ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ปริญญานิพนธ์
ของ
ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
พฤษภาคม 2553

ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ปริญญานิพนธ์
ของ
ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
พฤษภาคม 2553
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
งานสวัสดิการนิสิต กองกิจการนิสิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ 2552

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใน
การเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของ
นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ของ
ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ …… เดือน ..... พ.ศ. 2553

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์)

..... กรรมการ
(ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(ดร.พิศาล สร้อยธุหร่ำ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์)

..... กรรมการ
(ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสลักษณ์ ชัววัลลี)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดรดุษฎี โยเหลา ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดรสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ และว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ทั้งสามท่านได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้การทำวิจัย พัฒนาทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ตลอดจนการเขียนของตนเองเป็นอย่างมาก และท่านทั้งสามยังเป็นแบบอย่างของอาจารย์ที่ให้ความรัก ดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจ แก่ศิษย์ ตลอดจนเป็นแบบอย่างในการทำ งานด้านวิชาการอย่างไม่ย่อท้อ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสามท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.พิศาล สร้อยธุหร่ำและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสลักษณ์ ชัววัลลี ที่ให้ความเมตตากรุณารับเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ทำให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ดร.ธีระชัย ปูรณโชติ รองศาสตราจารย์งามตา วนินทานนท์ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณ คุณครูวชิรศรณ์ แสงสุวรรณ คุณครูนิธิกานต์ คิมอิ๋ง คุณครูดวงนภา สมพงษ์ คุณครูยุนีย์ กอนพ่วงที่ให้ความเมตตากรุณาเสียสละเวลาเข้าร่วมการสนทนากลุ่มและขอขอบพระคุณ คุณครูผู้ประสานงานในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่งที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและเอื้ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีตลอดจนขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูล

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ขอขอบพระคุณคุณชัชวาลย์ สิมะสุนทร ครอบครัวยิ้มสุด ครอบครัวดวงจันทร์และครอบครัวอุ่นอารีย์กุล ที่ได้เมตตากรุณาให้ความสะดวกสบายระหว่างการเดินทางเก็บข้อมูลในต่างจังหวัด ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ รุ่นที่ 4 และรุ่นพี่ รุ่นน้องทุกคนที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจซึ่งกันและกันตลอดเวลาที่ศึกษาในสถาบันแห่งนี้ กำลังใจดังกล่าวเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยไม่ย่อท้อในการทำวิจัยครั้งนี้แม้จะมีอุปสรรคในหลายๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกพระคุณของหลวงพ่อไม อินทสิริ และพระอาจารย์บุญรอง กมโลผู้ให้หลักธรรมในการดำเนินชีวิตและให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วง ตลอดจนพระคุณของคุณตา บิดา มารดาที่ได้อบรมเลี้ยงดูให้ผู้วิจัยมีวันนี้ ขอบพระคุณพี่สาว พี่ชาย ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด และขอบใจน้องปุณย์หลานชายที่ให้กำลังใจ คุณประโยชน์จากงานวิจัยนี้ขอมอบให้เป็นอานิสงส์แด่ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่กล่าวมา

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	**บทนำ**	1
	ภูมิหลัง	1
	วัตถุประสงค์การวิจัย	5
	ความสำคัญของการวิจัย	6
	ขอบเขตของการวิจัย	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ	8
	นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	8
2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	16
	การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนเข้าเป็นนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	16
	หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช2548	18
	เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์	23
	ความหมายของเอกลักษณ์	23
	ลักษณะที่สำคัญของเอกลักษณ์	24
	ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์	25
	ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท	31
	งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท	32
	ความหมายของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์	42
	การพัฒนาเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์	42
	การวัดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์	45
	แรงจูงใจการเรียนวิทยาศาสตร์	54
	ความหมายของแรงจูงใจ	54
	ทฤษฎีความคาดหวังของวรูม	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

2 (ต่อ)

การวัดแรงจูงใจ..... 57
ความคลุมเครือในบทบาท..... 64
ความหมายของความคลุมเครือในบทบาท..... 64
การวัดความคลุมเครือในบทบาท..... 66
พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 67
ความหมายของพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 67
การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 75
ปัจจัยเชิงเหตุของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์..... 80
แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคม..... 80
การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 84
การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์..... 97
ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 108
ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 116
เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 116
แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 118
ความคลุมเครือในบทบาทกับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 119
กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 120
สมมติฐานการวิจัย..... 126

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 131
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 131

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

3 (ต่อ)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 133
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 155
การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 156
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล..... 157

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 164
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 164
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... 167
ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา..... 169
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน..... 194
ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์..... 194
การเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน..... 204
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกัน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์..... 207
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม..... 209
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกันได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์..... 209

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

4 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกันได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์..... 211

ตอนที่ 5 แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู..... 217

5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 226

สรุปผลการวิจัย..... 229

การอภิปรายผลการวิจัย..... 234

การอภิปรายผลสรุปภาพรวมของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์..... 234

การอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย..... 240

การอภิปรายแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู..... 279

ข้อเสนอแนะในการวิจัย..... 284

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้..... 284

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป..... 286

ข้อจำกัดของการวิจัย..... 287

บรรณานุกรม..... 288

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

ภาคผนวก..... 301

ภาคผนวก ก..... 302

ภาคผนวก ข..... 333

ภาคผนวก ค..... 400

ประวัติย่อผู้วิจัย..... 402

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 แสดงจำนวนหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้..... 19
2 แสดงจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำรายวิชาเพิ่มเติม..... 20
3 แสดงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ..... 20
4 แสดงจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 132
5 ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์..... 159
6 แสดงจำนวนและร้อยละของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง..... 167
7 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มรวม..... 170
8 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศชาย..... 176
9 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศหญิง..... 182
10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มรวม..... 188
11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศชาย. 190
12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศหญิง.. 192

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

13 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects: IE) อิทธิพลรวม (Total effects: TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองของตัวแปร (Squared Multiple Correlation: R^2)..... 197

14 ผลการประมาณค่าความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลและค่าพารามิเตอร์ในโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิง..... 205

15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ 207

16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน..... 208

17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์..... 209

18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน..... 210

19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์..... 211

20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน..... 212

21 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 , 2 และผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม.... 216

22 โครงสร้างหลักของแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู..... 217

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล..... 385

24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา..... 386

25 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา..... 387

26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์..... 388

27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน..... 389

28 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์..... 390

29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์..... 391

30 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์..... 392

31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์..... 393

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

32 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 394

33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์..... 395

34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท…….. 396

35 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์……..... 397

36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์……... 398

37 ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย…….. 399

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม ตัวตนและพฤติกรรมทางสังคม……..... 26
2 ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความรู้สึกสำคัญและ การเลือกบทบาท…….. 27
3 กรอบแนวคิดในการวิจัย……. 125
4 โมเดลสมมติฐานการวิจัย……... 127
5 อิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และความผูกพันต่อบทบาทของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์……..... 162
6 ผลการประมาณค่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของ ความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียน วิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังปรับโมเดล(คะแนนมาตรฐาน)……. 195
7 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้าน อารมณ์ที่ส่งผลต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยให้ตัว แปรอิสระความผูกพันด้านอารมณ์(ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอนส่วนแกนตั้ง แทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์.... 214
8 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้าน อารมณ์ที่ส่งผลต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยให้ตัวแปร อิสระความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์(ซึ่งมีระดับต่างกัน)อยู่ตามแกนนอนส่วนแกนตั้ง แทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์... 214
9 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.1 และผลการวิจัยที่พบ……. 241
10 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.2 และผลการวิจัยที่พบ…….. 243
11 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.3 และผลการวิจัยที่พบ…….. 246
12 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.4 และผลการวิจัยที่พบ…….. 247
13 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.5 และผลการวิจัยที่พบ…….. 248
14 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.6 และผลการวิจัยที่พบ…….. 250
15 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.7 และผลการวิจัยที่พบ…….. 253

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ **หน้า**

16 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.8 และผลการวิจัยที่พบ..... 256
17 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.9 และผลการวิจัยที่พบ..... 258
18 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.10 และผลการวิจัยที่พบ..... 260
19 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.11 และผลการวิจัยที่พบ..... 263
20 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.12 และผลการวิจัยที่พบ..... 267
21 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.13, 1.14, 1.15 และผลการวิจัยที่พบ..... 269

ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

บทคัดย่อ

ของ

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

พฤษภาคม 2553

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2553). *ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์* . ปริญญานิพนธ์ วท .ด. (การวิจัยพฤติกรรม ศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา, อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์, ว่าที่ร้อยตรี ดร. มนัส บุญประกอบ.

การวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มีเพศแตกต่างกัน และ 3) เพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูสำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และของห้องวิทยาศาสตร์ที่ใช้หลักสูตรเดียวกันกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยพิษณุโลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยปทุมธานี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยชลบุรี และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม จำนวน 399 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .7583 ถึง .9210 และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สำหรับการวิเคราะห์สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (two – way ANOVA) และใช้โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ส่วนการศึกษาตามวัตถุประสงค์ การวิจัย ข้อที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ ครูผู้สอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก จำนวน 4 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้การสนทนากลุ่ม และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า โมเดล ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษ

ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังจากการปรับโมเดล โดยพบว่า 1) ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว โดยตัวแปรเหล่านี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 63 2) แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน โดยตัวแปรนี้อธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 33 3) ความคลุมเครือในบทบาทได้รับอิทธิพลทางตรงจาก การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน โดยตัวแปรนี้อธิบายความแปรปรวนของความคลุมเครือในบทบาทได้ร้อยละ 22 4) เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจาก ความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก 4.1) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 4.2) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยตัวแปรเหล่านี้ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 79 5) พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ได้รับอิทธิพลทางตรงจาก เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก 5.1) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 3 เส้นทางอิทธิพลดังนี้ 5.1.1) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 5.1.2) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 5.1.3) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท 5.2) ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 5.3) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ โดย ตัวแปรเหล่านี้ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 82 สำหรับผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลพบว่า รูปแบบของโมเดลของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และ ค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน ส่วนผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ และนอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังได้แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน รวมถึงการกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์

ANTECEDENTS OF ROLE COMMITMENT, ROLE IDENTITY, LEARNING MOTIVATION, AND ROLE AMBIGUITY CONCERNING ROLE PERFORMANCE OF GIFTED STUDENTS IN SCIENCE AND MATHEMATICS

AN ABSTRACT

BY

PINYAPAN ROAMCHART

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Doctor of Philosophy Degree in Applied Behavioral Science Research

at Srinakharinwirot University

May 2010

Pinyapan Roamchart. (2010). *Antecedents of Role Commitment, Role Identity, Learning Motivation, and Role Ambiguity concerning Role Performance of Gifted Students in Science and Mathematics.* Dissertation, Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Dusadee Yoelao, Lecturer Dr. Somsak Seedagulrit, Acting Sub Lt. Dr. Manat Boonprakob.

The purposes of this study were 1) to develop the linear structural relations model among antecedents of role commitment, role identity, learning motivation, and role ambiguity concerning role performance of gifted students in science and mathematics, 2) to study the invariance of structural among antecedents of role commitment, role identity, learning motivation, and role ambiguity concerning role performance between girl and boy gifted students in science and mathematics, and 3) to develop the practice guidance in behavioral science for teachers to develop science students' identity and role performance. For the first and second objectives, samples were the 399 gifted students in science and mathematics who studied in Mathayom suksa 5 in the academic year 2009 at Mahidol Wittayanusorn School and in science classroom using the same curriculum as Mahidol Wittayanusorn School at Princess Chulabhorn's College Chiangrai, Princess Chulabhorn's College Phitsanulok, Princess Chulabhorn's College Loei, Princess Chulabhorn's College Mukdahan, Princess Chulabhorn's College Buriram, Princess Chulabhorn's College Pathumthani, Princess Chulabhorn's College Chonburi, Princess Chulabhorn's College Trang. Cluster random sampling was used. Instruments for collecting data were questionnaires. Data were analyzed by SPSS for window and LISREL program. In terms of the third objective, key informants consisted of 4 teachers who taught in the science subject group and Science Club Activities at the upper secondary school from Mahidol Wittayanusorn School and Princess Chulabhorn's College Phitsanulok. Data were collected by Focus Group and analyzed by content analysis.

The main research findings showed that the linear structural relations model among antecedents of role commitment, role identity, learning motivation, and role ambiguity concerning role performance of gifted students in science and mathematics was fitted with the empirical data. Details of structural relations were as follows; 1) role commitment was directly effected by socialization at school, socialization at family, which explained the 63 percentage of the variance of role commitment. 2) science learning motivation was directly effected by socialization at school, which explained the 33 percentage of the variance of science learning motivation 3) role ambiguity was directly effected by socialization at school,

which explained the 22 percentage of the variance of role ambiguity 4) science students' identity was directly effected by role commitment and was indirectly effected by 4.1) socialization at school through role commitment 4.2) socialization at family through role commitment, which explained the 79 percentage of the variance of science students' identity. 5) role performance was directly effected by science students' identity and science learning motivation and was indirectly effected by 5.1) socialization at school, it had indirect effect on role performance for 3 paths comprising of 5.1.1) socialization at school had indirect effect on role performance through role commitment and science students' identity 5.1.2) socialization at school had indirect effect on role performance through science learning motivation, and 5.1.3) socialization at school had indirect effect on role performance through role ambiguity 5.2) role commitment through science students' identity 5.3) socialization at family through role commitment and science students' identity. They explained the 82 percentage of the variance of role performance. The form of causal relations was similar between girl and boy gifted students in science and mathematics. There was invariance in factor loading on extraneous observed variables, internal observed variables, path coefficients between extraneous latent variables on internal latent variables and path coefficients between internal latent variables on internal latent variables. Moreover, there was no interaction between interaction commitment and affective commitment effecting on science student's identity salience. These results led to suggest as the practice guidance in behavioral science for teachers to develop science students' identity and role performance. The guidance suggested that teachers should set activities focusing on interaction between students and teachers who taught science subjects and also among peer groups. In addition, the students should get chances to participated in science activities with scientists.

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดจนช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นหากประเทศมีประชากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์มากย่อมจะผลิตคิดค้นเทคโนโลยีหรือผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้มาก ส่งผลให้ประเทศ มีความเจริญก้าวหน้า ลดการพึ่งพิงนานาประเทศ น้อยลง และสามารถที่จะแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้ โดยเฉพาะในเรื่องของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ (เทื้อน ทองแก้ว. 2542: ก; ธงชัย ชิวปรีชา. 2542: ค; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ก. 2543: ก) ทั้งนี้การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริ โภคที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 1)

ในการจัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้มีโครงการต่าง ๆ เกิดขึ้นซึ่งมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายหนึ่งร่ วมกันในเรื่องการสร้างฐานกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มดำเนินการกับกลุ่มเป้าหมายตั้งแต่ยังเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ดังเช่น โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท.) โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (โครงการ JSTP) เป็นต้น ตลอดจนมีการจัดตั้งโรงเรียนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนให้มีความเข้มข้นทางวิทยาศาสตร์ เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนเฉพาะสายวิทยาศาสตร์เท่านั้นและเป็นโรงเรียนประจำ รวมถึงการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเช่น ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ของโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (โครงการ วมว) ห้องวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นต้น ซึ่งเป็นการบ่มเพาะให้นักเรียนได้เพิ่มพูนศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และส่งเสริมให้อัจฉริยภาพที่มีอยู่เบ่งบานอย่างเต็มที่ ตลอดจนเป็นฐานสำหรับการเพิ่มกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการบ่มเพาะจนเกิดพัฒนาการถึงระดับสูงสุดแล้ว ภายหน้าก็จะสามารถค้นคิดสิ่งอำนวยประโยชน์ให้แก่สังคมและประเทศชาติได้อย่างมหาศาล เป็นการสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและแข่งขันได้ และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียงมีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2548ก: 3)

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นโรงเรียนที่มีจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเข้มข้นให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับบุคคลที่มีคุณภาพสูงเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในการที่จะสร้างนักวิชาการอันยอดเยี่ยมของประเทศ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2543: 17) โดยมีวิสัยทัศน์คือ เป็นโรงเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีความสามารถระดับมาตรฐานโลก (World Class) มีสุขภาพพลานามัยที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม รักการเรียนรู้ มีความเป็นไทย มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ และมีพันธกิจของโรงเรียนดังนี้ 1) สรรหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาเป็นนักเรียนของโรงเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีละ 240 คน 2) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ 3) ดำเนินการส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียน 4) ให้บริการพิเศษทางด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2548ก: 5) ตลอดจนมีเป้าหมายของโรงเรียน ซึ่งแบ่งเป็นเป้าหมาย ในระยะเวลา 5 ปี, 15 ปี และ 25 ปี ดังนี้ *เป้าหมายในระยะเวลา 5 ปี* คือ 1) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เลือกเรียนในคณะวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา 2) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เลือกเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่าปีละ 10 คน 3) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนภาษาอังกฤษเทียบเท่า TOFEL มากกว่า 450 คะแนน 4) นักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับรางวัลชนะเลิศการแข่งขันต่างๆ ระดับชาติและระดับนานาชาติ 5) นักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ผ่านการคัดเลือกรอบแรก โครงการ สอวน มากกว่า 100 คนต่อปี 6) นักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนโอลิมปิกวิชาการต่างๆ ระดับนานาชาติ 7) ค่า GPA ของนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เฉลี่ยจะต้องมากกว่า 3.00 8) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้ง 8 ใน 10 คนจะต้องเลือกโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นตัวเลือกอันดับแรกในการศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับ *เป้าหมายในระยะเวลา 15 ปี* คือ 1) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก 2) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 สามารถที่จะทำงานวิจัยทั้งงานวิจัยของตนเองและร่วมทำงานกับสถาบันวิจัยต่างๆ ได้ และสำหรับ *เป้าหมายในระยะเวลา 25 ปี* คือ จะต้องมีผลงานวิจัยจากนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นศิษย์เก่าโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับการจดสิทธิบัตรไม่ต่ำกว่า30 รายการต่อปี (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ 2551: ออนไลน์)

จากเป้าหมายของโรงเรียนดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสะท้อนถึง ความต้องการของโรงเรียนในการผลิตให้นักเรียนเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย แต่ในความเป็นจริงกลับพบว่านักเรียนของโรงเรียน

ที่จบออกมาส่วนหนึ่งจะเรียนต่อคณะแพทยศาสตร์ ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายโรงเรียน ดังคำกล่าวของ ดร.ธงชัย ชิวปรีชา ผู้ อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (ผอ.มหิดลฯ ลั่นไม่รับเด็กฝาก . 2549: 7) ที่ได้กล่าวไว้ว่า โรงเรียนมีเป้าหมายหลักในการผลิตนักวิจัยสร้างองค์ความรู้ต่างๆ ให้กับประเทศ แต่ที่ผ่านมานักเรียนส่วนหนึ่ งกลับสอบเข้าคณะแพทย ศาสตร์มากกว่าที่จะเรียนเพื่อเป็นนักวิจัย ซึ่งเป็นปัญหาของการต่อยอดของนักเรียน ทั้งนี้จากการรายงานการศึกษาต่อของ นักเรียนซึ่งโรงเรียนได้แบ่งเป็น 1) การศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 2) การศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยพบว่า การศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งโรงเรียนหมายถึง การศึกษาต่อในสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาส ตร์และเทคโนโลยี เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์การเกษตร วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น พบว่า ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปีงบประมาณ พ .ศ. 2548, 2549 และ 2550 เท่ากับ ร้อยละ 88.84, 93.30, 95.00 ตามลำดับ แต่ถ้าเป็นเฉพาะการศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งโรงเรียนหมายถึง การศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์หรือคณะวิชาที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ในปีงบประมาณ พ .ศ. 2548, 2549 และ 2550 เท่ากับ ร้อยละ 21.89, 16.96, 18.00 ตามลำดับ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน). 2551: 19-22)

ในการวิเคราะห์ของนักวิชาการ ดังเช่น นายยงยุทธ ยุทธวงศ์(2549: 27) ได้กล่าวถึงว่า การที่นักเรียนของโรงเรียนเข้าเรียนวิทยาศาสตร์ต่อในระดับมหาวิทยาลัยยังมีจำนวนน้อยอยู่ อาจมีข้อสรุปที่สำคัญ คือ การที่สังคมทั่วไปยังคิดว่าคนเก่งต้องเรียนหมอหรือเป็นวิศวกร อีกประการหนึ่งคือ การที่นักเรียนยังไม่มั่นใจว่าจะได้งานที่ดี เหมาะสมกับความสามารถของตนเมื่อเรียนจบแล้ว และ จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ได้อธิบายถึงเอกลักษณ์ของบุคคลว่าเป็นลักษณะเฉพาะตนของบุคคล เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการที่ปัจเจกบุคคลบรรยายถึงตัวเขาเองและทำให้ตัวเขาเองแตกต่างไปจากคนอื่นๆ (กิตติภูมิ วิเศษศักดิ์. 2534: 12; อ้างอิงจาก Breakwell. 1986: 12) โดยเอกลักษณ์เป็นการรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งในระบบความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล (Stryker. 1992: 873) ด้วยเหตุที่เอกลักษณ์เป็นความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง เอกลักษณ์จึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมของบุคคลเพราะคนเรามักย่อมแสดงพฤติกรรมไปตามความคิดหรือมโนภาพว่าตนเองเป็นคนเช่นไร (อ้อมเดือน สดมณี 2540: 60) ประกอบกับตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091) ได้อธิบายว่าบุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทใดบทบาทหนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับลำดับความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์และความ สำคัญของเอกลักษณ์ ขึ้นอยู่กับ ความผูกพัน ต่อบทบาท และการถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับ ความผูกพันที่มี กับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย(ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) เกี่ยวกับเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและ

ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) โดยได้ทำการศึกษาพฤติกรรมตามบทบาทใน 2 ด้านด้วยกันคือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมตามบทบาทเฉพาะพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและสถาบันการศึกษาผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้ อมจาก ความผูกพัน ต่อบทบาทผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่าหากนักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในลำดับความ เด่น สูงสุดและ ให้ ความสำคัญ ของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ตนเองครอบครองอยู่จะทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั่นหมายความว่านักเรียนจะเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และธำรงตนอยู่ในเส้นทางของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ ตามเป้าหมายของโรงเรียน

นอกจากนี้ผลการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ยังพ บว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและสถาบันการศึกษา ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 44 ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีอื่นมาช่วยอธิบายพฤ ติกรรมตามบท บาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย ทั้งนี้การศึกษาทฤษฎีความคาดหวังซึ่งได้กล่าวถึงว่า พฤติกรรมของบุคคลในองค์การเกิดจากสาเหตุ 2 ประการรวมกัน คือ แรงผลักดันภายในของบุคคลและสภาพแวดล้อม บุคคลจะเลือกตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกในองค์การด้วยตนเองซึ่งแต่ละบุคคลจะมีความต้องการ ความปรารถนาและเป้าหมายที่แตกต่างกัน และบุคคลจะตัดสินใจทำพฤติกรรมต่างๆ ตามการรับรู้หรือคาดหวังจะทำให้บุคคลได้รับผลตอบแทนที่เขาต้องการได้และจะหลีกเลี่ยงทำพฤติกรรมที่ทำให้เขาเห็นว่าได้รับผลตอบแทนที่ไม่ต้องการ (Nadler; & Lawler III. 1983: 67-68) ดังนั้นพฤติกรรมของบุคคลจึงเกิดจากแรงจูงใจที่ประกอบด้วยความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานหรือความสำเร็จของงาน ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน (สมยศ นาวีการ. 2543: 332-336; Nadler; & Lawler III. 1983: 68-69 ; Feldman; & Arnold. 1983: 118-128) ผู้วิจัยจึงคาดว่าแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังจะมีส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และร่วมกันกับทฤษฎีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในทฤษฎีบทบาทซึ่งได้กล่าวถึงความคลุมเครือในบทบาทว่าเป็นการขาดข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต่อการดำรงตำแหน่งหน้าที่ในองค์การ (Kahn; et al. 1964: 22) ซึ่งเกี่ยวกับการถูกจำกัดในข้อมูลข่าวสารหรือบทบาทที่ถูกคาดหวังนั้นนิยามไม่ชัดเจน (Rogers; & Molar. 1976: 599; citing Lyons. 1971) จึงทำให้เกิดความลังเล ไม่แน่ใจว่าจะแสดงบทบาทอย่างไร ย่อมเกิดความสูญเสียทั้งเวลาและทรัพยากร รวมทั้งขาดประสิทธิผลของงาน(สุทิติ ขัตติยะ. 2542: 54; อ้างอิง

จาก Owens. 1987: 63) การมีข้อมูลข่าวสารที่แน่ชัดจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่เหมาะสมได้ โดยสอดคล้องกับความคาดหวังในบทบาทที่บุคคลเป็นเจ้าของได้(Kahn; et al. 1964: 22) ผู้วิจัยจึงคาดว่าความคลุมเครือในบทบาทน่าจะส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และร่วมกันกับทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ในส่วนของการวิเคราะห์เพิ่มเติม (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 147) พบว่า ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศหญิงมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นหนึ่งในพฤติกรรมตามบทบาทนั้นแตกต่างกันตามช่วงเวลาที่เข้าร่วมโครงการ พสวท . โดยพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครง การในระดับอุดมศึกษา จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นผลมาจากเอกลักษณ์ที่ได้รับการบ่มเพาะในระยะเวลาที่ยาวนานแตกต่างกันจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่มากน้อยตามไปด้วย ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ดังเช่น นักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยที่ใช้หลักสูตรของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ทั้ง 2 แห่ง ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงทฤษฎีซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล ทฤษฎีความคาดหวัง และทฤษฎีบทบาทเพื่อจะอธิบายเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อันนำไปสู่การพัฒนาให้นักเรียนเกิดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความเข้มข้นยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลดี ต่อการสร้างฐานของกำลังคนของนักวิทยาศาสตร์ ที่จะได้มีข้อมูลสำหรับการบ่มเพ าะนักวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถที่จะธำรงตนอยู่ในเส้นทางของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้ ดั่งเป้าหมายของการเพิ่มกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มต้นจากการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียน ก่อนที่จะต่อยอดเข้าสู่การเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย และการเป็นนักวิทยาศาสตร์ในสังคมของการทำงานต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2. เพื่อเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้ นของปัจจัยเชิง สาเหตุของความผูกพัน ต่อบทบาท เอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความ คลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน

3. เพื่อพัฒนา แนวทางการปฏิบัติ ทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับ ครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. ครูและผู้บริหารของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตลอดจนโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้สารสนเทศ และแนว ทาง การปฏิบัติทาง พฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนานักเรียนให้มีเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

2. ผู้ปกครองได้สารสนเทศเกี่ยวกับบ ทบาทของตนเองในการอบรมเลี้ยงดูบุตรที่ส่งเสริม ให้บุตรมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง (ที่ใช้หลักสูตรเดียวกับโรงเรียนมหิดลวิ ทยานุสรณ์) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 514 คน แบ่งเป็นนักเรียนเพศชาย จำนวน 294 คน และ นักเรียนเพศหญิง จำนวน 220 คน ส่วนการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2 ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงเส้น เมื่อพิจารณาถึงกฎความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล (Rule of Thumb) ซึ่ง กำหนดไว้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรสังเกตในโมเดลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ควรมีสัดส่วน 20:1 หรือ 10:1 (Schumacker; & Lomax. 2004: 49; Kline. 2005: 111) ดังนั้นใน การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตจำนวน 14 ตัวแปร จึงควรมีกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ทั้งในกลุ่ม รวมและกลุ่มย่อยจำนวนกลุ่มละ 140 - 280 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

แบบแบ่งกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสุ่มมาจำนวน 9 โรงจาก 13 โรง ได้แก่ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานีโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง รวมมีจำนวนนักเรียน399 คน แบ่งเป็นเพศชาย227 คน และเพศหญิง 172 คน ส่วนการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก จำนวน 4 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่

1.1 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายนอก ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา และการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

1.2 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายนอก ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

2. ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่

2.1 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันด้านอารมณ์

2.2 แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

2.3 ความคลุมเครือในบทบาท ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ ความคลุมเครือในบทบาท

2.4 เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

2.5 พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

3. ตัวแปรปรับ ได้แก่ เพศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ปีการศึกษา 2552 ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ หรือเรียนห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง12 แห่ง ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีวัตถุประสงค์พิเศษทางวิทยาศาสตร์และมีระบบการคัดเลือกพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกให้เรียนในโรง เรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือเรียนห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่งนี้จะเป็นผู้ที่ได้รับคะแนนสูง

2. วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากค้นคว้าแสวงหาความรู้

3. แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู หมายถึง เอกสารที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบา ทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับ ครู อันเป็นผลสืบเนื่องจากผลการวิจัยในส่วนของการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาสู่แนวทางการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย คำแนะนำในการใช้ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งจะประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์เวลา ลักษณะการจัดกิจกรรม สื่อและอุปกรณ์ และข้อเสนอแนะสำหรับครู

นิยามปฏิบัติการ

1. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว หมายถึง การที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองอบรมเลี้ยงดูบุตรโดยปลูกฝังเจตคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่างๆ แก่บุตร ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดาและการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

1.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อตนเองด้วยความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่ตนเอง มีการอธิบายเหตุผลในการที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของตนเอง ตลอดจนมีวิธีการให้รางวัลและลงโทษได้อย่างเหมาะสมกับการกระทำของตนเอง สำหรับการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล วัดได้จากแบบสอบถาม การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลของดวงเดือน พันธุมนาวิน; อรพินทร์ ชูชม; และ งามตา วนินทานนท์ (2528) โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามให้ เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและตัดข้อคำถามบางข้อออกจำนวน 19 ข้อ

แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่รับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

1.2 การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา หมายถึง การแสดงพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น สำหรับการวัดการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้ในการวิจัยนี้ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่าง ของบิดามารดา เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ ปฏิบัติ มากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่รับรู้ว่าบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง เป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

1.3 การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่า บิดา มารดาหรือ ผู้ปกครองให้การสนับสนุนตนเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสารและด้านวัสดุอุปกรณ์ โดยการสนับสนุนด้านอารมณ์ ได้แก่ การเอาใจใส่สอบถามเกี่ยวกับ การเรียนวิทยาศาสตร์ ให้กำลังใจ ชื่นชมเมื่อนักเรียนทำคะแนนสอบได้ดี ปลอบโยนเมื่อนักเรียนสอบตกหรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ การให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ การให้ข้อมูลที่เกี่ ยวกับวิทยาศาสตร์และส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และ /หรือช่วยจัดหาอุปกรณ์ หนังสือ สื่อหรือเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ท างวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 18 ข้อ โดยดูแนวทางในการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาของกิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547) และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551) มาสร้างแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตรประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนนักเรียนที่รับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

2. การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับ เจตคติ ที่ดี ค่านิยม บรรทัดฐานและ บทบาท ของ นักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

2.1 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนัก เรียนโดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความ ห่วงใย และให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน ให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และ เปิดโอกาสให้ ปฏิบัติงานร่วมกัน ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สำหรับการ วัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้ในบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของ แบบสอบถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

2.2 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนัก เรียนซึ่งอาจเป็นเพื่อน ชั้นปีเดียวกัน หรือต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงาน หรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับการ วัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนในการศึกษาก่อนนำเสนอปริ ญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้บางข้อและสร้างข้อคำถามใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

3. ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของนัก เรียนกับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคม ที่มีความสำคัญต่อนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

3.1 ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนทำปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย(ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดย

ปรับปรุง ข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ค่อนข้างบ่อยครั้ง ค่อนข้างน้อยครั้ง น้อยครั้ง และไม่เคยเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มากกว่าผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

3.2 ความผูกพันด้านอารมณ์ หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ของนัก เรียนจากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข สำหรับการวัดความผูกพันด้านอารมณ์ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนทำปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีความผูกพันด้านอารมณ์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

4. เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งของการเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์ในการแสดงออกเพื่อติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคม ประกอบด้วย ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

4.1 ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ สำหรับการวัดความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นผู้วิจัยได้ นำข้อคำถามจา กแบบสอบถามความเด่นของ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 91, 259-260) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 ข้อ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

4.2 ความสำคัญ ของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การตระหนักถึงความสำคัญหรือการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ การพูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัด ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้นผู้วิจัย

ได้สร้าง แบบสอบถาม ขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้าง แบบสอบถาม ความสำคัญขอ งเอกลักษณ์ของนักเรียน นักศึกษา ของเบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ลี (Lee. 2002: 356-358) และ วรรณะ บรรจง (2551: 90-92) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ โดยแบบสอบถาม ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ นี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่า แสดงว่าเป็นนัก เรียนที่ให้ความสำคัญต่อการมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

4.3 ความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่า ในความเป็นนัก เรียน วิทยาศาสตร์ และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่ นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นี้ผู้วิจัยได้ นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 11 ข้อ โดยแบบสอบถามนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริงไม่จริง และไม่จริงเลยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

5. แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่มากระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามในการมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แล้วมีความ คาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน

5.1 ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จะนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้

- *ผลสำเร็จในการแสวงห าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้* หมายถึง ทำให้นักเรียนได้รับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่และตรงกับความต้องการ มีความเข้าใจและสามารถจดจำในความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์นั้นได้

อย่างชัดเจนและแม่นยำ ได้รู้จักกับบุคคลอื่นๆ มากยิ่งขึ้น ได้รับแนวคิดหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นมาประยุกต์ใช้ ได้ปัญหาหรือหัวข้อทำโครงงานวิทยาศาสตร์เร็วขึ้น สามารถที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จอย่างรวดเร็วและสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ

- *ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจาก* การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่แปลกใหม่หรือคำตอบที่ชัดเจนครอบคลุมคำถามที่ต้องการหรือสนใจ และในกระบวนการค้นหาคำตอบหากมีปัญหาหรือข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสามารถที่จะรู้จุดบกพร่ องหรือตรวจสอบความผิดพลาดได้ง่าย สามารถที่จะเข้าใจและอธิบายความรู้หรือผลงานที่ทำให้แก่บุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบมีเหตุผลมากยิ่งขึ้น

5.2 ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาควา มรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโอกาสที่นักเรียนจะได้รับผลตอบแทนอันเกิดจากผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ มีผลการเรียนที่ดีขึ้น ได้รับทุ นสนับสนุนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร สามารถสอบชิงทุนเรียนต่อทั้งในและต่างประเทศได้ ได้รับรางวัลจากการแข่งขันทางวิชาการต่างๆ เช่น เกียรติบัตร โล่ เงิน เหรียญ เป็นต้น และมีความภาคภูมิใจในตนเอง

5.3 การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน หมายถึง การให้ความสำคัญของผลตอบแทนของนักเรียน

โดยแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นผลคูณของ 1) ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 2) ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และ 3) การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน ทั้งนี้ในการให้คะแนนรวมของแรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีดังนี้ 1) ให้นำคะแนนในแต่ละข้อของแบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทนและแบบสอบถามการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทนมาคูณกัน 2) นำคะแนนที่คูณกันได้มารวมกัน 3) นำคะแนนที่รวมกันได้ในข้อ 2 มาหารด้วยจำนวนข้อที่จับคู่ ผลที่ได้เป็นค ะแนนเฉลี่ยของความคาดหวังที่คูณกับการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน 4) นำคะแนนแต่ละข้อในแบบสอบถามคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อ ผลที่ ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายาม ในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ 5) นำคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 3 คูณกับคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นคะแนนแรงจู งใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับการวัดแรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ วัดได้จาก แบบสอบถามที่ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองจำนวน 26 ข้อโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีความคาดหวังของวรูมและการสร้างแบบสอบถามแรงจูงใจของแนดเลอร์และคนอื่นๆ (Nadler ;& Lawler III. 1983: 76-78; citing Nadler; et al. 1975) ลักษณะของแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 คือ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่เป็นไปได้มากที่สุด เป็นไปได้มาก เป็นไปได้ค่อนข้างมาก เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เป็นไปได้น้อย และเป็นไปไม่ได้เลย ตอนที่ 2 คือ แบบสอบถาม ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน จำนวน 7 ข้อ ลักษณะของ แบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มีโอกาสมากที่สุด มีโอกาสมาก มีโอกาสค่อนข้างมาก มีโอกาสค่อนข้างน้อย มีโอกาสน้อย และไม่มีโอกาสเลย และตอนที่ 3 คือ แบบสอบถามการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน จำนวน 7 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มีความสำคัญมากที่สุด มีความสำคัญมาก มีความสำคัญค่อนข้างมาก มีความสำคัญค่อนข้างน้อย มีความสำคัญน้อย และไม่มีความสำคัญเลย โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนผลคูณจากแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนผลคูณจากแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนน้อยกว่า

6. ความคลุมเครือในบทบาท หมายถึง การที่นักเรียนขาดความเข้าใจอย่างแจ่ มชัดในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัด ความคลุมเครือในบทบาท วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 9 ข้อ โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามของริซโซ ; เฮ้าส์; และเริทซ์แมน (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 158-160) และโรเจอร์และโมนาร์ (Rogers; & Molar. 1976) ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความคลุมเครือในบทบาทสูงกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

7. พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่ อยู่ในลำดับ ความเด่น และความสำคัญสูงสุด ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ถูกความคาดหวังจากการมีสถานภาพของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

7.1 พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่นักเรียนมีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์

นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อ มูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต ส่ว นการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา สำหรับการวัด พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่และปรับปรุง ข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทย าศาสตร์ประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

7.2 ความตั้งใจเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ หมายถึง ความมุ่งมั่นหรือเจตนา ความพยายามและการวางแผนของนักเรียนที่จะเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ที่มุ่งศึกษาเฉพาะความเป็นไปของธรรมชาติ เป็นความรู้ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา พฤกษศาสตร์ และสัตววิทยา วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 8 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มี ความตั้งใจเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนเข้าเป็นนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
2. หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช2548
3. เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
4. แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
5. ความคลุมเครือในบทบาท
6. พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
7. ปัจจัยเชิง เหตุของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์
8. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย
10. สมมติฐานการวิจัย

1. การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนเข้าเป็นนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

จากเหตุผลในการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พ .ศ. 2543 ซึ่งได้กล่าวไว้ชัดเจนว่า “โดยที่ปัจจุบันประเทศ ไทยขาดแคลนนักวิจัยพัฒนาและนักประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้มีการส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ตลอดจนมีการจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เปิดสอ นเฉพาะสายวิทยาศาสตร์เท่านั้น โดยไม่มีการเปิดสอนสายศิลป์และสายอื่น จำนวน 13 แห่งขึ้น เพื่อจัดการศึกษาให้แก่นักเรียน แต่หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนก็ยัง คงเป็นเช่นเดียวกับโรงเรียนทั่วไป ขณะนี้รัฐบาลมีนโยบายที่จะให้เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งจำเป็นต้องมีวิธีการและหลักสูตรที่มีลักษณะพิเศษ อันแตกต่างไปจากการเรียนการสอนในโรงเรียนปกติ ดังนั้นสมควรให้มีการจัดให้มีโรงเรียนวิทยาศาสตร์ขึ้นโดยเฉพาะเพื่อให้เป็นโรงเรียนที่ มีจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างเข้มข้นให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับบุคคลที่มีคุณภาพสูงเพื่อการศึกษาใน

ระดับอุดมศึกษาในการที่จะสร้างนักวิชาการอั นยอดเยี่ยมของประเทศและเพื่อที่จะให้โรงเรียนที่จัดตั้งขึ้นมีการบริหารและการจัดการเรียนการสอนที่มีความเป็นอิสระ คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ สมควรกำหนดให้เป็นองค์การมหาชนตามกฎหมายว่าด้วยองค์การมหาชน จึงได้นำโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์มาจัดตั้งเป็นโรงเรียนวิทยาศา สตร์เพื่อเป็นต้นแบบแก่โรงเรียนในลักษณะดังกล่าวจึ งจำเป็นต้องตราพระราชกฤษฎีกานี้" ดังนั้นโรงเรียนมหิดลวิทยา นุสรณ์จึงเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ต้นแบบในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อขยายผลให้กับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะเดียวกัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จึง ได้ขอความร่วมมือมายังโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง ซึ่งเริ่มดำเนินกา รในปีงบประมาณ 2551 และได้ขอความร่วมมือให้โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ดำเนินการรับสมัครและคัดเลือกนักเรียนเข้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง ในปีการศึกษา 2551 โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และสำนักงานคณะกรร มการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีข้อตกลงที่จะร่วมกันคัดเลือกนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เข้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จำนวน240 คน และของห้องวิทยาศาสตร์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง ๆ ละ 1 ห้องเรียน ๆ ละ 24 คน จำนวน 288 คน โดยใช้เกณฑ์และเครื่องมือในการคัดเลือกเดียวกันกับของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกนักเรียนในปีงบประมาณ 2551 ยังคงยึดเกณฑ์และเครื่องมือการคัดเลือกทำนองเดียวกับปีที่ผ่าน ๆ มา (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2550: 67-68, 93) ซึ่งทุกปีโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์จะคัดเลือกนักเรียนที่มีศักยภาพสูงเยี่ยมด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เข้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 240 คน แบ่งเป็น 10 ห้อง ๆ ละ 24 คน โดยกรองหลายขั้นตอนด้วยเครื่องมือที่หลากหลายตามหลักวิชา ไม่มีการรับโดยพิเศษใด ๆ ทั้งสิ้น โดยนักเรียนผู้สมัครกำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลการเรียนสะสมถึงวันสมัครเฉลี่ยรวมทุกรายวิชา และเฉลี่ยรวมเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์พื้นฐานตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จึงมีสิทธิสมัครสอบ ในการสอบคัดเลือกจะมี 2 รอบด้วยกัน โดยผู้ที่ผ่านการคัดเลือกในรอบแรกจึงจะมีสิทธิสอบคัดเลือกรอบสอง ดังเช่นในปีงบประมาณ 2550 เครื่องมือที่ใช้ในการสอบคัดเลือกรอบแรกประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 วัดความรู้ความสามารถทั่วไปด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 2 วัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และฉบับที่ 3 วัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการสอบคัดเลือกรอบสองจะมีการสอบวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่วนหนึ่งของการวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างการ เข้าค่ายเพื่อคัดเลือกรอบสอง เป็นการวัดความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายและให้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน หลังจากฟังบรรยายแล้วจึงสอบวัด ความสามารถของนักเรียนใน

การเรียนรู้จากการฟังกา รบรรยายนั้น โจทย์ปัญหาที่ถามเป็นโจทย์ปัญหาที่นักเรียนยังไม่เคยพบมาก่อน และสอบวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยาด้วยแบบวัดต่างๆ ประกอบด้วย แบบวัดความถนัดทางการเรียน แบบวัดเชาวน์ปัญญา แบบประเมินพฤติกรรมตนเองและแบบประเมินพฤติกรรมวัยรุ่น และมีเกณฑ์ขั้นต่ำในการคัดเลือกนักเรียน คือ นักเรียนต้องมีผลการสอบวัดเชาวน์ปัญญาอยู่ในกลุ่มฉลาดขึ้นไปหรือมีผลการสอบวัดความถนัดทางการเรียนอยู่ในกลุ่มเก่งขึ้นไปอย่างใดอย่างหนึ่ง และผลการวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยาไม่อยู่ในกลุ่มที่ควรได้รับการบำบัด นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำจึงจะได้รับการพิจา รณาคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนของโรงเรียน โดยพิจารณาจากคะแนนผลการสอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการสอบรอบสอง (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2550: 34)

2. หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2548

การจัดการศึกษาของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้มีการจัดทำหลักสูตรของโรงเรียน ขึ้นโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนเป็นไปตามอุดมการณ์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในพระราช บัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2543 สอดคล้องกับทิศทางและแนวโน้มของการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์นานาประเทศ ซึ่งหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2548 นี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอ เนื้อหาบางส่วนของหลักสูตรอย่างคร่าวๆเพียงพอให้เห็นลักษณะของหลักสูตรของโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ดังนี้ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2548ก)

2.1 หลักการของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ 1) มุ่งเน้นการพัฒนานักเรียนรอบด้านทั้งพุทธิศึกษา จริยศึกษา พลศึกษาและหัตถศึกษา 2) มุ่งเน้นการจัดสาระการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐานให้ครอบคลุมหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ 3) มุ่งเน้นการจัดสาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติมให้หลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล ส่งเสริมให้นักเรียนจัดหลักสูตรการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากสถานศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัยและสถานประกอบการภายนอกโรงเรียนทั้งในและต่างประเทศได้ 4) มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายของโรงเรียน นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 5) มุ่งเน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำโครงงานก่อนการศึกษาสำเร็จตามหลักสูตร นักเรียนต้องเสนอผลการทำโครงการอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง 6) มุ่งเน้นการส่งเสริมการเทียบโอนความรู้ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

2.2 โครงสร้างของหลักสูตร

2.2.1 รายวิชาพื้นฐาน

นักเรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 ให้ครบจำนวน 67.0 หน่วยกิตตามรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	จำนวนหน่วยกิต
1. ภาษาไทย	4.0
2. คณิตศาสตร์	13.0
3. วิทยาศาสตร์	
3.1 ฟิสิกส์	8.0
3.2 เคมี	6.0
3.3 ชีววิทยา	6.0
3.4 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	1.5
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	6.0
5. สุขศึกษาและพลศึกษา	4.0
6. ศิลปะ	3.0
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
7.1 คอมพิวเตอร์	2.0
7.2 เทคโนโลยี	1.5
8. ภาษาต่างประเทศ	
8.1 ภาษาอังกฤษ	12.0
รวม	67.0

2.2.2 รายวิชาเพิ่มเติม

นักเรียนทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมอย่างน้อย 11.5 หน่วยกิต ในจำนวนนี้ต้องเป็นรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาเพิ่มเติม	จำนวนหน่วยกิต
1. รายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์หรือการงานอาชีพและเทคโนโลยี	7.0
2. รายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยหรือสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมหรือศิลปะหรือสุขศึกษาและพลศึกษาหรือภาษาต่างประเทศ	3.0
3. รายวิชาภาษาต่างประเทศภาษาที่2 ในกลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ	1.5
รวม	11.5

2.2.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมย่อย คือ กิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมนักเรียน นักเรียนต้องเข้าร่วมทั้งกิจกรรมแนะแนว และกิจกรรมนักเรียน ตามรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนที่โรงเรียนจัดให้	หน่วยกิต
1. กิจกรรมแนะแนว			
1.1 ค่ายปฏิบัติธรรม	1 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 3 วัน)	3 ครั้ง	0.5
1.2 การศึกษาดูงานนอกสถานที่			
1.2.1 ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง)	24 ครั้ง	1.0

ตาราง 3 (ต่อ)

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	จำนวนที่โรงเรียนจัดให้	หน่วยกิต
1.2.2 ด้านสังคมศึกษา ภาษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและโบราณคดี	3 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง)	6 ครั้ง	
1.3 การฟังบรรยาย			
1.3.1 ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 1.30 ชั่วโมง)	24 ครั้ง	0.5
1.3.2 ด้านการพัฒนาบุคลิกภาพและความฉลาดทางอารมณ์	4 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 1.30 ชั่วโมง)	12 ครั้ง	
1.3.3 ด้านสังคมศึกษา ภาษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและดนตรี	6 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 1.30 ชั่วโมง)	18 ครั้ง	
1.4 อ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนดให้	50 ชื่อเรื่อง	-	4.0
1.5 พบครูที่ปรึกษาประจำชั้นหลังเข้าแถวเคารพธงชาติ	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของวันเปิดเรียน	ทุกวันที่เปิดเรียน	3.0
2. กิจกรรมนักเรียน			
2.1 ค่ายวิชาการ	1 ครั้ง (ครั้งละไม่ต่ำกว่า 3 วัน)	3 ครั้ง	0.5

ตาราง 3 (ต่อ)

กิจกรรม	จำนวนขั้นต่ำที่นักเรียนต้องปฏิบัติ (ครั้ง)	จำนวนที่โรงเรียนจัดให้ (ครั้ง)	หน่วยกิต
2.2 กิจกรรมชุมนุม	12 ชุมนุม	ไม่น้อยกว่า 30 ชุมนุม/ภาคเรียน	3.0
2.3 การออกกำลังกายและเล่นกีฬา	ไม่น้อยกว่า 240 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 45 นาที	16.10-18.00 น.	4.5
2.4 กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ให้กับโรงเรียน	ไม่ต่ำกว่า 40 ชั่วโมง	-	1.0
2.5 กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม	ไม่ต่ำกว่า 40 ชั่วโมง	-	1.0
2.6 โครงงาน	เสนอผลการทำโครงงานอย่างน้อย 1 เรื่องและต้องได้รับผลการประเมินผ่านผ่านดี หรือผ่านดีเยี่ยม	-	2.0
รวม			21.0

หมายเหตุ: ในจำนวน 12 ชุมนุม นักเรียนต้องเลือกชุมนุมวิชาการไม่น้อยกว่า 3 ชุมนุม ชุมนุมกีฬาและการออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 3 ชุมนุม ชุมนุมสังคมศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและดนตรีไม่น้อยกว่า 3 ชุมนุม เวลาที่ร่วมกิจกรรมแต่ละชุมนุมไม่น้อยกว่า 15 คาบต่อชุมนุม คาบละไม่ต่ำกว่า 45 นาที

2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

2.3.1 ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานครบ 67.0 หน่วยกิต และมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า 2.00

2.3.2 ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพิ่มเติมไม่ต่ำกว่า 11.5 หน่วยกิต และมีผลการประเมิน “ผ่าน” หรือ “ผ่านดี” หรือ “ผ่านดีเยี่ยม”

2.3.3 ผ่านการประเมินเกี่ยวกับการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด

2.3.4 ผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด

2.3.5 ทำโครงงานและเสนอผลการทำโครงงานอย่างน้อย 1 เรื่อง และต้องได้รับผลการประเมิน “ผ่าน” หรือ “ผ่านดี” หรือ “ผ่านดีเยี่ยม”

2.3.6 เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายตามความถนัดและความสนใจ ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดดังตาราง 3

2.3.7 เข้าร่วมกิจกรรมเข้าแถวเคาร พธงชาติและพบครูที่ปรึกษาประจำชั้นตามที่โรงเรียนกำหนด

2.3.8 การปฏิบัติที่นอกเหนือจากเกณฑ์ดังกล่าวให้เสนอคณะกรรมการประสานงานสายงานวิชาการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์พิจารณาเป็นราย ๆ ไป

3. เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

3.1 ความหมายของเอกลักษณ์

“เอกลักษณ์” หรือในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Identity” และนักวิชาการบางท่านดังเช่น เบอร์ค (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing Burke. 1980) และแมคคอล์และซิมมอนด์ (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing McCall; & Simmons. 1978) ใช้คำว่า “Role-Identity” ในความหมายเดียวกับเอกลักษณ์ (Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980) เอกลักษณ์มาจากรากศัพท์ภาษา ลาติน 2 คำ คือ Idem แปลว่า เหมือน และคำว่า Identidem แปลว่า ซ้ำแล้วซ้ำเล่า ซึ่งต่อมาได้มีการรวมความหมายของคำว่า Side by Side แปลว่าด้วยกัน กับคำว่า Likeness แปลว่า ความคล้ายคลึงกัน และ Oneness ที่แปลว่า ความเป็นหนึ่งเดียวกัน เข้าร่วมด้วย (Owens. 2003: 207) ดังนั้นความหมายของคำว่า “เอกลักษณ์” จึงมีความเกี่ยวข้องกับการบอกถึงความแตกต่างและความเหมือนระหว่างบุคคลหนึ่งกับบุคคลหนึ่ง (Owens. 2003: 207; citing Burke; & Tully. 1977; James. 1890) จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ พบว่า นันทนา น้ำฝน (2536: 36) ได้สรุปความหมายของเอกลักษณ์ว่า เป็นลักษณะอย่างหนึ่งในตัวบุคคลที่ทำให้บุคคลนั้นมีความเป็นตัวของตัวเองซึ่งแตกต่างจากบุคคลอื่น ส่วนเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 242) ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ไว้ว่า คือ สิ่งที่บุคคลให้ความหมายทางสังคมร่วมกั นของคนที่อยู่ในบทบาทเดียวกัน รวมถึง ในดิกชันนารี The New International Webster’s Comprehensive

Dictionary of the English Language (1996: 627) ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ว่า ลักษณะที่เป็นอยู่เหมือ นกันหรือเหมือนกันโดยสมบูรณ์ สอดคล้องกับพจนานุ กรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546: 1391) ซึ่งได้ให้ความหมายไว้ว่า ลักษณะที่เหมือนกันหรือมีร่วมกัน ส่วนนักจิตวิทยา สังคม ร่วมสมัย ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ ว่าเป็นการจัดหมวดหมู่บุคคลอย่างเฉพาะเจาะจงในการบอกว่าเขาเป็นใครและตำแหน่งที่บุ คคลจะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Owens. 2003: 207; citing Michener; & Delamater. 1999) ซึ่งสอดคล้องกับคว ามหมายจากสารานุกรมทางสังคมวิทยาที่สไตรเกอร์ได้ให้ความหมายไว้โดยคำนึงถึงข้อกำหนด (require) ของเอกลักษณ์ที่มีอยู่ 2 ประการ คือ (Stryker. 1992: 873; citing Stone. 1962; Stryker. 1968) 1) บุคคลอื่นเป็นผู้มอบหมายตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งทางสังคมให้ต่อบุคคล และ 2) บุคคลยอมรับต่อตำแหน่งที่ผู้อื่นแต่งตั้งให้ ดังนั้นเอกลักษณ์ตามความหมายของสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) จึงเป็นการรู้คิดเกี่ยวกับตัวตน (Self-Cognitions) ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและตำแหน่งในระบบความ สัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล เช่น เอกลักษณ์ของการเป็นแม่ เป็นลูก เป็นหมอ เป็นคนขายของ เป็นต้น

จากความหมายของเอกลักษณ์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เอกลักษณ์ หมายถึง การรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งเฉพาะตนในการ แสดงออกเพื่อ ติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม ทั้งนี้บุคคลที่อยู่ในบทบาท และตำแหน่ง เดียวกันจะมีการแสดงออกที่เหมือนกันและแตกต่างไปจากบุคคลที่อยู่ในบทบาทและตำแหน่งอื่น

3.2 ลักษณะที่สำคัญของเอกลักษณ์

เบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของเอกลักษณ์ไว้ 3 ประการ ดังนี้ คือ

3.2.1 เอกลักษณ์ต่าง ๆ เป็นผลผลิตของสังคม (Social Products) เอกลักษณ์จะถูกก่อรูปและรักษาไว้โดยผ่านกระบวนการทางสังคม 3 ประการ คือ

3.2.1.1 การตั้งชื่อ (Naming) หรือ การกำหนด ตำแหน่ง (Locating) ของตัวตนตามการจัดประเภท ต่าง ๆ ในสังคม (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Foote. 1951; Stryker. 1968)

3.2.1.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ตามการจัดประเภทต่าง ๆ ทางสังคม ซึ่งเป็นการถ่ายทอดกระบวนการของการ กำหนด เอกลักษณ์ (Identification) และการแลกเปลี่ยน (Exchange) เอกลักษณ์ (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Stone. 1962; McCall; & Simmons. 1966)

3.2.1.3 การแสดงตน โดยการประนีประนอมหรือยืนยันการให้ความหมาย และการแสดงพฤติกรรมตามประเภทต่าง ๆ ทางสังคม (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Goffman. 1959; Weinstein. 1969)

3.2.2 เอกลักษณ์ต่างๆ เป็นการให้ความหมายต่อตนเอง (Self-Meaning) (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Burke; & Tully. 1977; Heise. 1979; Osgood; Succi; & Tannenbaum. 1957) ซึ่งก่อรูปขึ้นในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งและถูกจัดลำดับความสำคัญที่ลดหลั่นอันทำให้เกิดตัวตน (Self) (Burke; & Reitzes. 1981: 84; citing stryker. 1968) เอกลักษณ์จะเกิดขึ้นบนพื้นฐานความคล้ายคลึงและความแตกต่างของบทบาทเมื่อเปรียบเทียบกับ บทบาทอื่นๆ (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Lindesmith; & Strauss. 1956; Turner. 1956)

3.2.3 เอกลักษณ์เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic) และเป็นผลสะท้อนกลับ (Reflexive) กล่าวคือ สัญลักษณ์และลักษณะการสะท้อนกลับภายใต้การปฏิสังสรรค์กับบุคคลอื่นก่อให้เกิดการให้ความหมายต่อตนเองของบุคคลซึ่งทำให้เขารู้และเข้าใจตนเองผ่านการเรียนรู้จากการตอบสนองของบุคคลอื่นที่มีต่อการกระทำของเขา การกระทำขอ งบุคคลพัฒนาความหมายผ่านการตอบสนองของบุคคลอื่นตลอดเวลาหรือผ่านการสวมบทบาท ของคนอื่น (role taking) ซึ่งเป็นความสามารถในการใส่ตนเองลงไปในที่ของคนอื่นและมองเห็นสิ่งต่างๆ เหมือนกับที่คนๆ นั้นมองเห็น ดังนั้นการกระทำ คำพูด และการปรากฏของบุคคล คือ สัญลักษณ์นัยสำคัญ (significant symbols) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่ให้ความหมายหรือเข้าใจร่วมกันของบุคคลในสังคม สัญลักษณ์และลักษณะการสะท้อนกลับของเอกลักษณ์จะบูรณาการเป็นตัวตนของบุคคล (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 45-47; Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Burke. 1980; Felson. 1985; Wells. 1978)

3.3 ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์

3.3.1 ที่มาของทฤษฎี

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล (Personal Identity Theory) หรือที่นิยมเรียกโดยทั่วไปว่าทฤษฎีเอกลักษณ์ (Identity Theory) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดยเชลดอน สไตรเกอร์ (Sheldon Stryker) ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ทฤษฎีเอกลักษณ์นี้ได้พัฒนาขึ้นจากทัศนภาพการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง(Structural Symbolic-Interactionist Perspective) ในการอธิบายพฤติกรรม การเลือก บทบาทของบุคคล (Role Choice Behavior) (Stryker. 1992: 871; Owens. 2003: 217) โดยได้อาศัยข้อตกลง ตามกรอบแนวคิดปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ 4 ประการ ดังนี้ (Stryker. 1992: 872)

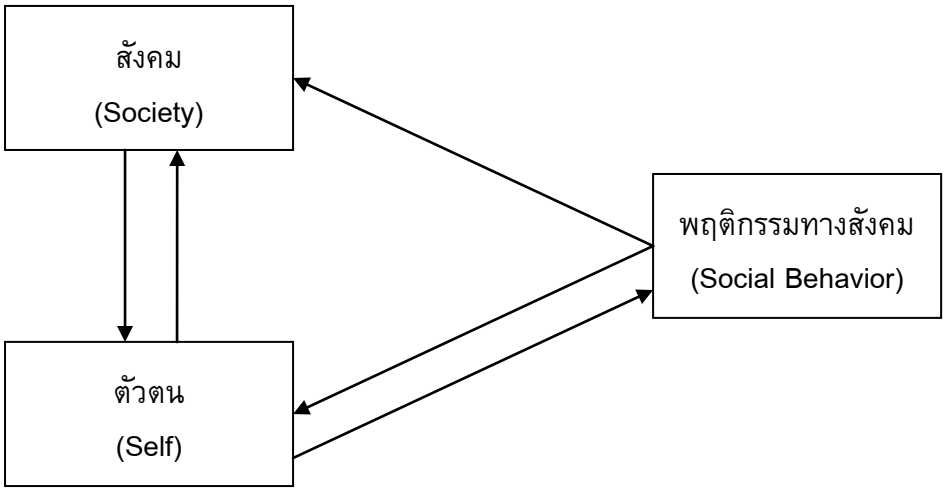
1) บุคคลเป็นทั้งผู้กระทำและผู้ตอบสนองการกระทำ

2) การกระทำและปฏิสัมพันธ์ของ บุคคล ขึ้นอยู่กับการให้ความหมายหรือการตีความสถานการณ์ของการกระทำและการปฏิสัมพันธ์นั้น ซึ่งการให้ความหมายและการตีความเป็นพื้นฐานการพัฒนาการให้ความหมายในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

3) การสร้างความหมายเชิงอัตมโนทัศน์แห่งตนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการแสดงการกระทำและการมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคล

4) อัตมโนทัศน์เป็นรูปแบบจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและผลลัพธ์ของการตอบสนองการกระทำของผู้อื่นที่มีต่อตน

จากข้อตกลงทั้ง 4 ข้อข้างต้นแสดงให้เห็นว่าข้อตกลงที่ 4 ตัวตน (Self) มีผลต่อสังคม (Society) และเมื่อนำข้อตกลงที่ 3 เข้าร่วมพบว่าทำให้เกิดพื้นฐานความเป็นไปได้ทางทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ของทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ (Symbolic Interactionism) ที่ว่า สังคมกำหนดตัวตน ตัวตนกำหนดพฤติกรรมทางสังคม (Social Behavior) กฎเกณฑ์ดังกล่าวถูกบันทึกยืนยันความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Reciprocity) ระหว่างพฤติกรรมทางสังคมมีผลต่อตัวตนและสังคม และตัวตนสามารถมีผลต่อสังคม ด้วยเช่นกัน (Stryker. 1992: 872; 2007: 1089) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้สามารถสรุปเพื่อการอธิบาย ให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ด้วยภาพประกอบ 1 ดังนี้

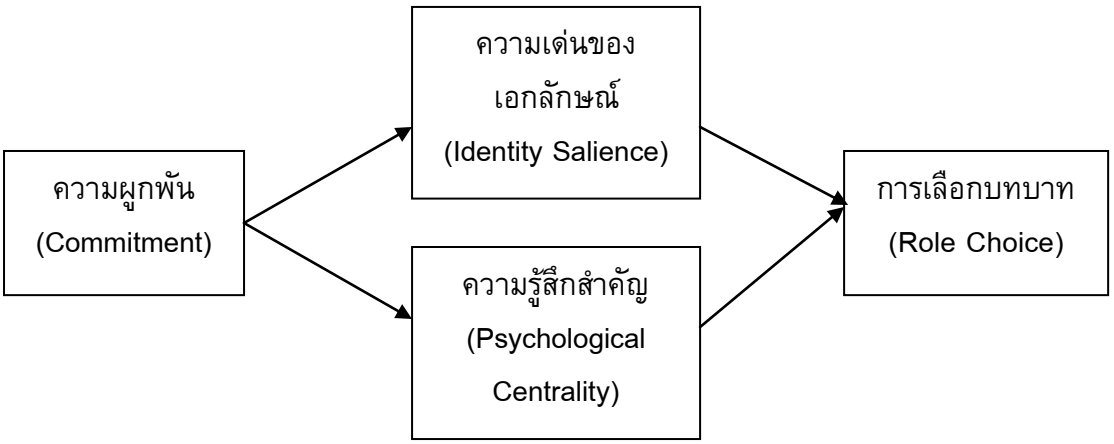


ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม ตัวตนและพฤติกรรมทางสังคม

สังคมถูกอธิบายในเชิงโครงสร้างทางสังคม (Social Structure) และตัวตนถูกอธิบายในเชิงกระบวนการตีความ (Interpretive Processes) ที่บุคคลต้องให้น้ำหนักก่อนการแสดงพฤติกรรม ทางสังคม ตามแนวคิดนี้นักสังคมวิทยาร่วมสมัยมองว่าสังคม และตัวตน มีรูปแบบโครงสร้างที่มีความ คงทนยืนยาวทั้งรูปแบบที่เป็นปฏิสัมพันธ์และรูปแบบที่เป็นความสัมพันธ์ (Durability of the patterned interactions and relationships) นอกจากนี้โครงสร้างสังคมยังมีความซับซ้อนระดับกลุ่ม ชุมชน องค์การและสถาบัน และในขณะเดียวกันบุ คคลในสังคมยังอยู่บนพื้นฐานชนชั้นทางสังคมไม่ว่าจะเป็นอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนาและอื่นๆ ดังนั้นขอบเขตของสังคมจึงมีความ

หลากหลายและ ทับซ้อนกันทั้งในเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactionally) หน้าที่ (Functionally) และการจัดลำดับความสำคัญที่ลดหลั่น (Hierarchically) ซึ่งในบางครั้งความแตกต่างหลาย ๆ ส่วนของสังคมอาจมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันแต่ในบางครั้งก็อิสระจากกันหรือขัดแย้งกัน ส่วนต่าง ๆ ที่แตกต่างกันของสังคมจึงมีผลกระทบต่อบุคคล โดยทำให้เกิดตัวตนแบบต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับคนหรือกลุ่มต่าง ๆ ที่มาปฏิสัมพันธ์กับบุคคลนั้น ๆ (Stryker. 1992: 872-873; สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545: 21)

จากแนวคิดเกี่ยวกับสังคมและตัวตนที่มีความซับซ้อนและมี ความหลากหลายมิติจึงทำให้เกิดการสร้างทฤษฎีที่ยอมรับความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของสังคมและส่วนต่าง ๆ ของตัวตน และมีการดำเนินการอย่างมีเหตุมีผลที่ยอมรับได้ การสร้างทฤษฎีเอกลักษณ์ได้ดำเนินการโดยอาศัยพื้นฐานกฎเกณฑ์ ทางทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ ในการกำหนดสมมติฐานที่เฉพาะ ซึ่งให้ความสำคัญ ต่อการเลือกบทบาท กล่าวคือ ลำดับชั้นทั่วไปของพฤติกรรมทางสังคมถูก กำหนดโดยการเลือกบทบาท ซึ่ง ถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผล ลัพธ์ ของความเด่นของเอกลักษณ์ (Identity Salience) และ ความรู้สึก สำคัญ (Psychological Centrality) และ ความเด่นของเอกลักษณ์ กับความรู้สึกสำคัญ ถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผลลัพธ์ของ ความผูกพัน (Commitment) หรืออีกนัยหนึ่งคือ ความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความรู้สึกสำคัญ และความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญ มีผลต่อการเลือกบทบาท (Role Choice) (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091) ผู้วิจัยสรุปหลักการ ดังกล่าวดังภาพประกอบ 2 นี้



ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความรู้สึกสำคัญและการเลือกบทบาท

3.3.2 องค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล

จาก การกล่าวถึงที่มา ของทฤษฎีเอกลักษณ์ ในข้างต้นนั้น จะพบว่า องค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์ คือ ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความรู้สึกสำคัญ และการเลือกบทบาท ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.1 ความผูกพัน (Commitment) ความผูกพันมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่าย ประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจาก การครอบครอง ตำแหน่ง ทางสังคม และการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพัน จึงหมายถึง ระดับความสัมพันธ์ ของบุคคล กับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเ ฉพาะและการมีเอกลักษณ์ เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพัน กับการเป็นบุคคลชนิดนั้น ๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่ งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเขา จึงอาจกล่าวได้ ว่าความผูกพัน เป็นแหล่ง ที่ทำให้เกิดความเด่นของเอกลักษณ์ อย่างใดอย่าง หนึ่ง (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ . ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) สไตรเกอร์ได้ แบ่งความผูกพันออกเป็น 2 มิติ (Stryker. 1987: 98; 1992: 874; citing Stryker. 1958; Burke; & Reitzes. 1991: 241; Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148; Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980; Lee. 2002: 357; Owens. 2003: 217) ดังนี้

1) ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactional Commitment) หมายถึง ปริมาณ ของความสัมพันธ์กับ บุคคล อื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคมซึ่ง ทำให้ได้แสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

2) ความผูกพันด้านอารมณ์ (Affective Commitment) หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ที่เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคม จากการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ เช่น รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข เป็นต้น

3.3.2.2 ความเด่นของเอกลักษณ์ (Identity Salience) ความเด่นของเอกลักษณ์ หมายถึง ความ เป็นไปได้ (Probability) ในการ แสดงเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งออกมาบ่อยครั้งหรือนำเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้ (Burke; & Reitzes. 1991: 247; citing Stryker. 1968; พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ ม.ป.ป.: 87; อ้างอิงจาก Stryker. 1980: 61) ซึ่งสอดคล้องกับสเตทส์และบอร์ค (Stets; & Burke. n.d.: 12) ที่ได้อธิบายว่าเป็นเอกลักษณ์ที่มีความเป็นไปได้ว่าถูกกระตุ้นหรือให้แสดงออกมาอยู่บ่อยๆ ครั้งในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน แนวคิดเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์พัฒนามาจากความเห็นว่าตัวตน มีความหลากหลายแง่มุม (Multifaceted) และตัวตนจะประกอบไปด้วยชุดของเอกลักษณ์หลายๆ เอกลักษณ์ที่มีความแตกต่างกันจำนวนมากตามบทบาทที่กำหนด ดังนั้นบุคคลจึงมีเอกลักษณ์ได้มากมายตามบทบาทต่าง ๆ ที่เขาครอบครอง (Stryker. 1992: 873) จากการที่บุคคลมี

เอกลักษณ์เป็นจำนวนมากตามบทบาทที่เขาครอบครอง เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้จึงถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน (Identity Hierarchy) ในลักษณะที่เอกลักษณ์บางชนิดอาจได้รับการเลือกใช้บ่อย กว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นอาจารย์ พ่อ สามี ข้าราชการ ฯลฯ เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้ก็จะถูกจัดเรียงลำดับตามความสำคัญและเอกลักษณ์หนึ่งจะมีแนวโน้มที่จะถูกนำออกมาใช้ในสถานการณ์หนึ่งๆ มากกว่าเอกลักษณ์อื่น ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นผลมาจากข้อเสนอที่ว่ายิ่งเอกลักษณ์นั้นๆ อยู่ในระดับความเด่นที่สูงเพียงใด ก็ยิ่งจะได้รับการเลือกใช้ในสถานการณ์นั้นๆ มากขึ้นเพียงนั้น และอย่างไรก็ตามเมื่อมีความซ้ำซ้อนทางโครงสร้างระหว่างสถานการณ์ต่างๆ อยู่ในระดับสูง เอกลักษณ์ต่างๆ มีแนวโน้มว่าจะถูกนำเข้ามาปรากฏในสถานการณ์หนึ่งๆ มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะปรากฏว่ามีเอกลักษณ์มากกว่าหนึ่ง เอกลักษณ์แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจะต้องเกิดความขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องกันเสมอไป ในกรณีที่มีความขัดแย้ง ตำแหน่งของเอกลักษณ์ในลำดับความเด่นส่วนหนึ่งจะเป็นตัวกำหนดบทบาทที่จะกระทำและพฤติกรรมก็จะถูกแสดงออกในลักษณะนั้นๆ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87) ดังนั้นแนวคิดความเด่นของเอกลักษณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญในทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล ที่มีต่อความพยายามที่จะทำบทบาทและการปฏิบัติในแต่ละบทบาทได้เป็นอย่างดี (Desrochers; Andreassi; & Thompson. 2005: Online; citing Burk; & Reitzes. 1981)

ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์ในการวิจัยนี้จึงหมายถึง ความเป็นไปได้ในการนำเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่งมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ทางสังคมที่แตกต่างกัน

3.3.2.3 ความรู้สึกสำคัญ (Psychological Centrality) หรือ ความสำคัญของเอกลักษณ์ พบว่าได้มีผู้ใช้คำอื่นๆ แทนความหมายเดียวกันในงานวิจัย เช่น Identity Centrality (Lee. 2002) , Importance of Identity (Burke; & Reitzes. 1991) ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้คำว่าความสำคัญของเอกลักษณ์ จากเอกลักษณ์ของบุคคลซึ่งถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน (Identity Hierarchy) ตามความเด่นและความสำคัญ สไตรเกอร์ (Stryker. 2007: 1092) ได้กล่าวถึง ความสำคัญ ของเอกลักษณ์ ว่า หมายถึง การรับรู้ความสำคัญของเอกลักษณ์ที่บุคคลครอบครองอยู่ ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสำคัญนั้นจะถูกระบุด้วยการที่บุคคลอ้างถึงความต้องการหรือความชอบ ตามความคิดเห็นของตนเอง โดยสันนิษฐานว่าเป็นระดับการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) ซึ่งไม่ได้มีอยู่ในความเด่นของเอกลักษณ์ ตั้งแต่แรก ความสำคัญ ของเอกลักษณ์จึงเป็นพื้นฐานการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์นั้นๆ (Stryker; & Serpe. 1994: 19)

ดังนั้น ความสำคัญของเอกลักษณ์ ในการวิจัยนี้จึงหมายถึง การตระหนักถึงความสำคัญหรือการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์นั้นๆ ของบุคคล

3.3.2.4 การเลือกบทบาท (Role Choice) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873; Stryker. 2007: 1092) ได้กล่าวถึง ว่าความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญ ของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์ กับความสำคัญของเอกลักษณ์มีผลต่อการเลือกบทบาท ดังนั้นการเลือกบทบาทจึงเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์

และความสำคัญของเอกลักษณ์ โดยสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การเลือกที่จะปฏิบัติตามความคาดหวังในบทบาทใดบทบาทหนึ่งมากกว่าบทบาทอื่นๆ

ในทฤษฎีเอกลักษณ์ ของสไตรเกอร์นั้น นอกเหนือจากการใช้คำว่า Role Choice ว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์แล้ว สไตรเกอร์ยังได้ใช้คำอื่นๆ ด้วย ได้แก่ Role Choice Behavior (Stryker. 1992; Stryker; & Burke. 2000) Role Behavior (Stryker. 1987) และ Role Performance (Stryker; & Serpe. 1982; Stryker. 1987; 1992) ซึ่งกลุ่มคำเหล่านี้ถูกใช้แทนกันในการกล่าวถึงว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ในทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ โดย Role Choice Behavior หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่มีความเด่นที่สุดในสถานการณ์นั้นๆ พฤติกรรมการเลือกบทบาทเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทที่บุคคลเลือกและแสดงออกมา (สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545: 26) ส่วน Role Behavior หมายถึง พฤติกรรมที่ถูกสังคมคาดหวังในบทบาทโดยเฉพาะหรือพฤติกรรมที่ถูกให้แสดงออกในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาท (Theodorson; & Theodorson. 1970: 354) และนัทบรอดและฟรอยไดเกอร์(Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148) ได้อธิบายว่า Role Behaviour มีความหมายใน 2 มิติ คือ มิติการเลือกบทบาท (Role Selection) หมายถึง การแสวงหาโอกาสในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้นๆ และ มิติพฤติกรรมตามบทบาท(Role Performance) หมายถึง การแสดงออกตามบทบาทที่สอดคล้องกับความคาดหวังที่มีต่อบทบาท จากความหมายดังกล่าวจะพบว่า Role Performance เป็นส่วนหนึ่งของ Role Behavior และ Role Performance นอกจากจะมีความหมายตามข้างต้นแล้ว จอห์นสัน (Johnson. 1995: 237) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การกระทำตามสถานภาพที่ครอบครองอยู่ และธีออดดอร์ซันและธีออดดอร์ซัน (Theodorson; & Theodorson. 1970: 355) ให้ความหมายไว้ว่า คือ การแสดงออกตามความเป็นจริงในบทบาทที่บุคคลครอบครองอยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับฮาร์เพอร์ (Harper. 1995: 1360-1363) ได้อธิบายว่า Role Performance คือ พฤติกรรมตามความเป็นจริงของบุคคลที่ครอบครองสถานภาพ โดยตามความคิดเห็นนี้นักสังคมวิทยายืนยันว่าเป็นวิธีการแสดงออกหรือการปฏิบัติที่บุคคลส่วนใหญ่หรือทั้งหมดที่ครอบครองสถานภาพนั้นมีแนวโน้มที่จะกระทำในลักษณะที่มีความคล้ายคลึงกันอย่างคร่าวๆ โดยความคล้ายคลึงกันอย่างคร่าวๆ ถูกบัญญัติว่าเป็น Role Performance เช่น อาจารย์ในวิทยาลัยจะมีพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนตามเวลาที่กำหนดให้มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ ประเมินผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่นักศึกษา และปฏิบัติต่อนักศึกษาโดยปราศจากความลำเอียง เป็นต้น

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้คำว่า Role Performance หรือ พฤติกรรมตามบทบาท แทนผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญ และเนื่องจากว่า Role Performance ตามการอธิบายของนัทบรอดและฟรอยไดเกอร์(Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148) เป็นมิติหนึ่งของการวัด Role Behavior โดย Role Performance หมายถึงการแสดงออกตามบทบาทที่สอดคล้องกับความคาดหวังที่มีต่อบทบาท ส่วน Role Behavior ธีออดเดอร์ซัน และ ธีออดเดอร์ซัน

(Theodorson; & Theodorson. 1970: 354) ให้ความหมายว่า คือ พฤติกรรมที่ถูกสังคมคาดหวังในบทบาทโดยเฉพาะหรือพฤติกรรมที่ถูกให้แสดงออกในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาท ดังนั้นตามความหมายนี้อาจสรุปได้ว่า Role Performance เป็นส่วนหนึ่งของ Role Behaviour ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาตามบทบาทที่สังคมคาดหวัง และจากการอธิบายของฮาร์เพอร์ (Harper. 1995: 1360-1363) ว่า Role Performance เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกตามความเป็นจริงโดย มีแนวโน้มว่าบุคคลทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ที่ครอบครองสถานภาพเดียวกันจะมีการกระทำ ที่มีลักษณะเหมือนกันอย่างคร่าวๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่สุพัตรา สุภาพ (2546: 26) กล่าวถึงไว้ว่า แม้ว่าบุคคลจะมีสถานภาพเดียวกันเพราะแต่ละคนมีนิสัย ความคิด ความสามารถ กำลังใจ มูลเหตุจูงใจ ความพอใจในสิทธิหน้าที่ สภาพของจิตใจและร่างกายที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้มีพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของสถานภาพที่แตกต่างกันได้ ซึ่งหากใช้คำว่า Role Performance นี้ในงานวิจัยจะช่วยให้เกิดความชัดเจน ในการวัดพฤติกรรมซึ่งเป็นผลลัพธ์จากความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญ ซึ่งเป็นการวัดพฤติกรรม ของบุคคลส่วนใหญ่หรือบุคคลทั้งหมดที่ มีเอกลักษณ์เดียวกันที่มีแนวโน้มว่าจะแสดงออกอย่างคร่าวๆ เหมือนกันตามที่สังคมความคาดหวัง

3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ และพฤติกรรมตามบทบาท

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ ได้กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทเป็นดังนี้

ความผูกพัน ถูกสันนิษฐานว่าเป็นแหล่งของ ความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ นั่นคือ ความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาท (Stryker. 2007: 1091-1093) ซึ่งความผูกพันตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของ สไตรเกอร์ได้แบ่งออกเป็นความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactional Commitment) และความผูกพันด้านอารมณ์ (Affective Commitment) โดยสไตรเกอร์ (Stryker. 1987: 98-100) และสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์กับความเด่นของเอกลักษณ์ไว้ว่า ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและทั้งสองมิติต่างมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความผูกพันต่อบทบาทใน ทั้งสองมิติ ที่มีระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยกันทั้งคู่จะส่งผล ให้บุคคลมี ความเด่นของเอกลักษณ์ในระดับที่สูงหรือต่ำตามระดับ ความผูกพัน แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าในบางสถานการณ์หากบุคคล มีความผูกพัน ด้านอารมณ์ทางบวกสูงแต่ มีความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ จะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์สูง ในทางกลับกันถ้าบุคคลมีความผูกพันด้านอารมณ์ทางลบสูงและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะ ทำให้บุคคลมี ความเด่นของเอกลักษณ์ลดลง เช่น สถานการณ์ที่บุคคลต้องทำงานร่วมกับคนที่ตนเองไม่ชอบหรือแต่งงานกับคนที่ตนเองไม่ได้รัก ซึ่งนำไปสู่การถอยหนี

จากความสัมพันธ์และทำให้เอกลักษณ์อื่นมีโอกาสขึ้นมาอยู่ลำดับสูงแทน ดังนั้น ความผูกพัน จึงมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และ สำหรับ ประเด็นของความสัมพันธ์ระหว่างความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์กับพฤติกรรมตามบทบาทนั้นสไตรเกอร์ (2007: 1092-1093) ได้กล่าวถึงว่า เอกลักษณ์ จะถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน โดยผันแปร ตามความเด่น (Salience) และความสำคัญ (Centrality) โดยสมมติฐานพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์ นั้นคือ การเลือกระหว่างการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาทจะสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ในตำแหน่งของเอกลักษณ์ที่หลากหลายที่มีการจัดลำดับของเอกลักษณ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการแสดงถึงเอกลักษณ์ เอกลักษณ์ต่าง ๆ จะถูกธำรงไว้ได้โดยที่บุคคลเข้าสู่สถานการณ์ที่หลากหลายตามที่บุคคลได้ประสบและเอกลักษณ์ต่าง ๆ จะมีผลต่อการประพฤติปฏิบัติในสถานการณ์นั้น ๆ นอกจากนี้ สไตรเกอร์ (1987: 95) ยังได้อธิบายว่า จากฐานคติที่เชื่อว่าเอกลักษณ์แสวงหาการรับรอง เอกลักษณ์กระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติหน้าที่ของตนในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ เพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง (Reaffirm) ถึงการเป็นบุคคลประเภทหนึ่งที่ถูกนิยามโดยเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์ใดที่มีความเด่นมากกว่าจะทำให้บุคคลมีความไวต่อโอกาสสำหรับการมีพฤติกรรมเพื่อยืนยันในเอกลักษณ์นั้นมากกว่า ฉะนั้นถ้าบุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ใดที่มากเขาจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์นั้นมากด้วย

3.5 งานวิจัยที่ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่าง ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีงานวิจัยที่นำความสัมพันธ์ของ ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทในทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ ไปใช้ในการศึกษา ในกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ โดยทำการศึกษา เอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น เอกลักษณ์ ของนักศึกษา เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เอกลักษณ์ทางศาสนา เอกลั กษณ์บิดามารดา เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิต และเอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 เอกลักษณ์ของนักศึกษา

ปาร์ค–เคอร์รี่ (Park–Curry. 1988) ได้ทำการศึกษาเรื่องเอกลักษณ์ของนักศึกษาเกียรตินิยม : โครงสร้างทางสังคม โครงสร้างเกี่ยวกับตน และพฤติกรรมตามบทบาท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาเกียรตินิยมจำนวน 459 คน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมตามบทบาทได้รับอิทธิพลมาจากความผูกพันต่อบทบาทและความเด่นของเอกลักษณ์

ต่อมา สไตรเกอร์และเชอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำ นวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์ไม่มีอิทธิพล

ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่มีอิทธิพลทางตรงต่อ ความสำคัญของเอกลักษณ์ เฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .196 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .183 และ .393 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ แต่ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .223 และ .183 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ แต่ความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการ เฉพาะในกลุ่มนักศึกษา เพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .250 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล*พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .232 และ .294 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .272 และ .334 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ เฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .138 และ .139 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ และพบว่าทั้งความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมส่วนบุคคลทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .237 และ .211 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .239 และ .328 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .001 ตามลำดับ 3) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .438 และ .305 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .216 และ .202 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชาย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .197 และ .262 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .195 และ .283 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ และพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและ

เพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .225 และ .288 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ส่วนความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรเฉพาะกลุ่มนักศึกษาเพศชายโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .268 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกีฬา* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงโดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล(β) เท่ากับ .367 และ .424 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .459 และ .501 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .244 และ .242 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .185 และ .252 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และพบว่า ทั้งความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกีฬาทั้งใน กลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่ม เพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .196 และ .292 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .241 และ .201 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

และวรรณะ บรรจง (2551: 100-119) ได้ทำการศึกษาปัจจัยเชิงเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 945 คน ซึ่งเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 2-4 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาครู ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร คือ ความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู ความภาคภูมิใจในบทบาท ความสำคัญของเอกลักษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์นักศึกษาครู โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .16 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาผ่านเอกลักษณ์นักศึกษาครูโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเอกลักษณ์นักศึกษาครูมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 101-120) ซึ่งได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 2 ตัวแปร คือ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา

วิทยาศาสตร์ และได้ทำการศึกษาพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยแบ่งออกเป็นตัวแปรแฝง 2 ตัวแปร คือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่า สัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิ ทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่า สัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ความผูกพันจะมีการศึกษาทั้ง ในมิติของความผูกพัน ด้านอารมณ์ และ ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ เช่นเดียวกับตัวแปร เอกลักษณ์ ซึ่งมีการศึกษาทั้ง ในมิติ ความเด่นของเอกลักษณ์ ความภาคภูมิใจ ในบทบาท และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ โดยผลการวิจัยส่วนใหญ่จะพบว่าทั้งในกรณีที่ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในฐานะที่เป็นตัวแปรแฝงความผูกพัน เอกลักษณ์ และพฤติกรรมตามบทบาท พบว่าในภาพรวมแล้ว ความผูกพันมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาท ผ่านเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท หรือ หากแบ่งเป็นตัวแปรสังเกตแต่ละตัวอย่างชัดเจน ก็พบว่า ความผูกพัน ด้านอารมณ์และ ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ ต่างก็มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างก็มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท ซึ่งสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์

3.5.2 เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวน 4 โรงและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิงทฤษฎีเนื้อหาและการปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า*ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม* ความผูกพัน ต่อบทบาทจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .431 และ .377 ตามลำดับ ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่

เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .332 และความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้ องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .506 *ช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม* ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ.270 และ .356 ตามลำดับ ความผูกพัน ต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพัน ต่อบทบาทจากโป รแกรมมีความสัมพันธ์กับความสำคัญของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .112 และ .323 ตามลำดับ ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .253 และความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .350 และ*ช่วงภายหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง (2-3 เดือน)* ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .442 และ .382 ตามลำดับ ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับ ความสำคัญของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .415 และ .319 ตามลำดับ ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .474 และความสำคัญของเอกลักษณ์ มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .614

จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า ความผูกพัน มีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์ และความ สำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์ และความ สำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมตามบทบาท

3.5.3 เอกลักษณ์ทางศาสนา

สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 209-218) ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ขึ้น โดยเป็นการศึกษา เกี่ยวกับการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา ในปี ค .ศ. 1978 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรที่อายุระหว่าง 18 – 65 ปี จำนวน 300 คน ในเมืองหลวงของรัฐอินเดียนาของอเมริกา ซึ่งมีการครอบครองสถานภาพ 4 สถานภาพ คือ การเป็นบิดามารดา สามีภรรยา ผู้ปฏิบัติงานและผู้นับถือศาสนา โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อายุ รายได้ บทบาทบิดามารดา บทบาทสามีภรรยา บทบาทผู้ปฏิ บัติงาน

ความผูกพัน ต่อบทบาทศาสนา ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา ความพึงพอใจในศาสนา และพฤติกรรมตามบทบาททางศาสนาซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้วัดจากการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีการประเมินว่าตนเองมีคะแนนเด่น ในบทบาททางศาสนามาวิเคราะห์จำนวน 164 คน เนื่องจากว่าการศึกษาครั้งนี้เน้นบทบาททางศาสนา ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรทำนายทั้ง 8 ตัว ได้แก่ อายุ รายได้ บทบาทบิดามารดา บทบาทสามีภรรยา บทบาทผู้ปฏิบัติงาน ความผูกพัน ต่อบทบาทศาสนา ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา แล ะความพึงพอใจในศาสนา ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามคือ การใช้เวลาในบทบาทศาสนาได้ร้อยละ 48.90 โดยพบว่า ความผูกพัน ต่อบทบาทศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .467 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และมีอิทธิพลท างตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .364 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .337 ที่ระดับนัยสำคัญ .001

จากผลการวิจัยดังกล่าวส รุปได้ว่า ความผูกพัน ต่อบทบาทมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท ผลการวิจัยดังกล่าวจึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์เช่นเดียวกัน

3.5.4 เอกลักษณ์บิดามารดา

นัทบรอคและฟรอยไดเกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 146-157) โดยเป็นการทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์เกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ และบทบาทความเป็นมารดา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาที่มีบุตรจำนวน 1 คน และอายุของบุตรต่ำกว่า 5 ขวบ จำนวน 132 คน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอล ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์และ ความผูกพัน ต่อบทบาทด้านอา รมณ์มีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .11 และ .21 ตามลำดับ ความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์กับความสำคัญของเอกลักษณ์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .18 และ .23 ตามลำดับ ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับบทบาทความเป็นมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .16 และ .20 ตามลำดับ ความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับบทบาทความเป็นมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .14 และ .18 ตามลำดับ ความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 และ .25 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ตามลำดับ ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการ

เสียสละส่วนตัวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .24 และ .18 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญ .01 และความสำคัญของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทมารดาด้านการยอมรับหน้าที่โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ.19 ที่ระดับนัยสำคัญ .01

แพสเลย์ ฟิวทริส และ สกินเนอร์ (Pasley; Futris; & Skinner. 2002: 130-138) ได้ทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์เกี่ยวกับ ความผูกพัน ทางอารมณ์ ความ สำคัญ ของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของบิดา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือบิดาที่มีการสมรสครั้งแรกและมีบุตรที่อายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 186 คน ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความ สำคัญของเอกลักษณ์ และพฤติกรรมตามบทบาทของบิดา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .52 และ .45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ และความสำคัญของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ

จากผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่า ความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญหรือ ความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์และความรู้สึกสำคัญหรือความสำคัญของเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท ผลการวิจัยดังกล่าวจึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์เช่นเดียวกัน

3.5.5 เอกลักษณ์นักกีฬา

เคอรีและวีนเนอร์ (Curry; & Weaner. 1987: 280-288) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์นักกีฬา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชายที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยรัฐโอไฮโอจำนวน 220 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงซึ่งทำให้ได้นักศึกษาที่มีระดับของการมีส่วนร่วมทางด้านกีฬาแ ตกต่างกันโดยเป็นนักศึกษาที่เป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่เรียนพลศึกษาและศาสตร์ทางด้านกีฬา นักศึกษาที่ไม่ได้เรียนทางกีฬา และนักศึกษาที่มีชื่อเสี ยงทางด้านกีฬาจากหอพักนักศึกษา ผู้วิจัยวัดความเด่นของเอกลักษณ์โดยมีเอกลักษณ์ต่างๆ มาให้กลุ่มตัวอย่าง จัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 6 เอกลักษณ์ ได้แก่ เอกลักษณ์ญาติพี่น้อง เอกลักษณ์ความเป็นเพื่อน เอกลักษณ์นักศึกษา เอกลักษณ์คู่รัก เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ทางศาสนา ผลการวิจัยพบว่า การจัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับ ความผูกพัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .32 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และการจัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ยังมีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในบทบาท โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .34 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่านักศึกษาที่มีการจัดเรี ยงลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์แตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยความผูกพันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001รวมถึงนักศึกษาที่มีการใช้เวลาในบทบาทนักกีฬาแตกต่างกันจะมีคะแนนเฉลี่ย ความผูกพัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่า ความผูกพัน ต่อบทบาทมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในบทบาท

3.5.6 เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิต

คอลเลอโร (Callero. 1985: 203-215) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมการบริจาคโลหิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือผู้ที่บริจาคโลหิตจำนวน 658 คน ผลการวิจัยพบว่าความเด่นของเอกลั กษณ์สามารถร่วมกันกับตัวแปรอื่น ๆ ทำนายจำนวนของการบริจาคโลหิตได้ร้อยละ 8.4 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .136

ผลการวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีผลต่อพฤติกรรมการบริจาคโลหิต ซึ่งสนับสนุนทฤษฎีของเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ในส่วนของความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท

3.5.7 การศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการศึกษาเอกลักษณ์ของอาชีพนักเต้นระบำเปลื้องผ้า วิชาชีพครูแนะแนวและวิชาชีพพยาบาล ดังนี้

เอกลักษณ์ของอาชีพนักเต้นระบำเปลื้องผ้า จากงานวิจัยของเรด เอพซะเทนและเบนซัน (Reid; Epstein; & Benson. 1994: 1-16) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของหญิงอาชีพนักเต้นระบำเปลื้องผ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นหญิงนักเต้นระบำเปลื้องผ้าจำนวน 41 คน ผลการวิจัยพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอำนาจในการทำนายการใช้เวลาในบทบาทของการเป็นนักเต้นระบำเปลื้องผ้าได้ร้อยละ 18.6 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเท่ากับ .342 ซึ่งผู้วิจัยได้ถามว่าคุณใช้เวลาในบทบาทของการเป็นนักเต้นระบำเปลื้องผ้ามากน้อยเท่าไร โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจากใช้เวลาน้อยที่สุด ถึง ใช้เวลามากที่สุด

เอกลักษณ์ของวิชาชีพครูแนะแนว จากงานวิจัยของสมศักดิ์ สี ดากุลฤทธิ์ (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน โดยการวัดเอกลักษณ์วิชาชีพนั้นผู้วิจัยวัดในองค์ประกอบของความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพและความภาคภูมิใจในวิชาชีพผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ต ามบทบาทของครูแนะแนวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .31 และ .22 ตามลำดับ และพบว่าเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .70

เอกลักษณ์ของวิชาชีพพยาบาล จากงานวิจัยของนันทนา น้ำฝน (2536) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญ าตรี หลักสูตร 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 366 คน ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .50 และพบความสัมพันธ์ในแต่ละด้านของเอกลักษณ์วิชาชีพเป็นดังนี้ คือ ความผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพด้านสมรรถนะของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .575 และด้านความรู้สึกเป็นปมเด่นในการเป็นพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .575 และความผูกพัน ต่อวิชาชีพพยาบาลยังเป็น ตัวแปรหนึ่งที่ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพย าบาลในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ดังนี้ ในกลุ่มรวม ความผูกพัน ต่อวิชาชีพพยาบาลยังเป็นตัวแปรหนึ่งที่ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ ระยะการคงอยู่ในสถาบันการศึกษา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล ในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาลได้ร้อยละ 45.9 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .310 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในกลุ่มย่อยเป็นดังนี้ 1) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าความผูกพัน ต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับพยาบาลวิชาชีพ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ 28.90 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .209 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 2) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 3 พบว่า ความผูกพัน ต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ แรงจูงใจในการศึกษาและปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ 54.40 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .365 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 4 พบว่าความผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล และแรงจูงใ จในการศึกษา สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ50.70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .328

เช่นเดียวกันกับงานวิจัยของกนิษฐา ตัณฑพันธ์ (2541) ได้ศึกษาลักษณะทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธศาสนาที่เกี่ย วกับพฤติกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นพยาบาลประจำกา ร จำนวน 348 คน ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์บทบาทเชิง วิชาชีพซึ่งผู้วิจัยได้วัดบนพื้นฐานแนวคิดความเด่นของเอกลักษณ์ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ สามารถร่วมกับตัวแปรปฏิสังสรรค์ถ่ายทอดเชิงวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ

อิทธิบาท 4 ทำนายพฤติกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพกลุ่มรวมได้ร้อยละ 22.08 โดยเป็นตัวแปรแรกที่เข้าสู่สมกา รทำนาย มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .31 และยังพบว่า เอกลักษณ์บทบาทเชิ งวิชาชีพสามารถร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ทำนายพฤติกรรมการให้การพยาบาล ตามบทบาทเชิงวิชาชีพได้ในกลุ่มย่อยได้ 4 กลุ่มใน 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพยาบาลวิชาชีพ พยาบาล เทคนิค กลุ่มพยาบาลที่มีประสบการณ์ระหว่าง 2–5 ปี และกลุ่มพยาบาลวิชาชีพมากกว่า 5 ปี ได้ ร้อยละ 18.08, 28.65, 22.89 และ 20.84 ตามลำดับ โดยเอกลักษณ์บทบาทเชิงวิชาชีพเป็นตัวทำนาย อันดับแรกและมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .36, .31, .31 และ .40 ตามลำดับ

รวมถึงงานวิจัยของ การุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์ วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนท างสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อ พฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความผูกพัน ต่อบทบาทวิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลและมี อิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์ร วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .82 และ .56 และความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลมี อิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .69

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้นำทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ มาทำการศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพ /อาชีพในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ /อาชีพแล้วและใน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาซึ่งจะเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ /อาชีพในอนาคต ซึ่งการศึกษาเอกลักษณ์ วิชาชีพ/อาชีพในงานวิจัยเหล่านี้มีทั้งที่เป็นการวัดความเด่นของเอกลักษณ์เพียงองค์ประกอบเดียว หรือมีองค์ประกอบอื่นร่วมด้วย ซึ่งผลของการวิจัยในกลุ่มนี้ให้ผลที่สอดคล้องกันว่า ความผูกพัน ต่อ บทบาท มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ ของวิชาชีพ /อาชีพและเอกลักษณ์ของวิชาชีพ /อาชีพมี อิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทและยังพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทผ่านเอกลักษณ์ของวิชาชีพ/อาชีพอีกด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่าน มาดังกล่าวข้างต้นจะ เห็นว่า มีทั้งที่ศึกษาอิทธิพ ลของ ตัวแปรในฐานะที่เป็นตัวแปรแฝง ความผูกพัน เอกลักษณ์ และพฤติกรรมตามบทบาท ซึ่งผลก็พบว่า ในภาพรวมแล้ว ความผูกพัน มีอิทธิพล ทางตรง ต่อเอกลักษณ์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาท ผ่านเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์มีอิ ทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท หรือหาก แบ่งเป็นตัวแปรสังเกตแต่ละตัวอย่างชัดเจน ก็พบผลว่า ความผูกพัน ด้านอารมณ์และ ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ ต่างก็มีอิทธิพลทางตรงต่อค วามเด่นของเอกลักษณ์และความ สำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์และความ สำคัญของเอกลักษณ์ ต่างก็มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรม ตามบทบาท ดังนั้นผลการวิจัย ดังกล่าว ในภาพรวมแล้ว สนับสนุนถึงความสัมพันธ์ของ ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความสำคัญของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท ตามแนวคิด ทฤษฎี เอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการอธิบายเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท

ของบุคคลในด้านต่าง ๆ ดังเช่น เอกลักษณ์นักศึกษา เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เอกลักษณ์ทางศาสนา เอกลักษณ์บิดามารดา เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิตและเอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ เป็นต้น

3.6 ความหมายของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

"วิทยาศาสตร์ " เป็นวิชาที่ศึกษาเรื่องราวของปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งปวง เป็นการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจเรื่องของธรรมชาติ แสวงหากฎเกณฑ์ของธรรมชาติ วิทยาศาสตร์จึงหมายความรวมถึงเนื้อหาสาระของความรู้เกี่ยวกับธรรมช าติ วิธีการที่ใช้แสวงหาความรู้และเจตคติหรือค่านิ ยมทางวิทยาศาสตร์ซึ่งช่วยหรือส่งเสริ มให้มนุษย์เสาะแสวงหาความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับธรรมชาติ จากความหมายดังกล่าววิทยาศาสตร์จึงประกอบด้วย ด้านความรู้หรือเนื้อหาสาระของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลิตผลของการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ และด้านกระบวนการแสวงหาความรู้หรือกระ บวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งได้แก่ วิธีการ แสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ตลอดจนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (ธีระชัย ปูรณโชติ. 2536: 55) ส่วนคำว่า นักเรียน หมายถึง ผู้ศึกษาเล่าเรียน ผู้รับการศึกษาจากโรงเรียน (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 568) ดังนั้นจากความหมายของทั้ง 2 คำ จึงสรุปได้ว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผู้ที่ศึกษาเล่าเรียนความรู้หรือเนื้อหาสาระทางด้านวิทยาศาสตร์ และมีการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และจากการสรุปความหมายของ เอกลักษณ์ที่ได้กล่าวไว้ในช่วงแรก เมื่อนำมาใช้ในการให้ความหมายเอกลั กษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายว่า เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง การรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการแสดงออกเพื่อติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคม

3.7 การพัฒนาเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เอกลักษณ์เป็นการรู้คิดของการสะท้อนกลับในการตอบคำถามว่าฉันคือใคร ซึ่งการให้คำตอบได้ว่าตนเองคือใครนั้นจะเป็นคำตอบที่อยู่ในตำแหน่ง (Positions) ของโครงสร้างทางสังคมที่ตนเองมีความสัมพันธ์ ในลักษณะที่เป็นเจ้าของหรือเป็นบทบาททางสังคมที่ผูกติดมาจากตำแ หน่งทางสังคมนั้น (Stryker; & Serpe. 1982: 206) ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถที่จะ พัฒนาได้จากการมีประสบการ ณ์และการรับรู้ได้ถึงความมีคุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น (Looking-Glass Self) ในขณะเดียวกันก็มีการเปรียบเทียบทางสังคมโดย ใช้บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) การเรียนรู้บรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในสังคมทำให้เกิดการเรียนรู้ สิ่งที่เป็นมาตรฐานของสังคมนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง (Internalized Standard) การได้ทดลองสวมบทบาทจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญของการกำหนดเอกลักษณ์ของบุคคล ทั้งนี้การสร้างเอกลักษณ์ของบุคคลให้เกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถทำได้ด้วยการ

เพิ่มพูนประสบการณ์และการเรียนรู้ตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ ตำแหน่ง หรือสถานภาพการเ ข้าสู่บทบาท ประกอบด้วย 1) บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทนั้นได้ตามที่บุคคลสำคั ญที่เกี่ยวข้องตีตราหรือให้ เอกลักษณ์แก่ตัวเขา (Identified) 2) บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาท นั้นเมื่อบุคคลได้เลือกทางที่มีความอิสระสูงสุด (Maximize Autonomy) และให้ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง 3) บุคคลมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่บทบาทนั้นเมื่อตนได้รับผลตอบแทนมากที่สุด ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นแหล่งของแรงจูงใจที่มีความมั่นคงอย่างหนึ่งที่ทำให้บุคคลมีการกระทำตามค่านิยมที่ตนเองยึดถือไว้ (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39; อ้างอิงจาก Gecas. 1982: 3-24)

การมีเอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์ (Situated Identity) เป็นปรากฏการณ์ของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในทางสังคม (Social Action) ซึ่งเกิดขึ้นจากการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น ความรู้สึกอบอุ่นใจ ความเป็นมิตร ความรู้สึกว่าตนเป็นผู้มีความสำคัญ ความห่างเหินกัน ความรู้ สึกสนใจและความซื่อสัตย์ต่อกัน ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันนี้เป็นประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดความแปรผันของเอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์เอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์เป็นการแสดงออกซึ่งความเป็นตัวของตัวเองตามสถานการณ์ (Self-in-Situation) ซึ่งเป็นความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงของบุคคลนั้น ๆ อันยากที่จะเปลี่ยนแปลงและมีความมั่นคงแม้เวลาจะผ่านไป การค้นพบตัวเองในสถานการณ์นั้น ๆ ทำให้เกิดภาพพจน์ของตน (Self Image) ในการมีบทบาทในสังคม เอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นความสัมพันธ์ของการมีบทบาทเฉพาะ (Specific Role) กับความรู้สึกนึกคิดของบุคคล ทำให้บุคคลนั้นรู้ว่าตนเป็นใคร มีหน้าที่ต้องทำอะไร อย่างไร แม้เมื่อไปอยู่ในสถานที่ที่แตกต่างออกไป (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39-40; อ้างอิงจาก Wiley. 1987: 105-113)

ดังนั้น จึงสรุป ได้ว่า การพัฒนาเอก ลักษณ์ สามารถที่จะทำได้โดยการให้บุคคล ได้รับประสบการณ์ในบทบาท ซึ่งบุคคลจะมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทเมื่อบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้เอกลักษณ์นั้น สร้างความรู้สึกให้บุคคลเกิดความภาคภูมิใจในตนเองเมื่ออยู่ในบทบาทนั้นและให้บุคคลรับรู้ประโยชน์หรือผลตอบแทนจากการมีบทบาทนั้น เมื่อบุคคลได้ทดลองสวมบทบาทแล้วและได้รู้คุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น ในขณะเดียวกันก็มีการเปรียบเทียบทางสังคมโดยใช้บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง การเรียนรู้บรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในสังคมทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งที่เป็นมาตรฐานของสังคมนั้นๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้บุคคลรับรู้ว่าตนเองคือใครมีหน้าที่อะไรอันเป็นการระบุถึงเอกลักษณ์ของบุคคลนั่นเอง

สำหรับการพัฒนาเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้น แม้ว่าจะยังไม่พบการศึกษาโดยตรง แต่พบว่ามีการศึกษา ที่ใกล้เคียงดังเช่น ในการศึกษาของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) เรื่องกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์: กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์– วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่ งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ

ประจำปี พ.ศ. 2546 ค่าย สอวน. ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตรศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้สวมบทบาทของการเป็นนักเรียนเรียนดี จากการมีปฏิสัมพันธ์กับครอบครัว โรงเรียน กลุ่มเพื่อน ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลสำคัญโดยเฉพาะครอบครัวผู้ซึ่งเป็นที่พึ่งและให้การสนับสนุนในวางทักษะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญและช่วยให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จทางการเรียน การรับรู้บรรยากาศของโรงเรียนว่าเป็นบรรยากาศแห่งการแข่ง ขันอันเกิดจากความ คาดหวังของครู และรับรู้ว่าโรงเรียนเป็นสังคมแห่งการแสวงหาความรู้ และการมีกลุ่มเพื่อนที่ใกล้ชิดสนิทสนม ล้วนมีผล ให้นักเรียนพัฒนาความสามารถของตนเอง เกิดการรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง และจากการที่อยู่ในบทบาทของการ เป็นนักเรียนเรียนดีเมื่อได้ รับรางวัลแห่งความสำเร็จในวิชาคณิตศาสตร์ก่อให้ความรู้สึกภาคภูมิใจ เชื่อมั่นในตนเองระดับสูง เกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และพยายามศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอจนทำให้นักเรียนยอมรับแนวคิดทางคณิตศาสตร์เข้าสู่วิถีชีวิต คือ มีความเชื่อใน หลักการและเหตุผล มีความสามารถที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจต่อปรากฏการณ์ธรรมชาติได้ด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล นำกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการพิสูจน์หรือแก้ปัญหาทำให้ ชอบหรือสนุกกับการเรียนวิชาฟิสิกส์ รับรู้ว่าวิชาฟิสิกส์เป็นการนำความเป็นนามธรรมทางคณิตศาสตร์มาสู่การทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เป็นรูปธรรมสอดคล้องกับธรรมชาติที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเอกลักษณ์ที่ว่าเมื่อบุคคลได้ทดลองสวมบทบาทแล้วเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองทำให้เกิดการพัฒนาเอกลักษณ์ หรือ บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทเมื่อได้รับความภาคภูมิใจในตนเองขณะอยู่ในบทบาทนั้นหรือเมื่อได้รับผลตอบแทนมากที่สุด โดยในกลุ่มตัวอย่างนี้ได้รับรางวัลความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความภาคภูมิใจห็นประโยชน์จากการใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ที่ช่วยให้ตนเองเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ในวิชาฟิสิกส์ สิ่งเหล่านี้ช่วยให้บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทมากยิ่งขึ้น และในที่สุดนักเรียนเกิดการยอมรับว่าฟิสิกส์คือวิถีชีวิตที่ตนปรารถนา อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จ ทางฟิสิกส์หรือมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของการเป็นนักฟิสิกส์อันเป็นลักษณะของคนที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทเฉพาะของการเป็นนักฟิสิกส์ โดยนักเรียนได้ พยายามที่จะพัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดี เก่งกระบวนการคิดเชิงเหตุผล และใช้กระบวนการคิดในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือใช้ในการแก้ปัญหา นั่นคือนักเรียนรับรู้ว่าตนเองมีความเป็นนักฟิสิกส์และรู้ว่าจะต้องทำอะไร อย่างไรให้ตนเองประสบความสำเร็จทางฟิสิกส์

3.8 การวัดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีเอกลักษณ์ ของสไตรเกอร์เป็นกรอบในการศึกษา พบว่างานวิจัยที่ผ่านมามีการวัดเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น เอกลักษณ์ตามบทบาททางศาสนา เอกลักษณ์ของวิชาชีพ เอกลักษณ์ของนักศึกษา เอกลักษณ์ของการเป็นมารดา และเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดยการวัดเอกลักษณ์ในงานวิจัยที่ผ่านมาจะมีการวัดเอกลักษณ์ใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการวัดเอกลักษณ์ โดยมุ่งเน้นที่ ความเด่นของเอกลักษณ์ และลักษณะที่สองเป็นการวัดเอกลักษณ์ที่ไม่เพียงแต่ในด้านของความเด่นของเอกลักษณ์แล้วหากยังมีด้านอื่นๆ ของเอกลักษณ์ร่วมด้วย เช่น องค์ประกอบความภาคภูมิใจในตนเองหรือความภาคภูมิใจในวิชาชีพ องค์ประกอบความสำคัญของเอกลักษณ์ องค์ประกอบ การรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาททางอาชีพ เป็นต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.8.1 งานวิจัยที่มีการวัดเอกลักษณ์ โดยเน้นเฉพาะ องค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์ ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 210) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาททางศาสนา โดย มีสถานการณ์ เพื่อให้ผู้ตอบเรียงลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ กำหนดให้ตามความรู้สึกของผู้ตอบ แบบสอบถาม นี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .75 และมีข้อคำถาม 2 ข้อ คือ

ข้อ 1 เมื่อพบกับคนอื่นเป็นครั้งแรก และจำเป็นต้องบอกให้เขารู้ว่าคุณเป็นใคร คุณจะบอกเขาว่าอย่างไร โดยบอกได้เพียงคำตอบเดียว (การทำงาน การเป็นสามีภรรยา การเป็นบิดามารดา กิจกรรมทางศาสนา และอื่นๆ) ทั้งนี้ให้เรียงลำดับสิ่งที่คุณจะบอกเขา

ข้อ 2 ในวันหยุดสุดสัปดาห์ คุณจะเลือกทำกิจกรรมต่อไปนี้ (ไปทำกิจกรรมทางศาสนา พาเด็กๆ ไปเที่ยว ทำงาน ใช้เวลากับสามีหรือภรรยา หรือไม่ทำอะไรเลย) ทั้งนี้ให้เรียงลำดับกิจกรรมที่คุณจะทำ

กนิษฐา ตัณฑพันธ์ (2541: 83) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ในการศึกษาเอกลักษณ์บทบาทเชิงวิชาชีพพยาบาล ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ถามเกี่ยวกับปริมาณความเข้าใจในตนเองเกี่ยวกับการมีลักษณะเด่นเฉพาะของพยาบาลด้านกิจกรรมในการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตรส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริงเลย จำนวน 16 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง.3661 ถึง .6609 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8425 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ในรายที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวไม่เต็มที่ ฉันเคร่งครัดในเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย เช่น ต้องยกเหล็กกั้นเตียงขึ้นทุกครั้งที่ทิ้งให้ผู้ป่วยอยู่ตามลำพัง

ข้อ 2 หลังแพทย์ทำหัตถการ (เช่น เจาะปอด เจาะหลัง) เพื่อส่งตรวจแล้ว ฉันเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องให้ใครเตือน

การุณย์ ประทุม (2546: 88) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล ในการศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล ลักษณะของ แบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณ ค่า 6 ระดับ จาก เป็นไปได้มากที่สุด เป็นไปได้มาก เป็นไปได้ค่อนข้างมาก เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เป็นไปได้น้อย เป็นไปไม่ได้เลย จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .69 ถึง .81 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ถ้าข้าพเจ้าได้พูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ของข้าพเจ้าที่เพิ่งรู้จัก ข้าพเจ้าจะบอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาพยาบาล

ข้อ 2 ถ้าข้าพเจ้าต้องแนะนำตนเองกับบุคคลในที่ประชุมที่ข้าพเจ้าเพิ่งรู้จัก ข้าพเจ้าจะบอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาพยาบาล

3.8.2 งานวิจัยที่มีการวัดเอกลักษณ์ในหลายองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ความเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความภาคภูมิใจในตนเอง (Self-Esteem) องค์ประกอบที่ 2 ความเด่นของเอกลักษณ์ (Salience Identity) และองค์ประกอบที่ 3 ความสำคัญของเอกลักษณ์นักศึกษา (Centrality or importance of the student identity) ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความภาคภูมิใจในตนเองในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา โดยปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจของโรเซนเบอร์ก (Rosenberg) ในปี 1979 จำนวน 10 ข้อ เช่น “ฉันรู้สึกว่าการเป็นนักศึกษามีคุณค่าสำหรับฉัน”

องค์ประกอบที่ 2 ความเด่นของเอกลักษณ์ หมายถึง โอกาสที่จะนำเอกลักษณ์ดังกล่าวมาใช้ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

ข้อ 1 เมื่อคุณกลับไปเยี่ยมบ้านในช่วงปิดภาคเรียน เพื่อไปเยี่ยมพ่อแม่ของคุณ แล้วคุณกลับพบใครบางคนที่ คุณไม่รู้จักมาก่อน ในการสนทนาของ คุณนั้นคุณจะให้ความสำคัญที่จะสนทนาเพื่อบอกว่าคุณเป็นนักศึกษามากน้อยเพียงใด

ข้อ 2 การที่คนรู้จักคุณจริงๆ คือ ในฐานะที่คุณเป็นนักศึกษา มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากสำคัญมากที่สุด สำคัญ สำคัญปานกลาง สำคัญบางส่วน ไม่สำคัญเลย

องค์ประกอบที่ 3 ความสำคัญของเอกลักษณ์นักศึกษา หมายถึง การให้ความสำคัญกับการเป็นนักศึกษา แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคำถามจำนวน 2 ข้อ ตามแนวการวัดของแมคคอลและซิลมอนส์ (McCall; & Simmons) ในปี 1966

ข้อ 1 ถ้ามีคนพูดกับคุณว่าคุณไม่มีสิทธิ์ในการเป็นนักศึกษาอย่างแท้จริง คุณรู้สึกอย่างไร

คำตอบเป็นมาตร าส่วนประมาณ ค่า 5 ระดับ จากไม่พอใจมากที่สุด ไม่พอใจ ไม่พอใจปานกลาง ไม่พอใจบางส่วน ไม่พอใจน้อยที่สุด

ข้อ 2 ภายใต้บ ทบาททางสังคมที่คุณมีอยู่ขณะนี้ บทบาทของการเป็นนักศึกษามีความสำคัญต่อคุณเพียงไร

คำตอบเป็นมาตร าส่วนประมาณ 4 ระดับ จาก สำคัญ มากที่สุด สำคัญค่อนข้างสำคัญ ไม่สำคัญที่สุด

นัทบรอคและฟรอยไดเกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 149-150) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ของการเป็นมารดา ซึ่งมีองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ และองค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของเอกลักษณ์ (Identity Prominence)

องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ เป็นการ ถามถึง ความโน้มเอียงต่อการแสดงออกของเอกลักษณ์การเป็นมารดาใน 3 สถานการณ์ คือ ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และกับเพื่อนๆ โดยมีข้อคำถามในแต่ละสถานการณ์ 2 ข้อ ดังนั้นจึงมีข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .76 ข้อคำถามเป็นดังนี้

ข้อ 1 มีการพูดถึงเรื่องของลูกกับ....(ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และกับเพื่อนๆ)

ข้อ 2 มีการนำรูปภาพของลูกมาแสดงกับ .....(ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และกับเพื่อนๆ)

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จาก 4 หมายถึง เป็นประจำ และ 1 หมายถึง ไม่เคยเลย

องค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของเอกลักษณ์ เป็นการถามถึงความรู้สึกที่เป็นทางบวกและทางลบต่อการมีเอกลักษณ์ของมารดา ซึ่งมีข้อคำถามด้วยกัน 10 ข้อ แบ่งเป็นความรู้สึกทางบวกและทางลบอย่างละ 5 ข้อ

ข้อคำถามความรู้สึกทางบวก (กรณีได้รับคำชมเชย) จะประกอบไปด้วยวลีต่อไปนี้ ได้แก่ เป็นผู้มีความน่ารัก เป็นผู้มีความรู้ดี เป็นผู้มีความเป็นมิตร เป็นมารดาที่ดี และเป็นผู้มีรูปร่างเหมาะสม

คำตอบเป็นมาตร าส่วนประมาณ ค่า 4 ระดับ จาก 1 หมายถึง รู้สึกเห็นด้วย และ 4 หมายถึง รู้สึกประหลาดใจ

ข้อคำถามความรู้สึกทางลบ (กรณีได้รับคำบอกเล่าจากเพื่อน) จะประกอบไปด้วยวลีต่อไปนี้ ได้แก่ มองดูแก่ , ขาดความเป็นนักศึกษา , ขาดความเป็นมารดา , เป็นคนดื้อรั้น และเป็นผู้ที่มีน้ำหนักตัวมากเกินไป

คำตอบเป็นมาตร าส่วนประมาณ ค่า 4 ระดับ จาก 1 หมายถึง รู้สึกเป็นเรื่องเล็กน้อย และ 4 หมายถึง รู้สึกไม่พอใจอย่างที่สุด

สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 21-26) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ดังนี้

แบบสอบถาม ความเด่นของเอกลักษณ์ จะมีสถานการณ์ 4 สถานการณ์ คือ สถานการณ์ที่ 1 เมื่อพบกับเพื่อนร่วมห้องพักครั้งแรก สถานการณ์ที่ 2 เมื่อพบกับคนที่เพิ่งรู้จักกันในงานรื่นเริง สถานการณ์ที่ 3 เมื่อได้รู้จักเพื่อนของเพื่อน และสถานกา รณ์ที่ 4 เมื่อต้องพูดหน้าชั้น และในแต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม คือ กิจกร รมวิชาการ กิจกรรมกีฬา/สันทนาการ กิจกรรมนอกหลักสูตร กิจกรรม ส่วนบุคคล กิจกรรมการคบเพื่อนต่างเพศ และกิจกรรมของครอบครัว แล้วให้กลุ่มตัวอย่างรายงานตนเองว่าในแต่ละสถานการณ์เขาจะเล่าถึงกิจกรรมอะไร โดยจัดอันดับกิจกรรมที่จะเล่าเป็น 6 ระดับ และมีการให้คะแนนจาก 6 ถึง 1 ซึ่งผู้ที่ได้คะแนน 6 หมายถึง มีแนวโน้มจะเล่ามากที่สุด ส่วน 1 หมายถึง มีแนวโน้มจะเล่าน้อยที่สุด

แบบสอบถามความ สำคัญของเอกลักษณ์ จะอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการเปรียบเทียบเอกลักษณ์หนึ่งกับเอกลักษณ์อื่นๆ เป็นคู่ๆ ดังนั้นคำถามจึงให้เปรียบเทียบกิจกรรมหนึ่งกับกิจกรรมอื่น และบ่งชี้ว่ากิจกรรมไหนที่มีความสำคัญมากกว่า ซึ่งจะไม่ ถามว่ากิจกรรมไหนสำคัญที่สุด การให้คะแนน รวมจะมี 1-6 คะแนน โดย 1 คะแนน หมายถึง ประเมินว่ากิจกรรม ที่แสดงถึงเอกลักษ ณ์นั้นอยู่ในตำแหน่งที่ มีความสำคัญน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกิจกรรมอื่นที่กำหนดให้ทั้ง 5 กิจกรรม และ 6 คะแนน หมายถึง ประเมินว่ากิจกรรมที่แสดงถึงเอกลักษณ์นั้นมีความสำคัญมากกว่าเมื่อเทียบกับกิจกรรมอื่นที่กำหนดให้ทั้ง 5 กิจกรรม

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์แบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ และองค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง.80 ถึง .86 ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ โดยจะถามถึงความเป็นไปได้ของการพูดเกี่ยวกับกิจกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในแต่ละสถานการณ์ทางสังคม

ข้อ 1 ขณะที่คุณพบเพื่อนใหม่ในโรงเรียนเป็นครั้งแรก คุณพูดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มากน้อยเพียงไร

ข้อ 2 ขณะที่คุณพบบุคคลอื่น ๆ เป็นครั้งแรก คุณชอบที่จะเล่าเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มากน้อยเพียงไร

ข้อ 3 ขณะที่สนทนากับบุคคลอื่นๆ ในห้องรับแขก คุณชอบพูดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์มากน้อยเพียงไร

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ถ้าได้คะแนน 0 หมายถึง ไม่เล่าเลย 1 หมายถึง ไม่น่าจะเล่ามากที่สุด 3 หมายถึง ค่อนข้างจะไม่เล่า 5 หมายถึง ค่อนข้างจะเล่า และ 7 หมายถึง มีแนวโน้มเล่ามากที่สุด

องค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของ เอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ โดยถามว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อคุณมากน้อยเพียงใด

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ถ้าได้คะแนน 0 หมายถึง ไม่เลย 1 หมายถึง ไม่น่าสำ คัญที่สุด 3 หมายถึง ค่อนข้างไม่สำคัญ 5 หมายถึง ค่อนข้างสำคัญ และ 7 หมายถึง สำคัญมากที่สุด

นันทนา น้ำฝน (2536: 80-83) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็น แบบสอบถาม การรับรู้คุณลักษณะเฉพาะตนเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล โดยแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก เป็นการรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมี 3 ด้าน คือ ด้านบริการ ด้านบริหาร และด้านวิชาการ จำนวน 37 ข้อ และองค์ประกอบที่สองเป็นความรู้สึกเป็นปมเด่น จำนวน 9 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จาก สามารถปฏิบัติได้ดีมากที่สุดหรือ เป็นความจริงมากที่สุด สามารถปฏิบัติได้ดีหรือเป็นความจริง ยังต้องปรับปรุงหรือยังไม่แน่ใจ ยังไม่ได้ปฏิบัติหรือไม่เป็นความจริง ยังไม่ได้เรียนหรือไม่เป็นความจริงอย่างยิ่ง ทั้งนี้แบบสอบถาม การรับรู้สมรรถนะของตนในการแสด งบทบาทพยาบาลวิชาชีพ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .2457 ถึง .7975 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9420 ส่วนแบบสอบถามความรู้สึกเป็นปมเด่น มี ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .4510 ถึง .7124 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8544 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพ

ข้อ 1 ฉันสามารถวินิจฉัยภาวะสุขภาพของผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง

ข้อ 2 ฉันสามารถวางแผนให้บริการการพยาบาลเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความรู้สึกเป็นปมเด่น

ข้อ 1 ฉันเป็นพยาบาลวิชาชีพคนหนึ่งที่มีคุณค่าในสังคม

ข้อ 2 ฉันเป็นคนที่เชื่อถือได้

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 111) ได้สร้าง แบบสอบถาม เอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนว ซึ่งประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ จำนวน 24 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในอาชีพ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งหมด 29 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จาก เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งนี้ในส่วนของ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .8179 ถึง .9406 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9909 และ

องค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในอาชีพ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .7259 ถึง .8225 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9135 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .9898 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชอบช่วยเหลือผู้อื่น

ข้อ 2 ข้าพเจ้ากล้าบอกทุกคนว่าเป็นครูแนะแนว

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความภาคภูมิใจในวิชาชีพ

ข้อ 1 ถ้าเลือกได้ข้าพเจ้าจะไม่เลือกทำงานแนะแนว (ข้อคำถามเชิงลบ)

ข้อ 2 ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้ใจเมื่อพูดถึงอาชีพครูแนะแนว(ข้อคำถามเชิงลบ)

วรรณะ บรรจง (2551: 90-92) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์นักศึกษา ครู ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ ประกอบที่ 1 คือ ความ เด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู จำนวน 15 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในบทบาท จำนวน 13 ข้อ และองค์ประกอบที่ 3 คือ ความสำคัญของเอกลักษณ์ จำนวน 14 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละองค์ประกอบประกอบ ไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จาก มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ทั้งนี้ในส่วนของ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความ เด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .21 ถึง .57 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78 องค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในบทบาท มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 ถึง .70 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92 และองค์ประกอบที่ 3 คือ ความสำคัญของเอกลักษณ์ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .21 ถึง .71 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .87 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู

ข้อ 1 เมื่อพ่อแม่ของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับบุคคลอื่น ถ้ามีโอกาสเหมาะสม ข้าพเจ้าพร้อมที่จะแนะนำตนเองว่าเป็นนักศึกษาครู

ข้อ 2 เมื่อเพื่อนชวนคุยเกี่ยวกับสาขาที่เรียน ข้าพเจ้าจะเลี่ยงไปคุยประเด็นอื่นแทน (ข้อคำถามเชิงลบ)

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความภาคภูมิใจในบทบาท

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามีความภาคภูมิใจในความเป็นนักศึกษาครู

ข้อ 2 ข้าพเจ้า ยินดีที่ได้พัฒนาคุณลักษณะความเป็นครู ในขณะที่ศึกษาในสถาบันของข้าพเจ้า

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความสำคัญของเอกลักษณ์

ข้อ 1 การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการวิจัยด้านการเรียนการสอน เป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับข้าพเจ้า

ข้อ 2 ข้าพเจ้า ไม่คิดจะพูดคุยเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียนกับเพื่อนครูด้วยกัน เพราะมีความสำคัญน้อย (ข้อคำถามเชิงลบ)

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 101-120) ซึ่งประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จาก เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งนี้ในส่วนของ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .7858 ถึง .8070 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8156 และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .8468 ถึง .8760 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8696 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 เมื่อพ่อแม่ของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของท่านเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ 2 เมื่อเพื่อนของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของเขาเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะยังไม่บอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสต(ข้อคำถามเชิงลบ)

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าที่ได้เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ 2 โดยรวมแล้วข้าพเจ้าพึงพอใจที่ตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนการวัดเอกลักษณ์ในงานวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่า งานวิจัยบางเรื่องให้ความสำคัญกับการวัดเอกลักษณ์ในองค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์เพียงด้านเดียวและบางเรื่องได้วัดเอกลักษณ์ในหลายองค์ประกอบร่วมกันแต่สำหรับการวัดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้อาศัยกรอบของทฤษฎีเอกลักษณ์ ของบุคคลของสไตรเกอร์ในการศึกษาซึ่งหากพิจารณาตามทฤษฎีเอกลักษณ์ที่สไตรเกอร์ได้อธิบายไว้ในปี 2007 ว่า ความผูกพัน (Commitment) มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์(Identity Salience) และความรู้สึกสำคัญหรือความสำคัญของเอกลักษณ์ (Psychological Centrality) และความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญ หรือความสำคัญของเอกลักษณ์ มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกบทบาท(Role-Chioce Behavior) (Stryker. 2007: 1091) ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงควรที่จะมีการวัดเอกลักษณ์ทั้งในมิติ ความเด่นของเอกลักษณ์และมิติความสำคัญของเอกลักษณ์ ดังในงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการวัดเอกลักษณ์ในลักษณะดังกล่าว(Burke; & Reitzes. 1991; Nuttbrock; & Freudiger. 1991; Stryker; & Serpe. 1994: 21-26; Lee. 2002: 356-358; วรรณะ

บรรจง. 2551) แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสไตรเกอร์ได้อธิบายถึงความเชื่อมโยงของความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท(Stryker. 1987: 96-97) ไว้ว่าดังนี้ เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไปบุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆเช่น นักเรียนมีการประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตนที่แสดงออกในโรงเรียนเช่นเดียวกันกับที่นักเรียนคนอื่นๆ ครู และพ่อแม่ซึ่งเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตน กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ภายใน ความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะ ของตนสูง ความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นการปฏิบัติตามบทบาทของตนจะประสบความสำเร็จหรือ ความล้มเหลวจึงขึ้นอยู่กับการให้ความสำคัญกับความเด่นของเอกลักษณ์ จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าว ที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของ เอกลักษณ์ จึงทำให้มีนักวิจัยบางท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ ดังเช่น ในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ที่ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ของนักศึกษาโดยวัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา ซึ่งนักวิจัยได้ปรับมาจาก แบบสอบถาม ความภาคภูมิใจ ของโรเซนเบอร์กในปี 1979 และงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 10) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู เป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์วิชาชีพครู ดังนั้นสำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีการวัดเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และองค์ประกอบความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาความหมายของความเด่นของเอกลักษณ์ในช่วงแรกว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ หมายถึง ความเป็นไปได้ในการนำเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่งมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ทางสังคมที่แตกต่างกัน (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; อ้างอิงจาก Stryker. 1980: 61; Burke; & Reitzes. 1991: 247; citing Stryker. 1968; Stets; & Burke. n.d.: 12) เช่น เมื่อต้องพูดหน้าชั้น เมื่อสนทนากับบุคคลอื่นๆ ในห้องรับแขก เมื่อพบกับบุคคลอื่นๆ เป็นครั้งแรก เช่น พบเพื่อนใหม่ในโรงเรียน พบเพื่อนร่วมห้องพักครั้งแรก พบกับคนที่เพิ่งรู้จักกันในงานรื่นเริง เมื่อต้องรู้จักเพื่อนของเพื่อน พูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ที่เพิ่งรู้จัก (การุณย์ ประทุม. 2546: 88; Stryker; & Serpe. 1994: 26; Lee. 2002: 356-358) ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ จึงหมายถึง ความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ สำหรับการวัด

ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้นผู้วิจัยได้ นำข้อคำถามจากแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 91, 259-260) มาปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

ส่วน ความ สำคัญ ของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาความหมายของความสำคัญของเอกลักษณ์ในช่วงแรกว่า ความสำคัญของเอกลักษณ์ หมายถึง การรับรู้ความสำคัญ การเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์นั้ นๆ ของบุคคล ดังนั้น ความ สำคัญ ของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในงานวิจัยนี้จึงหมายถึง การตระหนักถึงความสำคัญหรือการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ การพูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัด สำคัญ ของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นั้นผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม ขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียน นักศึกษาของ เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ลี (Lee. 2002: 356-358) และวรรณะ บรรจง (2551: 90-92) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้น จากการทบทวนความหมายความภาคภูมิใจในตนเอง (Self-Esteem) พบว่ามีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้ โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 54) ได้ให้ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองว่า คือ การนับถือตนเอง การรู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า การชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะ แก้ไข ส่วนคูเปอร์สมิธ (อังคณา เทศทิศ. 2543: 29; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984: 5) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็น การประเมินการยอมรับตนเองเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการยอมรับหรือไม่ยอมรับในขอบข่ายของความเชื่อมั่นต่อความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จและความมีคุณค่าของตนเองซึ่งสอดคล้องกับแบรนเดน (อรอุมา สงวนญาติ. 2544: 9; อ้างอิงจาก Branden. 1981: 110-112) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นลักษณะของความเชื่อมั่นและความนับถือตนเองที่เกิดความเชื่อมั่นในความมีคุณค่าของตนเอง ความมั่นใจในความสามารถของตนที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่พอใจ และเกียรติวรรณ อมาตยกุล (2529: 18-19) ให้ความหมาย ความภาคภูมิใจในตนเอง ว่า คือความรู้สึกเห็นคุณค่า เคารพและรักตนเอง รวมถึงพรพิมล วรวุฒิพุทธพงศ์ (2547: 50) ให้ความหมายว่าคือ ความรู้สึกว่าตนเองเป็นผู้ที่มีคุณค่า เป็นผู้ที่สามารถทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้หรือมีลักษณะที่น่าพอใจก่อประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ความภาคภูมิใจในตนเองหมายถึง การนับถือตนเอง พอใจในตนเอง รู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า มีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตน พอใจ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการวิจัยนี้

วัดความภาคภูมิใจในบทบาทของการเป็นนักเรียน วิทยาศาสตร์ ดังนั้นจากการสรุปความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองดังกล่าวเมื่อนำมาเทียบเคียงเพื่อ อธิบายถึงความภาคภูมิใจใน บทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในงานวิจัยครั้งนี้จึงนิยามว่าคือ ระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจเห็นคุณค่าในความเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความภาคภู มิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 91, 259-260) ที่ผู้วิจัยสร้างเองโดยใช้แนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ในการสร้างและปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของโรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 291) มาปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

4. แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายของแรงจูงใจ

“แรงจูงใจ ” ได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่านซึ่งคำว่า แรงจูงใจ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Motive โดยมีรากศัพท์มาจากคำว่า Movere ในภาษาลาติน หมายถึง การเคลื่อนไหว ซึ่งประสาท อิศรปรีดา (2547: 299-300) กล่าวถึงการเคลื่อนไหวในที่นี้ คือ การเคลื่อนไหวทางกายและทางจิต การเคลื่อนไหวทางกาย เช่น เราเห็นเด็กกำลังเขียนหนังสือด้วยความขะมักเขม้น เราก็กล่าวได้ว่าเขามีแรงจูงใจ ส่วนการเคลื่อนไหวทางจิต เช่น การที่เราเห็นเด็กกำลังเขียนหนังสือ ในใจของเขาอาจกำลังคิดและจดจำสิ่งที่เขากำลังบันทึกด้วย พฤติกรรมการคิดและจดจำของเด็กนั้นเราถือว่าเป็นการเคลื่อนไหวภายในซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งที่บ่งบอกว่าเขามีแรงจูงใจ ส่วนพงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542: 137) กล่าวว่า แรงจูงใจ เป็นเรื่องที่เกี่ยวโยงถึงความต้องการ ความปรารถนา แรงกระตุ้น จุดมุ่งหมายและสถานการณ์เฉพาะอย่างที่เกิดขึ้นในขณะนั้น แรงจูงใจเป็นพลังดันให้คนเราประกอบกิจกรรมหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ ซึ่งพลังดังกล่าวจะมีความรุนแรงมากหรือน้อยย่อมขึ้นอยู่กับเรื่องราวสถานการณ์และตัวบุคคล เช่นเดียวกันกับมธุรส สว่างบำรุง (2542: 218) ได้ให้ความหมายว่า แรงจูงใจเป็นกระบวนการอินทรีย์ถูกกระตุ้นให้มีการตอบสนองอย่างมีทิ ศทางและดำเนินไปสู่เป้าหมาย ตามความต้องการ แรงจูงใจชนิดนี้อาจจะเกิดจากสิ่งเร้าภายในอินทรีย์ของบุคคล ได้แก่ ควา มสนใจ ความต้องการ แรงขับ เจตคติ หรือเกิดขึ้นจากสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้น ได้แก่ เครื่องล่อ (Incentive) ความต้องการของกลุ่ม เป็นต้น เมื่อบุคคลสามารถตอบสนองและไปสู่จุดมุ่งหมายได้ก็จะทำให้ความเข้มของแรงจูงใจลดลงและเปลี่ยนเป้าหมายในการแสดงพฤติกรรมต่อไป และพาสนา จุลรัตน์ (2548: 195) ให้ความหมายของ แรงจูงใจ ว่าหมายถึง พลังหรือสภาวะภายในที่กระตุ้นให้ทำพฤติกรรมที่มีทิศทางด้วยความกระตือรือร้น มุ่งมั่นพยายามจนบรรลุเป้าหมาย

ปลายทางที่ต้องการ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดภายในร่างกาย จากการศึกษาความหมายของแรงจูงใจในข้างต้น สรุปได้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งที่มากระตุ้นหรือเป็นพลังผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

4.2 ทฤษฎีความคาดหวังของวรูม

ทฤษฎีความคาดหวัง มีกำเนิดมาจากแนวคิดเกี่ยวกับความคาดหวังในสาขาจิตวิทยาของเลวิน (Lewin) และทอลแมน (Tolman) และจากแนวความคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกและผลประโยชน์จากทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยวรูม (Vroom) เป็นผู้นำแนวคิดดังกล่าวนี้มาพัฒนาเป็นทฤษฎีความคาดหวังที่อธิบายถึงการจูงใจในการทำงานโดยตรง ทฤษฎีความคาดหวังมีสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในองค์การดังนี้ (Nadler; & Lawler III. 1983: 67-68)

1) พฤติกรรมของบุคคลในองค์การเกิดจากสาเหตุ 2 ประการรวมกันคือ แรงผลักดันภายในของแต่ละบุคคล และสภาพแวดล้อม มิใช่เกิดจากสาเหตุใดเพียงอย่างเดียว บุคคลแต่ละคนมีประสบการณ์ในอดีตซึ่งทำให้เขามีความต้องการ มีวิถีทางในการมองโลก มีความคาดหวังขณะเดียวกันสิ่งแวดล้อมของงานเช่น ระบบการจ่ายค่าตอบแทน ผู้บังคับบัญชาจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล

2) บุคคลจะเลือกตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกในองค์การด้วยตนเอง ซึ่งอาจแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเป็นสมาชิกขององค์การ เช่น การมาทำงาน การร่วมในกิจกรรมของหน่วยงาน และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพยายามในการปฏิบัติงาน เช่น การตัดสินใจว่าจะทำงานหนักแค่ไหนเพื่อให้ได้ผลงานเป็นอย่างไร มีคุณภาพมากน้อยแค่ไหน

3) บุคคลแต่ละคนมีความต้องการ ความปรารถนา และเป้าหมายที่แตกต่างกันเช่น ความต้องการผลตอบแทนหรือรางวัลต่างๆ

4) บุคคลเลือกตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ตามการรับรู้หรือคาดหวังว่าจะเป็นโอกาสที่ทำให้เขาได้ผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาต้องการได้ และจะหลีกเลี่ยงการกระทำพฤติกรรมในสิ่งที่เขาเห็นว่าจะได้รับผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาไม่ต้องการ

ทฤษฎีความคาดหวังนี้ได้อธิบายว่าแรงจูงใจในการทำงานของบุคคลประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน (Effort – Performance Expectancy : E ⟶ P) ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลลัพธ์ (Performance – Outcomes Expectancy : P ⟶ O) และคุณค่าของผลลัพธ์ (Valence : V) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้ (สมยศ นาวีการ. 2543: 332–336; Nadler; & Lawler III. 1983: 68-69; Feldman; & Arnold. 1983: 118-128)

1) ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน (Effort – Performance Expectancy : E ⟶ P) คือ ความเชื่อหรือความคาดหวังของบุคคลเกี่ยวกับความพยายามในการทำงานจะส่งผลต่อระดับผลการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่าความน่าจะ

เป็นอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 กล่าวคือ ถ้าบุคคลเชื่อว่าความพยายามในการทำงานของตนจะนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพแล้ว เขาจะมีความคาดหวัง เกี่ยวกับ ความพยายาม นำมาสู่ผลการปฏิบัติงานสูง (E ⟶ P มีค่าเข้าใกล้ 1) แต่ถ้าเขาไม่เชื่อว่าความพยายามในการทำงานของตนจะนำมาสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพได้ เขาจะมีความความคาดหวัง เกี่ยวกับ ความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงานต่ำ (E⟶P มีค่าเข้าใกล้ 0)

2) ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน (Performance – Outcomes Expectancy : P ⟶ O) คือ ความเชื่อหรือความคาดหวังของบุคคลเกี่ยวกับโอกาสของความเป็นไปได้ที่ตนเองจะได้รับผลลัพธ์หรือผลตอบแทนอันเนื่องมาจากผลการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งผลตอบแทนมี 2 ประเภท คือ ผล ตอบแทนภายในที่มาจากตัวของบุคคลนั้นเองซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับองค์การหรือบุค คลอื่น เช่น ความรู้สึกมีความสามารถ ความรู้สึกประสบผลสำเร็จ ความรู้สึกพอใจ ความรู้สึกเห็นคุณค่าของตนเอง ส่วนผล ตอบแทนอีกประเภทหนึ่ง คือ ผลตอบแทนภายนอกที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมนอก ได้แก่ จากองค์การ หรือสมาชิกในองค์การ เช่น ค่าตอบแทน การสนับสนุน คำชมเชย ผลตอบแทน ภายในและภายนอกนี้ต่างมีความสำคัญต่อการทำงานของบุคคลและมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจของบุคคล โดยมีค่าความน่าจะเป็นของ ความคาดหวังเกี่ยวกับ ผลการปฏิบัติงานนำ มาสู่ผลตอบแทน อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เช่น ถ้าบุคคลเชื่อว่าผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพจะทำให้เขามีโอกาสได้รับเงินเดือนที่สูงขึ้น เขาจะมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทนที่เกี่ยวพันกับเงินเดือนสูง (P ⟶ O มีค่าเข้าใกล้ 1) แต่ถ้าบุคคลเชื่อว่าผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพไม่มีความสัมพันธ์กับการขึ้นเงินเดือน เขาจะมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำ มาสู่ผลตอบแทนที่เกี่ยวพันกับเงินเดือน ที่ต่ำ (P ⟶ O มีค่าเข้าใกล้ 0) หรือถ้าบุคคลเชื่อว่าผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพอาจจะนำไปสู่การขึ้นเงินเดือน เขาจะมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทนที่เกี่ยวพันกับเงินเดือนปานกลาง (P ⟶ O มีค่าอยู่ระหว่าง 1 และ 0)

3) การรับรู้คุณค่าของ ผลตอบแทน (Valence : V) คือ การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับคุณค่าของ ผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามปริมาณต้องการ หรือไม่ต้องการ การให้ความสำคัญ พอใจหรือไม่พอใจของแต่ละบุคคล ที่มีต่อผลตอบแทนนั้นซึ่ง บุคคลแต่ละคนจะให้คุณค่าของ ผลตอบแทนแตกต่างกัน โดยคุณค่าของ ผลตอบแทนจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 หาก ผลตอบแทน เป็นที่ปรารถนา ให้ความสำคัญ พอใจ การรับ รู้คุณค่าของผลตอบแทน จะเป็นบวก ในทางกลับกันหา กผลตอบแทน ไม่เป็นที่ปรารถนา ไม่ให้ความสำคัญ ไม่พอใจ การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทนจะเป็นลบ และในบางครั้งบุคคลอาจจะไม่สนใจว่า ผลตอบแทนนั้นจะมีค่าต่อ เขาอย่างไร คุณค่าของผลตอบแทนนั้นมีค่าเข้าใกล้ 0

ความสัมพันธ์ของทั้งสามองค์ประกอบในทฤษฎีความคาดหวัง ได้แก่ ความคาดหวัง ได้แก่ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน (E⟶ P) ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน (P⟶ O) และการรับรู้คุณค่าของ ผลตอบแทน (V)

นั้น ความสัมพันธ์จะอยู่ในรูป ของการคูณโดยแรงจูงใจของบุคคล (M) เป็นผลของความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน (E ⟶ P) คูณกับผลรวมของผลคูณระหว่างความคาดหวังเกี่ยวกับ ผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ ผลตอบแทน (P ⟶ O) กับการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน (V) สรุปเป็นสมการ ดังนี้

$$M = (E \longrightarrow P) \sum [(P \longrightarrow O) (V)]$$

ทั้งนี้แรงจูงใจจะมีค่ามากที่สุด เมื่อ 1) บุคคลมีความเชื่อหรือคาดหวังว่าเมื่อปฏิบัติงานแล้วมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน 2) บุคคลเชื่อว่าผลตอบแทนนั้นเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับตน 3) บุคคลเชื่อว่าความพยายามของตนสามารถทำให้งานนั้นสำเร็จได้

จากการศึกษาทฤษฎีความคาดหวัง ในข้างต้น แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามทฤษฎีความคาดหวัง ในงานวิจัยนี้ จึงหมายถึง สิ่งที่มากระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามในการมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แล้วมีความ คาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน โดยแรงจูงใจเป็นผลคูณของ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยา ศาสตร์ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน

4.3 การวัดแรงจูงใจ

สำหรับการวัดแรงจูงใจ พบว่า ได้มีงานวิจัยที่ทำการวัดแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังดังนี้

แนดเลอร์และคนอื่นๆ (Nadler; & Lawler III. 1983: 76-78; citing Nadler; et al. 1975) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวัง (Short version) ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ โดย 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีทางเป็นไปได้ที่สุด และ 7 คะแนน หมายถึง เป็นไปได้จริงที่สุด องค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและ

มาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ โดย 1 คะแนน หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด และ 7 คะแนน หมายถึง สำคัญที่สุด และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถาม ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน จำนวน 3 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ โดย 1 คะแนน หมายถึง ไม่เลย และ 7 คะแนน หมายถึง เป็นประจำ โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบ ความคาดหวังเกี่ยวกับ ผลการปฏิบัติงานนำ มาสู่ผลตอบแทน

หากท่านได้ปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ความเป็นไปได้ที่ท่านจะได้รับผลตอบแทนเหล่านี้มากน้อยแค่ไหน

ข้อ 1 ท่านจะได้รับโบนัสหรือรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น

ข้อ 2 ท่านรู้สึกดีต่อตัวเองมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน

สิ่งต่อไปนี้เป็นผลตอบแทนที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน ท่านคิดว่าผลตอบแทนเหล่านี้มีความสำคัญต่อท่านมากน้อยแค่ไหน

ข้อ 1 รายได้ที่ท่านได้รับ

ข้อ 2 โอกาสที่ท่านได้ปฏิบัติในสิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกดีต่อตัวเองมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน

ข้อ 1 เมื่อทำงานอย่างเต็มที่แล้วจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

ข้อ 2 เมื่อทำงานอย่างเต็มที่แล้วจะทำให้งานของท่านดี

สำหรับการคำนวณแรงจูงใจนั้นมีวิธีการดังนี้ 1) ให้นำคะแนนในแต่ละข้อของแบบสอบถามในองค์ประกอบแรก (ความคาดหวังเกี่ยวกับ ผลการปฏิบัติงานนำ มาสู่ผลตอบแทน) และ องค์ประกอบที่สอง (การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน) มาคูณกัน เช่น คะแนนข้อ 1 ในแบบสอบถามที่ 1 คูณ คะแนนข้อ 1 ในแบบสอบถามที่ 2, คะแนนข้อ 2 ในแบบสอบถามที่ 1 คูณ คะแนนข้อ 2 ในแบบสอบถามที่ 2 เป็นต้น 2) นำคะแนนที่คูณกันได้มารวมกัน 3) นำคะแนนที่รวมกันได้ในข้อ 2 มาหารด้วยจำนวนข้อที่จับคู่ (ในตัวอย่างนี้มี 11 ข้อ) ผลที่ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของความคาดหวังที่คูณกับการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน 4) นำคะแนนแต่ละข้อในแบบสอบถามขององค์ประกอบที่ 3 มารวมกันแล้วหารด้วย จำนวนข้อ (ในตัวอย่างนี้มี 3 ข้อ) ผลที่ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำ มาสู่ผลการปฏิบัติงาน และ 5) นำคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 3 คูณกับคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นคะแนนแรงจูงใจ

รุ่งทิพย์ สมานรักษ์ (2536: 48-49, 132-135, 171-172) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามความคาดหวังซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามการรับรู้คุณค่า จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วย

ข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่ต้องการเลย ถึง ต้องการมากที่สุด องค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามความสัมพันธ์ ระหว่างการกระทำกับผลลัพธ์ จำนวน 3 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีเลย ถึง มีมากที่สุด และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถามความคาดหวัง จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีเลย ถึง มีมากที่สุด ทั้งนี้ในส่วนขององค์ประกอบแรก คือ การรับรู้คุณค่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8607 และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำกับผลลัพธ์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8171 และองค์ประกอบที่3 คือ ความคาดหวังมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8748 โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้คุณค่า

ผลตอบแทนที่ข้าพเจ้าได้รับจากการปฏิบัติหน้าที่ของข้าพเจ้ามีความสำคัญมากน้อยเพียงไร

ข้อ 1 ได้เลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ 2 มีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำกับผลลัพธ์

หากท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างดีแล้ว มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงไรที่จะปฏิบัติงานให้เกิดผลสำเร็จ

ข้อ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ข้อ 2 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความคาดหวัง

หากท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างดีแล้ว มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่ท่านจะได้รับผลตอบแทน

ข้อ 1 ได้เลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ 2 มีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง

ผอบเธียร วงศ์ภักดี (2537: 53, 146-150) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามความคาดหวังซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีความเป็นไปได้เลย ถึง มีความเป็นไปได้มากที่สุดองค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีโอกาสเลย ถึง มีโอกาสมากที่สุด และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถาม การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตั้งแต่ ไม่ สำคัญ เลย ถึง สำคัญ ที่สุด ทั้งนี้ในส่วนของ องค์ประกอบ แรก คือ ความคาดหวังเกี่ ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8732 และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8735 และองค์ประกอบที่ 3 คือ การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8941 โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน

การทำงานในหน้าที่ต่อไปนี้ความเป็นไปได้มากน้อยเพียงไรที่จะเกิดผลสำเร็จในการทำงานโดยการใช้ความพยายามอย่างเต็มที่

ข้อ 1 ในการประสานงานกับผู้ร่วมงานที่มีตำแหน่งต่ำกว่าข้าพเจ้า โดยอธิบายถึงงานที่ได้มอบหมายจนเกิดความเข้าใจในการเตรียมโครงการอบรม

ข้อ 2 พบปะกับบุคคลในฝ่ายงานอื่นๆ ข้าพเจ้าได้รับความรู้และความคิดเห็นใหม่ๆ ที่จะนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงงาน

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน

ในการทำงานของท่าน ท่านมีโอกาสมากน้อยเพียงใดหรือไม่มีเลยที่ท่านจะได้รับผลตอบแทน

ข้อ 1 การยอมรับจากเพื่อน

ข้อ 2 การรับประสบการณ์ในการทำงานใหม่ๆ

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน

ผลตอบแทนที่ได้รับจากการทำงานมีความสำคัญต่อท่านมากน้อยเพียงไร

ข้อ 1 การยอมรับจากเพื่อน

ข้อ 2 การรับประสบการณ์ในการทำงานใหม่ๆ มากขึ้น

หรรษา สุขกาล (2538: 54,113-116) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามความคาดหวัง ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนเมื่อปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ จำนวน15 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ น้อยที่สุด ถึง มากที่สุด องค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามความสำคัญของผลตอบแทน จำนวน 15 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ น้อยที่สุด ถึง มากที่สุด และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถามความเป็นไปได้ในการทำงานให้สำเร็จ จำนวน5 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ น้อยที่สุด ถึง มากที่สุด ทั้งนี้ในส่วนขององค์ประกอบแรก คือ โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนเมื่อ

ปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92 และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความสำคัญของผลตอบแทนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 และองค์ประกอบที่ 3 คือ ความเป็นไปได้ในการทำงานให้สำเร็จ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.93 โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบ โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนเมื่อปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ

หากท่านปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถแล้ว ท่านมีโอกาสจะได้รับผลตอบแทนมากน้อยแค่ไหน

ข้อ 1 ได้รับโบนัสหรือเงินเดือนเพิ่มขึ้น

ข้อ 2 รู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความสำคัญของผลตอบแทน

ผลตอบแทนเหล่านี้มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

ข้อ 1 รายได้ที่ท่านได้รับ

ข้อ 2 ท่านมีโอกาสได้ปฏิบัติในสิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความเป็นไปได้ในการทำงานให้สำเร็จ

หากท่านปฏิบัติงานในหน้าที่อย่างเต็มความสามารถแล้วจะมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จของงาน

ข้อ 1 การพยาบาลมีคุณภาพ

ข้อ 2 ผู้บริการเกิดความประทับใจ

สุนทร เทียนงาม(2539: 85, 113-116) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามความคาดหวัง ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามความต้องการรางวัล จำนวน 10 ข้อ องค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามความคาดหวัง จำนวน 10 ข้อ และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถามเครื่องมือนำไปสู่ความสำเร็จ จำ นวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ น้อยที่สุด ถึง มากที่สุด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.93 โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความต้องการรางวัล

ข้อ 1 ข้าพเจ้าต้องการที่จะเลื่อนยศ ตำแหน่ง หน้าที่การงานให้สูงขึ้น

ข้อ 2 ข้าพเจ้าต้องการได้รับรางวัลพิเศษ เช่น การขึ้นเงินเดือนสองขั้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความคาดหวัง

ข้อ 1 ข้าพเจ้าเชื่อว่าความพยายามในการทำงานอย่างหนักจะทำให้มีโอกาสได้รับการเลื่อนยศตำแหน่งที่สูงขึ้น

ข้อ 2 ข้าพเจ้าเชื่อว่าความพยายามในการทำงานอย่างหนักจะทำให้มีโอกาสได้รับรางวัลพิเศษ เช่น การขึ้นเงินเดือนสองขั้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบเครื่องมือนำไปสู่ความสำเร็จ

ข้อ 1 ข้าพเจ้าเชื่อว่าการได้รับการเลื่อนขั้นยศ ตำแหน่งสูงขึ้น จะทำให้ฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้น

ข้อ 2 ข้าพเจ้าเชื่อว่าการได้รับรางวัลพิเศษ เช่น เงินเดือนขึ้นสองขั้นได้จะทำให้ฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้น

กมลศรี ว่องเจริญ (2550: 104-106, 112) ได้สร้างแบบสอบถามแรงจูงใจตามความคาดหวังซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก คือ แบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่สอง คือ แบบสอบถามความคาดหวัง เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน จำนวน 10 ข้อ และองค์ประกอบที่สาม คือ แบบสอบถาม การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในองค์ประกอบแรก ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ เป็นไปไม่ได้เลย ถึง เป็นไปได้มากที่สุด ส่วนในองค์ประกอบที่สอง ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีโอกาสเลย ถึง มีโอกาสมากที่สุด และในองค์ประกอบที่สาม ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ ไม่ มีความสำคัญเลย ถึง มีความสำคัญมากที่สุด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .284 ถึง .633 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .93 โดยตัวอย่างของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม องค์ประกอบ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามนำมาสู่ผลการปฏิบัติงาน

ถ้าท่านพยายามทำสิ่งนี้อย่างเต็มที่มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่จะเกิดผลสำเร็จของงาน

ข้อ 1 การแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ของข้าพเจ้าอย่างสม่ำเสมอเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้ดี

ข้อ 2 การพบปะกับบุคคลในฝ่ายงานอื่นๆ ของข้าพเจ้าจะช่วยให้ข้าพเจ้าเกิดแนวคิดใหม่ๆในการปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความคาดหวังเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานนำมาสู่ผลตอบแทน

ในการทำงานของท่าน ท่านมีโอกาสมากน้อยเพียงใดหรือไม่มีเลยที่ท่านจะได้รับผลอบแทน

ข้อ 1 ได้รับการยกย่องจากหัวหน้างาน

ข้อ 2 มีโอกาสที่จะพัฒนางานของตนเอง

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน

ผลตอบแทนที่ท่านได้รับจากการทำงานมีความสำคัญต่อท่านมากน้อยเพียงใด

ข้อ 1 มีโอกาสที่จะพัฒนางานของตนเอง

ข้อ 2 ได้รับการยกย่องจากหัวหน้างาน

สำหรับการวัด แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ นี้ผู้วิจัยได้ สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีความคาดหวังของวรูมและการสร้างแบบสอบถามแรงจูงใจของแนดเลอร์และคนอื่นๆ (Nadler; & Lawler III. 1983: 76-78; citing Nadler; et al. 1975) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้าง แบบสอบถาม แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องทราบถึง ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อะไรบ้าง และ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิ ทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน อะไรบ้าง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสอบถามนักเรียนชั้นม .5 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จำนวน 48 คน โดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด ดังนี้ 1) เมื่อนักเรียนพยายามที่จะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ เช่น การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ การติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต เป็นต้น นักเรียนคิดว่าความพยายามดังกล่าวจะนำมาสู่ผลสำเร็จอะไรบ้าง 2) ผลสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ดังคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในข้อ 1 นั้น นักเรียนคิดว่าจะทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลอะไรบ้าง 3) เมื่อนักเรียนพยายามที่จะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ ด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา นักเรียนคิดว่าความพยายามดังกล่าวจะนำมาสู่ผลสำเร็จอะไรบ้าง 4) ผลสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในข้อ 3 นั้น นักเรียนคิดว่าจะทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลอะไรบ้าง จากนั้นผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้จากนักเรียนมาจัด หมวดหมู่ โดยคำตอบที่มีควา มคล้ายคลึงกันจัดเป็นคำตอบเดียวกัน และแยกคำตอบที่แตกต่าง จากนั้นจัดทำความถี่ในแต่ละคำตอบที่ได้รับ แล้วจึงจัดเรียงคำตอบที่มีความถี่มากที่สุดไปหาน้อยที่สุดแล้วหาร้อยละความถี่ และผู้วิจัยจึงคัดเลือกคำตอบที่มีร้อยละความถี่จากมากไปน้อยโดยรวมกันประมาณร้อยละ 80 ของความถี่ทั้งหมดสำหรับการให้ความหมายในแต่ละองค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ จึง หมายถึง สิ่งที่มากระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามในการมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จใน การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แล้วมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็ จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จะนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้

- *ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้* หมายถึง ทำให้นักเรียนได้รับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่และตรงกับความต้องการ มีความเข้าใจและสามารถจดจำในความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศา สตร์นั้นได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ ได้รู้จักกับบุคคลอื่นๆ มากยิ่งขึ้น ได้รับแนวคิดหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นมาประยุกต์ใช้ ได้ปัญหาหรือหัวข้อทำโครงงานวิทยาศาสตร์เร็วขึ้น สามารถที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จอย่างรวดเร็วและสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ
- *ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการค้นคว้าจาก* การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่แปลกใหม่หรือคำตอบที่ชัดเจนครอบคลุมคำถามที่ต้องการหรือสนใจ และในกระบวนการค้นหาคำตอบหากมีปัญหาหรือข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสามารถที่จะรู้จุดบกพร่องหรือตรวจสอบความผิดพลาดได้ง่าย สามารถที่จะเข้าใจและอธิบายความรู้หรือผลงานที่ทำให้แก่บุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบมีเหตุผลมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบที่ 2 ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโอกาสที่นักเรียนจะได้รับผลตอบแทนอันเกิดจากผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยา ศาสตร์ ได้แก่ มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ มีผลการเรียนที่ดีขึ้น ได้รับทุนสนับสนุนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร สามารถสอบชิงทุนเรียนต่อทั้งในและต่างประเทศได้ ได้รับรางวัลจากการแข่งขันทางวิชาการต่างๆ เช่น เกียรติบัตร โล่ เ งิน เหรียญ เป็นต้น และมีความภาคภูมิใจในตนเอง

องค์ประกอบที่ 3 การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน หมายถึง การให้ความสำคัญของผลตอบแทนของนักเรียน

5. ความคลุมเครือในบทบาท

5.1 ความหมายของความคลุมเครือในบทบาท

สไตรเกอร์และสตาแทม(วิรัติ ปานศิลา. 2542: 63; อ้างอิงจาก ทิพรัตน์ แสงทอง. 2528: 28-30; Blumer. 1969; Stryker. 1981: 20; Tumer. 1982: 345; Stryker; & Statham. 1985: 330) ได้แบ่งแนวคิดทฤษฎีบทบาท (Role Theory) ออกไว้เป็น 2 แนวคิด คือ แนวคิดทฤษฎีบทบาทเชิงโครงสร้าง (Structural Role Theory) และแนวคิดทฤษฎีบทบาทเชิงปฏิสังสรรค์ (Interactional Role Theory) ซึ่ง

แนวคิดหลังเป็นการอธิบายบทบาทโดยนำทฤษฎีปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์มาอธิบายบทบาทในแง่ของการเรียนรู้จาก การที่ได้มีโอกาสปฏิสังสรรค์กับผู้อื่น รู้ถึงความคาดหวังของผู้อื่นที่นำมากำหนดการกระทำในสถานการณ์นั้น พฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลจึงเกิดขึ้นตามความคาดหวัง ซึ่งผู้กระทำแสดงบทบาทในการกระทำระหว่างกันอย่างต่อเนื่องจากการประเมินการกระทำของอีกฝ่ายหนึ่ง แล้วตรวจสอบว่าการกระทำนั้นๆ ได้รับการยอมรับหรือสมเหตุสมผลกับตำแหน่ง และสัมพันธ์กับความคาดหวังหรือไม่ ดังนั้นบทบาทจึงเป็นชุดของความคาดหวังเกี่ยวกับพฤติกรรมสำหรับตำแหน่งในโครงสร้างทางสังคม ส่วนความคาดหวัง คือ พฤติกรรมที่สัมพันธ์กับบทบาทซึ่งเกิดจากบุคคลเป็นเจ้าของตำแหน่งนั้นหรือโดยบุคคลอื่นที่สัมพันธ์กับบทบาทนั้น ซึ่งความคาดหวังถูกกำหนดโดยประสบการณ์ทั่วไป ความรู้ ค่ านิยม การรับรู้และประสบการณ์เฉพาะบุคคล สิ่งเหล่านี้จึงเป็นมาตรฐานสำหรับการประเมินคุณค่าหรือความเหมาะสมของพฤติกรรมและเป็นสิ่งแสดงถึงแนวโน้มการบ่งชี้พฤติกรรม ทั้งนี้แนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับบทบาท (Role Concept) จะมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ชุดหรือระบบของบทบาท (Role Sets or Systems) คือ ชุดของบทบาทในโครงสร้างทางสังคม 2) Role Sector หรือ Sent Role คือ ชุดย่อยของความคาดหวังจากตำแหน่งตรงข้าม 3) ความคลุมเครือในบทบาท หรือ ความชัดเจนในบทบาท (Role Ambiguity or Clarity) และ 4) ความขัดแย้งในบทบาท (Role Conflict) (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 155) โดยความคลุมเครือในบทบาทจะเกิดขึ้นระหว่างบทบาทที่คาดหวังและการรับรู้ในบทบาท ส่วนความขัดแย้งในบทบาทเกิดขึ้นระหว่างการรับรู้ในบทบาทและบทบาทที่แสดงออกจริง (Altman; Valenzi; & Hodgetts. 1985: 223)

ความคลุมเครือในบทบาท (Role Ambiguity) หมายถึง การขาดข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต่อการดำรงตำแหน่งหน้าที่ในองค์การ (Kahn; et al. 1964: 22) ซึ่งเกี่ยวกับการถูกจำกัดในข้อมูลข่าวสารหรือบทบาทที่ถูกคาดหวังนั้นนิยามไม่ชัดเจน (Rogers; & Molar. 1976: 599; citing Lyons. 1971) และความคลุมเครือในบทบาท จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ต้องปฏิบัติตามบทบาทโดยไม่มีความแน่ใจในเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จตามหน้าที่หรือเกิดความไม่แน่ใจว่าจะทำให้สำเร็จตามเป้าหมายได้อย่างไร (ศุภนันทา โมคกุล . 2540: 39) ทั้งนี้ในการทำงานองค์การใดๆ ผู้ปฏิบัติงานย่อมจะต้องรู้ชัดในบทบาท ซึ่งจะทำให้ปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบงานได้อย่างไม่บกพร่อง การไม่รู้แน่ชัดในบทบาทหรือขาดความชัดเจนในบทบาทจะทำให้เกิดความลังเล ไม่แน่ใจว่าจะแสดงบทบาทอย่างไร ย่อมเกิดความสูญเสียทั้งเวลาและทรัพยากร รวมทั้งขาดประสิทธิผลของงาน (สุทิติ ขัตติยะ. 2542: 54; อ้างอิงจาก Owens. 1987: 63) โดยความคลุมเครือจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อบุคคลไม่พึงพอใจในบทบาทของตนเอง มีความวิตกกังวล มีการบิดเบือนปกปิดความจริงทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิผลลดลง (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 151) ดังนั้นการมีข้อมูลข่าวสารที่แน่ชัดจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่เหมาะสมได้โดยสอดคล้องกับความคาดหวังในบทบาทที่บุคคลเป็นเจ้าของได้ (Kahn; et al. 1964: 22)

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความคลุมเครือในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นความคลุมเครือในบทบาทในการวิจัยนี้จึงหมายถึง การที่นักเรียนขาดความ

เข้าใจอย่างแจ่มชัดในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

5.2 การวัดความคลุมเครือในบทบาท

สำหรับการวัดความคลุมเครือในบทบาทนั้น ได้มีผู้สร้างแบบวัดความคลุมเครือในบทบาท ไว้ดังนี้

ริซโซ; เฮ้าส์; และเริทซ์แมน (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 158-160) ได้พัฒนาแบบสอบถามจำนวน 6 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ตั้งแต่ จริงที่สุด ถึง ไม่จริงที่สุด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 ฉันแน่ใจเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ที่ฉันมี

ข้อ 2 มีการอธิบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องทำ

โรเจอร์และโมนาร์ (Rogers; & Molar. 1976: 602, 609) ได้พัฒนาแบบสอบถามของริซโซ; เฮ้าส์; และเริทซ์แมน (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970) จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 ท่านรู้สึกมั่นใจว่าท่านมีอำนาจอะไรบ้างในการทำงาน

ข้อ 2 ท่านมีความชัดเจนในแผนดำเนินงานสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของงาน

นุชนารถ ธาตุทอง (2539: 135, 147) ได้พัฒนาแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด ถึง ไม่จริงที่สุด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .41 ถึง .59 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .63 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าทราบว่าข้าพเจ้ามีความคาดหวังอะไรบ้าง

ข้อ 2 ข้าพเจ้าทราบดีว่าข้าพเจ้ามีอำนาจหน้าที่มากน้อยเพียงใด

กนิษฐา ตัณฑพันธ์ (2541: 83, 180) ได้พัฒนาแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท จำนวน 11 ข้อ ลักษณะของในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด ถึง ไม่จริงที่สุด และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .3599 ถึง .5962 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาทเท่ากับ .7174 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 หลายครั้งที่ฉันสงสัยถึงขอบเขตหน้าที่ที่แท้จริงของพยาบาล

ข้อ 2 ฉันให้การพยาบาลตามอาการที่พบในแต่ละเวร โดยมิได้มีการวางแผนการพยาบาลไว้ล่วงหน้า

ยศวรรณ นิพัฒน์ศิริผล (2541: 102-104, 117) ได้พัฒนาแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทโดยมีข้อคำถามที่เกี่ยวข้องความคลุมเครือในบทบาท จำนวน11 ข้อ ลักษณะของในแต่ละข้อ

ประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด ถึง ไม่จริงที่สุด และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาทเท่ากับ .81 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 ฉันขาดแนวทางปฏิบัติที่จะมาช่วยฉัน

ข้อ 2 ฉันรู้ว่าฉันได้แบ่งเวลาอย่างเหมาะสม

วิรัติ ปานศิลา (2542: 189, 200) ได้พัฒนาแบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทในการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบลโดยมีข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับความคลุมเครือในบทบาท จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด ถึง ไม่จริงเลย และมีค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .78 โดยมีตัวอย่างของข้อคำถามดังนี้

ข้อ 1 ท่านทราบดีว่าหน้าที่การงานที่ท่านต้องทำมีอะไรบ้าง

ข้อ 2 งานของท่านมีลักษณะของความชัดเจน มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ระบุให้กระทำ

โดยในการวิจัยนี้ได้สร้างแบบวัดความคลุมเครือในบทบาทขึ้นเองโดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามของริซโซ; เฮ้าส์; และเริทซ์แมน (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 158-160) และโรเจอร์และโมนาร์ (Rogers; & Molar. 1976)

6. พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

6.1 ความหมายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

พฤติกรรมตามบทบาท (Role Performance) เป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่ บุคคลครอบครองซึ่ง อยู่ในลำดับความเด่น และความสำคัญสูงสุด ทั้งนี้จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พศ. 2542 (2546: 768, 602) ได้ให้ความหมายคำว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด และความรู้สึกเพื่อตอบสนองสิ่งเร้า และคำว่า บทบาท หมายถึง การทำหน้าที่ที่กำหนดไว้ ดังนั้นพฤติกรรมตามบทบาทจึงหมายถึง การแสดงออกตามหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ ในสังคมวิทยานั้นได้มีการอธิบายคำว่า บทบาท คือ การปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของสถานภาพ และบทบาทเป็นพฤติกรรมที่คาดหวังสำหรับผู้ที่อยู่ในสถานภาพต่างๆ ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร (งามพิศ สัตย์สงวน. 2547: 73) ดังนั้นพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จึงหมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่อยู่ในลำดับความเด่นและความสำคัญสูงสุด ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ถูกความคาดหวังจากการมีสถานภาพของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ประกอบกับพฤติกรรมตามบทบาทถือเป็นพฤติกรรมทางสังคม (Social Behavior) (Stryker; & Serpe. 1982: 209) ดังนั้นนักเรียนจึงมีบทบาทหรือหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้อันเนื่องจากการ ที่ถูกคาดหวังจากการดำรงอยู่

ในสถานภาพของการเป็นนักเรียนของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ที่จำเป็นต้องประพฤติตามบทบาทที่โรงเรียนวิทยาศาสตร์คาดหวังไว้

จากการศึกษาหลักสูตรของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2548 พบว่าเป็นหลักสูตรที่ 1) มุ่งเน้นการพัฒนานักเรียนรอบด้านทั้งพุทธิศึกษา จริยศึกษา พลศึกษาและหัตถศึกษา 2) มุ่งเน้นการจัดสาระการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐานให้ครอบคลุมหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ 3) มุ่งเน้นการจัดสาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติมให้หลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล ส่งเสริมให้นักเรียนจัดหลักสูตรการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากสถานศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัยและสถานประกอบการภายนอกโรงเรียนทั้งในและต่างประเทศได้ 4) มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายของโรงเรียน นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 5) มุ่งเน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำโครงงานก่อนการศึกษาสำเร็จตามหลักสูตร นักเรียนต้องเสนอผลการทำโครงการอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง 6) มุ่งเน้นการส่งเสริมการเทียบโอนความรู้ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ(โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ 2548ก: 7)

ดังนั้นจะเห็นว่าหลักสูตรของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์จะครอบคลุมสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และมีรายวิชาเพิ่มเติมที่ได้จัดให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดหลักสูตรการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองให้เหมาะสมกับศักยภาพ ความถนัด และความสนใจของตนเองเป็นรายบุคคลภายใต้คำปรึกษาของครูที่ปรึกษาและผู้ปกครอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมที่โรงเรียนอื่น สถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัยหรือสถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศได้ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ . 2548ก: 1) จากการศึกษาใน หลักสูตรของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2548 ที่พบว่าจุดมุ่งเน้นของหลักสูตรหนึ่งในนั้นก็คือ มุ่งเน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำโครงงานก่อนการศึกษาสำเร็จตามหลักสูตร นักเรียนต้องเสนอผลการทำโครงการอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ . 2548ก: 7) ซึ่งโครงงานนี้ถือเป็นงานวิจัยระดับนักเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสงสัยอยากรู้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการตั้งปัญหาและวางแผนที่จะศึกษาภายในขอบเขตของระดับความรู้ ระยะเวลา อุปกรณ์ที่มีอยู่ในโรงเรียนหรือสถาบันระดับอุดมศึกษาหรือศูนย์วิจัยที่ให้ความร่วมมือและทุนสนับสนุนที่ทางโรงเรียนตั้งงบประมาณไว้จำนวนหนึ่ง (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน). 2551: 9) ประกอบกับในมาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในภาพรวมจะระบุถึงการสืบค้นข้อมูล สำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายความรู้ต่างๆ ตามเนื้อหาสาระทาง

วิทยาศาสตร์ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ . 2548ข; 2548ค; 2548ง) และเมื่อพิจารณา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช2544 ของกระทรวงศึกษาธิการซึ่งในขณะนี้ได้มีหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551ที่จะเริ่มใช้ปีการศึกษา 2552 ในบางโรงเรียนและบางชั้นเรียนก่อน จะใช้ในโรงเรียนทั่วไปและให้ครอบคลุมทุกชั้นเรียนในปีการศึกษา2555 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 21) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียน ดังนี้ 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเ นื่อง รวมถึงในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กล่าวถึงความมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ . 2551: 75) จากการศึกษาเอกสารต่างๆ จึงอาจสรุปได้ว่า พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนที่ถูกคาดหวัง นั่นคือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้จากการศึกษาเป้าหมายของโรงเรียนจะพบว่า โรงเรียนได้แบ่งเป้าหมายออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ *เป้าหมายในระยะเวลา5 ปี* ประกอบด้วย 1) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ40 เลือกเรียนในคณะวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา 2) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เลือกเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ ไม่ต่ำกว่าปีละ 10 คน 3) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนภาษาอังกฤษเทียบเท่า Toefl มากกว่า 450 คะแนน 4) นักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับรางวัลชนะเลิศการแข่งขันต่างๆ ระดับชาติและระดับนานาชาติ 5) นักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ผ่านการคัดเลือกรอบแรก โครงการ สอวนมากกว่า 100 คน 6) นักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนโอลิมปิกวิชาการสาขาต่างๆระดับนานาชาติ 7) ค่า GPA ของนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เฉลี่ยจะต้องมากกว่า3.00 8) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้ง 8 ใน 10 คนจะต้องเลือกโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นตัวเลือกอันดับแรกในการศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย *เป้าหมายในระยะเวลา15 ปี* ประกอบด้วย 1) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก 2) นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ30 สามารถที่จะทำงานทั้งงานวิจัยของตนเองและร่วมทำงานกับสถาบันวิจัยต่างๆ ได้ และสำหรับ*เป้าหมายในระยะเวลา25 ปี* คือ จะต้องมีผลงานวิจัยจากนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นศิษย์เก่าโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับการจดสิทธิบัตรไม่ต่ำกว่า 30 รายการต่อปี (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2551: ออนไลน์) ดังนั้นจากการศึกษาเป้าหมายของโรงเรียนจะพบว่า มีจุดเน้นที่การเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์หรือการเป็น

นักวิทยาศาสตร์ที่มีการผลิตผลงานวิจัยต่างๆ ดังสะท้อนจาก เช่น เป้าหมายหนึ่งสำหรับภายในระยะเวลา 5 ปี มีความคาดหวังว่า นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เลือกเรียนในคณะวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา และเลือกเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่าปีละ 10 คน หรือเป้าหมายหนึ่งสำหรับในระยะเวลา 15 ปี มีความคาดหวังว่านักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 สามารถที่จะทำงานทั้งงานวิจัยของตนเองและร่วมทำงานกับสถาบันวิจัยต่างๆ ได้ และเป้าหมายสำหรับระยะเวลา 25 ปี มีความคาดหวังว่า จะต้องมีผลงานวิจัยจากนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นศิษย์เก่าโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้รับการจดสิทธิบัตรไม่ต่ำกว่า 30 รายการต่อปี ดังนั้น พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนที่ถูกคาดหวังที่สำคัญอีกหนึ่งพฤติกรรมก็คือ การเลือกเรียนต่อในคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งโรงเรียนได้ให้ ความสำคัญโดยได้ระบุเป็นตัวชี้วัดเพื่อประกอบคำรับรองการปฏิบัติงานของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในตัวชี้วัดที่ 5 คือ ผลสำเร็จของ การส่งเสริม จูงใจให้นักเรียนศึกษาต่อด้านวิทย าศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งเป็น 1) นักเรียนศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 2) นักเรียนที่ศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน). 2551: 19-22) ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาพฤติกรรมการเลือกเรียนเพื่อให้เป็นนักวิทยาศาสตร์โดย ศึกษาเฉพาะ พฤติกรรมการเลือกเรียน ต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ทั้งนี้ในการศึกษาพฤติกรรม การเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ผู้วิจัยจะศึกษาเป็น ความตั้งใจ เลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ แทน เนื่องจากไม่สามารถที่จะวัดพฤติกรรมนี้ได้โดยตรง ทั้งนี้ตามแนวคิดทฤษฎีของฟิชไบน์และไอเซ็นต์ (Fishbine; & Ajzen. 1975) นั้น ได้กล่ าวถึงว่า การวัดความตั้งใจจะนำไปสู่การทำนายพฤติกรรมในอนาคตได้ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวจึง พอที่จะคาดการณ์ได้ถึงพฤติกรรมการเลือกเรียน สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ได้

สรุปได้ว่าพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยา ศา สตร์ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิ ทยาศาสตร์ ความตั้งใจเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

6.1.1 พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

การจัดการศึกษามีเจตนารมณ์ที่จะพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2545: 5) ทั้งนี้ในการจัดการศึกษาจึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการพัฒนา โดยจัดให้มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายเพื่อสนองความต้องการ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยกระบวนการเรียนรู้จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและรักที่จะเรียนรู้หรือมีปัญญาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตั้งอยู่บนฐานของทฤษฎีคอนสต รัคติ วิสต์ (Constructivism) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จะคงถาวรอยู่ในความจำระยะยาว โดยครูเป็นเพียงผู้ จัดประสบการณ์เรียนรู้

(พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544: 56) ดังนั้นการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ให้กับตนเองได้ โดยเฉพาะในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนจึงต้องเน้นการสร้างแนวทางการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน (นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2542: 60) ดังนั้นการแสวงหาความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์และมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

6.1.1.1 ความหมายของการแสวงหาความรู้

การแสวงหาความรู้ (Inquiry) เป็นคำที่มีผู้เรียกชื่อแตกต่างกันออกไป ดังเช่นในพจนานุกรมอังกฤษ–ไทย ของวิทย์ เที่ยงบูรณธรรม (2541: 463) และสอ เสถบุตร (2545: 296) ได้ให้ความหมายของ Inquiry หมายถึง การไต่ถาม การสอบสวน การตรวจสอบ การสืบสวน นอกจากนี้มีนักการศึกษาท่านอื่นใช้คำว่า การใฝ่รู้ การสืบสอบ การสืบสวนสอบสวน การสืบสอบหาความรู้ การสืบเสาะหาความรู้ การแสวงหาความรู้ (ธีระชัย ปูรณโชติ. 2536: 45; กรมวิชาการ. 2539: 1; บุญชิต มณีโชติ. 2540: 24; มาสริน จันทงาม. 2543: 31; เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์. 2542: 32; ยุคลธร แจ่มฤทธิ์. 2544: 26; พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544: 56)

การแสวงหาความรู้ (Inquiry) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายมุมมอง ดังเช่น กรมวิชาการ (2539: 1) ให้ความหมายว่า เป็นคุณลักษณะที่แสดงถึงความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอและ สามารถ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2540: 13) ให้ความหมายว่าเป็นคุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงถึงความกระตือรือร้น สนใจใฝ่คิดค้น เสาะแสวงหาความรู้ด้านต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และบุญชิต มณีโชติ (2540: 24) ให้ความหมายว่าเป็นการที่บุคคลมีแรงจูงใจ ความปรารถนา ความอยากรู้อยากเห็น ความกระตือรือร้น ความสนใจและความพอใจที่จะแสวงหาข้อมูลความรู้ต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือความกระหายใคร่รู้ที่เกิดขึ้น และยุคลธร แจ่มฤทธิ์(2544: 27) ให้ความหมายว่า พฤติกรรมหรือการแสดงออกของผู้เรียนถึงความต้องการที่เรียนรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น สนใจและพอใจที่จะแสวงหาความรู้ โดยการสอบถามจากผู้รู้ สืบเสาะค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับพรพรรณ อุทัยวี (2544: 4) ได้สรุปว่าเป็นความพยายามขวนขวายหาความรู้ แลกเปลี่ยนความเห็นกับบุคคลอื่น ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งด้านวิชาการและสังคมอย่างสม่ำเสมอและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงตำหมาน คนไค (2547: 34) ได้ให้ความหมายว่าเป็นสภาพของจิตใจที่สงสัย สนใจและมีความต้องการมากจนเป็นความอยากหรือความกระหายที่อยากฟัง อยากพบ อยากเห็น อยากดู อยากรู้อยากสัมผัส อยากอ่าน อยากถาม อยากเข้าใจ อยากทำ ฯลฯ ในสาระหรือเรื่องราวต่างๆ ที่ได้พบเห็นได้ยินได้ฟังหรือได้รับรู้มื่อรับรู้แล้วมีความอยากรู้ อยากเข้าใจให้มากขึ้น ให้ลึกซึ้งและกว้างขวางออกไป ผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมักแสดงออกเพื่อตอบสนองความอยากหรือความกระหายของตนด้วยการซักถาม สอดแนม สอด ส่อง มองหา มองดู สังเกต สำรวจ

สืบเสาะ แสวงหา ค้นหา ค้นคว้า อ่าน ทดลอง ฝึกหัด ฝึกฝน จดบัน ทึก บันทึกเสียง เขียน วาดภาพ ถ่ายภาพ เผชิญ สัมผัสและเข้าไปในสถานการณ์ เข้าร่วมกิจกรรม ปฏิบัติจริง ปฏิบัติซ้ำ ฯลฯ

จากความหมายของการแสวงหาความรู้ที่นักวิชาการหลายๆ ท่านได้กล่าวถึง พบว่าการแสวงหาความรู้เป็นทั้งคุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออก การแส วงหาความรู้เป็นคุณลักษณะทางจิตใจที่มีแรงจูงใจ ความปรารถนา ความชอบ สนใจ อยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่างๆ และพอใจที่จะแสวงหาข้อมูลความรู้ต่างๆ นั้น และการแสวงหาความรู้ที่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออก เช่น การอ่าน การสังเกต การทดลอง การฝึกหัด การปฏิบัติ การซักถามผู้รู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือความอยากรู้ที่เกิดขึ้นให้มีความรู้ในเรื่องนั้นให้มากขึ้นอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางออกไป

6.1.1.2 ความหมายพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ค้นหาความจริงทุกสิ่งทุกอย่างในโลก ซึ่งเป็นความจริงที่ยอมรับและพิสูจน์ได้ วิทยาศาสตร์จะประกอบด้วยความรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยความรู้วิทยาศาสตร์เป็นผลิตผลที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2534: 2; ธีระชัย ปูรณโชติ. 2536: 40) ฉะนั้นการที่นักวิทยาศาสตร์จะได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น นักวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการแสวงหาความรู้นั้นอาจแตกต่างกันบ้างในนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน บางคนเน้นวิธีการสังเกตโดยตรงและการทดลอง บางคนใช้คณิตศาสตร์และเหตุผลในการสร้างทฤษฎีและพิสูจน์ทฤษฎี และบางคนก็สร้างทฤษฎีขึ้นจากประสบการณ์และจินตนาการของตนเป็นหลัก โดยยังไม่มีการทดสอบยืนยันด้วยการทดลองดังในกรณีของไอน์สไตน์และดาร์วิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสิ่งอื่นๆ ที่จำเป็นในกระบวนการแสวงหาความรู้ เช่น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือจินตนาการ และการคิดแบบหยั่งรู้(Intuition) ซึ่งเกิดขึ้นอยู่เสมอในประวัติของการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ ดังเช่น ในกรณีของอาร์คิมีดีสและกาลิเลโอ เป็นต้น อย่างไรก็ตามแม้ว่ากระบวนการแสวงหาความรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้จะมีความแตกต่างกัน แต่ทั้งนี้ในภาพรวมก็มีลักษณะที่คล้ายๆ กัน จึงทำให้ สามารถจัดเป็นขั้นตอนได้ ขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (ธีระชัย ปูรณโชติ. 2536: 45-48; ภพ เลาหไพบูลย์. 2542: 10) จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีการแบ่งขั้นตอนไว้ค่อนข้างจะไม่เหมือนกัน มีตั้งแต่ 3-5 ขั้นตอน ดังเช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 3 ขั้นตอนได้แก่ *ขั้นการรวบรวมข้อมูล* จากปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา โดยข้อมูลที่ได้จะเป็น ข้อมูลที่มาจากการสังเกตและการวัดที่ถูกต้องปราศจากอคติใด ๆ ของผู้ทำการทดลอง ทั้งการทดลองและการสังเกตจะต้องทำซ้ำเพื่อจะได้ผลออกมาอย่างเดียวกันหลายๆ ครั้ง *ขั้นตรวจหาความจริงของข้อมูล* ว่ามีอะไรบ้างที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันและใช้ความสัมพันธ์เหล่านี้เพื่อสร้างสมมติฐานเพื่ออธิบายปรากฏการณ์หรือสิ่งที่คล้ายๆ กันที่เกิดขึ้น และ*ขั้นการทดสอบสมมติฐาน* ถ้าหากสมมติฐานใช้ไม่ได้

กับข้อมูลที่ได้จากการทดลองอันใหม่อาจจำเป็นต้องทิ้งไปหรือตบแต่งสมมติฐานเสียใหม่ สมมติฐานที่ตกแต่งแล้วอาจจะเป็นแนวทางให้ผู้ทดลองทำการทดลองต่อไปอีกต่อไปจนกระทั่งเป็นทฤษฎี เป็นกฎ ผลสุดท้ายก็สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (สุวัฒก์ นิยมค้า. 2531: 152-156; อ้างอิงจาก อุดม ศรีโยธา; และพิมล เรียนวัฒนา 2518: 2) หรือในกรณีที่แบ่งวิธีการทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ *ขั้นตั้งปัญหา* เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา ปัญหาที่ตั้งนี้เป็นการตั้งภายหลังที่เราได้มีการพบปรากฏการณ์แล้ว การตั้งปัญหาจะต้องระบุลงไปให้ชัดเจน ไม่กำกวม โดยทั่วไปแล้วนิยมตั้งปัญหาในรูปของคำถาม เมื่อตั้งคำถามแล้วควรจะกำหนดขอบเขตของปัญหาด้วยว่าเรากำหนดวงแค่ ไหน อะไรที่อยู่ภายในแวดวงที่เราศึกษา อะไรที่อยู่นอกขอบเขต อะไรที่เป็นข้อจำกัดซึ่งจะต้องมีการระบุให้ชัดเจน *ขั้นการสร้างสมมติฐาน* เป็นการคิดหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ของปัญหาหรือคำตอบที่คาดหวังควรจะเป็นอย่างไร บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ ดังนั้นการสร้างสมมติฐานจะต้องสร้างด้วยความรอบคอบ สมมติฐานสร้างมาจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อาศัยประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ และใช้วิธีอุปมานสร้างเป็นสมมติฐานขึ้น *ขั้นรวบรวมข้อมูล* การรวบรวมหลักฐานหรือข้อมูลที่ เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่จำเป็น หลักฐานหรือข้อมูลนั้นอาจได้มาจากการสังเกตข้อเท็จจริงปลีกย่อยจากการทดลอง หรือจากการสำรวจหาข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอก โดยการซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร เมื่อมีหลักฐานข้อมูลเพียงพอแล้วก็นำหลักฐานนี้ไปแปลผลและลงข้อสรุป *ขั้นลงข้อสรุป* เป็นการ นำข้อมูลมาตีความหมายมาพิจารณาหาความจริงที่เกิดขึ้นในข้อมู ลเพื่อที่จะลงข้อสรุปต่อไป การสรุปนี้คือ การยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน ถ้ายอมรับก็จะนำไปสู่การสร้างกฎหรือทฤษฎีต่อไป (สุวัฒก์ นิยมค้า. 2531: 152-156; อ้างอิงจาก Maccracken; et al. 1967: 5) และในกรณีแบ่งวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 5 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือ *ขั้นสังเกต* เป็นการสังเกตเพื่อหาข้อมูลว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้าง ลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร การสังเกตปรากฏการณ์จะนำไปสู่การตั้งปัญหา เรียกว่า*ขั้นตั้งปัญหา* ต่อมาเป็น *ขั้นตั้งสมมติฐาน* คือพิจารณาข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตปรากฏการณ์ในขั้นแรกว่าคำตอบของปัญหาที่ควรจ ะเป็นไปได้มีอะไรบ้า งหรือเรียกว่า สมมติฐาน แล้วจึงเป็น *ขั้นการทดสอบสมมติฐาน* เป็นการหาหลักฐานมายืนยันหรือมาหักล้างสมมติฐาน ซึ่งอาจได้มาจากการทดลอง การสำรวจ เมื่อได้ข้อมูลมาเพียงพอแล้วจึงดำเนินการในขั้นสุดท้าย คือ *ขั้นการตีความหมายข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป* ข้อสรุปที่ได้นี้จะบอกได้ว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกหรือผิดหรือต้องปรับปรุง ถ้าถูกสมมติฐานนั้นจะกลายเป็นข้อค้นพบ ซึ่งเป็นตัวความรู้วิทยาศาสตร์ และอาจนำไปสร้างเป็นกฎ หลักการหรือทฤษฎีต่อไป ถ้าสมมติฐานผิดหรือบกพร่องอาจทำการตั้งสมมติฐานใหม่หรือปรับปรุงสมมติฐานแล้ วทำการพิสูจน์ใหม่ต่อไป (สุวัฒก์ นิยมค้า. 2531: 58-159)

จากการศึกษาวิธีการทางวิทยาศาสตร์จากข้อสรุปของผู้รู้ดังกล่าว จะ เห็นได้ว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถ แบ่งขั้นตอนได้หลากหลาย แต่ก็เป็นวิธีการในแนวทางเดียวกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า วิธีการทางวิทย าศาสตร์เป็นวิธีการแสวงหาความรู้โดยมีลำดับขั้นตอนที่ใช้ใน

การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นระบุปัญหา เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา2) ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนว่าคำตอบของปัญหาคืออะไรอย่างมีเหตุผลมาสนับสนุน เช่น ได้มาจากการสังเกตประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นการรวบรวมข้อมูล เช่น โดยการสังเกต การทดลอง หรือจากการสำรวจหาข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอกโดยการซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร 4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นถูกต้องหรือไม่ จะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน และ 5) ขั้นสรุปผล ทำให้ได้คำตอบต่อปัญหาที่ศึกษาซึ่งเป็นตัวความรู้วิทยาศาสตร์และอาจนำไปสร้างเป็นกฎ หลักการหรือทฤษฎีต่อไป แต่ถ้าสมมติฐานผิดหรือบกพร่องอาจทำการตั้งสมมติฐานใหม่หรือปรับปรุงสมมติฐานแล้วทำการพิสูจน์ใหม่ต่อไป และเป็นคำตอบที่เชื่อถือได้

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ตามที่สนใจ อยากรู้ โดย อาศัย วิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุปัญหา ขั้นตั้งสมมติฐาน ขั้นการรวบรวมข้อมูล ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลและขั้นสรุปผล แต่อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนความหมายของการแสวงหา ความรู้ในตอนต้นจะพบว่าการแสวงหาความรู้นอกจากจะได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฝึกหัด ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วยังสามารถได้องค์ความรู้มาจากการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้โดยการอ่าน การติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ การซักถามผู้รู้ แลกเปลี่ยนควา มคิดเห็นกับบุคคลอื่นและการเข้าร่วมกิจกรรม จากการทบทวนเอกสารพบว่า แหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบ่ง ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) แหล่งวิทยาการบุคคล บุคคลที่เป็นแหล่งวิทยาการให้ความรู้ในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ เกษตร กร วิศวกร เคมี เภสัชกร นักธรณีวิทยา นักดาราศาสตร์ นักพยากรณ์อากาศ เป็นต้น 2) แหล่งวิทยาการสถานที่ ได้แก่ ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ แหล่งซากโบราณธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ห้องสมุด โรงพยาบาล สถานีอนามัย มหาวิทยาลัย เขื่อน ฟาร์ม ห้องสมุด ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ ; และบุญเลิศ ส่องสว่าง . 2537: 307-308) รวมถึงแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นสื่อ เช่น สื่อสารมวลชน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเตอร์เน็ต เป็นต้น (ศิริพร ทิพย์สิงห์. 2545: 30) ดังนั้นการที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่หลากหลายด้วย ไม่ว่าจะเป็นจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็น บุคคล สถานที่ หรือสื่อที่มีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ นัก วิทยาศาสตร์ ห้องสมุด ศูนย์วิทยาศาสต ร์ ห้องเรียน เอกสาร วารสาร หนังสือ โทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต เป็นต้น ในการวิจัยนี้จึงได้กำหนดให้ พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ ว่า หมายถึง การที่นักเรียนมีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิ ทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์

นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต ส่วนการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา

6.1.2 ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

สำหรับความหมายของ ความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ นั้น พบว่า จากการวัดความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรม จากทฤษฎีการกระทำตามแผน ของไอเซน จะเป็นการวัดที่ถามถึง ความมุ่งมั่นหรือเจตนา ความพยายามและการวางแผน ต่อการทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Ajzen. 2002: 4) และยังมีผู้ให้ความหมายของความตั้งใจไว้ ดังเช่น งานวิจัยของเจนภพ ชัยวรรณ (2541) ได้ให้ความหมาย ของเจตนาในการเลือกเรียนต่อ สายสามัญ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ไว้ว่า เป็นความมุ่งมั่น ความตั้งใจ ความปรารถนา ความพยายามความแน่ใจ ความใฝ่ฝัน การตัดสินใจ และความต้องการต่ อการเลือกเรียนต่อสายสามัญฯ หรือในงานวิจัยของสังวาลย์คำ สิงห์เพชรชัยปัญญา (2543: 5) ได้ให้ความหมายความตั้งใจในการประกอบวิชาชีพครูไว้ว่า เป็นความมุ่งมั่นที่จะยึดอาชีพครูเป็นอาชีพหลักในการดำรงชีวิต นอกจากนี้ในงานวิจัยของ วชิร โอภิธากร (2541: 58) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจในการประกอบอาชีพอิสระไ ว้ว่า เป็นระดับของความมุ่งมั่น ความต้องการ และการรอคอยโอกาสที่บุคคลจะประกอบอาชีพอิสระ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ หมายถึง ความมุ่งมั่นหรือเจตนา ความพยายามและการวางแผนของนักเรียน ที่จะเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ดังนั้นในการวัดพฤติกรรมตามบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวัดใน 2 องค์ประกอบ คือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจ เลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

6.2 การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมตามบทบาทตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker & Serpe. 1994: 20-21) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของนักศึกษาใหม่ โดย ถามถึง การใช้เวลาในบทบาท คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้กับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น ๆ เช่น ขอให้ประมาณการว่าคุณได้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมเหล่านี้เฉลี่ยแล้วสัปดาห์เท่าไหร่ ? (เฉพาะวันจันทร์ถึงวันศุกร์)”

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้างแบบสอบถามการทำกิจกรรมในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่ง ถามถึง ระดับการพูดหรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ โดยถามว่า “ให้นึกถึงชีวิตประจำวันของคุณ บ่อย

แค่ไหนที่คุณพูดหรือมีความเกี่ยวข้องเกี่ยวกับกิจกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์" โดยมีมาตราส่วนประมาณ 7 ระดับ ถ้าได้ 0 คะแนน หมายถึง ไม่ได้ปฏิบัติเลย ถ้าได้ 1 คะแนน หมายถึง นานๆ ครั้งเป็นที่สุด ถ้าได้ 3 คะแนน หมายถึง นานๆ ครั้ง ถ้าได้ 5 คะแนน หมายถึง บ่อยๆ ครั้ง และ 7 หมายถึง บ่อยๆ ครั้งที่สุด

กนิษฐา ตัณฑพันธ์ (2541: 83) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมตามบทบาทเชิงวิชาชีพ โดยถามเกี่ยวกับความถี่ของพฤติกรรมการให้การพยาบาลตาม บทบาทเชิงวิชาชีพ 4 ด้าน คือ ด้านการป้องกันโรค ด้านการส่งเสริมและคงไว้ซึ่งสุขอนามัย ด้านการดูแลรักษาและ ด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพของพยาบาลโดยการให้ความรู้หรือคำแนะนำกิจกรรมแก่ผู้ป่วยในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ลักษณะของ แบบสอบถาม แต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความแล ะมาตร าส่วนประมาณค่า 6 ระดับจาก ทุกครั้ง เกือบ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้งและ ไม่เคยเลย จำนวน 16 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .4676 ถึง .8384 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9498 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ฉันให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการป้องกันโรคทั่ว ๆ ไป

ข้อ 2 ฉันสอนให้ผู้ป่วยทราบถึงวิธีการลดการติดเชื้อและการทำลายเชื้อด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 115) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทวิชาชีพครูแนะแนว โดยถามถึงบทบาทใน4 ด้าน คือ ด้านการบริหารและการจัดการงานแนะแนว ด้านการให้บริการแนะแนว ด้านการประสานงานแนะแนว และด้านการศึกษา วิจัยและพัฒนางานแนะแนว ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติปานกลาง ปฏิบัติน้อย และปฏิบัติน้อยที่สุด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .6985 ถึง .8770 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9862 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการงานแนะแนว

ข้อ 2 ข้าพเจ้าศึกษาโครงสร้างการบริหารและข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานแนะแนว

การุณย์ ประทุม (2546: 96) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวม จำนวน10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตรส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากมากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .79ถึง .88 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 ตัวอย่างข้อคำถาม

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชี้แจงเหตุผลให้ผู้ป่วยรับทราบก่อนการฉีดยา รวมทั้งซักถามอาการและความรู้สึกของผู้ป่วยทั้งก่อน ขณะและหลังทำการฉีดยาทุกครั้ง

ข้อ 2 ภายหลังวัดสัญญาณชีพ ข้าพเจ้าแจ้งผลและอธิบายความหมายของค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยให้ผู้ป่วยทุกคนรับทราบ

รวมถึงวรรณะ บรรจง (2551: 93-94, 182-184) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครู ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบแรก คือ พฤติกรรมการวิจัยจำนวน 12 ข้อ และองค์ประกอบที่สอง คือ ความตั้งใจในการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย จำนวน 12 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากมากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด โดยองค์ประกอบแรกมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 ถึง .70 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91 และองค์ประกอบที่สองมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .67 ถึง .72 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.93 ตัวอย่างข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบเป็นดังนี้

ข้อคำถามองค์ประกอบพฤติกรรมการวิจัย

ข้อ 1 ในการทำวิจัย ข้าพเจ้าเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจ

ข้อ 2 ถ้ามีหัวข้อวิจัยให้เลือกหลายหัวข้อ ข้าพเจ้าจะเลือกหัวข้อเรื่องที่ให้ข้อค้นพบ (คำตอบ) ที่มีประโยชน์แก่คนหมู่มาก

ข้อคำถามองค์ประกอบความตั้งใจในการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย

ข้อ 1 ข้าพเจ้าตั้งใจเปิดโอกาสและกระตุ้นให้ผู้เรียนถาม ขณะทำการสอน

ข้อ 2 ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนถามปัญหาที่สร้างสรรค์ในการเรียนแม้ว่าจะยาก

จากการทบทวนงานวิจัยพบว่ามี การวัดพฤติกรรมตามบทบาทในลักษณะที่ถามถึงเวลาที่ใช้ในบทบาทนั้นและปริมาณหรือระดับที่มีพฤติกรรมหรือมีความเกี่ยวข้องในบทบาทนั้น

สำหรับการวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้เป็นการวัดถึงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ความตั้งใจเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ โดยได้มีผู้สร้างเครื่องมือวัดการแสวงหาความรู้โดยทั่วไปและทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

บุญชิต มณีโชติ (2540: 40) ได้สร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการใฝ่รู้ของนักศึกษาพยาบาล เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการใฝ่รู้ที่ได้จำแนกพฤติกรรมการใฝ่รู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้สึก ด้านความคิด และด้านการปฏิบัติ ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยมีจำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .9323 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามด้านความรู้สึก

ข้อ 1 ต้องการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

ข้อคำถามด้านความคิด

ข้อ 1 คิดหาหนทางต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ข้อคำถามด้านการปฏิบัติ

ข้อ 1 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนหรือผู้รู้

เช่นเดียวกันกับ ยุคลธร แจ่มฤทธิ์ (2544: 81) ได้สร้างแบบสอบถามการใฝ่รู้ของนักศึกษาพยาบาลแบ่งเป็นด้านเจตคติต่อการแสวงหาความรู้และด้า นทักษะการแสวงหาความรู้ ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยมีจำนวน 39 ข้อ แบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์ แอลฟา เท่ากับ .94 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามด้านเจตคติต่อการแสวงหาความรู้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าเชื่อว่าการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ ทำให้ชีวิตมีคุณค่า

ข้อคำถามด้านทักษะการแสวงหาความรู้

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามักพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเกี่ยวกับผลการศึกษาค้นคว้า

พรพรรณ อุทัยวี (2544: 49) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการใฝ่รู้ในนักศึกษาครู ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ได้แก่ จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย มีข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ แบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .88 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ

ข้อ 2 ในการประชุมหรือสัมมนากลุ่มย่อย ข้าพเจ้าสามารถอภิปรายหรือร่วมแสดงความคิดเห็นได้

รวมถึงในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 93, 263) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย และปฏิบัติน้อยที่สุด มีข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามนี้มี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .254 ถึง .646 และค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .871 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากอินเตอร์เน็ตเมื่อมีเวลาว่าง

ข้อ 2 ข้าพเจ้าไม่ได้อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เล่มอื่น ๆ ยกเว้นที่อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มอบหมายให้อ่านประกอบการเรียน (ข้อคำถามเชิงลบ)

ส่วนความตั้งใจเลือกเรียน ต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ได้มีผู้สร้างเครื่องมือวัดความตั้งใจในพฤติกรรมที่ใกล้เคียง ดังนี้

เจนภพ ชัยวรรณ (2541) ได้สร้างแบบสอบถามเจตนาต่อการเลือกเรียนต่อสายสามัญ โปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ทั้งนี้จะแบ่งเป็น 2 ขั้วโดยมีคำคุณศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายตรงข้ามกันเป็น 2 ขั้ว ขั้วละ 3 ระดับ จาก มากที่สุด มาก น้อย และขั้วกลาง 1 ระดับ คือ ไม่ใช่ทั้งสองอย่าง โดยมีการให้คะแนนจาก

+3 ถึง -3 แบบสอบถามเจตนาต่อการเลือกเรียนต่อสายสามัญ โปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .96 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ท่านตั้งใจเลือกเรียนต่อสายสามัญ (ม.4-6) โปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือไม่

ข้อ 2 ท่านปรารถนาจะเลือกเรียนต่อสายสามัญ(ม.4-6) โปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือไม่

ชุลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) ได้สร้างแบบสอบถามความตั้งใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบความตั้งใจศึกษาต่อสาขาวิทยาศาสตร์ และองค์ประกอบความตั้งใจที่ประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า7 ระดับ ทั้งนี้จะแบ่งเป็น 2 ขั้วโดยมีคำคุณศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายตรงข้ามกันเป็น 2 ขั้ว ขั้วละ 3 ระดับ จาก มากที่สุด มาก น้อย และขั้วกลาง 1 ระดับ คือ ไม่แน่ใจ การให้คะแนนนั้นจะอยู่ระหว่าง 1 ถึง 7 คะแนน โดยองค์ประกอบความตั้งใจศึกษาต่อสาขาวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .46 ถึง .76 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .8464 และองค์ประกอบความตั้งใจที่ประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .57 ถึง .89 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .9451 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามองค์ประกอบความตั้งใจศึกษาต่อสาขาวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะสอบเข้าเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์

ข้อ 2 ข้าพเจ้า แน่ใจว่าสาขาวิชาที่จะเลือกสอบเข้ามหาวิทยาลัยจะเป็นสาขาด้านวิทยาศาสตร์ทั้งหมด

ข้อคำถามองค์ประกอบความตั้งใจที่ประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียง

ข้อ 2 แม้การเป็นนักวิทยาศาสตร์ต้องใช้ความพยายามสูงกว่าอาชีพอื่น ข้าพเจ้าก็ขอเป็นนักวิทยาศาสตร์

ในการวิจัยนี้การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเลือกเรียน ต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ โดยการวัดพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้นำ ข้อคำถามจาก แบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551) มาใช้โดย ปรับปรุง ข้อคำถามบางข้อ ให้มีความ เหมาะสมกับ กลุ่มตัวอย่างและสร้างข้อคำถามเพิ่มเติม ส่วนความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามขึ้นเอง

7. ปัจจัยเชิงเหตุของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

7.1 แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคม

7.1.1 ความหมายของการถ่ายทอดทางสังคม

การถ่ายทอดทางสังคมหรือกระบวนการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) ได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายไว้ ดังนี้ จำนงค์ อดิวัฒนสิทธิ์ ; และคนอื่นๆ (2549: 43) ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทางสังคมกับทางจิตวิทยาซึ่งมีผลทำให้บุคคลมีบุคลิกภาพตามแนวทางที่สังคมต้องการ สามารถอยู่ร่วมและมีความสัมพันธ์กับคนอื่นได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้การถ่ายทอดทางสังคมยังทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงสภาพตามธรรมชาติเป็นมนุษ ย์ผู้มีวัฒนธรรม ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจึงมีความหมายสองนัย คือ นัยแรก การถ่ายทอดทางสังคมเป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรม เช่น การได้รับการแนะนำสั่งสอนเรื่องภาษา การเรียนรู้มารยาทสังคมหรือระเบียบ ประเพณีต่าง ๆ ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้วัฒนธรรมและสาม ารถปฏิบัติตัวให้เข้ากับสังคมได้ และนัยที่สอง การถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง การพัฒนาบุคลิกภาพ สังคมแต่ละแห่งมีวัฒนธรรมไม่เหมือนกันมนุษย์ในแต่ละสังคมจึงมีบุคลิกภาพแตกต่างกัน เช่นเดียวกันกับ งามตา วนินทานนท์ (2545: 11-12) ได้ให้ความหมายการถ่ายทอดทางสังคมว่าเป็นกระบวนการเชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา บุคคลจะเรียนรู้และซึมซับเอาความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยมและปทัสถานของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไว้เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดและพฤติกรรม การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างและส่งผลต่อบุคคลในลักษณะที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะเกิดขึ้น ณ ที่แห่งใด แต่อาจมีเนื้อหาสาระที่แตกต่างไป จึงเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลที่สงวนไว้ซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะตนและค่านิยมของกลุ่มวัฒนธรรมย่อย และพงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ (2530: 4) ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and cultural reproduction) และเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม คือ จากกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมทำให้กลุ่มหรือสังคมนั้นสามารถถ่ายทอดค่านิยม ขนบธรรมเนียม ความเชื่อและสิ่งอื่น ๆ จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นหนึ่งได้ จึงถือว่าการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม และด้วยการที่สมาชิกของกลุ่มหรือสังคมนั้นถูกชักนำให้ปฏิบัติตามวิถีทางของกลุ่มโดย สมัครใจ จาก การทำให้บรรทัดฐานและค่านิยมต่าง ๆ ข องกลุ่มกลับกลายเป็นบรรทัดฐานและค่านิยมของตนเองโดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมในแง่นี้การถ่ายทอดทางสังคมจึงเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม นอกจากนี้สุพัตรา สุภาพ (2546: 48-51) ได้ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ทางตรง เป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ต้องการให้บุคคลปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่กลุ่มสังคมนั้นกำหนดไว้ เป็นการบอกว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ อะไรผิด อะไรถูก ฯลฯ ซึ่งเป็น การชี้ทางและแนะแนวทางในการปฏิบัติต่อบุคคลอย่างจงใจและเจตนา ส่วนทางอ้อมเป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ไม่ได้บอกกันโดยตรง บุคคลได้รับประสบการณ์

หรือประโยชน์จากการสังเกตหรือเรียนรู้จากการกระทำของผู้อื่น การถ่ายทอดทางสังคมนี้จึงเป็นกระบวนการที่มนุษย์ในสังคมหนึ่งๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเกณฑ์ ระเบียบแบบแผนที่กลุ่มหนึ่งๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุคคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

โดยสรุปแล้วการถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง กระบวนการที่เชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา โดยกระบวนการนี้ บุคคลอาจได้รับทั้งจากทางตรงและทางอ้อมทำให้บุคคลได้เรียนรู้ และซึมซับเอา เจตคติ ค่านิยมและ บรรทัดฐาน ของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไว้เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดและ การแสดง พฤติกรรม ที่สอดคล้อง เหมาะสมตามความคาดหวังของสังคมที่บุคคลเป็นสมาชิกอยู่และทำให้บุคคลพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

7.1.2 เป้าหมายของการถ่ายทอดทางสังคม

เป้าหมายหลักของการถ่ายทอดทางสังคมมี 5 ด้าน ดังนี้คือ (งามตา วนินทานนท์ . 2545: 12–17; อ้างอิงจาก Berns. 1997:44-51)

1) พัฒนาการแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับตน (Development of a Self-Concept) พัฒนาการแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเกิดขึ้นได้โดยผ่านประสบการณ์ในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เด็กจะเริ่มมองเห็นว่าตนแตกต่างไปจากบุคคลอื่นๆ ในแง่ใดบ้าง เมื่อเด็กเริ่มที่จะแสดงพฤติกรรมอย่างอิสระ เขาจะตระหนักว่ามีบุคคลอื่นกำลังประเมินพฤติกรรมของเขา ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ตามกฎระเบียบและมาตรฐานของสังคม ทั้งนี้เด็กจะสามารถประเมินพฤติกรรมของตนเองได้ต่อเมื่อเด็กเรียนรู้และเข้าใจกฎระเบียบและมาตรฐานภายในสังคมนั้นก่อน เมื่อเด็กค่อยๆ เรียนรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ในการประเมินพฤติกรรมต่างๆ แนวคิดเกี่ยวกับตนจึงเกิดขึ้นโดยเป็นแนวคิดที่สะท้อนถึงเจตคติของบุคคลอื่นรอบข้างที่มีต่อตน หรือที่เรียกว่าการเห็นภาพของตนเองจากเงาที่สะท้อนในกระจก(The Looking–Glass Self)

2) การปลูกฝังระเบียบวินัยในตน(Instilling Self–Discipline) วินัยในตนมีความหมายครอบคลุมถึงการควบคุมทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม เป็นการสละความพอใจในปัจจุบันเพื่อผลประโยชน์ในวันข้างหน้าทำนองอดเปรี้ยวไว้กินหวาน หรือเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ทางสังคม เช่น การที่เรารักษาน้ำหนักตัวโดยการเลื่อนที่จะรับประทานอาหารทันที ไปจนกว่าจะถึงเวลารับประทานอาหารตามปกติ หรือการที่แม่ระงับอารมณ์ตนเองไม่ให้เฆี่ยนตีลูกที่โยนจานอาหารลงบนพื้นห้องด้วยความโมโหเพราะต้องการให้ลูกเห็นตัวอย่างของการเผชิญกับความคับข้องใจ หรือการที่เราตั้งนาฬิกาปลุกเพื่อให้สามารถตื่นและไปทำงานได้ทันเวลา เป็นต้น

3) การปลูกฝังถ่ายทอดความมุ่งหวังในชีวิต (Instilling Aspiration) กระบวนการถ่ายทอดทางสังคมสอนให้บุคคลมีความมุ่งหวังในชีวิตควบคู่ไปกับการสอนระเบียบวินัย เนื่องจากระเบียบวินัยเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก แต่ความมุ่งหวังในชีวิตจะช่วยให้ระเบียบวินัยมีคุณค่าและง่ายต่อการปฏิบัติยิ่งขึ้น โดยการขจัดความพอใจเฉพาะหน้าเพื่อความมุ่งหวังที่ดีกว่าในภายหน้า ความมุ่งหวังส่วนใหญ่ประกอบด้วยความเสียสละ การปฏิเสธความต้องการของตนเอง คุณธรรม

จริยธรรม อันเป็นอุดมคติที่ควรยึดถือปฏิบัติเพื่อความดีงามของส่วนรวม ความมุ่งหวังในชีวิต เช่น การอยากเป็นครู ตำรวจ นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ความมุ่งหวังหรือเป้าหมายเหล่านี้ถูกกำหนดได้ด้วยเงื่อนไขที่เป็นเหตุเป็นผล คือ เด็กต้องไปโรงเรียนต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีกับคน อื่น ต้องทำตามกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งเด็ก จะต้องผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมนี้เป็นระยะเวลาที่ยาวนานจึงจะบรรลุเป้าหมายของตน

4) การสอนทักษะเกี่ยวกับพัฒนาการ (Teaching Developmental Skills) การถ่ายทอดทางสังคมมีเป้าหมายในการสอนทักษะด้านการรู้การคิด ด้านอารมณ์และด้านสังคมแก่เด็ก ทักษะด้านการรู้การคิดเกี่ยวข้องกับทักษะการอ่าน การคิดเลข การเขียน การแก้ไขปัญหา หรือทักษะทางวิชาการ เช่น การรอบรู้ทางภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็น ต้น ทักษะด้านอารมณ์ เกี่ยวข้องกับการควบคุมความก้าวร้าว ความต้องการชั่ววูบ และเรียนรู้ที่จะจัดการกับความขับข้องใจโดยหาเป้าหมายอื่นที่ไม่ก่อให้เกิดการกระทำผิดมาทดแทนเป้าหมายเดิม และทักษะด้านสังคม เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ว่าจะได้ข้อมูลจากคนอื่นด้วยวิธีการ ใด เช่น วิธีการใช้โทรศัพท์ การเจรจาต่อรองทางธุรกิจ เป็นต้น การสอนทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กสามารถทำหน้าที่ของตนในสังคมได้สำเร็จ

5) การสอนเกี่ยวกับบทบาททางสังคม (Teaching Social Roles) บุคคลต้องเรียนรู้ว่าตนควรจะแสดงบทบาทที่เหมาะสมในการติดต่อสัมพั นธ์กับคนอื่นตามกาลเทศะและโอกาสต่างๆ ในบทบาทหนึ่งๆ มักมีบทกำกับว่าบุคคลนั้นๆ ควรแสดงความรู้สึก มีเจตคติหรือมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมอย่างไร เช่น พ่อแม่มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูลูก เพื่อนมีบทบาทคือการให้การสนับสนุนค้ำจุนทางอารมณ์แก่กันและกัน เป็นต้น การที่บุคคลเรียนรู้วิธีการปรับตัวให้เข้ากับบทบาทต่างๆ ของตนและเข้าใจบทบาทของบุคคลอื่นด้วยจะทำให้ความสัมพันธ์กันในสังคมเป็นไปโดยราบรื่น (จำนงค์ อดิวัฒนสิทธิ์; และคนอื่นๆ. 2549: 44)

7.1.3 กระบวนการถ่ายทอดทางสังคม

กระบวนการถ่ายทอดทางสังคมมีหลายวิธีการด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดทางสังคมด้วยวิธีการให้รางวัล วิธีการลงโทษ กระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญ กระบวนการเลียนแบบ ทั้งนี้ อ้อมเดือน สดมณี (2540: 67-73) ได้กล่าวถึงรายละเอียดในแต่ละกระบวนการถ่ายทอดทางสังคม ดังนี้

1) การถ่ายทอดทางสังคมด้วยวิธีการให้รางวัล รางวัล หมายถึงสิ่งใดๆ ก็ตามที่ผู้รับมีความพึงพอใจ รางวัลอาจแบ่งได้หลายแบบ ได้แก่ รางวัลที่เป็นสิ่งของจับต้องได้ เช่น อาหาร ขนม ธนบัตร กับรางวัลที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น คำชม การยอมรับ การโอบกอด หรืออาจแบ่งรางวัลที่เกิดขึ้นภายในใจ เช่น ความภาคภูมิใจ ความอิ่มเอิบใจ ความสบายใจ กับรางวัลที่เกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เช่น คำชมจากสิ่งเร้าภายนอก เป็นต้น ดังนั้นจึงสามารถนำ

รางวัลมาเป็นตัวเร้าให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตามที่ผู้ให้รางวัลต้องการได้และมีโอกาสที่ผู้รับ รางวัลจะประพฤติปฏิบัติเช่นเดิมอีกในอนาคตเพื่อให้ได้รับรางวัลดังที่เคยได้รับมาแล้ว

2) การถ่ายทอดทางสังคมด้วยวิธีการลงโทษ การลงโทษเป็นวิธีการควบคุมให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตามคำสั่งของพ่อแม่หรือตามกฎเกณฑ์ของสังคมที่ได้วางไว้ การลงโทษสามารถแบ่งแยกได้เป็น การลงโทษทางกายและทางจิต การลงโทษทางกาย เช่น การเฆี่ยนตี ส่วนการลงโทษทางจิต เช่น การตำหนิ การปฏิเสธ แต่การลงโทษบางอย่างมีลักษณะเป็นทั้งการลงโทษทางกายและทางจิตผสมผสานกัน เช่น การกักขังให้สิ้นอิสรภาพ ทำให้ได้รับความทรมานทางด้านร่างกาย เกิดความไม่สบายกายและได้รับความทรมานทางใจเนื่องจากไม่สามารถมีกิจกรรมอื่นใดได้ตามความปรารถนา การลงโทษจะมีประสิทธิภาพเพียงไรในการควบคุมการประพฤติปฏิบัติของบุคคลนั้นจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม เช่น อายุของผู้ถูกลงโทษหากอายุน้อยถึง7 ขวบ การลงโทษทางกายจะเหมาะสมหากอายุมากกว่านี้ ควรใช้การลงโทษทางจิต ความรุนแรงของการลงโทษหากรุนแรงมากจะทำให้ผู้ถูกลงโทษรู้สึกเกลียดผู้ลงโทษและเมื่อลับตาผู้ลงโทษหรือมีการละเว้นโทษพฤติกรรมนั้นจะปรากฏขึ้นมาอีก หากลงโทษเบาๆ ก็ไม่ทำให้ผู้ถูกลงโทษหลาบจำ การลงโทษจะมีประสิทธิภาพหากมีการเสนอแนะให้ทำพฤติกรรม ที่ถูกต้องภายหลังจากได้รับโทษแล้วและมีการให้รางวัลพฤติกรรมที่ควรยอมรับด้วย

3) กระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญ การเรียนรู้โดยบังเอิญนี้เกิดขึ้นโดยผู้เรียนไม่ได้ตั้งใจเรียน และผู้สอนไม่ได้ตั้งใจที่จะสอน แต่บังเอิญพฤติกรรมที่เกิดขึ้นปรากฏพร้อมกับรางวัลหรือการลงโทษ เช่น การที่เด็กเล็กพูดไม่ชัดแล้วพ่อแม่หัวเราะชอบใจในการพูดของลูกแต่ไม่ได้เจตนาจะให้ลูกพูดไม่ชัดแต่การหัวเราะชอบใจกลับกลายเป็นแรงเสริมที่มีต่อลูกให้พูดไม่ชัดเช่นนั้นอีก เป็นต้น นอกจากนี้การเรียนรู้โดยบังเอิญสามารถมองในอีกแง่มุมหนึ่งว่าเป็นการควบคุมโดยสิ่งเหนือธรรมชาติ ความบังเอิญแห่งผลที่เกิดขึ้นทำให้เกิดข้อห้าม เกิดประเพ ณีที่ปฏิบัติตกทอดกันมา เช่น การที่นักศึกษาผู้หนึ่งกราบไหว้ศาลพระภูมิก่อนมา สอบแล้วตนเองสอบผ่านในครั้งต่อๆ มานักศึกษาผู้นั้นจะมีการกราบไหว้ศาลพระภูมิก่อนมาสอบเสมอๆ เป็นต้น

4) กระบวนการเลียนแบบ การเลียนแบบเป็นกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมแก่สมาชิกในสังคม ให้มีการประพฤติปฏิบัติตามรูปแบบที่สังคมคาดหวัง บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการเลียนแบบอย่างยิ่ง ได้แก่ ผู้ที่เป็นตัวแบบและผู้ที่เลียนแบบ โดยเฉพาะเด็กจะมีความโน้มเอียงในการยึดการแสดงออกของผู้อื่นเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติอยู่แล้ว การศึกษาในจิตวิทยาบางแขนงจึ งเน้นการปฏิบัติตัวของตัวแบบว่า ควรปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดีอย่างไรเพื่อผู้เลียนแบบจะได้ปฏิบัติตาม

การถ่ายทอดทางสังคมเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลกับตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคม ซึ่งตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญ ได้แก่ ครอบครัว กลุ่มเพื่อน โรงเรียน กลุ่มอาชีพ ตัวแทนทางศาสนา และสื่อมวลชน เป็นต้น สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ได้

ศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญต่อเอกลักษณ์นัก เรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ดังนี้

7.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ มีอิทธิพลต่อชีวิตและพัฒนาการทุก ๆ ด้านของบุคคล คือ ครอบครัวซึ่งมีบิดาและมารดาเป็นหลัก บิดาและมารดามีบทบาทสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันในการถ่ายทอดความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่าง ๆ แก่เด็กด้วยการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีผลต่อลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมของเด็กในปัจจุบันและเป็นศักยภาพของการกระทำของบุคคลในอ นาคตอีกด้วย (งามตา วนินทานนท์. 2534: 122) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในการวิจัยนี้ หมายถึง การที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองอบรมเลี้ยงดูบุตรโดยปลูกฝังทัศนคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่างๆ แก่บุตรโดยความหมายของการอบรมเลี้ยงดูนั้น ดวงเดือน พันธุมนาวิน (งามตา วนินทานนท์. 2534: 122; อ้างอิงจาก ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2523) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง การที่ผู้ใหญ่มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับเด็กทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม พฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่ปฏิบัติต่อเด็ กสามารถแยกออกเป็น 4 ประเภท คือ การให้รางวัล การลงโทษ การเป็ นตัวแบบแก่เด็กและการควบคุมเด็ก ดังนี้ *1) การให้รางวัล* คือ การที่ผู้ใหญ่ให้สิ่งของที่เด็กพอใจอยากได้รับ เมื่อเด็กกระทำพฤติกรรมอันเป็นที่พอใจของผู้ใหญ่ รางวัลนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็นวัตถุสิ่งของเพียงอย่างเดียว อาจจะเป็นคำชมเชย ความสนใจเอาใจใส่ การพูดเล่นหัว การกอดจูบ ซึ่งเป็นรางวัลที่ผู้ใหญ่สามารถให้เ ด็กได้ตลอดเวลา *2) การลงโทษ* คือ การที่บุคคลได้รับผลจากการกระทำของตน ทำให้บุคคลตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่ชอบไม่พอใจหรือในสภาพที่เจ็บป่วย ทุกข์ทรมาน สร้างความกลัว ความวิตกกังวลให้แก่ผู้ถูกลงโทษ การควบคุมและลงโทษโดยการเรียกร้องให้เด็กเชื่อฟังและทำตามนั้น เ หมาะที่จะปฏิบัติกับเด็กเล็กและให้ผลดีในการบังคับหรือยับยั้งพฤติกรรมในปัจจุบันมากกว่าที่จะ ให้ผลดีต่อจิตใจของบุคคลในระยะยาว *3) การเป็นตัวแบบ* เป็นการเรียนรู้จากการสังเกตลักษณะและพฤติกรรมของตัวแบบ เป็นวิธีการเรียนรู้ทางสังคมที่สำคัญวิธีหนึ่ง การเลียนแบบเกิดขึ้นได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมจากการสังเกตและเอาแบบอย่างพฤติกรรมของผู้ที่รักและใกล้ชิด เช่น บิดา มารดา โดยผู้เลียนแบบ อาจไม่รู้ตัวและผู้ใหญ่ที่เป็นตัวแบบของเด็กก็ไม่สามารถป้องกันมิให้เด็กเลียนแบบได้ *4) การควบคุม* มีความหมายกว้างกว่าการให้รางวัลและลงโทษ การควบคุมคือ การออกคำสั่งให้เด็กปฏิบัติตามและมีการตรวจตราว่าเด็กได้กระทำตามที่สั่งหรือไม่ ซึ่งเป็นความต้องการที่จะให้เด็กเชื่อฟัง เมื่อเด็กทำตามที่สั่งก็ให้รางวัล แต่ถ้าเด็กไม่กระทำตามที่สั่งก็ลงโทษ นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่นักวิจัยให้ความสนใจศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยแบ่งเป็น 5 วิธี ดังนี้ (งามตา วนินทานนท์. 2534: 122-132; อ้างอิงจาก ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2528) *1) การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน* เป็นการปฏิบัติต่อบุตรโดยแสดงความรักใคร่ เอาใจใส่ สนใจทุกข์สุขบุตรมากน้อยเพียงใด มีความใกล้ชิดกับบุตร โดยตนได้กระทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับบุตรมากน้อยเพียงไร นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้อง

กับความสนิทสนม การสนับสนุนช่วยเหลือและการให้ความสำคัญแก่บุตรด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากนี้เป็นวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับเยาวชนไทยทุกเพศทุกวัย *2) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล*เป็นการที่ได้อธิบายเหตุผลให้แก่บุตรในขณะที่มีการส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของบุตรหรือลงโทษบุตร นอกจากนี้บิดามารดาที่ใช้วิธีการนี้ยังให้รางวัลและลงโทษบุตรอย่างเหมาะสมกับการกระทำของบุตรมากกว่าที่จะปฏิบัติต่อบุตรตามอารมณ์ของตน การกระทำของบิดามารดาจะเป็นเครื่องช่วยให้บุตรได้เรียนรู้และรับทราบถึงสิ่งที่ควรและไม่ควรทำ นอกจากนั้นยังช่วยให้บุตรสามารถทำนายว่าตนจะได้รับรางวัลหรือโดนลงโทษจากบิดามารดา หลังจากที่ตนกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ แล้วมากน้ อยเพียงใด การอบรมเลี้ยงดูแบบนี้ควรได้รับตั้งแต่ยังเล็กอย่างสม่ำเสมอจนเติบใหญ่ *3) การอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางจิตมากกว่าทางกาย* การลงโทษมีหลายวิธี เช่น การ ใช้อำนาจบังคับโดยการลงโทษทางกาย การใช้วาจา การริบวัตถุสิ่งของ การงด แสดงความรักใคร่เมตตา และการตัดสิทธิต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งอาจแบ่งวิธีการลงโทษออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ลงโทษทางกายและลงโทษทางจิต การลงโทษทำให้เจ็บกายเป็นวิธีที่บิดา มารดามักใช้อย่างจงใจ ใช้มากและใช้บ่อยกว่าการให้รางวัลเมื่อเด็กทำความดี แต่การลงโทษทางกายสามารถยับยั้งพฤติกรรมได้เพียงชั่วคราว และเป็นการสอนให้เด็กก้าวร้าว รังแก ข่มเหงผู้อ่อนแอกว่า ตลอดจนสอนให้เด็กเกลียดกลัวผู้ลงโทษและหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับที่เด็กเคยถูกลงโทษทางกายนั้น ส่วนการลงโทษทางจิตให้ผลดีในการเสริมสร้างจริยธรรมและเกี่ยวข้องกับลักษณะ มุ่งอนาคตสูงของวัยรุ่น ดังนั้นการอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางจิตเหมาะสมกว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางกายในเด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุเกิน 7 ปีขึ้นไป *4) การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม* การควบคุมมาก หมายถึง การออกคำสั่งให้เด็กทำตามแล้วผู้ใหญ่คอยตรวจตราใกล้ชิดว่าเด็กทำตามที่ตนบอกหรือไม่ ถ้าเด็กไม่ทำตามก็จะลงโทษเด็ก ซึ่งเหมาะสมกับเด็กในระยะก่อนวัยรุ่นและเหมาะสมสำหรับเด็กผู้หญิง ส่วนการควบคุมน้อย หมายถึง การปล่อยให้เด็กรู้จักคิดตัดสินใจเองว่าควรทำหรือไม่ควรทำสิ่งใดและเปิดโอกาสให้เด็กเป็นตัวของตัวเองบ้างโดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเด็กมากนัก ซึ่ งเหมาะสมในระยะวัยรุ่นเป็นต้นไปและเหมาะสมกับเด็กชาย และ *5) การอบรมเลี้ยงดูแบบให้พึ่งตนเองเร็ว* เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันด้วยตนเองภายใต้การแนะนำและการฝึกฝนจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เด็กช่วยตนเองได้เร็วและไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากและนานเกินไป วิธีการนี้จะเกี่ยวข้องกับการที่เด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างเด่นชัดเมื่อเด็กได้รับการฝึกเมื่ออายุ 2-4 ปี

ทั้งนี้จากรายงานการสัมภาษณ์เยาวชนคนเก่งทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่ได้รับรางวัลในโครงการทดสอบความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของบริษัทเสริมปัญญาจำกัด (วัฒนชัย/บัวบาน. 2538: 36-41) พบว่าเยาวชนได้รายงานถึงการมีส่วนร่วมของพ่อแม่ผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของตนเองเช่นว่า พ่อแม่ผู้ปกครองให้การ สนับสนุนทุก ๆ ด้านให้กำลังใจโดยคอยให้คำปรึกษาหารือ และคอยตอบคำถามให้เมื่อไม่เข้าใจ นอกจากนี้ในส่วนของผู้ปกครองของเยาวชนคนเก่งเองก็ได้รายงานว่า ได้ให้ความอบอุ่นแก่ครอบครัว ใช้เวลาอยู่กับลูกตลอดนอกจากว่าจะมีธุระจำเป็นจริง ๆ และจะคอยอธิบาย ตอบคำถามเมื่อลูกสงสัย มีหนังสืออะไรก็

จะแนะนำ รวมถึงดูแลว่าลูกมีทุก ข์สุขยังไง มีปัญหาอะไรก็ต้องถาม เมื่อเขามีปัญหาอะไรเราต้องช่วยแก้ไข ซึ่งลักษณะของการรายงานจากการสัมภาษณ์นี้แสดงให้เห็นถึงว่าวิธีการที่ผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็กว่าเป็นไปโดยให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ สนับสนุนช่วยเหลือในสิ่งที่เด็กต้องการ คอยให้กำลังใจ พยายามที่จะเข้าใจถึงจิตใจบุตรโดยการสอบถามทุกข์สุขของเด็ก เป็นที่ปรึกษาที่ดี ตลอดจนใช้เวลาอยู่กับลูกซึ่งจะทำให้สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้มาก เช่นเดียวกับการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดประวัติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบทความเรื่องนักอยากวิจัยสำหรับ เด็กไทยที่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ ของพีรกิตติ์ คมสัน (2547) เครือข่ายเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา พบว่าครอบครัวได้แสดงวิธีการปฏิบัติต่อบุตรโดยการที่ผู้ปกครองเอาใจใส่บุตร ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ทำกิจกรรมร่วมกับบุตร ทำให้บุตรอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการที่แม่ชอบพาไปเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้คือท้องฟ้าจำลอง สนับสนุนและชักชวนให้ซื้อหนังสือเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถเล่นอินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ หรือแม้กระทั่งสนับสนุนให้ซื้ออุปกร ณ์เพื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่บ้าน และจากการตอบคำถามถึงแรงบันดาลใจในการเป็นนักวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน นักศึกษาในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (โครงการ JSTP) จำนวน 52 คน ประจำปี 2548 พบว่านักเรียน นักศึกษาส่วนหนึ่งได้เขียนถึงความสำคัญของครอบครัวโดยรายงานว่า พ่อแม่แสดงความเอาใจใส่ ทำตนสนิทสนมใกล้ชิดลูก โดยมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับลูก ตลอดจนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีการสนับสนุนช่วยเหลือแก่ลูก ดังเช่นว่า “...ป๊ากับแม่จะถามว่าลูกคิดอย่างไร มีเหตุผลอะไร เราจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอยู่เสมอไม่ว่าจะเป็นข้อมูลอะไรก็ตามเมื่อข้าพเจ้าเกิดปัญหาป๊ากับแม่จะพยายามให้ข้าพเจ้าคิดเอง ถ้าไม่ดีหรือผิดพลาดอะไรก็ค่อยแนะนำกันอีกที ที่สำคัญแม่จะชอบให้ลูกทำกิจกรรมของโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นเชียร์ลีดเดอร์ โฆษกหรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ” หรือ “...ในครอบครัวมักจะปรึกษาปัญหากันทุกด้าน ด้านวิทยาศาสตร์หรือ เทคโนโลยีก็จะมีปัญหามาปรึกษากัน ทำให้ได้มีความคิดใหม่ๆ..” หรือ “...กิจกรรมยามว่างที่ครอบครัวเราทำกันคือ คุณแม่จะนำหนังสือที่เกี่ยวกับเรื่องราวการทดลองทางวิทยาศาสตร์มาคุยกันและร่วมกันทดลอง ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ สอนให้ผมรู้จักสังเกต มีการแบ่งทีมเล่นเกมส์ตอบคำถามกัน...” เป็นต้น จากการถ่ายทอดเรื่องราวการปฏิบัติของพ่อแม่ที่มีต่อตนเองดังกล่าวพบว่าพ่อแม่มีการปฏิบัติต่อลูกด้วยการเอาใจใส่ ให้ความใกล้ชิดสนิทสนม ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษาที่ดีแก่ลูกโดยให้ได้คิดตัดสินใจเอง และยังมีการปฏิบัติต่อลูกโดยเมื่อลูกทำอะไรไม่ดีหรือผิดพลาดจะมีการให้คำแนะนำกันในภายหลัง การปฏิบัติต่อลูกในลักษณะนี้สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและแบบใช้เหตุผลของพ่อแม่ที่มีต่อบุตร และนอกจากนี้ยังพบว่ามีการกล่าวถึงวิธีการที่พ่อแม่ใช้ในกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมโดยวิธีการเป็นแบบอย่างของการมีเอกลักษณ์นักวิทยาศาสตร์ เช่นว่า “...เนื่องจากพ่อของข้าพเจ้านั้นเป็นอาจารย์สอนฟิสิกส์และแม่ของข้าพเจ้าเป็นอาจารย์สอนภาษาอังกฤษ ดังนั้นพ่อแม่ของข้าพเจ้าจึงปลูกฝังให้ข้าพเจ้าเป็นคนรัก

การอ่านตั้งแต่ตอนเด็กๆ โดยในวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์นั้น พ่อกับแม่ของข้าพเจ้าก็จะพาข้าพเจ้าไปที่ห้องสมุดหรือร้านหนังสือ และจากการที่ข้าพเจ้าได้ไปร้านหนังสือและหนังสือส่วนใหญ่ที่ตอนเด็กๆ ข้าพเจ้าอ่านนั้นก็ จะเป็นเกี่ยวกับประวัติต่างๆ ของนักวิทยาศาสตร์โลก ทำให้ข้าพเจ้าเริ่มสนใจการทดลองและสนใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของเรา จึงทำให้ข้าพเจ้าคิดอยากจะเป็นนักวิทยาศาสตร์มาก ๆ ตั้งแต่เด็ก ๆ ประกอบกับพ่อของข้าพเจ้าเป็นอาจารย์สอนฟิสิกส์ ดังนั้นพ่อของข้าพเจ้าชอบนำการทดลองต่างๆ มาให้ข้าพเจ้าดู…" หรือ "…คุณแม่ของผมเป็นอาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ ผมจึงได้มีโอกาสใกล้ชิดกับการทำงาน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ…" เป็นต้น

จากการรายงานดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิธีการถ่ายทอดทางสังคมที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อบุตรนั้นมี หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล ก ารเป็นแบบอย่าง และการสนับสนุนด้าน การเรียน วิทยาศาสตร์ ที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสนใจ ความอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ของบุตร ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว โดยศึกษาถึงอิทธิพลของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดาและการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาที่มีต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.1.1 ความหมายการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล

การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล เป็นวิธีการอบรมเลี้ยงดู ที่เหมาะสมต่อการสร้างคุณภาพของเด็กและเยาวชนไทยให้มีลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่น่าปรารถนา โดยการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่บิดามารดา ปฏิบัติต่อบุตรด้วยการแสดง ความรัก ใคร่ เอาใจใส่ สนใจทุกข์สุขบุตร มีความ ใกล้ชิด กับบุตรโดยได้กระทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับบุตร นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความสนิทสนม การสนับสนุนช่วยเหลือและการให้ความสำคัญแก่บุตรด้วย (ดวงเดือน พันธุมนาวิน; อรพินทร์ ชูชม; และงามตา วนินทานนท์. 2528: 4-5) ทั้งนี้หลักการและวิธีปฏิบัติของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก สรุปได้ดังนี้ 1) แสดงให้เด็กทราบว่าผู้ใหญ่รักและหวังดีต่อเด็ก วิธีปฏิบัติคือ อบรมให้เด็กดีเพื่อตัวของเด็กเอง ไม่ใช่เพื่อผู้ใหญ่หรือครอบครัว 2) ทำตนใกล้ชิดสนิทสนมกับเด็ก วิธีปฏิบัติคือ ใช้เวลาอยู่กับเด็ก ชมรายการโทรทัศน์ที่มีประโยชน์ด้วยกัน ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยกัน 3) ให้ความเอาใจใส่เด็ก เข้าใจจิตใจเด็ก วิธีปฏิบัติคือ สอบถามทุกข์สุข ถามถึงเหตุการณ์ประจำวันที่เกิ ดกับเด็ก รู้เกี่ยวกับเพื่อนของเด็ก กิจกรรมของเด็ก 4) เป็นที่ปรึกษาที่ดีของเด็ก ไม่เผด็จการ วิธีการปฏิบัติ ให้คำแนะนำปรึกษา ปลอบใจเมื่อเด็กมีทุกข์ ให้เด็กได้คิดตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ไม่บังคับฝืนใจ (งามตา วนินทานนท์. 2545: 132-140) และการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล หมายถึง การที่บิดามารดาได้อธิบายเหตุผลให้บุตรในขณะที่มีการส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของบุตรหรือลงโทษบุตร นอกจากนั้นบิดามารดาที่ใช้วิธีการนี้ยังให้รางวัลและลงโทษบุตรอย่างเหมาะสมกับการกระทำของบุตรมากกว่าที่จะ

ปฏิบัติต่อบุตร ตามอารมณ์ของตนเอง การกระทำของบิดามารดาจะเป็นเครื่องช่วยให้บุตรได้เรียนรู้และรับทราบถึงสิ่งที่ควรและไม่ควรกระทำ นอกจากนั้นยังช่วยให้บุตรสามารถจะทำนายว่าตนจะได้รับรางวัลหรือโดนลงโทษจากบิดามารดาหลังจากที่ตนกระทำพฤติกรรมต่างๆ แล้วมากน้อยเพียงใด (ดวงเดือน พันธุมนาวิน; อรพินทร์ ชูชม; และงามตา วนินทานนท์. 2528: 4-5) ทั้งนี้หลักการและวิธีปฏิบัติของการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ สรุปได้ดังนี้ 1) ใช้พระคุณมากกว่าใช้พระเดชกับเด็ก วิธีปฏิบัติ คือ เน้นการให้รางวัล สนับสนุน แสดงความพอใจเมื่อเด็กทำความดี (เจตนาดี) มากกว่าการลงโทษเมื่อเด็กทำผิดโดยลงโทษเท่าที่จำเป็นและทำให้น้อย 2) ให้รางวัลอย่างเหมาะสม วิธีปฏิบัติ คือ เมื่อเด็กทำดี มีเจตนาดี ก็ให้รางวัล ชมเชยอย่างเหมาะสมกับปริมาณความดี เหมาะสมกับเวลา และเป็นรางวัลที่ตรงกับระดับพัฒนาการของเด็ก 3) ไม่ลงโทษเด็กตามอารมณ์ของตน วิธีปฏิบัติ คือ ปรับอารมณ์ให้สงบและปกติเมื่อเข้าใกล้เด็ก ไม่ใช้เด็กเป็นที่รองรับอารมณ์เสียของตน 4) ปฏิบัติเช่นนี้อย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ วิธีปฏิบัติ คือ ยึดการกระทำและเจตนาของเด็กเป็นหลักในการให้รางวัล(หรือลงโทษ) เมื่อให้รางวัลก็บอกเด็กด้วยว่าให้เพราะเด็กได้ทำดี (มีเจตนาดี) ในเรื่องใดมาก่อน(งามตา วนินทานนท์ 2545: 133) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล จึงหมายถึง การที่นักเรียนรายงานว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อตนเองด้วยความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่ตนเอง มีการอธิบายเหตุผลในการที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของตนเอง ตลอดจนมีวิธีการให้รางวัลและลงโทษได้อย่างเหมาะสมกับการกระทำของตนเอง

7.2.1.2 การวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล

สำหรับการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล นั้น ดวงเดือน พันธุมนาวิน; อรพินทร์ ชูชม; และ งามตา วนินทานนท์ (2528) ได้พัฒนาแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล จำนวน 20 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนจำนวน 10 ข้อและแบบใช้เหตุผลจำนวน 10 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และ ไม่จริงเลย โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและแบบใช้เหตุผล เท่ากับ .70 และ .63 และต่อมาได้มีผู้ทำการศึกษา การอบรมเลี้ยงดู สองแบบนี้โดยให้เป็นตัวแปรเดียวกัน และนำข้อคำถามในแบบสอบถาม ดังกล่าวมาใช้ร่วมกันในการวัด การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ดังเช่นในการวิจัยของอนรรฆนงค์ เรียบร้อยเจริญ (2549) พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .47 ถึง .79 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .90 และในการวิจัยของพรทิพย์ จับจิตต์ (2551) พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .13 ถึง .70 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .85 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าแสดงให้ลูกรู้ว่าข้าพเจ้ารักลูกมาก

ข้อ 2 ข้าพเจ้าจะอธิบายถึงเหตุผลในการลงโทษลูกครั้ง

โดยใน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ปรับปรุงข้อคำถามใน แบบสอบถาม ดังกล่าว ในการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

7.2.1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและแบบใช้เหตุผลกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พบว่า จากการศึกษาของเนลซันและแจ็คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาการให้คำปรึกษาฝึกหัดที่เคยเรียนในมหาวิทยาลัยจำนวน 8 คน การศึกษาใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่าครอบครัวมีส่วนสำคัญต่อการพยายามแสดงบทบาทให้ได้มาซึ่งเอกลักษณ์ของผู้ให้คำ ปรึกษา โดยครอบครัวจะสนับสนุน ให้กำลังใจ ครอบครัวจะแสดงความภาคภูมิใจโดยการกล่าวชมเชย การพูดหลาย ๆ ครั้งเกี่ยวกับความสำเร็จในการแสดงออกของการเป็นผู้ให้คำปรึกษาซึ่งทำให้นักศึกษารู้สึกราวกับว่าเป็นพิธีการให้เกียรติยศชื่อเสียงและครอบครัวให้ความสนใจต่อการจบการศึกษา

เช่นเดียวกันกับ จาก การศึกษา ของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษา นักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทย าศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปี พ .ศ. 2546 ค่าย สอวน . ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตรศึกษ าในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน ผลการศึกษาพบว่า สัมพันธภาพด้านครอบครัวมีอิทธิพลต่อกระบว นการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ โดยครอบครัวเป็นผู้เกื้อหนุน ซึ่งมีรูปแบบที่สำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก การเป็นที่พึ่งและการให้การสนับสนุนในการวางทักษะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญ คือ ทักษะด้านการอ่านและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ประการที่สอง คือ การช่วยเห ลือชี้แนะแนวทางในการคิดเพื่อสร้างสรรค์ความเป็นตัวของตัวตนแห่งตนเอง โดยการช่วยให้รู้จักคิดตัดสินใจด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้อิสระทางความคิด และครอบครัวเป็นผู้สร้างสรรค์พัฒนาการให้ลูกเป็นบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความมั่นคงทางอารมณ์ ซึ่งลักษณะของคร อบครัวมีบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความรักความอบอุ่น มีความรู้สึกใกล้ชิดสนิทสนมกัน ไว้วางใจเมื่อมีปัญหาคับข้องใจก็กล้าที่จะบอกเล่าหรือขอคำแนะนำปรึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐาน ทำให้นักเรียนมีความมั่นคงทางอารมณ์ ก่อเกิดความรู้สึกเชื่อมั่นต่อตนเอง ไม่รู้สึกเคว้งคว้าง ซึ่งจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวิธีการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวซึ่งมีลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีอิทธิพลต่อกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์

และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพน ธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท) พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งมี ตัวชี้วัดหนึ่งคือ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน นั้นมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .38 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .50

รวมถึงจากงานวิจัยของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้น 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 พบว่า สภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่ง คือ สัมพันธภาพภายในครอบครัว โดยหมายถึง การปฏิบัติระหว่างผู้ปกครองกับบุตรที่แสดงถึงความรัก ความห่วงใย ความผูกพัน ความอบอุ่นคุ้นเคยสนิทสนม ความเชื่อถือไว้วางใจระหว่างกัน และกัน ยอมรับฟังเหตุผลและเคารพการตัดสินใจของกันและกัน นั้นมีอิทธิพลทางตรงต่อมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการวัดด้านเอกลักษณ์ ด้านความพอใจในตนเอง และด้านพฤติกรรม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .213 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสัมพันธภาพภายในครอบครัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .40

นอกจากนี้จากงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่งคือ การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล นั้นมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์นักศึกษาครูผ่านความผูกพันในบทบาท โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .67

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวโดยการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.2 การเป็นแบบอย่างของบิดามารดากับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.2.1 ความหมายของการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

ในกระบวนการถ่ายทอดสังคม การทำตัวเป็นแบบอย่างหรือการเป็นตัวแบบ เป็นลักษณะที่บิดามารดาแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาและมีอิทธิพลให้เด็กได้รู้ได้เห็น ซึ่งเด็กอาจเลียนแบบบุคลิกภาพและพฤติกรรมที่บิดามารดาต้องการหรือไม่ต้องการให้มีในตัวเด็กก็ได้ พฤติกรรมที่บิดามารดาแสดงออกมาจึงมีผลต่อการปลูกฝังพฤติกรรมให้แก่เด็กเพราะเด็กจะเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ ด้วยการเลียนแบบการกระทำ ของบิดามารดาได้ง่ายกว่าคำพูดที่ใช้อบรมสั่งสอน และเมื่อเด็กได้พบเห็นหรือได้แสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้งเข้าก็จะเกิดความเคยชินที่จะทำเป็นนิสัย (เกษม เกษมนุกิจกุล 2534: 27) การปลูกฝังอบรมเด็กด้วยการทำตัวเป็นแบบอย่างให้เด็กได้เห็นนี้จึง

เป็นวิธีการปลูกฝังถ่ายทอดลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่ให้ผลดีมากกว่าการอบรมสั่งสอนโดยตรง และโดยปกติแล้วเด็กมักจะเลียนแบบผู้ใหญ่ผู้เป็นที่รักและใกล้ชิด เช่น พ่อแม่ ครูผู้เลี้ยงดู เป็นต้น โดยผู้เลียนแบบอาจไม่รู้ตัวและผู้ใหญ่ที่เป็นตัวแบบแก่เด็กก็ไม่อาจป้องกันไม่ให้เด็ กเลียนแบบได้ด้วย ดังนั้นผู้เป็นแบบอย่างแก่เด็กจึงต้องตระหนักในการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เด็กทั้งในที่ลับและในที่แจ้ง (งามตา วนินทานนท์. 2545: 160) นอกจากนี้แบนดูร่า (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2543: 50-53; อ้างอิงจาก Bandura. 1989) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบไว้ในทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) โดยเชื่อว่าการเรียนรู้ส่วนใหญ่ของคนเรานั้นเกิดขึ้นจากการสังเกตจากตัวแบบ เพราะตัวแบบสามารถที่จะถ่ายทอดทั้งความคิดและการแสดงออกได้พร้อม ๆ กัน และเนื่องจ ากคนเรานั้นใช้ชีวิ ตในแต่ละวันในสภาพแวดล้อมที่แคบ ๆ ดังนั้นการรับรู้เกี่ ยวกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ของสังคมจึงผ่านมาจากประสบการณ์ของผู้อื่น โดยการได้ยินและได้เห็นโดยไม่มีประสบการณ์ตรงมาเกี่ยวข้อง กระบวนการเรียนรู้จากตัวแบบของแบนดูรามี 4 กระบวน ดังนี้ คือ *1) กระบวนการใส่ใจ (Attentional Processes)* หมายถึง กระบวนการที่บุคคลมีความใส่ใจและสนใจในการรับรู้พฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงออกมา องค์ประกอบที่มีผลต่อกระบวนการใส่ใจแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ ได้แก่ องค์ประกอบของตัวแบบเอง ตัวแบบที่ทำให้บุคคลมีความใส่ใจจะสังเกตนั้นต้องเป็นตัวแบบที่มีลักษณะเด่นชัด ตัวแบบที่ทำให้ผู้สังเกตเกิดความพึงพอใจ มีพฤติกรรมที่แสดงออกไม่สลับซับซ้อนมากนัก และพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงมีคุณค่ามีประโยชน์ต่อผู้สังเกต และองค์ประกอบของผู้สังเกตเอง ได้แก่ ความส ามารถในการรับรู้ซึ่งรวมทั้งการเห็น การได้ยิน การรับรู้รส กลิ่นและสัมผัส ชุดของการรับรู้ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ความสามารถทางปัญญา ระดับของการตื่นตัว เช่น บุคคลอยู่ในสภาพซึมเศร้าหรือตื่นเต้น และความชอบที่เคยได้เรียนรู้มาก่อนแล้ ว *2) กระบวนการเก็บจำ (Retention Processes)* คือ การจดจำพฤติกรรมของตัวแบบไว้ได้ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการเก็บจำ ได้แก่ การเก็บรหัสเป็นสัญลักษณ์เพื่อง่ายแก่การจำ การจัดระบบโครงสร้างทางปัญญา การซักซ้อมพฤติกรรมของตัวแบบในความคิดของตนและการซักซ้อมด้วยการกระทำ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถทางปัญญาและโครงสร้างทางปัญญาของผู้สังเกตอีกด้วย *3) กระบวนการกระทำ (Production Processes)* เมื่อจดจำพฤติกรรมของตัวแบบแล้ว ผู้สังเกตจะแปลงสัญลักษณ์ที่จดจำไว้นั้นมาเป็นการกระทำ ซึ่งจะกระทำได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่จำได้ในการสังเกตการกระทำของตนเอง การได้ข้อมูลย้อนกลับและการเทียบเคียงการกระทำกับภาพที่จำได้ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับลักษณะผู้สังเกตอีกด้วย ได้แก่ ความสามารถทางกายและทักษะในพฤติกรรมย่อยต่าง ๆ ที่จะทำให้สามารถแสดงพฤติกรรมได้ตามตัวแบบ *4) กระบวนการจูงใจ (Motivational Process)* ภายหลังที่บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วจะแสดงพฤติกรรมออกมาหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจูงใจ กระบวนการจูงใจย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจ สิ่งล่อใจจากภายนอก สิ่งนั้นจะต้องกระตุ้นการรับรู้ เป็นสิ่งของที่จับต้องได้ เป็นที่ยอมรับของสังคม และพฤติกรรมที่กระทำตามตัวแบบนั้นสามารถที่จะควบคุมเหตุการณ์ต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจที่เห็นผู้อื่นไ ด้รับ ตลอดจนสิ่งล่อใจของ

ตนเองอาจเป็นวัตถุสิ่งของหรือการประเมินตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความพึงพอใจในสิ่งล่อใจ ความลำเอียงจากการเปรียบเทียบทางสังคมและมาตรฐานภายในตนเองของผู้สังเกต ดังนั้นจากทฤษฎีของแบนดูราชี้ให้เห็นถึงว่าการที่บุคคลจะมีการเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบ บุคคลจะต้องได้เห็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมนั้นก่อน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้การเป็นแบบอย่างของครอบครัว หมายถึง การที่นักเรียนเห็นการแสดงพฤติกรรมของบิดา มารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนท นาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

7.2.2.2 การวัดการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

จากการศึกษางานวิจัยของชุลีกร ยิ้มสุด ; อนุ เจริญวงศ์ระยับ ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) ได้สร้างแบบสอบถาม การรับรู้สภาพแวดล้อมภายในครอบครัวด้านการเป็นแบบอย่าง จำนวน 8 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุดถึงไม่จริงเลย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .20 ถึง .63 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .7503 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ผู้ปกครองมักจะจดบันทึกสิ่งที่เห็นว่าเป็นประโยชน์จากการดูโทรทัศน์

ข้อ 2 ผู้ปกครองของข้าพเจ้าแสดงท่าทางเบื่อหน่ายที่จะไปร้านหนังสือกับสมาชิกในครอบครัว (ข้อคำถามเชิงลบ)

วรรณะ บรรจง (2551: 86, 195-196) ได้สร้างแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา จำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ จากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .57 ถึง .74 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .91 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 พ่อแม่ของข้าพเจ้า มักนำปัญหามาให้วิเคราะห์กันในครอบครัว

ข้อ 2 ในการหาคำตอบจากพ่อแม่ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง พ่อแม่มักตั้งคำถามย้อนกลับให้ข้าพเจ้าตอบและสรุปคำตอบเอง

และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 85-86, 248) ได้สร้างแบบสอบถาม การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา จำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุดถึงปฏิบัติน้อยที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .524 ถึง .683 และค่าความเชื่ อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .876 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ผู้ปกครองจะอ่านหนังสือในยามว่าง

ข้อ 2 ในยามว่างผู้ปกครองจะไปร้านหนังสือเพื่อหาซื้อหนังสือใหม่ มาอ่าน

ดังนั้นในการวัดการเป็นแบบอย่าง ของบิดามารดา ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้ในการวิจัยนี้

7.2.2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นแบบอย่างของบิดามารดากับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ การเป็นแบบอย่าง กับเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าจากการศึกษางานวิจัยเชิงคุณภาพของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ ในนักเรียนผู้มีความสามารถทางฟิสิกส์ พบผลการศึกษาที่สำคัญคือ พบว่า ครอบครัวเป็นตัวแบบอันสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาต่อการเรียนรู้ การที่นักเรียนทราบว่าคุณพ่อคุณแม่หรือญาติพี่น้องของนักเรียนปร ะสบความสำเร็จในชีวิตเพราะการเรียน ย่อมทำให้เกิดพลังผลักดันเป็นแรงขับภายในที่ช่วยสร้างฝันหรือแรงปรารถนาจะประสบผลสำเร็จในชีวิตเพราะการเรียนตามเยี่ยงอย่าง และเป็นตัวแบบสร้างสรรค์จิน ตนาการสู่ความสำเร็จทางการเรียน จากอิทธิพลของครอบครัวในการเป็นตัวแบบที่ส่งผลให้ นักเรียนก่อเกิดจินตนาการต้องการเลียนแบบหรือเอาเยี่ยงอย่างของความสำเร็จ ทำให้นักเรียนเกิด “การสร้างสรรค์ตนเอง ” เข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดี หมายถึง การก่อเกิดคุณลักษณะเฉพาะของนักวิชาการและยังก่อให้เกิด “การฝึกฝนตนเอง ” เข้าสู่หรือกลายเป็นนักเรียนผู้มีความ สามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมกา รณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการพัฒนาตั วตนเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ ดังนั้นจากงานวิจัยนี้อาจกล่าวได้ว่าการเป็นแบบอย่างของครอบครัวมีอิทธิพลต่อกระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์

และจากการศึกษางานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551: 116-118) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่งคือ การเป็นตัวแบบของบิดามารดา นั้นมีอิ ทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์นักศึกษาครูผ่าน ความผูกพัน ในบทบาท โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล (β) เท่ากับ .11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการเป็นตัวแบบของบิดามารดามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .67

รวมถึงจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย(ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 116-117) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท .) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่งคือ การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา นั้นมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล (β) เท่ากับ .38 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .61

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวโดยการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาจะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.3 การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ จากบิดามารดากับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.2.3.1 ความหมายของการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

การสนับสนุนทางสังคม (Social Support) ตามความหมายในบทความของดุจเดือน พันธุมนาวิน (สุมิตตรา เจิมพันธ์. 2545: 19; อ้างอิงจาก Bhunthumnavin. 2000: 155-166) ให้นิยามไว้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การสนับสนุนด้านอารมณ์ (Emotional Support) เช่น การพูดปลอบโยน การพูดให้กำลังใจให้ความห่วงใย ความรัก ความอบอุ่น ความเห็นใจหรือการยอมรับ เป็นต้น 2) การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร (Informational Support) เช่น การช่วยเหลือในการแก้ปัญหา ช่วยหาทางออกที่ดี การให้คำแนะนำ คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหา การให้รางวัล หรือการลงโทษ การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจหรือในการตัดสินใจที่ดี เป็นต้น 3) การสนับสนุนทางด้านวัสดุ เครื่องใช้ รวมทั้งเงินและแรงงาน (Material Support) โดยในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการสนับสนุนทางสังคมจากบิดามารดาในการด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้ กรรณิการ์ สนิทธรรม (2546: 4) ให้ความหมายของการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้ปกครอง ว่าหมายถึง การที่ผู้ปกครองเอาใจใส่ติดตามผลการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เสริมกำลังใจแก่นักเรียน การจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และหนังสือที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ให้ความรู้เพิ่มเติมทางวิทยาศา สตร์ ช่วยแก้ปัญหาในการเรียน สอนให้นักเรียนรู้จักแบ่งเวลาในการทำงานเพื่อใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ตลอดจนการจัดสถานที่ภายในบ้านให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่นักเรียนสนใจ ซึ่งคล้ายคลึงกับกิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547: 17) ที่ได้ให้ความหมายการสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาว่า หมายถึง ผู้ปกครองให้การสนับสนุนนักเรียน เช่น การพูดให้กำลังใจ การแสดงความดีใจเมื่อนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ดี การพูดปลอบโยน ความห่วงใยเมื่อนักเรียนสอบตกหรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร สอบถามในเรื่องการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยความเข้าใจและมีเหตุผล ไม่เกรี้ยวกราด การช่วยแนะนำความสำคัญของการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ ช่วยตักเตือนในการดูตำรา การสอบถามเกี่ยวกับวันเวลาที่จะมีการสอบสาระวิทยาศาสตร์ การพบครูเพื่อปรึกษาหรือแก้ปัญหาร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ และการแบ่งเวลาในการดูแลเรื่องการเรียนสาร ะวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน การช่วยจัดหาอุปกรณ์ การเรียน อุปกรณ์ในการทำโครงงานหรือค่าใช้จ่ายในการเรียนพิเศษและการสนับสนุน แนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้แก่นักเรียนเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะ รวมถึงปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551: 8) ให้ความหมายการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองว่า หมายถึง การที่ผู้ปกครองดูแลเอาใจใส่ ส่งเสริมและสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ติดตามผลการเรียน พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์การเรียน หนังสือ สื่อ เทคโนโลยี และจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ให้นักเรียน คอยให้กำลังใจและกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากความหมายดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดานั้นจะมีทั้งการสนับสนุนด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสาร และด้านวัสดุ

อุปกรณ์ โดยการสนับสนุนด้านอารมณ์ ได้แก่ การเอาใจใส่สอบถามเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้กำลังใจ ชื่นชมเมื่อนักเรียนทำคะแนนสอบได้ดี ปลอบโยนเมื่อนักเรียนสอบตกหรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ การให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ การให้ข้อมูล ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ การจัดหาอุปกรณ์ หนังสือ สื่อหรือเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

ดังนั้นการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ในการวิจัยนี้หมายถึง การที่นักเรียนรับรู้ว่า บิดา มารดาหรือ ผู้ปกครองให้การสนับสนุนตนเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งด้านอารมณ์ ด้านข้อมู ลข่าวสารและด้านวัสดุอุปกรณ์ โดยการสนับสนุนด้านอารมณ์ ได้แก่ การเอาใจใส่สอบถามเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้กำลังใจ ชื่นชมเมื่อนักเรียนทำคะแนนสอบได้ดี ปลอบโยนเมื่อนักเรียนสอบตกหรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ การให้คำ ปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ การให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และ /หรือช่ว ยจัดหาอุปกรณ์ หนังสือ สื่อหรือเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

7.2.3.2 การวัดการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

จากการศึกษางานวิจัยของกรรณิการ์ สนิทธรรม (2546: 44, 90-91) ได้สร้างแบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จากจริง มากที่สุดถึงไม่จริง มีค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .92 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ผู้ปกครองส่งเสริมให้นักเรียนชมรายการแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในโทรทัศน์

ข้อ 2 ผู้ปกครองพานักเรียนไปศูนย์วิทยาศาสตร์และดูนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยของกิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547: 74, 229) ได้สร้างแบบสอบถามการได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา จำนวน 12 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า6 ระดับ จากจริงที่สุดถึงไม่จริงเลย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .25 ถึง .56 และค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .81 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 เมื่อฉันสอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้คะแนนไม่ดี ผู้ปกครองจะพูดปลอบโยน

ข้อ 2 ผู้ปกครองของฉันไม่เคยทราบว่า มีการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในวันใด (ข้อคำถามเชิงลบ)

และจากการศึกษางานวิจัยของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551: 95) ได้สร้างแบบสอบถามการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง จำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .21 ถึง .70 และค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .86 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ผู้ปกครองแนะนำแหล่งความรู้วิทยาศาสตร์ให้ข้าพเจ้าได้ทราบ

ข้อ 2 ผู้ปกครองจัดหาหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ข้าพเจ้าได้อ่านเพิ่มเติม

ดังนั้นในการวัดการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จาก บิดามารดา ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามขึ้นเองโดยดูแนวทางในการสร้างข้อคำถาม จากแบบสอบถาม การสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาของ กิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547) และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551)

7.2.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จาก บิดามารดากับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดากับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แม้ว่าจะไม่พบโดยตรงแต่ก็พบว่ามีการศึกษาในตัวแปรที่ใกล้เคียงกันดังเช่น การศึกษาการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จาก บิดามารดา กับเจตคติที่ดีต่อการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ ในงานวิจัยของ กิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547: 91) ที่ได้ทำการ ศึกษา เรื่อง ประสบการณ์ในการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์และลักษณะจิตใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 604 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนด้านการเรี ยนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดามากเป็นนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสาระวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาน้อย

และจากงานวิจัยของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551: 137) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้น 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 พบว่า สภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่ง คือ การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงต่อมโนภาพแห่ง ตนด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการวัดด้านเอกลักษณ์ ด้านความพอใจในตนเอง และด้านพฤติกรรม โดย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล (β) เท่ากับ .213 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .94

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและ ใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา และการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ ของบิดามารดา มีอิทธิพล

ทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนั กเรียนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.3 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

นอกจากครอบครัวซึ่งเป็นตัวแทนของการถ่ายทอด ทางสังคมที่มีผลต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แล้ว โรงเรียนซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาจัดเป็นตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญต่อเ อกลักษณ์ของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน และยังมีความสำคัญต่อแรงจูงใจของนักเรียนอีกด้วย ทั้งนี้จุดมุ่งหมายในการทำหน้าที่ของโรงเรียนโดยทั่วไปคือ การสอนเด็กและเยาวชนให้เกิดทักษะทางด้านเทคนิคและสติปัญญา ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมทางวัฒนธรรมเพื่อเตรียมเยาวชนสำหรับบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความสามารถและเป็นที่ยอมรับในสังคม บทบาททางสังคมที่เด็กเรียนรู้จากโรงเรียนเป็นบทบาทในความหมายที่กว้างกว่าบทบาทที่เด็กเรียนรู้จากครอบครัว ครูจะสอนให้เด็กรู้จักสิ่งที่สังคมคาดหวังจากเขาในฐานะที่เขาเป็นนักเรียน เป็นสมาชิกของโรงเรียน และเป็นประชาชนของประเทศ (งามตา วนินทานนท์. 2545: 173) เช่นเดียวกันกับ จำนงค์ อดิวัฒนสิทธิ์; และคนอื่นๆ (2549: 112-113) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของสถาบันการศึกษาในแง่ของบุคคลว่า สถาบันการศึกษามีหน้าที่ในการช่วยหล่อหลอมบุคลิกภาพทางสังคมให้กับบุคคลในขณะที่บุคคลกำลังเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จะมีการพัฒนาตัวตนขึ้น ความรู้สึกนึกคิด ทักษะความสามารถ ล้วนเป็นสิ่งที่ได้มาจากการศึกษาทั้งสิ้น ในแง่ สังคมสถาบันการศึกษาช่วยให้สังคมอยู่กันอย่างมีระเบียบด้วยการปลูกฝังให้คนยอมรับบรรทัดฐานที่กำหนดขึ้น สอนให้คนมีระบบคุณค่าอันเดียวกันทำให้เกิดควา ม เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำหน้าที่ในการถ่าย ทอดวัฒนธรรม ความรู้ความคิดต่าง ๆ นอกจากนี้สถาบันการศึกษา ยังเป็นตัวกำหนดอาชีพหรือทำหน้าที่ในการจัดเตรียมกำลังแรงงานให้กับสังคมด้วยซึ่งในปัจจุบันคนในสังคมสมัยใหม่ไม่นิยมผูกพันตัวเองอยู่กับอาชีพของพ่อแม่ฉะนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาจึงเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของการเลือกอาชีพให้แก่บุคคล การศึกษาในระดับอนุบ าลจะเป็นการขยายการเรียนรู้จากบ้าน ซึ่งจ ะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ต่อมาในระดับประถมศึกษาเป็นระ ดับที่สอนให้เด็กรู้จักอ่าน คิด เขียนและเรียนความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ระดับมัธยมศึกษาเป็นการเรียนรู้ วิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อนมากขึ้น แยกย่อยมากขึ้นและอาจจะมีวิชาชีพประกอบด้วย และในระดับอุดมศึกษาจะมีหน้าที่ในการถ่ายทอดวิชาความรู้โดยเฉ พาะการเรียนรู้ทักษะวิชาชีพชั้นสูง และจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์พบว่า การจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ให้เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ขึ้นโดยเฉพาะเพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับบุคคลที่มีคุณภาพสูงเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในการที่จะสร้างนักวิชาการอันยอดเยี่ยมของประเทศ (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. 2543: 17) จึงสรุปได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน หมายถึง กระบวนการที่ทำ ให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับเจตคติที่ดี ค่านิยม บรรทัดฐานและ บทบาทของ นักวิทยาศาสตร์

7.3.1 ปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

7.3.1.1 ความหมายของปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

จากการทบทวนความหมายของ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง อาชีพ พบว่ามีผู้ให้ความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง วิชาชีพ ไว้ว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง วิชาชีพ หมายถึง การติดต่อสัมพั นธ์กับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในวิช าชีพโดยผ่านกระบวนการการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การพูดคุย การประสานงาน การสอน การได้แบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกันในขอบเขตการปฏิบัติงานตามบทบาทของวิชาชีพ (กนิษฐา ตัณฑพันธ์. 2541: 81) ซึ่งส่งเสริมให้บุคคลมีเจตคติที่ดีและมีทักษะในการประกอบวิชาชี พ (สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ . 2545: 12) และนันทนา น้ำฝน(2536: 13) ได้ให้ความหมายว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพ หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างนักศึกษากับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ ที่มีผลให้เกิดการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้ ค่านิยม อุดมการณ์แ ละวิถีการปฏิบัติงานตามบรรทัดฐานของวิชา ชีพ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำความหมายของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนในข้างต้นมาบูรณาการร่วมกับความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพที่ได้ทบทวนไว้ ดังนั้นปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง อาชีพในการวิจัยนี้ จึงหมายถึง การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างนัก เรียนกับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ เพื่อน โดยการสอนหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเป็นแบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกัน ที่ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และซึบซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บทบาทและบรรทัดฐานทางอาชีพนักวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นพบว่า ได้มีการกล่าวถึง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูว่าเป็นปัจจัยมีส่วนสำคัญมาก โดยมีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนกา รเรียนรู้ คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ถักทอความคิด พิชิตปัญหาร่วมกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2543ข: 21-22) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542: 22-23) ได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขว่าในระหว่างเรียนต้องแสดงออกด้วยความนุ่มนวล เป็นมิตร มีเมตตาอบอุ่น เข้าใจและยอมรับกันและกัน ให้กำลังใจกัน ร่วมมือกันในเชิงสร้างสรรค์ ไม่เข้มงวดจนผู้เรียนเกิดความเครียด อ่อนล้าและไม่กล้าแสดงอ อกนอกจากนี้ประดินันท์ อุปรนัย (พงษธร ผาสุขมูล. 2544: 20; อ้างอิงจาก ประดินันท์ อุปรนัย. 2523: 123-137) ยังได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน เช่น การมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามได้ตอบคำถามและเข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียนที่ส่งเสริมหรือให้ผลดีต่อการเรียนรู้และการพัฒนาการที่ดีทั้ง ทางด้านสติปัญญาและบุคลิกภาพ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับ นักเรียนซึ่งอาจารย์มีการแสดงออก ถึงความเป็นมิตร ห่วงใยและให้กำลังใจนักเรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถาม และยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงให้ ความหมายของปฏิ สัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ว่าหมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียนโดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความ ห่วงใยและให้กำลังใจแก่นัก เรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถา มและยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน ให้นักเรียนได้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และเปิดโอกาสให้ปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

7.3.1.2 การวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

แมนซัค (Mandzuk. 1994: 97-99) ได้สร้าง แบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์ เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์ จำนวน 8 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วย มากที่สุด คือ 5 คะแนน และไม่เห็นด้วยเลย คือ 1 คะแนน โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์

ข้อ 1 อาจารย์สนใจฟังในเรื่องที่ข้าพเจ้าพูด

ข้อ 2 อาจารย์ให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

นันทนา น้ำฝน (2536: 80, 205) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์พยาบาล จำนวน 6 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเป็นความ จริงมากที่สุด เป็นความจริง ไม่แน่ใจ ไม่เป็นความจริง ไม่เป็นความจริงและไม่เป็นความจริงอย่างยิ่ง โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8311 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์

ข้อ 1 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์พยาบาลทำให้ฉันมองเห็นเป้าหมายและวิถีทางของการประกอบวิชาชีพการพยาบาลได้อย่างชัดเจน

ข้อ 2 การได้เห็นแบบอย่างจากการปฏิบัติงานของอาจารย์พยาบาลเสริมสร้างให้ฉันมีอุดมการณ์ในการประกอบวิชาชีพ

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 188, 200) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู โดยถามถึงปริมาณการรับรู้การติดต่อสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษาที่ส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ความสามารถ มีเจตคติที่ดี และมีทักษะในการประกอบวิชาชีพครูแนะแนว จำนวน 9 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .5731 ถึง .8267 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9288 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าเห็นว่าการพัฒนาความรู้ด้านการแนะแนวไม่จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอน (ข้อคำถามเชิงลบ)

ข้อ 2 การได้เห็นแบบอย่างการทำงานแนะแนวจากอาจารย์ผู้สอนทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจบทบาทของครูแนะแนว

และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551: 86-87) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ จำนวน 10 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .496 ถึง .720 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .887 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจที่จะตอบคำถามของข้าพเจ้าขณะที่เรียน

ข้อ 2 อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์แสดงความห่วงใยเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า

สำหรับการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจาก แบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย มาใช้ในบางข้อ และสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดไว้

7.3.1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า เนลซันและแจ็คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาการให้คำปรึกษาฝึกหัดที่เคยเรียนในมหาวิทยาลัยจำนวน 8 คน ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุ ณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ในลักษณะที่เป็นการอภิปรายในห้องเรียนอย่างมีหลักการและมีความเป็นอิสระ การตอบคำถาม และการพูดเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ อย่างน่าเชื่อถือมีความสำคัญต่อการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพผู้ให้คำปรึกษา

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 132, 142) ที่ได้ศึกษาปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้าราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่ครูแนะแนว จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษา มีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์วิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .73 และพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูส่งผลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์วิชาชีพผ่านผลการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .16

และการศึกษา ก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551: 114-115) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษา

วิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท .) พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่งคือ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์นั้น มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .77

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนโดย การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.3.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์กับแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการศึกษาในตัวแปรที่ใกล้เคียง ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียนหรือนักศึกษากับแรงจูงใจในการเรียนหรือแรงจูงใจในการศึกษาต่อ ดังนี้

พระมหาภักดี เกตุเรน (2547) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรีย น วิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนที่ศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จำนวน 245 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ร้อยละ 62.3 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .258 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภัทรวรรณ บุณโยประการ (2547) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเข้าเรียนแพทย์ โดยวิธีการสอบตรงของนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 ถึง ชั้นปี 6 จำนวน 733 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักศึกษาแพทย์กับอ าจารย์ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเข้าเรียนแพทย์โดยวิธีสอบตรง ได้ร้อยละ 35.60 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .168 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปิยะรัตน์ ดีกลาง (2550) ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการมาเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนธนากรสงเคราะห์ จังหวัดหนองคาย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 140 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ แรงจูงใจในการมาเรียนได้ร้อยละ 50.90 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .270 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์จะมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจ

7.3.2 ปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

7.3.2.1 ความหมายของปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

กลุ่มเพื่อน เป็นตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคมอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักเรียน กลุ่มเพื่อนเป็นกลุ่มสังคมหนึ่งที่มีความสำคัญในการหล่อหลอม เสริมสร้างบุคลิกภาพของบุคคลให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมอย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ ช่วยอบรมและปลูกฝังค่านิยม บรรทัดฐานที่สำคัญของสังคมเพื่อให้บุคคลเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม (ปรีชา คุวินทร์พันธุ์. 2547: 80) ดังนั้น อิทธิพลของเพื่อน จึงมีผลต่อการพัฒนานัก เรียน จาก การศึกษาของโกวิทย์ เวชชศาสตร์. (2547: 107-110) เกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ที่ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ควา มเป็นนักฟิสิกส์ พบว่ามี 4 รูปแบบ ดังนี้คือ *1) เพื่อนคือผู้ให้แรงบันดาลใจ* จากการที่นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประสบความสำเร็จทางด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงเป็นเพราะได้พบกับกลุ่มรุ่นพี่ที่ได้รับเหรียญรางวัลจากการเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ก่อให้เกิดความรู้สึกศรัทธาชื่นชม ให้แรงบันดาลใจ กลายเป็นความมุ่งมั่นปรารถนาที่จะประสบผลสำเร็จเยี่ยงอย่างรุ่นพี่ *2) เพื่อนคือคู่แข่งขัน* เนื่องจากนักเรียนเหล่านี้มักได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่เยาว์วัยให้เข้าสู่โลกของการแข่งขันความสามารถทางวิชาการ ดังนั้นสังคมในกลุ่มเพื่อนที่รู้จักคือเพื่อนในสนามของการแข่งขันดังนั้นเพื่อนจึงให้ความรู้สึกประการหนึ่งแก่นักเรียนคือ คู่แข่งขัน ผู้ท้าทายความสามารถทางการเรียน *3) เพื่อนเป็นกระจกส่องตน* คือเพื่อนเป็นตัวแทนที่ช่วยสะท้อนให้นักเรียนมองเห็นตัวตนแห่งตนเองจากจุดที่เพื่อนยืนอยู่ ซึ่งช่วยให้ตนเองต้องเพิ่มความพยายามให้ได้เต็มตามศักยภาพแห่งตนเอง โดยต้องพยายามพัฒนาความสามารถของตนให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน *4) เพื่อนคือผู้เปิดโลกทัศน์* คือการได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ท างวิชาการระหว่างกันและกัน ทำให้ได้ข้อคิดหรือแนวคิดที่แตกต่างจากตนและเกิดการยอมรับกันในเหตุในผลและแง่คิดมุมมองที่แตกต่างกันช่วยให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล และ เนลซันและแจ็คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) ได้กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะของการเป็นมิตรที่ดีต่อกันเป็นสิ่งสำคัญที่จะ ช่วยสนับสนุนทางด้านอารมณ์และความรู้สึกทางบวกต่อการเรียนในระหว่างการศึกษา เช่นเดี ยวกัน สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543ค: 21-22) ได้กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นต้อง มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้ คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ถักทอความคิด พิชิตปัญหาร่วมกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนที่ช่วยให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนที่เด่นชัดร่วมกัน พบว่า เป็นการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใย มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การได้รับแรงบันดาลใจจากการเห็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนรุ่นเดียวกัน หรือเพื่อนรุ่นพี่ที่ประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ นันทนา น้ำฝน (2536: 14) ได้กล่าวถึงความหมายของ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนว่า เป็นการติดต่อสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่อยู่ชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่อกัน การประสานความร่วมมือกันในการทำกิจกรรมการศึกษาตามหลักสูตร การศึกษาและนอกหลักสูตรการศึกษา ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ความสามารถในเชิงวิชาชีพ สามารถยอมรับทัศนคติและค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานของกลุ่มสังคมและบรรทัดฐานของกลุ่มวิชาชีพได้ มีความรู้สึกรักและยินดีในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีจิตสำนึกในความเป็นสมาชิกของกลุ่ม อิทธิพลกลุ่มทำให้พฤติกรรมต่าง ๆ ถูกซึมซับเข้าสู่บุคคลจนกลายเป็นบุคลิกภาพของนักศึกษาในวิชาชีพนั้นได้ และจากความหมายของปฏิสัมพันธ์ เชิงถ่ายทอดทางอาชีพในตอนต้นว่าเป็น การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างนัก เรียนกับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องใน อาชีพนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ เพื่อน โดยการสอน หรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเป็นแบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกัน ที่ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และซึบซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บทบาทและบรรทัดฐานทางอาชีพนักวิทยาศาสตร์

ดังนั้นจากการศึกษาความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพและวิธีการหรือลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนที่ช่วยให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนดังกล่าวนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงให้ความหมายการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนว่าหมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนักเรียนซึ่งอาจเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือเพื่อนต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์

7.3.2.2 การวัดปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

แมนซัค (Mandzuk. 1994: 100-101) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษา จำนวน 6 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยมากที่สุด คือ 5 คะแนน และไม่เห็นด้วยเลย คือ 1 คะแนน โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .76 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 เพื่อนนักศึกษามีความเป็นมิตรให้กับข้าพเจ้า

ข้อ 2 เพื่อนนักศึกษาให้การยอมรับข้าพเจ้า

นันทนา น้ำฝน (2536: 205-209, 215) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล จำนวน 6 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเป็นความจริงมากที่สุด เป็นความจริง ไม่แน่ใจ ไม่เป็นความจริง ไม่เป็นความจริง และไม่เป็นความจริงอย่างยิ่ง โดยมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .7543 ตามลำดับ ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาลทั้งชั้นปีเดียวกันและต่างชั้นปี ทำให้ฉันยอมรับกฎ ระเบียบและข้อปฏิบัติในขอบข่ายของวิชาชีพพยาบาลได้

ข้อ 2 การทำกิจกรรมนอกชั้นเรียนร่วมกับนักศึกษาพยาบาลทั้งชั้นปีเดียวกันและต่างชั้นปี ช่วยให้ฉันมีพัฒนาการในด้านการปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มทางสังคม

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 188, 200) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู โดยถามถึงปริมาณการรับรู้การติดต่อสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษที่ส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ความสามารถ มีเจตคติที่ดี และมีทักษะในการประกอบวิชาชีพครูแนะแนว จำนวน 9 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้ วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าอำนาจจำ แนกอยู่ระหว่าง .5731 ถึง .8267 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9288 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 การเข้าร่วมกิจกรรมกับเพื่อนนักศึกษาวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนวทำให้ข้าพเจ้าพัฒนาทักษะการทำงานแนะแนว

ข้อ 2 ความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนนักศึกษาวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนวทำให้ข้าพเจ้าได้เห็นแบบอย่างที่ดีของการเป็นครูแนะแนว

และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 86-87) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน จำนวน 10 ข้อ แต่ข้อประกอบ ด้วยข้อความและ มาตราส่วน ประมาณค่า 6 ระดับ จาก จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .496 ถึง .720 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .887 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า

ข้อ 2 เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าล้มเหลวหรือทำในสิ่งที่ยาก

สำหรับการวัด ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับ เพื่อนใน การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัยมา ใช้ในบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

7.3.2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับ เพื่อนกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับ เพื่อนกับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า เนลซันและแจ็คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา กลุ่ มตัวอย่างเป็นนักศึกษาการให้คำปรึกษาฝึกหัดที่เคยเรียนในมหาวิทยาลัยจำนวน 8 คน ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะที่เป็นมิตรมีความสำคัญในระหว่างการศึกษาล้วนมีความสำคัญต่อการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพผู้ให้คำปรึกษา

นันทนา น้ำฝน (2536) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 366 คน พบว่าปฏิสัมพันธ์ เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ส หสัมพันธ์เท่ากับ 0.57 และพบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนสามารถร่วมกันกับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ ความผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาล และแรงจูงใจในการศึกษาในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์วิชาชีพของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ได้ร้อยละ 54.40 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ 0.195 โดยมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนเข้าสู่สมการในการทำนายเป็นลำดับที่ 4 และพบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับเพื่อนสามารถร่วมกันกับตัวแปร ความผูกพัน ต่อวิชาชีพการพยาบาล และแรงจูงใจใ น การศึกษาในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์วิชาชีพของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ได้ร้อยละ 50.7 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ 0.375 โดยมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนเข้าสู่สมการในการทำนายเป็นลำดับที่ 1

โกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) เกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์- วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาส ตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปีพ .ศ. 2546 ค่ายสอวน .ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตรศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงราชนครินทร์ ประจำปี พ .ศ. 2546 และโครงการพัฒนาและส่ งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพพบว่ า *ปฏิสัมพันธ์ด้านโรงเรียน*ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยัง บ่มสร้างความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้

ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ โดย ลักษณะปฏิสัมพันธ์ด้านโรงเรียนพบรูปแบบที่มีความหมายต่อนักเรียน คือ นักเรียนรับรู้ต่อโรงเรียน คือ สังคมแห่งการแข่งขันความสามารถทางวิชาการและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ความคาดหวังของครูยังช่วยเพิ่มศักยภาพให้นักเรียนพัฒนาตนไปสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จทางการเรียนด้วย *ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน* ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์โดยมีรูปแบบปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ดังนี้ คือ เพื่อนเป็นผู้ทำให้เกิดแรงบันดา ลใจที่มุ่งสู่ความสำเร็จ เพื่อนเป็นคู่แข่งขันความสามารถทางวิชาการอันเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ทราบสถานภาพของตนเองจากจุดที่เพื่อนดำรงอยู่ และเพื่อนช่วยให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลจากการได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 132, 142) ที่ได้ศึกษาปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ ศึกษาเป็นข้าราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่ครูแนะแนว จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษา มีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์วิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .73 และพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูส่งผลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์วิชาชีพผ่านผลการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .16

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2551: 114-115) ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนา และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท .) การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ซึ่งมีตัวชี้วัดหนึ่งคือ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนนั้น มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .75

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนโดย การมีปฏิสัมพันธ์เชิ งถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนจะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.3.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนกับแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการศึกษาในตัวแปรที่ใกล้เคียง ได้แก่ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนกับแรงจูงใจในการเรียน ดังนี้

พระมหาภักดี เกตุเรน (2547) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนศูนย์ศึกษ าพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนที่ศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จำนวน 245 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ร้อยละ 62.3 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .232 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมลักษณ์ ขาวเจริญ (2548) ได้ศึกษาการศึกษาแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 366 คน ผลการวิจัยพบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ร้อยละ 19.80 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (β) เท่ากับ .153

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนจะมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจ

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยจึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน จะมีอิทธิพลต่อ เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชี พกับเพื่อนจะมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากสไตรเกอร์ (Stryker. 1980: 64) ได้อธิบายว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย และในงานวิจัยของแมนด์ซัค (Mandzuk. 1994) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนาเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาครูจำนวน 562 คน พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมีอิทธิพลต่อความผูกพันในการเรียน (Commitment to learning) ของนักศึกษาครูและการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในมหาวิทยาลัยมีอิทธิพลต่อ ความผูกพัน ต่อการสอน (Commitment to teaching) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์

ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ 2551) พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

7.4 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

7.4.1 ความหมายความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ความผูกพัน (Commitment) ตามแนวคิดของสไตรเกอร์เป็น ความผูกพัน ที่มีต่อบทบาทของบุคคล (Burke; & Reitzes. 1991: 242) จึงทำให้นักวิจัยบางท่านใช้คำว่าความผูกพันที่มีต่อบทบาท (Role Commitment) ดังเช่นในงานวิจัยของนัทบรอดและฟรอยไดเกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991) สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) การุณย์ ประทุม (2546) ดังนั้นสำหรับในการวิจัยนี้จึงใช้คำว่า ความผูกพัน ต่อบทบาท (Role Commitment) ตามแนวคิดของสไตรเกอร์ (Stryker; & Serpe. 1982: 207) จากการทบทวนความหมายของความผูกพันในช่วงแรก ผู้วิจัยจึงนิยาม ความผูกพัน ต่อบทบาท ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ ว่า หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคม ที่มีความสำคัญต่อนักเรียน วิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactional Commitment) หมายถึง ปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ และความผูกพันด้านอารมณ์ (Affective Commitment) หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ของนัก เรียน จากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน วิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข

7.4.2 การวัดความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

การวัดความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สามารถวัดได้จากการที่บุคคลสละความสัมพันธ์ที่มีความหมายกับใครๆ ในเครือข่ายอื่น เพื่อไปมีพฤติกรรมตามแบบของเครือข่ายที่ตนเลือกไว้ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.:87; Stryker. 1992: 873-874) จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนา เครื่องมือวัด ความผูกพัน ต่อบทบาท ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ไว้ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 26-27) ได้สร้างแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาที่เข้าใหม่ ซึ่งมี 6 บทบาท คือ กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา /

สันทนาการ กิจกรรมนอกหลักสูตร กิจกรรม ส่วนบุคคล กิจกรรมการคบเพื่อนต่างเพศ และกิจกรรมของครอบครัว โดยได้แบ่งความผูกพันต่อบทบาทออกเป็น 2 มิติ คือ 1) แบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ และ 2) แบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์

สำหรับแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ จะมีข้อคำถามอยู่ 2 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1 คุณเข้าร่วมกิจกรรมในองค์การที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์ ของ...หรือไม่ ถ้าเข้าร่วมขอให้บอกจำนวนองค์การทางสังคมที่คุณเข้าไปมีส่วนร่วมนั้นด้วย

ข้อ 2 คุณได้พบเพื่อนใหม่ในกิจกรรมที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์ ของ...หรือไม่ และถ้าได้พบขอให้บอกจำนวนเพื่อนใหม่ที่คุณได้รู้จักด้วย

สำหรับแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ จะมีข้อคำถาม4 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1 การที่ พ่อแม่ รับรู้ว่า คุณเข้าไปร่วมอยู่ใ นกิจกรรมที่ ทำให้มีบทบาท ... มีความสำคัญสำหรับคุณเพียงใด

ข้อ 2 การที่เพื่อนสนิทที่สุดรับรู้ว่า คุณเข้าไปร่วมอยู่ใ นกิจกรรมที่ ทำให้มีบทบาท...มีความสำคัญสำหรับคุณเพียงใด

ข้อ 3 พ่อแม่ของคุณคิดว่าเป็นสิ่งที่ดีเพียงใดที่คุณได้ทำกิจกรรมที่ทำให้ คุณมีบทบาท...

ข้อ 4 เพื่อนที่สนิทที่สุดของคุณคิดว่า เป็นสิ่งที่ดีเพียงใดที่คุณได้ทำกิจกรรมที่ทำให้คุณมีบทบาท...

ลักษณะของ แบบสอบถาม ความผูกพัน ต่อบทบาท ด้าน อารมณ์ คือ แต่ละข้อประกอบด้วยข้อความและมาตรา ส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ทั้งนี้ข้อ 1 และ 2 ถ้าเลือกตอบ 4 หมายถึงสำคัญที่สุด และถ้าเลือกตอบ 1 หมายถึง ไม่สำคัญเลย ส่วนข้อ 3 และ 4 ถ้าเลือกตอบ 4 หมายถึง ดีมากที่สุด และถ้าเลือกตอบ 1 หมายถึง ไม่ดีเลย สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 27) ได้กล่าวถึงการวัด ความผูกพัน ด้านอารมณ์ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ที่กล่าวถึงระดับความรู้สึกที่ยอมสละความสัมพันธ์ให้เกิดการสูญเสียบทบาทและ ความเกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการประเมินการสูญเสียในกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้เข้าเรียนใหม่และมีความสัมพันธ์กับบทบาทและเอกลักษณ์ใหม่ ดังนั้นการวัดโดยตรงอาจจะเกิดความผิดพลา ดได้ ดังนั้นการวัด ความผูกพัน ด้านอารมณ์ในงานวิจัยนี้ สไตรเกอร์และเซอร์เปจึงพัฒนา แบบสอบถาม โดยสันนิษฐาน ว่าการได้รับการยอมรับจากบุคคลที่สำคัญของเขาเกี่ยวกับการปฏิบัติในบทบาทที่เฉพาะจะมีความสำคัญมากที่สุดต่อการสูญเสียบทบาทถ้าบุคคลไม่สามารถที่จะทำหน้าที่ในบทบาทนั้นได้อีกต่อไป ซึ่งสไตรเกอร์และเซอร์เปได้ให้บุคคลสำคัญ คือ พ่อแม่และเพื่อนสนิทของนักศึกษา

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้าง แบบสอบถาม ความผูกพัน ต่อกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดย มีการ วัดทั้งทางด้าน ความผูกพัน ต่อบทบาท ด้าน

ปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ โดยแบ่งตามชุดของความสัมพันธ์ที่บ้านและที่โปรแกรม ซึ่งมีข้อคำถามในแต่ละชุดจำนวน 4 ข้อ แบ่งเป็น ความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ จำนวน 3 ข้อ และความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ

สำหรับข้อคำถามความผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ มีดังนี้

ข้อ 1 ความสัมพันธ์กับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) มีความสำคัญต่อคุณเพียงใด

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่สำคัญ หรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง สำคัญมากที่สุด

ข้อ 2 คุณมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) มากน้อยเพียงใด

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่ใกล้ชิด หรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง ใกล้ชิดมากที่สุด

ข้อ 3 ภายหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ กับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) ฉันรู้สึกมีความสุขเสมอ

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่เห็นด้วยมากที่สุด หรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ส่วนความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1 ให้คุณคิดถึงชีวิตประจำวันของคุณโดยทั่วไปแล้วคุณได้พูดถึงกิจ กรรมทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีกับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) มากน้อยเพียงใด

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่พูดถึงเลย หรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 2 หมายถึง นานๆ ครั้ง ถ้าตอบ 4 หมายถึง บ่อยครั้ง ถ้าตอบ 6 หมายถึง บ่อยมากที่สุด

โดยคะแนนความผูกพันของแต่ละชุดความสัมพันธ์ได้จากการนำผลรวมของการวัดความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์ในแต่ละชุดของความสัมพันธ์มาคูณกัน

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 111) ได้สร้างแบบสอบถาม ความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพครูแนะแนวโดยครอบคลุมเนื้อหาความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพครูแนะแนวใน 2 มิติ คือ ความผูกพัน ต่อบทบาทด้านเจตคติ (Affective Commitment) และมิติที่ 2 คือ ความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ โดยปรับปรุงแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของสไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe) ในปี 1982 และ เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes) ในปี 1991 ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 8 ข้อ มีค่าอำนาจ

จำแนกอยู่ระหว่าง .4680 ถึง .9154 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9496 ตัวอย่างของข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 การเลือกเรียนวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกใกล้ชิดกับอาจารย์ผู้สอนวิชาจิตวิทยาการแนะแนวจำนวนมาก

ข้อ 2 ข้าพเจ้ารู้สึกสนิทสนมกับเพื่อนจำนวนมากจากการเลือกเรียนวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว

วรรณะ บรรจง (2551: 88-89, 198-199) ได้สร้าง แบบสอบถาม ความผูกพัน ในบทบาท โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงปฏิสัมพันธ์ และองค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงอารมณ์ องค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงปฏิสัมพันธ์มี ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จาก มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย น้อยที่สุด ส่วนองค์ประกอบ ความผูกพันเชิงอารมณ์มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า6 ระดับ ตามความรู้สึกจากการกระทำพฤติกรรม เช่น จาก มีคุณค่า มีคะแนนเท่ากับ 6 ถึง ด้อยคุณค่า มีคะแนนเท่ากับ 1 ดังนั้นข้อคำถามที่ใช้ในทั้งสององค์ประกอบ จึงเป็นข้อคำถามเดียวกัน โดยองค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงปฏิสัมพันธ์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .44 ถึง .70 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .90 และองค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงอารมณ์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .50 ถึง .70 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .90 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าพูดคุยกับเพื่อนๆ ว่า การเรียนรู้เกี่ยวกับวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นเรื่องที่นักศึกษาครูต้องลงมือปฏิบัติ

ข้อ 2 ข้าพเจ้า คุยกับอาจารย์ว่าการมีความสามารถในการวิจัย ควรได้รับค่าตอบแทนที่คุ้มค่า

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 89-90, 254-258) ได้สร้าง แบบสอบถาม ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งเป็นองค์ประกอบความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และองค์ประกอบความผูกพันด้านอารมณ์ โดยองค์ประกอบ ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์มี ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ค่อนข้างบ่อยครั้ง ค่อนข้างน้อยครั้ง น้อยครั้งและ ไม่เคยเลย องค์ประกอบความผูกพันด้านอารมณ์ มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า6 ระดับ ตั้งแต่ มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย น้อยที่สุด โดยองค์ประกอบ ความผูกพัน เชิงปฏิสัมพันธ์ มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .245 ถึง .681 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .865 และองค์ประกอบความผูกพันเชิงอารมณ์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .450 ถึง .694 และค่าความเชื่อมั่นแบ บสัมประสิทธิ์แอลฟ่าเท่ากับ .906 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

ข้อ 1 ข้าพเจ้าได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์ กับสมาชิกในครอบครัว

ข้อ 2 เมื่อสมาชิกในครอบครัวดูโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะไม่เข้าไปร่วมดูด้วย (ข้อคำถามเชิงลบ)

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความผูกพันด้านอารมณ์

ข้อ 1 ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัวไม่มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า(ข้อคำถามเชิงลบ)

ข้อ 2 ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้นั่งดูรายการทางโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวทำให้ได้ใกล้ชิดกัน

สำหรับการวัดความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยนำข้อคำถามจากแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนทำปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 89-90, 254-258) ที่ได้ยึดแนวทางการสร้างข้อคำถามจากงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 356-358) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

7.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษา ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์นั้น พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาในบทบาทที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ เอกลักษณ์ของนักศึกษา เอกลักษณ์ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ดังนี้

สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำ นวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำคัญ ของเอกลักษณ์เฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .196 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .183 และ .393 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ แต่ไม่ มีอิทธิพลทางตรงต่อ ความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษา เพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วน*

บุคคล พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .232 และ .294 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .272 และ .334 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ส่วนความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรง ต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอก ลักษณ์ เฉพาะ ในกลุ่มนักศึกษาเพศ หญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .138 และ .139 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ *3) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชาย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .438 และ .305 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .216 และ .202 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชาย มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .197 และ .262 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .195 และ .283 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ และ *4) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกีฬา* พบว่า ความผูกพัน ด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .367 และ .424 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .459 และ .501 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .244 และ .242 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .185 และ .252 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

ลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวน 1 โรงและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิงทฤษฎีเนื้อหาและการปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า *ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม* ความผูกพัน ต่อบทบาทจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความเด่นของ

เอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .431 และ .377 ตามลำดับ *ช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม* ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพัน ต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .270 และ .356 ตามลำดับ ความผูกพัน ต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพัน ต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความ สำคัญ ของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .112 และ .323 ตามลำดับ และ*ช่วงภายหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง (2-3 เดือน)* ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .442 และ .382 ตามลำดับ ความผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับ ความสำคัญของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .415 และ .319 ตามลำดับ

วรรณะ บรรจง (2551: 100-119, 129-132) ได้ทำการศึกษาปัจจัยเชิงเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏจำนวน 945 คน ซึ่งเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 2-4 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาครูซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร คือ ความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู ความภาคภูมิใ จในบทบาท ความสำคัญของเอกลักษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์นักศึกษาครู โดยมีค่า สัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .16 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และยังได้ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อ เอกลักษณ์นักศึกษาครูทีละมิติ คือ มิติความเด่นของเอกลักษณ์ นักศึกษาครู มิติความภาคภูมิใจในบทบาท และมิติความสำคัญของเอกลักษณ์ พบผลที่สอดคล้องกันทั้ง 3 มิติ คือ ทั้งมิติความเด่นของเอกลักษณ์ นักศึกษาครู มิติความภาคภูมิใจในบทบาท และมิติความสำคัญของเอกลักษณ์ต่าง ไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าในแต่ละมิติจะ แปรปรวนไปต ามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด คือ นักศึกษาครูที่มี ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ นักศึกษาครู ความภาคภูมิใจในบทบาท และความสำคัญของเอกลักษณ์ สูงกว่านักศึกษาครูที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และนักศึกษาครูที่มี ความผูกพัน ด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู ความภาคภูมิใจในบทบาท และความสำคัญของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษาครูที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 101-120) ซึ่งได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 2 ตัวแปร คือ ความ

เด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่า สัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 และยังได้ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พบผลดังนี้ *ในกลุ่มรวม* ทั้งความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอ ย่างเด่นชัด กล่าวคือ 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญท างสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพัน ด้านอารมณ์ต่ำ *ในกลุ่มย่อย* พบว่า เฉพาะกลุ่มเพศชายเท่านั้นที่ พบว่า ทั้งความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่าง แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์อย่างเชื่อมั่นได้ โดยพบว่า ในกลุ่มเพศชายนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เมื่อมีความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความเด่นเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพัน ด้านอารมณ์สู ง และในกลุ่ม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง

จากการศึกษา ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ความผูกพัน มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ คว ามภาคภูมิใจในบทบาท และความ สำคัญ ของ

เอกลักษณ์ ซึ่งสนับสนุน แนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ ที่ได้กล่าวถึงว่า ความผูกพันจะมีอิทธิพลต่อ ความเด่นของเอกลักษณ์ และความ สำคัญของเอกลักษณ์ ส่วนผลที่ศึกษาเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ความภาคภูมิใจในบทบาท และความ สำคัญของเอกลักษณ์ พบว่า มีทั้งที่ให้ผลสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ที่ได้กล่าวถึง ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงคาดว่า ความผูกพัน ต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

8. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

8.1 เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา งานวิจัยที่ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่าง เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นั้น พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาในบทบาทที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ บทบาท ของนักศึกษา บทบาท ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

ปาร์ค–เคอร์รี่ (Park–Curry. 1988) ได้ทำการศึกษาเรื่องเอกลักษณ์ของนักศึกษาเกียรตินิยม : โครงสร้างทางสังคม, โครงสร้างเกี่ยวกับตน และพฤติกรรมตามบทบาท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาเกียรตินิยมจำนวน 459 คน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมตามบทบาทได้รับอิทธิพลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์

ต่อมา สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยเอกลักษณ์ในงานวิจัยนี้จะถูกศึกษาในมิติควา มเด่นของเอกลักษณ์ และความ สำคัญ ของเอกลักษณ์ สำหรับ กลุ่มตัวอย่ างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำ นวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ* พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพ ศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .223 และ .183 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ แต่ความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการเฉพาะในกลุ่มนักศึกษา เพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .250 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล* พบว่า ทั้งความ

เด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคลทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .237 และ .211 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิงมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .239 และ . 328 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .001 ตามลำดับ *3) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร* พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .225 และ .288 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ส่วนความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร เฉพาะกลุ่มนักศึกษาเพศชาย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .268 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ *4) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกีฬา* พบว่า ทั้งความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกีฬาทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง โดยในกลุ่มเพศชายมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .196 และ .292 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และในกลุ่มเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .241 และ .201 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

ลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวน 1 โรงและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิงทฤษฎีเนื้อหาและการปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า *ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม* ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .332 และความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับ การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .506 *ช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม* ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .253 และความ สำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .350 *ช่วงภายหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง (2-3 เดือน)* ความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .474 และความสำคัญของเอกลักษณ์ มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .614

วรรณะ บรรจง (2551: 100-119) ได้ทำการศึกษาปัจจัยเชิงเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 945 คน ซึ่งเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 2-4 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาครูซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร คือ ความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาครู ความภาคภูมิใ จในบทบาท ความสำคัญของเอกลักษณ์ ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์นักศึกษาครูมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤ ติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

รวมถึงการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 101-120) ซึ่งได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 2 ตัวแปร คือ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และได้ทำการศึกษาพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยแบ่งออกเป็นตัวแปรแฝง 2 ตัวแปร คือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า เอกลักษณ์ซึ่งมีการศึกษาทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ ความภาคภูมิใจ ในบทบาท และความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท ซึ่งสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ที่ได้กล่าวถึงว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท

ดังนั้นในการวิจัยนี้คาดว่า เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

8.2 แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง แรงจูงใจ กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้น พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังกับพฤติกรรมในบทบาทของการทำงาน ดังนี้

ผอบเธียร วงศ์ภักดี (2537) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย จำนวน 140 คน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังร่วมกับตัวแปรอื่นสามารถทำนายการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมได้ร้อยละ 30.75 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ .238 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

วิลาวัณย์ ภูขมัง (2539) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลที่ปฏิบัติงานตามสถานีอนามัยตำบลและหมู่บ้าน จำนวน 308 คน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจตามความคาดหวังเป็นตัวแปรสำคัญเ พียงตัวเดียวที่ทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าอำนาจในการทำนายได้ร้อยละ 5.80

พิชญาภา อินทรนัฏ (2550) ได้ศึกษาพฤติกรรมผู้นำ ลักษณะทางจิตของผู้ร่วมงานและบรรยากาศองค์กรที่มีผลต่อความรับผิดชอบและประสิทธิผลของพ นักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นพนักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เขตนครหลวง จำนวน 500 คน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบ โดยมีค่า สัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .43 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นในการวิจัยนี้คาดว่า แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

8.3 ความคลุมเครือในบทบาทกับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความคลุมเครือในบทบาท กับพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นั้น พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษา ความคลุมเครือในบทบาทกับพฤติกรรมในบทบาทของการทำงาน ดังนี้

แจ็คสัน; และ ชูสเลอร์ (Jackson; & Schuler. 1985) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับความคลุมเครือในบริบทของการทำงานมาวิเคราะห์แบบเมต้า โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบทความงานวิจัยจำนวน 96 เรื่อง พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทมีความสัมพันธ์ทางลบกับการปฏิบัติงานในกรณีที่ใช้การรายงานตนเองเป็นมาตรวัด (Self – report performance measures) (r = -.37)

นุชนารถ ธาตุทอง (2539: 57, 59) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความขัดแย้งในบทบาท ความคลุมเครือในบทบาท ลักษณะทางจิตบางประการกับพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการศึกษาในส่วนภูมิภาค โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิชาการศึกษาที่ปฏิบัติงานแผนงานและพัฒนาชนบทในส่วนภูมิภาคระดับอำเภอ จำนวน 256 คน ผลการวิจัย พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการตามการรายงาน

ของตนเอง ได้ร้อยละ 52.80 และสามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการตามการรายงานของผู้บังคับบัญชาได้ร้อยละ 15.80

ยศวรรณ นิพัฒน์ศิริผล (2541: 58) ได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านบุคคลและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในหออภิบาลผู้ป่วยหนักในโรงพยาบาลของรัฐ เขตกรุงเทพมหานคร โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก จำนวน 377 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรความขัดแย้งในบทบาทสามารถทำนายการปฏิบัติการพยาบาลได้ร้อยละ10.5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย เท่ากับ -.353 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิรัติ ปานศิลา (2542: 98) ได้ทำการศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมในการทำงาน จิตลักษณ์และการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบลภาคเหนือในประเทศไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็น บุคลากรสาธารณสุขระดับตำบล เขตภาคเหนือในประเทศไทย จำนวน634 คน ผลการวิจัยพบว่าความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขได้ร้อยละ 7

สุทิติ ขัตติยะ (2545: 123-124) ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในกลุ่มงานของเจ้าหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์ในสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์ทั่วราชอาณาจักร โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการและลูกจ้างสังกัดสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 จำนวน 311 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรการรับรู้บทบาทของตนเอง ซึ่งประกอบด้วยความคลุมเครือในบทบาท ความขัดแย้งในบทบาทและบทบาทที่มากเกินไป มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลในกลุ่มงาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเท่ากับ0.74 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.01

รวมถึงการวิจัยของลักษมี ลุประสงค์ (2546: 87) ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานด้านการสื่อสารตามมาตรฐานสากลของประเทศไทย ด้านการจัดการและสัมฤทธิ์ผลของงานภาครัฐ (P.S.O1102: ระบบสื่อสาร) ของบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิชาการศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 274 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานตามมาตรฐานสากลของประเทศไทย ได้ร้อยละ58

ดังนั้นในการวิจัยนี้คาดว่า ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนามาจากการศึกษาทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ทฤษฎีความคาดหวัง และทฤษฎีบทบาทและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ได้อธิบายว่าการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทใดบทบาทหนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ โดยบุคคลคนหนึ่งจะมีเอกลักษณ์ที่หลากหลายตามบทบาทที่เขาครอบครองอยู่ โดยเอกลักษณ์จะถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกันไปตามความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ดังนั้นการเลือกแสดงพฤติกรรมตามบทบาทใดจะสะท้อนให้เห็นถึงการจัดลำดับของเอกลักษณ์ในสถานการณ์ที่หลากหลาย (Stryker. 2007: 1092-1093) และความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ยังขึ้นอยู่กับการที่บุคคลมีความผูกพันต่อบทบาทนั้นมากน้อยเพียงใดโดยแบ่งออกเป็นความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ คือ ปริมาณ ของความสัมพันธ์กับบุคคล อื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคมซึ่งทำให้ได้แสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง และความผูกพัน ด้านอารมณ์ หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมจากการแสดงบทบาทห รือมีเอกลักษณ์ (Stryker. 1987: 98; 1992: 874; citing Stryker. 1958; Burke; & Reitzes. 1991: 241; Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148; Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980; Lee. 2002: 357; Owens. 2003: 217) ดังนั้นความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นปัจจัยเชิงเหตุที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์เป็นปัจจัยเชิงเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาท โดยในการวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีเอกลักษณ์มาพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นโดยให้ ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้สไตรเกอร์ได้อธิบายว่า การถ่ายทอดทางสังคมจะมีผลต่อระดับความผูกพันที่มี กับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) ในการวิจัยนี้จึงกำหนดให้การถ่ายทอดทางสังคมมีอิทธิพลทางตรงต่อ ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และ จากแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมได้กล่าวถึงว่าการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการพัฒนาความเป็นตัวตนของบุคคล (สุพัตรา สุภาพ. 2546: 47) ทำให้เรารู้ว่าตัวเราเป็นใคร ซึ่งการให้คำตอบได้ว่าฉันคือใคร เป็นการรู้คิดเกี่ยวกับตนเองซึ่งเทียบเคียงได้กับการให้ผู้อื่นรับรู้เอกลักษณ์ของเรา (งามตา วนินทานนท์. 2545: 103) ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นผลมาจากการถ่ายทอดทางสังคม (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. 2530: 4) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีส่วนสำคัญต่อเอกลักษณ์วิชาชีพให้ คำปรึกษา (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) และยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตนเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ (โกวิทย์ เวชชศาสตร์. 2547) รวมถึงมีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล พบว่า มีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู (วรรณะ บรรจง. 2551) การเป็นแบบอย่างเป็นปัจจัยพื้ นฐานที่สำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตนเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์เช่นเดียวกันและ มี

อิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักศึกษาครู (โกวิทย์ เวชชศาสตร์. 2547; ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551; วรรณะ บรรจง. 2551) และการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ที่พบว่ามีอิทธิพลต่อมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ (ปาริชาติ เบ็ญจวรรณ์. 2551) และนอกจากนี้ยังพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และเพื่อนมีอิทธิพลต่อ เอกลักษณ์ (นันทนา น้ำฝน. 2536; สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545; ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551; Nelson.; & Jackson. 2003) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การมี ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน และเพื่อนมีอิทธิพลต่อ ความผูกพัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mandzuk. 1994) และจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัยที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อ ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นโดยให้การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อ ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรี ยนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ รวมถึงจากแนวคิดของสไตรเกอร์ซึ่งได้กล่าวว่าความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มีผลร่วมกันต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงคาดว่า ความ ผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทผู้วิจัยยังได้นำตัวแปรแรงจูงใจจากทฤษฎีความคาดหวังมาอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทด้วย ซึ่งจากผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังมีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคคล (ผอบเธียร วงศ์ภักดี. 2537; วิลาวัณย์ ภูขมัง. 2539; พิชญาภา อินทรนัฏ. 2550) ผู้วิจัยจึงกำหนดให้แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตาม บทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และนำตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทจากทฤษฎีบทบาทมาอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทด้วยซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทมีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคคลด้วยเช่นกัน (Jackson; & Schuler. 1985; นุชนารถ ธาตุทอง. 2539; ยศวรรณ นิพัฒน์ศิริผล 2541; วิรัติ ปานศิลา. 2542; สุทิติ ขัตติยะ.

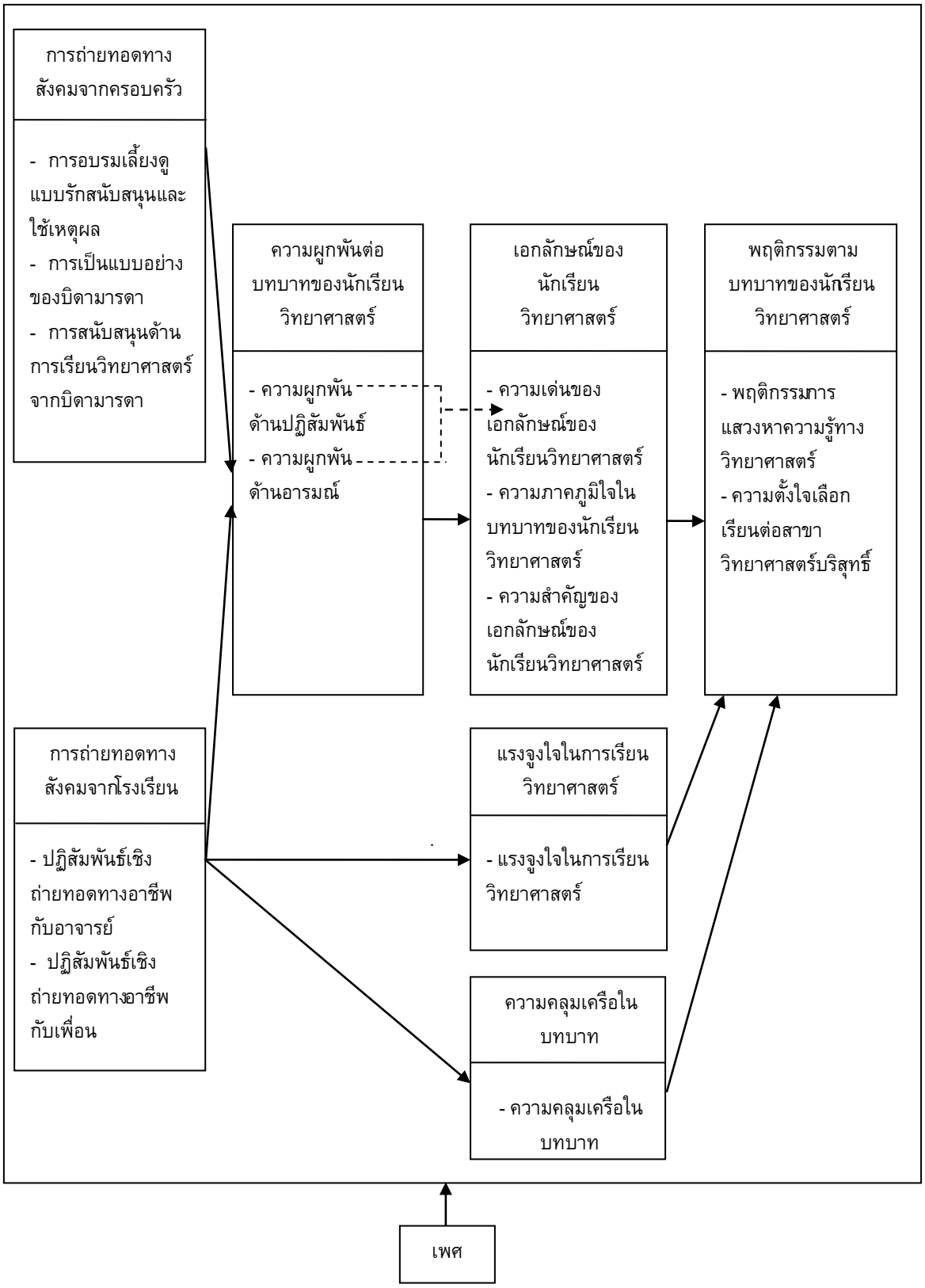
2545; ลักษมี ลุประสงค์. 2546) ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

รวมถึงผู้วิจัยยังได้กำหนดให้การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผลการวิจัยในอดีตที่ศึกษาในตัวแปรที่ใกล้เคียง คือ ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน และนักเรียนกับครู พบว่า มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน (พระมหาภักดี เกตุเรน. 2547; ภัทรวรรณ บุณโยประการ. 2547; ปิยะรัตน์ ดีกลาง. 2550; สมลักษณ์ ขาวเจริญ. 2548) และกำหนดให้การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท ทั้งนี้จากแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคม ที่ได้อธิบายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ทางตรง เป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ต้องการให้บุคคลปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่กลุ่มสังคมนั้นกำหนดไว้ เป็นการบอกว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ อะไรผิด อะไรถูก ฯลฯ ซึ่งเป็นการชี้ทางและแนะแนวทางในการปฏิบัติต่อบุคคลอย่างจงใจและเจตนา ส่วนทางอ้อมเป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ไม่ได้บอกกันโดยตรง บุคคลได้รับประสบการณ์หรือประโยชน์จากการสังเกตหรือเรียนรู้จากการกระทำของผู้อื่น การถ่ายทอดทางสังคมนี้จึงเป็นกระบวนการที่มนุษย์ในสังคมหนึ่งๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเกณฑ์ ระเบียบแบบแผนที่กลุ่มหนึ่งๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุคคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง (สุพัตรา สุภาพ. 2546: 48-51) โดยเฉพาะโรงเรียนซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการทำหน้าที่โดยทั่วไปคือ การสอนเด็กและเยาวชนให้เกิดทักษะทางด้านเทคนิคและสติปัญญา ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมทางวัฒนธรรม เพื่อเตรียมเยาวชนสำหรับบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความสา มารถและเป็นที่ยอมรับในสังคม บทบาททางสังคมที่เด็กเรียนรู้จากโรงเรียนเป็นบทบาทในความหมายที่กว้างกว่าบทบาทที่เด็กเรียนรู้จากครอบครัว ครูจะสอนให้เด็กรู้จักสิ่งที่สังคมคาดหวังจากเขาในฐานะที่เขาเป็นนักเรียน เป็นสมาชิกของโรงเรียน และเป็นประชาชนของประเทศ (งามตา วนิ นทานนท์. 2545: 173) ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนจะเป็นหน่วยทางสังคมที่ให้ข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจนในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงกำหนดให้การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาทด้วย

อีกทั้งจากการทบทวนงานวิจัยดังเช่นงานวิจัยของ สไตรเกอร์และ เซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ซึ่งได้ทำการศึกษาทฤษฎีเอกลักษณ์โดยศึกษาทั้ งในกลุ่มนักศึกษาชายและหญิง พบว่าอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผล ต่อตัวแปรผลในโมเดลของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงนั้นบางเส้นทางพบว่ามีอิทธิพลทั้งนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่ในบางเส้นทางพบว่ามีอิทธิพลเพียงเฉพาะนักศึกษาเพศใดเพศหนึ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรม

ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและเพศหญิงว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

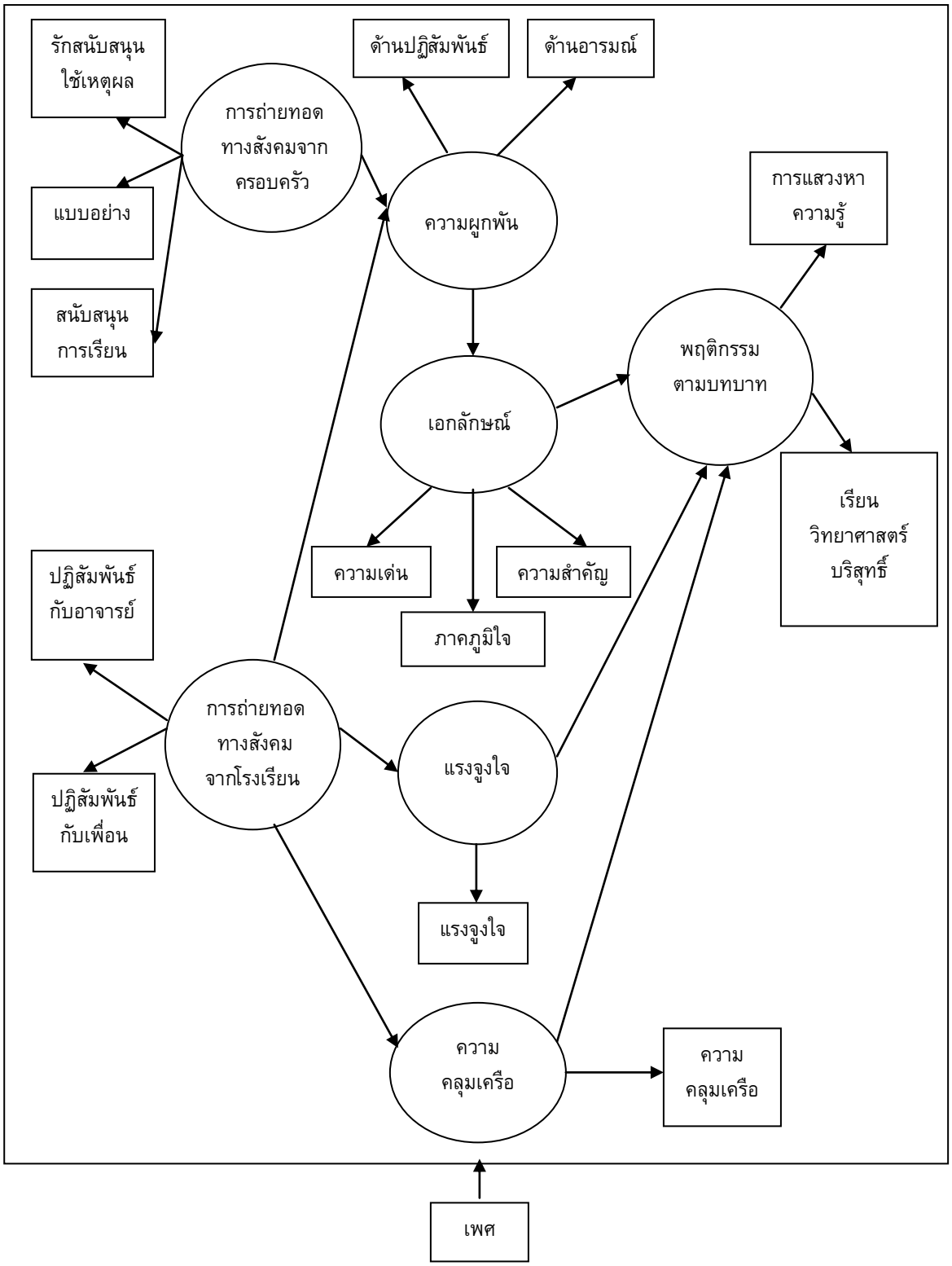
ดังนั้นจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ดังปรากฏในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

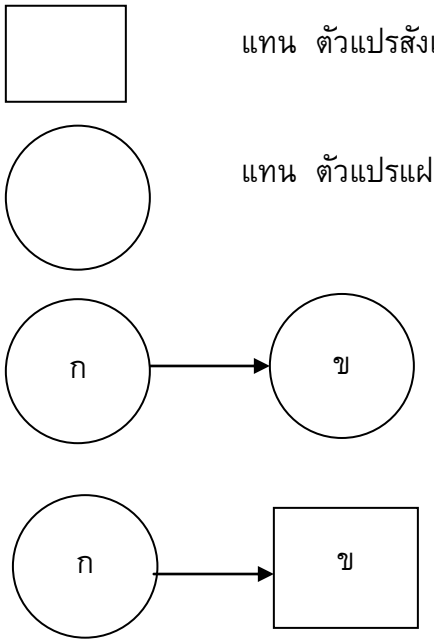
10. สมมติฐานการวิจัย

จากกรอบแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลสมมติฐานซึ่งเป็นโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ของปัจจัยเชิงสาเหตุของ ความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มี ผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้



ภาพประกอบ 4 โมเดลสมมติฐานการวิจัย

สัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในโมเดลสมมติฐานการวิจัย



แทน ตัวแปรสังเกต

แทน ตัวแปรแฝง

แทน ตัวแปรแฝง ก เป็นสาเหตุของตัวแปรแฝง ข

แทน ตัวแปร ข เป็นตัวแปรสังเกตของตัวแปรแฝง ก

ตัวแปรสังเกต

1. รักสนับสนุนใช้เหตุผล แทน การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล
2. แบบอย่าง แทน การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
3. สนับสนุนการเรียน แทน การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา
4. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ แทน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
5. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน แทน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
6. ด้านปฏิสัมพันธ์ แทน ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
7. ด้านอารมณ์ แทน ความผูกพันด้านอารมณ์
8. ความเด่น แทน ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
9. ภาคภูมิใจ แทน ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
10. ความสำคัญ แทน ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร
11. แรงจูงใจ แทน แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
12. ความคลุมเครือ แทน ความคลุมเครือในบทบาท
13. การแสวงหาความรู้ แทน พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
14. เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ แทน ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

ตัวแปรแฝง

1. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว แทน การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว
2. การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน แทน การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน
3. ความผูกพัน แทน ความผูกพันต่อบทบาท
4. เอกลักษณ์ แทน เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
5. แรงจูงใจ แทน แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
6. ความคลุมเครือ แทน ความคลุมเครือในบทบาท
7. พฤติกรรมตามบทบาท แทน พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 3 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยและภาพประกอบ 4 แสดงโมเดลสมมติฐานซึ่งเป็นโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้าง เชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทา ง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. โมเดลสมมติฐาน มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อย ๆ ตามเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อ ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.3 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

1.4 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท

1.5 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.6 เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.7 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.8 แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.9 ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.10 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.11 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.12 การถ่ายทอดทางสังคมจ ากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.13 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่าน ความผูกพัน ต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.14 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

1.15 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท

2. รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน

3. ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับ ความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่1 และ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง (ที่ใช้หลักสูตรเดียวกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์) ได้แก่ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุ โลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 514 คน แบ่งเป็นนักเรียนเพศชาย จำนวน 294 คน และ นักเรียนเพศหญิง จำนวน 220 คน ส่วนการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่1 และ 2 ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น เมื่อพิจารณาถึงกฎความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล (Rule of Thumb) ซึ่ง

กำหนดไว้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรสังเกตในโมเดลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลควรมีสัดส่วน 20:1 หรือ 10:1 (Schumacker; & Lomax. 2004: 49; Kline. 2005: 111) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตจำนวน 14 ตัวแปร จึงควรมีกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยจำนวน 140 - 280 คนในแต่ละกลุ่ม โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง นั้นผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ แบ่งกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสุ่มมา จำนวน 9 โรง จาก 13 โรง ได้แก่ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลยโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง รวมมีจำนวนนักเรียน399 คน แบ่งเป็นเพศชาย 227 คน และเพศหญิง 172 คน โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 4 ส่วนการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุ โลก จำนวน 4 คน

ตาราง 4 แสดงจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	กลุ่มประชากร (คน)		กลุ่มตัวอย่าง (คน)	
	เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	166	76	142	74
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย	10	13	10	13
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยพิษณุโลก	12	11	12	11
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี	10	14	-	-
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย	6	18	6	18
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร	11	13	11	13
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์	11	11	11	11
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี	10	10	10	10
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี	13	10	13	10
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี	8	12	-	-
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช	12	11	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

โรงเรียน	กลุ่มประชากร (คน)		กลุ่มตัวอย่าง (คน)	
	เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง	12	12	12	12
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล	13	9	-	-
รวม	294	220	227	172
รวมทั้งหมด	514		399	

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 1 และ 2 เป็นแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 15 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามทางชีวสังคม ตอนที่ 2 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล ตอนที่ 3 แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตอนที่ 4 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ตอนที่ 5 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ตอนที่ 6 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ตอนที่ 7 แบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ตอนที่ 8 แบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์ ตอนที่ 9 แบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 10 แบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท ตอนที่ 11 แบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 12 แบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 13 แบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 14 แบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 15 แบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 3 นั้นประกอบด้วยแนวคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวกข) และเครื่องบันทึกเสียง

รายละเอียดของ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการเก็ บรวบรวมข้อมูลที่ศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ 1 และ 2 เป็นดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามทางชีวสังคม เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบและเติมข้อความหรือตัวเลข ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย ข้อคำถามซึ่งถามถึงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนักเรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ชื่อโรงเรียน เพศ ระดับการศึกษาของบิดามารดา ผลการเรียนรวมเฉลี่ย (GPA) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวอย่างแบบสอบถามทางชีวสังคม

0. ชื่อโรงเรียน .....

00. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

000. ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา

- ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
- ☐ ปริญญาตรี
- ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

0000. มารดาของนักเรียนมีการศึกษา

- ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
- ☐ ปริญญาตรี
- ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

00000. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) .....

ตอนที่ 2 แบบสอบถาม การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำมาจากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนุนและใช้เหตุผลของดวงเดือน พันธุมนาวิน, อรพินทร์ ชูชม และ งามตา วนินทานนท์(2528) โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและตัดข้อคำถามบางข้อออก ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามเกี่ยวกับการที่นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อตนเองด้วยความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่ตนเอง มีการอธิบายเหตุผลในการที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของตนเองตลอดจนมีวิธีการให้รางวัลและลงโทษได้อย่างเหมาะสมกับการกระทำของตนเอง แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง .0740 - .5652 มีค่าความ

เชื่อมั่นเท่ากับ .8183 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 19 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง .3740 - .6415 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8840

ตัวอย่างแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - ► จริงที่สุด					
0. ผู้ปกครองแสดงให้ฉันรู้ว่าท่านรักข้าพเจ้ามาก	1	2	3	4	5	6
00. ผู้ปกครองจะอธิบายถึงเหตุผลในการที่ลงโทษฉันทุกครั้ง	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่รับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถาม น้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถาม การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล จำนวน 19 ข้อ คะแนนเต็ม 114 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
90.26 – 114.00	นักเรียนรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลอยู่ในระดับสูง
42.75 – 90.25	นักเรียนรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลอยู่ในระดับปานกลาง
19.00 – 42.74	นักเรียนรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำมาจากแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาจากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย และปฏิบัติน้อยที่สุด โดยถามเกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมของบิดา มารดา หรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง .2006 - .5508 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7500 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3171 - .5023 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7583

ตัวอย่างแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ◄ - - ► ปฏิบัติมากที่สุด					
0. ผู้ปกครองจะอ่านหนังสือในยามว่าง	1	2	3	4	5	6
00. ในยามว่างผู้ปกครองจะไปร้านหนังสือเพื่อหาซื้อหนังสือใหม่ ๆ มาอ่าน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่าปฏิบัติมากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า ปฏิบัติมาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ปฏิบัติค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่าปฏิบัติน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ปฏิบัติน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบ ให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่รับรู้ว่าบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง เป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่าสำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
47.50 – 60.00	นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้อยู่ในระดับสูง
22.50 – 47.49	นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
10.00 – 22.49	นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจาก แบบสอบถามการได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนสาระวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาของ กิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547) และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองของ ปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551) ลักษณะของแบบสอบถาม แต่ละข้อ ประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามเกี่ยวกับการที่นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองให้การสนับสนุนตนเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสารและด้านวัสดุอุปกรณ์ โดยการสนับสนุนด้านอารมณ์ ได้แก่ การเอาใจใส่สอบถามเกี่ยวกับ การเรียนวิทยาศาสตร์ ให้กำลังใจ ชื่นชมเมื่อนักเรียนทำคะแนนสอบได้ดี ปลอบโยนเมื่อนักเรียนสอบตกหรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ การให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ การให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และ /หรือช่วยจัดหาอุปกรณ์ หนังสือ สื่อหรือเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง .1050 - .6254 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8231 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 18 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .2728 - .6251 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8746

ตัวอย่างแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - ► จริงที่สุด					
0. เมื่อฉันมีปัญหาในการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้ปกครองจะให้คำปรึกษาแนะนำหรือช่วยหาทางแก้ปัญหาให้	1	2	3	4	5	6
00. ผู้ปกครองแนะนำแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น แก่ฉัน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่รับรู้ว่าบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ให้การสนับสนุน ด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจาก แบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถามสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา จำนวน 18 ข้อ คะแนนเต็ม 108 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
85.50 – 108.00	นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
40.50 – 85.49	นักเรียนรับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
18.00 – 40.49	นักเรียนที่รับรู้ว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้ในบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มี ความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง และสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น ลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อความมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ซึ่งถามเกี่ยวกับ การติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนัก เรียนโดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน ให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และ เปิดโอกาสให้ ปฏิบัติงาน ร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์แบบสอบถามมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .4171 - .6726 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8690 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .4602 - .6567 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8502

ตัวอย่างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
0. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ปิดโอกาสให้ฉันร่วมทำวิจัยกับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
00. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นแบบอย่างด้านการทำงานทางวิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มากกว่าผู้ที่ ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามปฏิสัมพัน ธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
47.50 – 60.00	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับสูง
22.50 – 47.49	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับปานกลาง
10.00 – 22.49	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 6 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัย นำข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนในการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย(ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ 2551) มาใช้บางข้อและสร้างข้อคำถามใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามเกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนักเรียนซึ่งอาจเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้ านวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง5051 - .7026 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8888 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดย มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .4452 - .6702 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.8689

ตัวอย่างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←------→ จริงที่สุด					
0. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือเพื่อนรุ่นพี่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนของฉัน	1	2	3	4	5	6
00. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือเพื่อนรุ่นพี่เป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่ าเป็นนักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถาม ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
47.50 – 60.00	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับสูง
22.50 – 47.49	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพเพื่อนอยู่ในระดับปานกลาง
10.00 – 22.49	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 7 แบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำข้อคำถามจากแบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนทำปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างลักษณะของแบบสอบถามเป็นประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ค่อนข้างบ่อยครั้ง ค่อนข้างน้อยครั้ง น้อยครั้งและไม่เคยเลย โดยถามถึงปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .0371 - .7066 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8044 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 14 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3764 - .7073 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8898

ตัวอย่างแบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

ข้อความ	ไม่เคยเลย ◄- - - - - - - ► ทุกครั้ง					
0. เมื่อฉันมีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ฉันจะนำมาปรึกษาหารือกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. ฉันไม่มีการซักถามกับนักวิทยาศาสตร์ท่านใดเลย เมื่อไปฟังการบรรยายของท่าน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่าทุกครั้ง ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า บ่อยครั้ง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างบ่อยครั้ง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างน้อย ครั้ง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า น้อยครั้ง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่เคยเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มากกว่าผู้ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่าสำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จำนวน 14 ข้อ คะแนนเต็ม 84 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
66.50 – 84.00	นักเรียนมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง
31.50 – 66.49	นักเรียนมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง
14.00 – 31.49	นักเรียนมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 8 แบบสอบถาม ความผูกพันด้านอารมณ์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัย นำข้อคำถามจากแบบสอบถามความผูกพัน ด้านอารมณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนทำปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด โดยถามถึงการประเมินค่าทางอารมณ์ของนักเรียนจากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อ นนัก เรียน วิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3911 - .7926 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9152 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 16 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง2851 - .7115 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.9029

ตัวอย่างแบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
0. ฉันรู้สึกว่าการได้พูดคุยเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
00. ฉันรู้สึกว่าการได้ทำการทดลองหรือโครงงานวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญกับฉัน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่ามากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า มาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้าง มาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า น้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์ จำนวน 16 ข้อ คะแนนเต็ม 96 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
76.00 – 96.00	นักเรียนมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับสูง
36.00 – 75.99	นักเรียนมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง
16.00 – 35.99	นักเรียนมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 9 แบบสอบถาม ความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ นำข้อคำถามจาก แบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะ ของ แบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้าง น้อย น้อย และ น้อยที่สุด โดยเป็นการถามถึง ความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ แบบสอบถามมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .4441 - .6314 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8059 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 9 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3503 - .6040 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.7792

ตัวอย่างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
0. เมื่อพ่อแม่ของฉันแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของท่านเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะแนะนำตัวเองว่าเป็นนักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
00. หากฉันจะชวนเพื่อนใหม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรกพูดคุยกัน มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะชวนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้ คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า มากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า มาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า น้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน

โดยผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ข้อ คะแนนเต็ม 54 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
42.75 – 54.00	นักเรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
20.25 – 42.74	นักเรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
9.00 – 20.24	นักเรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 10 แบบสอบถาม ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความ รู้สึกสำคัญของ เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ลี (Lee. 2002: 356-358) และ วรรณะ บรรจง (2551: 90-92) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้าง แบบสอบถามความรู้สึกสำคัญ ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด โดยเป็นการถามถึงการตระหนักถึงความสำคัญหรือการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ การพูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .1929 - .7438 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8380 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 13 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .2978 - .6652 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8337

ตัวอย่างแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
0. การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ให้กับบุคคลอื่นที่เพิ่งรู้จักกันเป็นครั้งแรก เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
00. การได้มีโอกาสทำกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์นอกโรงเรียนเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากสำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้ คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า มากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า มาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า น้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า น้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนน จากแบบสอบถาม มากกว่าแสดงว่าเป็นนัก เรียนที่ให้ความสำคัญต่อการมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ คะแนนเต็ม 78 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
61.75 – 78.00	นักเรียนให้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
29.25 – 61.74	นักเรียนให้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
13.00 – 29.24	นักเรียนให้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 11 แบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัย นำข้อคำถามจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551: 91, 259-260) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลยโดยเป็นการถามถึงระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่าในความเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .2698 - .7467 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8603 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 11 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .4101 - .7222 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8629

ตัวอย่างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←------→ จริงที่สุด					
0. ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าที่ได้เป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
00. ฉันนับถือตนเองในฐานะที่เป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่าจริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 11 ข้อ คะแนนเต็ม66 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
52.25 – 66.00	นักเรียนมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
24.75 – 52.24	นักเรียนมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
11.00 – 24.74	นักเรียนมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 12 แบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดย อาศัยแนวคิดทฤษฎี ความคาดหวังของวรูม และการสร้างแบบสอบถาม แรงจูงใจของแนดเลอร์และคนอื่นๆ (Nadler; & Lawler III. 1983: 76-78; citing Nadler; et al. 1975) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยถาม เกี่ยวกับสิ่งที่มากระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามในการมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แล้วมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน และการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คือ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่เป็นไปได้มากที่สุด เป็นไปได้มาก เป็นไปได้ค่อนข้างมาก เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เป็นไปได้น้อย และเป็นไปไม่ได้เลย

ตอนที่ 2 คือ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน จำนวน 7 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มีโอกาสมากที่สุด มีโอกาสมาก มีโอกาสค่อนข้างมาก มีโอกาสค่อนข้างน้อยมีโอกาสน้อย และไม่มีโอกาสเลย

ตอนที่ 3 คือ แบบสอบถามการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน จำนวน7 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม ในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตร าส่วนประม าณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มีความสำคัญมากที่สุด มีความสำคัญมาก มีความสำคัญค่อนข้างมาก มีความสำคัญค่อนข้างน้อย มีความสำคัญน้อย และไม่มีความสำคัญเลย

แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง.4784 - .8321 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.9498 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน26 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3534 - .6350 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.9210

ตอนที่ 1 ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจะนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์						
ความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะได้รับผลสำเร็จจากการพยายามแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ในแต่ละข้อเป็นอย่างไร	**ระดับความเป็นไปได้**					
	เป็นไปไม่ได้เลย ◄ - ► เป็นไปได้มากที่สุด					
0. ได้รับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่และตรงกับความต้องการ	1	2	3	4	5	6
00. มีความเข้าใจและสามารถจดจำในความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์นั้นได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 2 ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทน						
โอกาสที่นักเรียนจะได้รับผลตอบแทนถ้าประสบความสำเร็จตามข้อคำถามตอนที่ 1	**โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน**					
	ไม่มีโอกาสเลย ◄ - ► โอกาสมากที่สุด					
0. มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. มีผลการเรียนดีขึ้น	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 3 การรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน						
นักเรียนคิดว่าผลตอบแทนต่อไปนี้ มีความสำคัญกับนักเรียนเพียงใด	ระดับความสำคัญ					
	ไม่มีความสำคัญเลย ← - → สำคัญมากที่สุด					
0. มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. มีผลการเรียนดีขึ้น	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอนที่ 1 ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า เป็นไปได้มากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า เป็นไปได้มาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า เป็นไปได้ค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า เป็นไปได้น้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า เป็นไปไม่ได้เลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำ ถามทางลบให้คะแนนกลับกัน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า มีโอกาสมากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า มีโอกาสมาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า มีโอกาสค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า มีโอกาสค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า มีโอกาสน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่มีโอกาสเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน

ตอนที่ 3 ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า มีความสำคัญมากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า มีความสำคัญมาก ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า มีความสำคัญค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า มีความสำคัญค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า มีความสำคัญน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่าไม่มีความสำคัญเลยให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน

ทั้งนี้ในการให้คะแนนรวมของแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีดังนี้ 1) ให้นำคะแนนในแต่ละข้อของแบบสอบถามความคาดหวังเกี่ยวกับผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำมาสู่ผลตอบแทนและแบบสอบถามการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทนมาคูณกัน 2) นำคะแนนที่คูณกันได้มารวมกัน 3) นำคะแนนที่รวมกันได้ในข้อ 2 มาหารด้วยจำนวนข้อที่จับคู่ ผลที่ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของความคาดหวังที่คูณกับการรับรู้คุณค่าของผลตอบแทน 4) นำคะแนนแต่ละข้อในแบบสอบถามคาดหวังเกี่ยวกับความพยายามในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อ ผลที่ได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของ ความคาดหวังเกี่ยวกับความพยายาม ในการแสดงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนำมาสู่ผลสำเร็จในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ 5) นำคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 3 คูณกับคะแนนที่ได้ในขั้นต อนที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นคะแนนแรงจูงใจ โดยผู้ที่ตอบได้คะแนน ผลคูณจากแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนมากกว่า แสดงว่าเป็นนัก เรียนที่มีแรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ มากกว่าผู้ที่ ตอบได้คะแนน ผลคูณจากแบบสอบถามทั้ง 3 ตอนน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 26 ข้อ คะแนนเต็ม 216 ข้อ มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
162.25 – 216.00	นักเรียนมีแรงจูงใจวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง
54.75 – 162.24	นักเรียนมีแรงจูงใจวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
1.00 – 54.74	นักเรียนมีแรงจูงใจวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 13 แบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามของริซโซ ; เฮ้าส์; และเริทซ์แมน (Rizzo; House; & Lirtzman. 1970: 158-160) และโรเจอร์และโมนาร์ (Rogers; & Molar. 1976) ลักษณะของแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาทประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยเป็นการถามถึง การที่นักเรียนขาดความเข้าใจอย่างแจ่ มชัดในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แบบสอบถาม เมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .0444 - .6454 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7918 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 9 ข้อ โดย มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .2666 - .6263 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7720

ตัวอย่างแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
0. ข้าพเจ้าทราบถึงความรับผิดชอบของการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความคลุมเครือในบทบาทสูงกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท จำนวน 9 ข้อ คะแนนเต็ม 54 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
42.75 – 54.00	นักเรียนมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับสูง
20.25 – 42.74	นักเรียนมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับปานกลาง
9.00 - 20.24	นักเรียนมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 14 แบบสอบถาม พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถาม ที่นำข้อคำถาม จากแบบสอบถาม พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) มาใช้โดยสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่และ ปรับปรุง ข้อคำถามบางข้อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทย าศาสตร์ประกอบด้วยข้อความและ มาตราส่วน

ประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด โดยถามถึงการที่นักเรียนมีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการ เปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต ส่วนการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .0722 - .7332 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8801 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 16 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .2895 - .6904 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8875

ตัวอย่างแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ◄ - ► ปฏิบัติมากที่สุด					
0. ฉันค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากอินเตอร์เน็ต เมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
00. ฉันอ่านหนังสือเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ6 แสดงว่า ปฏิบัติมากที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ5 แสดงว่า ปฏิบัติมาก ให้ 5 คะแนน ตอบ4 แสดงว่า ปฏิบัติค่อนข้างมาก ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ปฏิบัติน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ปฏิบัติน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์

การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถาม พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 ข้อ คะแนนเต็ม96 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
76.00 – 96.00	นักเรียนมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตฮ์ยู่ในระดับสูง
36.00 – 75.99	นักเรียนมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตฮ์ยู่ในระดับปานกลาง
16.00 - 35.99	นักเรียนมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตฮ์ยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 15 แบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อ สาขาวิทยาศาสตร์ บริสุทธิ์ เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยประยุกต์แนวการสร้างจากการวัดความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมจากทฤษฎีการกระทำตามแผนของไอเซน (Ajzen. 2002: 4) ลักษณะของแบบสอบถามความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยเป็นการถามถึงความมุ่งมั่นหรือเจตนา ความพยายามและการวางแผนของนักเรียนที่จะเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ที่มุ่งศึกษาเฉพาะความเป็นไปของธรรมชาติ เป็นความรู้ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา พฤกษศาสตร์ และสัตววิทยา แบบสอบถาม เมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .1353 - .8592 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8789 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 8 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3749 - .8247 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8837

ตัวอย่างแบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - -► จริงที่สุด					
0. ฉันมุ่งมั่นที่จะสอบเข้าเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	1	2	3	4	5	6
00. ฉันพยายามหาข้อมูลในการเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	1	2	3	4	5	6

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า จริงที่สุด ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า จริง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ค่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักเรียนที่มีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากกว่าผู้ที่ ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนรวมทั้งฉบับของ แบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ จำนวน 8 ข้อ คะแนนเต็ม 48 คะแนน มีดังนี้

ระดับคะแนนรวมทั้งฉบับ	ความหมาย
38.00 - 48.00	นักเรียนมีความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อยู่ในระดับสูง
18.00 - 37.99	นักเรียนมีความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง
8.00 - 17.99	นักเรียนมีความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อยู่ในระดับต่ำ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการ สร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใหม่และ เครื่องมือ ที่ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงข้อคำถาม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังและแนวคิดความคลุมเครือในบทบาทจากทฤษฎีบทบาท และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดนิยามปฏิบัติการของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละตัวแปร
3. สร้างตารางการกำหนดลักษณะเฉพาะโดยจำแนกสัดส่วนของข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยแต่ละตัวแปร แล้วจึงดำเนินการสร้างข้อคำถาม
4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามนิยามปฏิบัติการ จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
5. นำแบบสอบถาม ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาจำนวน 3 ท่านซึ่งมีความรู้ ความเข้าใจอย่างดี

ด้านเนื้อหาของตัวแปรที่ต้องการวัดเพื่อตรวจสอบในเรื่องของการใช้ภาษาและความครอบคลุมเนื้อหาสาระในแบบสอบถามว่าสามารถวัดได้ถูกต้องตรงตามจุดประสงค์ของเนื้อหาที่ต้องการวัด โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 สำหรับนำมาใช้ในแบบสอบถาม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อนนำไปทดลองใช้

6. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล ที่เรียนอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งใช้หลักสูตรเดียวกันกับ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จำนวน 88 คน

6.1 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (item-total correlation) เลือกเฉพาะข้อที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไว้ใช้ในแบบสอบถาม

6.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Reliability Coefficient)

7. ปรับปรุงแก้ไขจนได้ แบบสอบถาม ที่มีคุณภาพดีแล้วจึงนำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ก่อนจะดำเนินการจัดพิมพ์เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างของการสนทนากลุ่ม โดย สร้างข้อคำถามถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมของแนวทางการปฏิบัติ ทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู ตามตัวแปรที่ได้จากผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 จากนั้นนำแนวคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมเพื่อนำไปปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในบางโรงเรียนที่สะดวกต่อการเดินทางและติดต่อครูผู้ประสานงานให้เก็บรวบรวมข้อมูลให้ในบางโรงเรียนด้วย

สำหรับในการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยได้จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ดังนี้

การจัดกระทำข้อมูล

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของคำตอบของเครื่องมือในแต่ละชุด โดยใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์มาดำเนินการวิเคราะห์
2. ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเครื่องมือในแต่ละชุด
3. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าความเบ้ความโด่ง เพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูลและศึกษาการแจกแจงของตัวแปร โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

3. วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม LISREL โดยมีขั้นตอนในการ วิเคราะห์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

3.1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล โดยจากการการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยกำหนดให้มีตัวแปรแฝงภายนอกได้แก่ การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน ตัวแปรแฝงภายในได้แก่ ความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ความคลุมเครือในบทบาท และพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ จากนั้นกำหนดให้ตัวแปรแฝง ทั้งภายนอกและภายใน แต่ละตัวมีตัวแปรสังเกต เช่น ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีตัวแปรสังเกต คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุ ผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา และการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา จากนั้นกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรแฝง โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลความ สัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น คือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเป็นความสัมพัน ธ์เชิงเส้นตรง มีคุณสมบัติการบวก และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบทางเดียว

3.2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล เป็นการพิจารณาค่าพารามิเตอร์ที่จะประมาณค่าจากโมเดลที่กำหนดนั้นสามารถประมาณค่าได้หรือไม่และค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่า

ได้นั้นสามารถที่ประมาณค่าที่เป็นค่าเดียวได้หรือไม่ ทั้งนี้โมเดลที่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้จะต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่จะทำการประมาณค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมการที่ใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์ ซึ่งหาได้จากสูตร(1/2)(NI)(NI+1) โดย NI คือ จำนวนตัวแปรสังเกต ซึ่งจากโมเดลนี้มีตัวแปรสังเกต 14 ตัว สมการที่ใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์จึงเท่ากับ 14(14+1)/2 = 105 และมีค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าเท่ากับ44 พารามิเตอร์ ดังนั้น โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สามารถที่จะประมาณค่าได้

3.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ ผู้วิจัยใช้การประมาณค่าด้วย วิธีไลค์ลิฮู้ดสูงสุด (Maximum Likelihood = ML) ซึ่งวิธีการนี้ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย เป็นวิธีที่มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพและเป็นอิสระจากมาตรวัดในกรณีที่การแจกแจงของตัวแปรเป็นโค้งปกติ

3.4 การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล ผู้วิจัยใช้ดัชนีดังต่อไปนี้

3.4.1 สถิติไค-สแควร์ หากค่าสถิติไคสแควร์ที่คำนวณจากฟังก์ชั่นการประมาณค่าคูณกับ (N - 1) เมื่อ N คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำค่าไค-สแควร์ (χ^2) ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตที่ องศา อิสระ (df) เท่ากับ “จำนวนความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม ” ลบ “จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า ” ถ้าค่าที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤตแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืน หมายความว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตเกิดขึ้นเพราะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามที่กำหนดไว้ในโมเดล หรือโมเดลอธิบายข้อมูลได้ดี แต่ทั้งนี้การใช้ค่าสถิติไค-สแควร์มีข้อควรระวังเนื่องจากเป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่มากผลการทดสอบจะออกมามีนัยสำคัญ หรือถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กเกินไปการประมาณค่าอาจไม่ถูกต้อง หรือใช้อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ (χ^2 /df) ซึ่งคาร์ไมน์; และ แมคเวอร์ (Bollen. 1989: 278; citing Carmine; & Mclver. 1981) เสนอว่าควรมีค่าไม่เกิน 3 หรือ 2 หรือไม่เกิน 5 ในการแสดงถึงว่าโมเดลมีความกลมกลืนดี ซึ่งเป็นข้อแนะนำที่ยังไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นในการวิจัยนี้กำหนดอัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ (χ^2/df) มีค่าไม่เกิน 2 ถือว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.4.2 ดัชนีอำนาจการทำนาย (Indices of Proportion of Variance Accounted for) ได้แก่ The Goodness-of-Fit Index (GFI) และ The Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI) ดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังชั่นความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชั่นความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ส่วนดัชนีAGFI เป็นการนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดัชนี GFI และ AGFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนไม่ดี (Very poor fit) แต่ถ้ามีค่าเกิน 0.9 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดี (Good fit) และหากมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดีเลิศ (Perfect model fit) นอกจากนี้ยังมีค่า Critical N (CN)

สำหรับใช้ในการประมาณค่ากลุ่มตัวอย่าง ที่ยอมรับได้ที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาค่า CN คือ ควรมีค่าสูงกว่า 200

3.4.3 ดัชนีในกลุ่มเศษที่เหลือ (Residual Based Fit Indices) ได้แก่ Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) เป็นค่าเฉลี่ยของเศษที่เหลือจากการเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่ได้จาก กลุ่มตัวอย่างกับค่าที่ประมาณจากค่าพารามิเตอร์ โดยทั่วไปค่า SRMR ไม่ควรใหญ่กว่า 0.05 ถ้าต้องการสรุปว่าโมเดลมีความกลมกลืน ระดับดี แต่อย่างไรก็ตาม ค่า SRMR หากน้อยกว่า 0.10 ก็ยังเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป (Kline. 2005: 141) นอกจากนี้ยังมีค่า Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA) ซึ่งหากมีค่าต่ำกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดี (Good fit) หากต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดีมาก (Very good fit) และหากต่ำกว่า 0.01 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดีเยี่ยม (Outstanding fit) นอกจากนี้นักวิชาการบางท่านได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับค่าดัชนีว่าหาก RMSEA น้อยกว่า 0.05 แสดงมีความกลมกลืนดี (Good fit) หากอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 0.08 แสดงว่ายังมีความกลมกลืนพอสมควร (Reasonable fit) หากอยู่ระหว่าง 0.08 ถึง 0.10 แสดงว่ามีความกลมกลืนไม่ค่อยจะดีนัก (Mediocre fit) และหากมากกว่า 0.10 แสดงว่ามีความกลมกลืนไม่ดี (Poor fit) (Diamantopoulos.; & Siguaw. 2000: 85)

3.4.4 ค่า CFI (Comparative Fit Indices) ดัชนีความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบเป็นดัชนีที่คำนวณขึ้นจากสถิติค่า ไค-สแควร์ ที่มีการแจกแจงแบบ Noncentral Distribution มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า CFI มากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดี (Kelloway. 1998: 31)

ดังนั้นในการวิจัยนี้ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้

ตาราง 5 ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินว่าโมเดลมีความกลมกลืน
1. ค่าไค-สแควร์	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
หรือ อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ	มีค่าไม่เกิน 2
2. ค่า GFI	มีค่าตั้งแต่ 0.90
3. ค่า AGFI	มีค่าตั้งแต่ 0.90
4. ค่า CN	มีค่าสูงกว่า 200

ตาราง 5 (ต่อ)

ดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินว่าโมเดลมีความกลมกลืน
5. ค่า SRMR	มีค่าน้อยกว่า 0.05
6. ค่า RMSEA	มีค่าน้อยกว่า 0.08
7. ค่า CFI	มีค่ามากกว่า 0.90

3.5 การปรับโมเดล ผู้วิจัยจะทำการปรับโมเดลในกรณีที่พบว่าโมเดลเริ่มแรกไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยจะพิจารณา จากการรายงานดัชนีปรับแก้ (Modification Index) ซึ่งจะรายงานให้ผู้วิจัยทราบว่าควร เพิ่มการประมาณค่าพารามิเตอร์บางตัว หรือควร ตัดพารามิเตอร์ บางตัวออกไปเพื่อให้โมเดลมีความกลมกลืนมากขึ้นและ พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิจัยควบคู่ไปด้วย

4. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (Two-way ANOVA) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 11.5

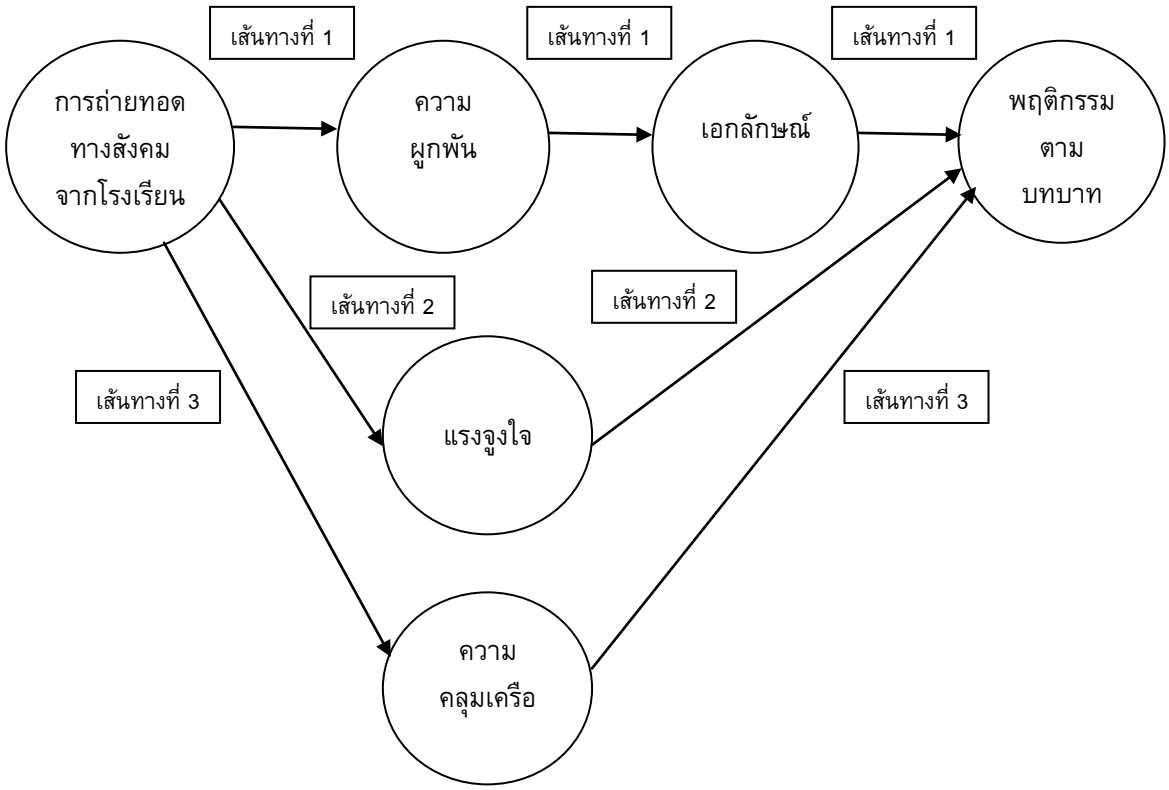
ในการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. คัดเลือกตัวแปรเพื่อนำมาจัดทำเป็นแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกดังนี้

1.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบ ทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาพิจารณาเพื่อคัดเลือกตัวแปรโดยดูจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดเรียงลำดับจากค่ามากไปหาค่าน้อย จากนั้นจึงเลือกตัวแปรที่มีค่าอิทธิพลรวมมากอย่างเด่นชัด โดยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมมากอย่างเด่นชัดต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ คือ ตัวแปรความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ อิทธิพลเท่ากับ .62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และพบว่า ตัวแปรที่มี

อิทธิพลรวมมากอย่างเด่นชัดต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นั้นมีอยู่ 3 ตัวแปร ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลใกล้เคียงกัน คือ ตัวแปรเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน และตัวแปรความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .57 , .53 , .51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ

1.2 จากนั้นพิจารณาอิทธิพลของแต่ละตัวแปรดังกล่าวว่าเป็นอิทธิพลทางตรงหรืออิทธิพลทางอ้อม โดยพบว่า ตัวแปรความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตัวแปร เอกลักษ ณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ส่วนตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้ **เส้นทางที่ 1** ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ **เส้นทางที่ 2** ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ**เส้นทางที่ 3** ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ผ่านความคลุมเครือในบทบาทและตัวแปร ความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ5 อิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ดังนั้นจากภาพประกอบ 5 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และสามารถพัฒนาได้ในบริบทของโรงเรียน ได้แก่ ตัวแปร ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งการคัดเลือกตัวแปร ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์จะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาให้นักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเมื่อนักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ก็จะทำให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย นอกจากนี้จะเห็นว่าตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนเป็นสาเหตุที่จะทำให้นักเรียนมีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และยังให้ผลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และ

ตัวแปร ความผูกพันต่อบ ทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มาจัดทำเป็น แนวทางการปฏิบัติ ทาง พฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

2. สร้างแนวคำถามตามตัวแปรที่คัดเลือกไว้สำหรับการจัดทำแนวทางการปฏิบัติทาง พฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สำหรับครู เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม

3. ดำเนินการสนทนากลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสอนกิจกรรม ชุมนุมวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ คุณครูวชิรศรณ์ แสงสุวรรณ คุณครูนิธิกานต์ คิมอิ๋ง คุณครูยุนีย์ กอนพ่วง และคุณครูดวงนภา สมพงษ์

4. นำผลการสนทนากลุ่มที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 จัดระเบียบข้อมูล โดยการถอดเทปการสนทนากลุ่มเพื่อให้ข้อมูลอยู่ในสภาพที่ สะดวกต่อการนำไปใช้วิเคราะห์

4.2 กำหนดรหัสข้อมูล เพื่อสรรหาข้อความที่มีความหมายตรงกับประเด็นที่ต้องการ ศึกษา

4.3 การแสดงข้อมูล โดยการจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นแนวคำถามของการสนทนา กลุ่มเพื่อสร้างข้อสรุปแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

5. จัดทำแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู ซึ่งประกอบด้วย

5.1 ปก

5.2 คำนำ

5.3 สารบัญ

5.4 คำแนะนำในการใช้

5.5 วัตถุประสงค์

5.6 ประโยชน์

5.7 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

5.8 กิจกรรม การเรียนการสอน เพื่อการพัฒนาเอกลักษณ์และพ ฤติกรรมตาม บทบาทของนักเรียนวิทยาศ าสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ เวลา ลักษณะการจัด กิจกรรม สื่อและอุปกรณ์ และข้อเสนอแนะสำหรับครู

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องปัจจัยเชิง สาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้แบ่งการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม

ตอนที่ 5 แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
%CV	แทน	ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย
Min	แทน	ค่าต่ำสุด
Max	แทน	ค่าสูงสุด
Skewness	แทน	ความเบ้
Kurtosis	แทน	ความโด่ง
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์
Z-Score	แทน	คะแนนซี
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
b	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน

R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสอง
$\Delta \chi^2$	แทน	ผลต่างของค่าไค-สแควร์
Δ df	แทน	ผลต่างขององศาอิสระ
GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
CN	แทน	ค่าขนาดตัวอย่างวิกฤติ
SRMR	แทน	ค่าเฉลี่ยของเศษที่เหลือจากการเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่าที่ประมาณจากค่าพารามิเตอร์
RMSEA	แทน	ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ
df	แทน	องศาอิสระ
SS	แทน	ผลรวมของกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง (Mean of square)
F	แทน	ค่าสถิติ F ที่ได้จากการคำนวณ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
***	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .001
รักสนับสนุนใช้เหตุผล	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล
แบบอย่าง	แทน	การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
สนับสนุนการเรียน	แทน	การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	แทน	ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	แทน	ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
ด้านปฏิสัมพันธ์	แทน	ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
ด้านอารมณ์	แทน	ความผูกพันด้านอารมณ์
ความเด่น	แทน	ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
ภาคภูมิใจ	แทน	ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
ความสำคัญ	แทน	ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
แรงจูงใจ	แทน	แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
ความคลุมเครือ	แทน	ความคลุมเครือในบทบาท

แสวงหาความรู้	แทน	พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	แทน	ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์
ครอบครัว	แทน	การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว
สถาบันการศึกษา	แทน	การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน
ผูกพัน	แทน	ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
เอกลักษณ์	แทน	เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
พฤติกรรมตามบทบาท	แทน	พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 399 คน โดยมีคุณลักษณะดังนี้

ตาราง 6 แสดงจำนวนและร้อยละของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	227	56.9
หญิง	172	43.1
โรงเรียน		
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	216	54.1
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย	23	5.8
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก	23	5.8
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย	24	6.0
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร	24	6.0
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์	22	5.5
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี	20	5.0
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี	23	5.8
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง	24	6.0
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม		
2.53 - 3.01	12	3.0
3.02 - 3.50	106	26.6
3.51 – 4.00	253	63.4
ไม่ระบุ	28	7.0

ตาราง 6 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	125	31.3
ปริญญาตรี	171	42.9
สูงกว่าปริญญาตรี	101	25.3
ไม่ระบุ	2	0.5
ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	111	27.8
ปริญญาตรี	217	54.4
สูงกว่าปริญญาตรี	67	16.8
ไม่ระบุ	4	1.0

จากตาราง 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็ นนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.9 และ 43.1 ตามลำดับ โดยเรียนอยู่ใน โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.1 และเรียนอยู่โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.0 นักเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 3.51 - 4.00 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.4 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 2.53 – 3.01 น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.0 บิดาของนักเรียนมีระดับการศึกษาสูงสุด อยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.9 และในระดับสูงกว่าปริญญาตรีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.3 มารดาของนักเรียนมีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.4 และอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.8

ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา

ผลจากการศึกษาค่าสถิติพื้น ฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในศึกษา ทั้งในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชาย และกลุ่มเพศหญิง โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) พบผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 7, 8 และ 9 และการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาทั้งในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชาย และกลุ่มเพศหญิง พบผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 10, 11 และ 12

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มรวม

ตัวแปรสังเกต	$\overline{X}$	SD	%CV	Min	Max	Skewness	Kurtosis	Normality					
								Skewness		Kurtosis		Skewness and Kurtosis	
								Z-Score	p	Z-Score	p	χ^2	p
รักสนับสนุนใช้เหตุผล	89.807	12.677	14.116	33.000	113.000	-0.916	1.534	-7.495	0.000	3.969	0.000	71.929	0.000
แบบอย่าง	45.348	6.432	14.184	27.000	60.000	-0.098	-0.303	-0.802	0.423	-1.372	0.170	2.525	0.283
สนับสนุนการเรียน	81.937	12.914	15.761	35.000	108.000	-0.499	0.575	-4.086	0.000	2.021	0.043	20.782	0.000
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	47.439	7.141	15.053	19.000	60.000	-0.666	0.698	-5.452	0.000	2.334	0.020	35.169	0.000
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	45.895	7.243	15.782	24.000	60.000	-0.236	-0.540	-1.935	0.053	-2.974	0.003	12.587	0.002
ด้านปฏิสัมพันธ์	53.915	11.805	21.896	14.000	84.000	-0.090	0.026	-0.739	0.460	0.220	0.826	0.594	0.743
ด้านอารมณ์	71.574	12.347	17.251	23.000	96.000	-0.473	0.858	-3.874	0.000	2.709	0.007	22.345	0.000
ความเด่น	26.779	7.439	27.779	10.000	51.000	0.127	-0.031	1.037	0.300	-0.018	0.986	1.075	0.584
ภาคภูมิใจ	51.669	8.359	16.178	19.000	66.000	-0.653	0.293	-5.345	0.000	1.193	0.233	29.994	0.000
ความสำคัญ	55.436	9.652	17.411	19.000	78.000	-0.447	0.455	-3.662	0.000	1.690	0.091	16.262	0.000
แรงจูงใจ	106.690	40.169	37.650	4.833	216.000	0.264	-0.090	2.165	0.030	-0.282	0.778	4.766	0.092
ความคลุมเครือ	25.178	6.658	26.444	9.000	51.000	0.340	0.465	2.786	0.005	1.718	0.086	10.716	0.005
แสวงหาความรู้	68.311	11.254	16.475	33.000	96.000	-0.221	0.069	-1.808	0.071	0.394	0.694	3.425	0.180
เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	26.023	9.096	34.954	8.0000	48.000	0.061	-0.509	0.503	0.615	-2.735	0.006	7.733	0.021

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) = 0.122

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) = 0.244

จากตาราง 7 เมื่อพิจารณาค่าสถิติในแต่ละตัวแปร จะพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.807 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับ ปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม มีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผลอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.916 และค่าความโด่งเท่ากับ 1.534 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่า มีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบค วามเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 71.929, p = 0.000)

ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.348 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.098 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.303 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนน การเป็นแบบอย่างของบิดามารดาสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจา กผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจง เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 2.525, p = 0.283) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.937 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.499 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.575 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียน ในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนน การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 20.782, p = 0.000)

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.439 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ –0.666 และค่าความโด่ง

เท่ากับ 0.698 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจง ไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม ส่วนใหญ่มีคะแนน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง อาชีพกับอาจารย์ สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบ วก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไคสแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 35.169, p = 0.000)

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.895 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอ อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ ากับ -0.236 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.540 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม ส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับ ผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจง ไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 12.587, p = 0.002)

ตัวแปรความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.915 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม มีความผูก พันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.090 และค่าความโด่ง เท่ากับ 0.026 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม ส่วนใหญ่มีคะแนน ความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบ วก คือ มีการแจกแจงที่โด่ง มากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 0.594, p = 0.743) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความผูกพันด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.574 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.473 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.858 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบ วก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไคสแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 22.345, p = 0.000)

ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.779 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลา ง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.127 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.031 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนน ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.075, p = 0.584) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปร ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.669 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับ ปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.653 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.293 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการ แจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ(χ^2 = 29.994, p = 0.000)

ตัวแปรความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.436 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับ ปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมรับรู้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.447 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ0.455 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ(χ^2 = 16.262, p = 0.000)

ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106.690 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.264 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.090 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนแรงจูงใจในการเรียน

วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณา จากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 4.766, p = 0.092) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.178 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.340 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.465 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม ส่วนใหญ่มีคะแนนความคลุมเครือในบทบาทต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 10.716, p = 0.005)

ตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.311 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวม มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.221 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.069 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 3.425, p = 0.180) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

และตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.023 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.061 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.509 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมส่วนใหญ่มีคะแนนความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 7.733, p = 0.021)

ดังนั้นจะพบว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรม

การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ส่วนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ความผูกพันด้านอารมณ์ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความคลุมเครือในบทบาท และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอแนะของ Kline (2005: 50) กล่าวว่าตัวแปรที่มีค่าความเบ้เกิน 3 ถือเป็นค่าความเบ้ที่สูงผิดปกติ และมีค่าความโด่งที่เกินกว่า 10 จะทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ได้ แต่ในการวิจัยนี้มีค่าความเบ้สูงสุดเท่ากับ -0.916 และค่าความโด่งสูงสุดเท่ากับ 1.534 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุต่อไปโดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในตัวแปรดังกล่าว

และเมื่อพิจารณาค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีการกระจายของข้อมูลสูง สุด โดยมี ค่าเท่ากับ 37.650 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่แตกต่างกันมากที่สุด และตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลมีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด โดยมีค่าเท่ากับ 14.116 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มรวมมีคะแนนอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนที่แตกต่างกันน้อยที่สุด

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง(Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศชาย

ตัวแปรสังเกต	$\overline{X}$	SD	%CV	Min	Max	Skewness	Kurtosis	Normality					
								Skewness		Kurtosis		Skewness and Kurtosis	
								Z-Score	p	Z-Score	p	χ^2	p
รักสนับสนุนใช้เหตุผล	88.480	13.459	15.211	33.000	113.000	-0.927	1.591	-5.737	0.000	3.212	0.001	43.227	0.000
แบบอย่าง	44.868	6.651	14.823	27.000	60.000	-0.090	-0.235	-0.554	0.579	-0.701	0.483	0.798	0.671
สนับสนุนการเรียน	80.053	13.627	17.022	35.000	108.000	-0.445	0.598	-2.752	0.006	1.663	0.096	10.341	0.006
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	47.110	7.852	16.667	19.000	60.000	-0.613	0.314	-3.797	0.000	1.026	0.305	15.473	0.000
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	45.687	7.538	16.499	28.000	60.000	-0.149	-0.739	-0.925	0.355	-3.557	0.000	13.512	0.001
ด้านปฏิสัมพันธ์	54.485	12.475	22.896	14.000	84.000	-0.238	0.193	-1.476	0.140	0.713	0.476	2.686	0.261
ด้านอารมณ์	70.511	12,669	17.967	23.000	96.000	-0.587	1.339	-3.634	0.000	2.890	0.004	21.556	0.000
ความเด่น	26.674	7.604	28.507	10.000	49.000	0.152	-0.263	0.940	0.347	-0.817	0.414	1.552	0.460
ภาคภูมิใจ	51.326	9.119	17.767	19.000	66.000	-0.693	0.278	-4.289	0.000	0.935	0.350	19.270	0.000
ความสำคัญ	54.537	9.743	17.865	19.000	78.000	-0.419	0.713	-2.593	0.010	1.889	0.059	10.295	0.006
แรงจูงใจ	107.969	41.544	38.478	4.833	216.000	0.298	-0.015	1.847	0.065	0.094	0.925	3.420	0.181
ความคลุมเครือ	25.410	6.771	26.647	9.000	51.000	0.350	0.638	2.166	0.030	1.744	0.081	7.732	0.021
แสวงหาความรู้	69.317	11.704	16.885	33.000	95.000	-0.378	0.288	-2.338	0.019	0.960	0.337	6.386	0.041
เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	25.815	9.638	37.335	8.000	48.000	0.062	-0.675	0.382	0.702	-3.068	0.002	9.559	0.008

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) = 0.162

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) = 0.322

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาค่าสถิติในแต่ละตัวแปร จะพบว่า กลุ่มตัวอย่าง เพศชาย มีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.480 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชาย มีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.927 และค่าความโด่งเท่ากับ 1.591 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 43.227, p = 0.000)

ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.868 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชายได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้อยู่ในระดับ ปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.090 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.235 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 0.798, p = 0.671) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.053 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.445 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.598 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 10.341, p = 0.006)

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.110 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ –0.613 ซึ่งมีค่าไม่

เท่ากับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ0.314 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 15.473, p = 0.000)

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.687 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชายมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.149 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.739 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็น ลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อย กว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 13.512, p = 0.001)

ตัวแปร ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.485 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชาย มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ-0.238 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.193 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่ม เพศชาย ส่วนใหญ่มีคะแนน ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณา จากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 2.686, p = 0.261) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความผูกพันด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.511 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.587 และค่าความโด่งเท่ากับ 1.339 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไคสแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 21.556, p = 0.000)

ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.674 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.152 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.263 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนน ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.552, p = 0.460) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.326 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับ ปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.693 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.278 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 19.270, p = 0.000)

ตัวแปรความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.537 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับ ปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายรับรู้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.419 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.713 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไคสแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 10.295, p = 0.006)

ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107.969 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางและมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.298 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.015 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนแรงจูงใจในการเรียน

วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณา จากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 3.420, p = 0.181) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.410 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.350 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.638 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนความคลุมเครือในบทบาทต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 7.732, p = 0.021)

ตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69.317 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.378 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.288 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจง ไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 6.386, p = 0.041)

และตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.815 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ อยู่ในระดับ ปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.062 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.675 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายส่วนใหญ่มี คะแนนความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่ง น้อยกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 9.559, p = 0.008)

ดังนั้นจะพบว่าในกลุ่มนักเรียนชาย ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ส่วนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล

การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ความผูกพันด้านอารมณ์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความคลุมเครือในบทบาท พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอแนะของ Kline (2005: 50) กล่าวว่าตัวแปรที่มีค่าความเบ้เกิน 3 ถือเป็นค่าความเบ้ที่สูงผิดปกติ และมีค่าความโด่งที่เกินกว่า 10 จะทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ได้ แต่ ในการวิจัยนี้ในกลุ่มนักเรียนชาย มีค่าความเบ้สูงสุดเท่ากับ -0.927 และค่าความโด่งสูงสุดเท่ากับ 1.591 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุต่อไปโดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในตัวแปรดังกล่าว

และเมื่อพิจารณาค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีการกระจายของข้อมูลสูงสุด โดยมี ค่าเท่ากับ 38.478 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่แตกต่างกันมากที่สุด และตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา มีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด โดยมีค่าเท่ากับ 14.823 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศชายมีคะแนนแบบอย่างของบิดามารดที่แตกต่างกันน้อยที่สุด

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย (%CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง(Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศหญิง

ตัวแปรสังเกต	$\overline{X}$	SD	%CV	Min	Max	Skewness	Kurtosis	Normality					
								Skewness		Kurtosis		Skewness and Kurtosis	
								Z-Score	p	Z-Score	p	χ^2	p
รักสนับสนุนใช้เหตุผล	91.558	11.368	12.416	52.000	111.000	-0.750	0.746	-4.051	0.000	1.759	0.079	19.505	0.000
แบบอย่าง	45.983	6.093	13.251	32.000	60.000	-0.055	-0.496	-0.298	0.766	-1.655	0.098	2.828	0.243
สนับสนุนการเรียน	84.424	11.481	13.599	49.000	107.000	-0.414	0.097	-2.235	0.025	0.419	0.675	5.169	0.075
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	47.872	6.071	12.682	23.000	60.000	-0.634	1.066	-3.425	0.001	2.243	0.025	16.764	0.000
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	46.169	6.846	14.828	24.000	59.000	-0.366	-0.169	-1.974	0.048	-0.358	0.721	4.026	0.134
ด้านปฏิสัมพันธ์	53.163	10.847	20.403	29.000	81.000	0.140	-0.357	0.756	0.450	-1.042	0.297	1.658	0.436
ด้านอารมณ์	72.977	11.797	16.165	35.000	96.000	-0.253	-0.160	-1.364	0.173	-0.330	0.741	1.969	0.374
ความเด่น	26.919	7.236	26.881	10.000	51.000	0.095	0.372	0.513	0.608	1.061	0.289	1.389	0.499
ภาคภูมิใจ	52.122	7.237	13.885	33.000	66.000	-0.409	-0.493	-2.209	0.027	-1.640	0.101	7.570	0.023
ความสำคัญ	56.622	9.427	16.649	23.000	76.000	-0.486	0.145	-2.626	0.009	0.541	0.588	7.188	0.027
แรงจูงใจ	105.001	38.333	36.507	22.286	216.000	0.186	-0.279	1.006	0.314	-0.743	0.458	1.563	0.458
ความคลุมเครือ	24.872	6.514	26.190	11.000	49.000	0.320	0.225	1.726	0.084	0.735	0.462	3.518	0.172
แสวงหาความรู้	66.983	10.519	15.704	38.000	96.000	-0.036	-0.171	-0.192	0.848	-0.365	0.715	0.170	0.918
เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	26.297	8.347	31.741	8.000	48.000	0.094	-0.254	0.507	0.612	-0.652	0.514	0.682	0.711

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) = 0.185

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) = 0.368

จากตาราง 9 เมื่อพิจารณาค่าสถิติในแต่ละตัวแปร จะพบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.558 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลอยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.750 และค่าความโด่งเท่ากับ0.746 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็น ลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียน ในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 19.505, p = 0.000)

ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.983 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.055 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.496 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจง ไม่เป็นโค้ง ปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 2.828, p = 0.243) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ84.424 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.414 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.097 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่าสะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 5.169, p = 0.075) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.872 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงมี

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ –0.634 และค่าความโด่งเท่ากับ 1.066 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 16.764, p = 0.000)

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.169 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.366 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.169 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้ เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 4.026, p = 0.134) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปร ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.163 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.140 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.357 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงส่วนใหญ่มีคะแนน ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณา จากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.658, p = 0.436) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความผูกพันด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.977 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีความผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.253 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.160 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติโดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็น ลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า

ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.969, p = 0.374) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปร ความผูกพันด้านอารมณ์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.919 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.095 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.372 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิง ส่วนใหญ่มีคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.389, p = 0.499) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.122 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.409 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.493 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 7.570, p = 0.023)

ตัวแปรความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.622 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงรับรู้ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.486 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.145 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 7.188, p = 0.027)

ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105.001 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางและมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.186 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.279 ซึ่ง

มีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณา จากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค -สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 1.563, p = 0.458) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.872 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีความคลุมเครือในบทบาทอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.320 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.225 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิง ส่วนใหญ่มีคะแนน ความคลุมเครือในบทบาทต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของ ข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 3.518, p = 0.172) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.983 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศ หญิงมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.036 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.171 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่ง น้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (χ^2 = 0.170, p = 0.918) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

และตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.297 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ อยู่ในระดับ ปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 0.094 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.254 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงส่วนใหญ่มีคะแนน พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจง

เป็นโค้งปกติ (χ^2 = 0.682, p = 0.711) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่า ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ดังนั้นจะพบว่าในกลุ่มนักเรียนหญิง ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ความผูกพันด้านอารมณ์ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ความคลุมเครือในบทบาท พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ส่วนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอแนะของ Kline (2005: 50) กล่าวว่าตัวแปรที่มีค่าความเบ้เกิน 3 ถือเป็นค่าความเบ้ที่สูงผิดปกติ และมีค่าความโด่งที่เกินกว่า 10 จะทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ได้ แต่ในการวิจัยนี้ในกลุ่มนักเรียน หญิงมีค่าความเบ้สูงสุดเท่ากับ -0.750 และค่าความโด่งสูงสุดเท่ากับ 1.066 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุต่อไปโดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในตัวแปรดังกล่าว

และเมื่อพิจารณาค่าร้อยละของสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีการกระจายของข้อมูลสูงสุด โดยมี ค่าเท่ากับ 36.507 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีคะแนนแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันมากที่สุด และตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล มีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด โดยมีค่าเท่ากับ 12.416 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มเพศหญิงมีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ที่แตกต่างกันน้อยที่สุด

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มรวม

ตัวแปรสังเกต	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. รักสนับสนุนใช้เหตุผล	1.000													
2. แบบอย่าง	.341**	1.000												
3. สนับสนุนการเรียน	.588**	.590**	1.000											
4. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	.388**	.255**	.387**	1.000										
5. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	.407**	.270**	.363**	.586**	1.000									
6. ด้านปฏิสัมพันธ์	.295**	.375**	.498**	.405**	.422**	1.000								
7. ด้านอารมณ์	.366**	.363**	.465**	.448**	.436**	.704**	1.000							
8. ความเด่น	.113*	.119*	.185**	.107*	.138**	.494**	.391**	1.000						
9. ภาคภูมิใจ	.390**	.272**	.395**	.441**	.454**	.449**	.568**	.335**	1.000					
10. ความสำคัญ	.302**	.321**	.407**	.347**	.336**	.611**	.765**	.557**	.599**	1.000				
11. แรงจูงใจ	.359**	.296**	.331**	.389**	.414**	.462**	.517**	.250**	.524**	.523**	1.000			
12. ความคลุมเครือ	-.310**	-.176**	-.263**	-.336**	-.298**	-.206**	-.322**	-.119*	-.486**	-.284**	-.282**	1.000		
13. แสวงหาความรู้	.279**	.345**	.360**	.336**	.349**	.678**	.663**	.428**	.550**	.672**	.592**	-.245**	1.000	
14. เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	.048	.019	.052	.107*	.060	.335**	.414**	.258**	.240**	.397**	.258**	-.106**	.393**	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา ในกลุ่มรวมแต่ละคู่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง -.106 ถึง .765 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึ กษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ยกเว้นความสัมพันธ์ของตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการเป็นแบ บอย่างของบิดามารดา ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา และตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับ ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งไคลน์(Kine. 2005: 56) ได้กล่าวถึงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่มีค่าสูงกว่า .85 จะเกิดปัญหาการร่วมเส้นตรง (Multicollinearity) ดังนั้นตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตไม่เกิน.85 จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ

ตาราง 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศชาย

ตัวแปรสังเกต	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. รักสนับสนุนใช้เหตุผล	1.000													
2. แบบอย่าง	.339**	1.000												
3. สนับสนุนการเรียน	.597**	.582**	1.000											
4. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	.385**	.295**	.425**	1.000										
5. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	.450**	.330**	.379**	.617**	1.000									
6. ด้านปฏิสัมพันธ์	.338**	.453**	.597**	.422**	.450**	1.000								
7. ด้านอารมณ์	.398**	.432**	.533**	.471**	.495**	.746**	1.000							
8. ความเด่น	.186**	.192**	.253**	.101	.171**	.534**	.397**	1.000						
9. ภาคภูมิใจ	.439**	.296**	.453**	.478**	.516**	.503**	.604**	.353**	1.000					
10. ความสำคัญ	.389**	.349**	.465**	.326**	.397**	.660**	.772**	.544**	.630**	1.000				
11. แรงจูงใจ	.402**	.341**	.406**	.434**	.472**	.533**	.574**	.311**	.540**	.610**	1.000			
12. ความคลุมเครือ	-.321**	-.250**	-.296**	-.295**	-.317**	-.230**	-.326**	-.114	-.518**	-.329**	-.294**	1.000		
13. แสวงหาความรู้	.322**	.432**	.465**	.382**	.408**	.706**	.730**	.459**	.611**	.727**	.611**	-.322**	1.000	
14. เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	.075	.071	.108	.080	.082	.340**	.418**	.235**	.265**	.396**	.252**	-.142*	.382**	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา ในกลุ่มนักเรียนเพศชายแต่ละคู่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง -.142 ถึง .772 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ยกเว้นความสัมพันธ์ของตัวแปร ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปร การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ตัวแปร ความตั้งใจเลือ กเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ตัวแปร ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ตัวแปร ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ กับตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งไคลน์ (Kine. 2005: 56) ได้กล่าวถึงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่มีค่าสูงกว่า .85 จะเกิดปัญหาการร่วมเส้นตรง (Multicollinearity) ดังนั้นตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา ในกลุ่มนักเรียนเพศชายครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตไม่เกิน .85 จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มเพศหญิง

ตัวแปรสังเกต	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. รักสนับสนุนใช้เหตุผล	1.000													
2. แบบอย่าง	.327**	1.000												
3. สนับสนุนการเรียน	.550**	.594**	1.000											
4. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	.386**	.174*	.304**	1.000										
5. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	.330**	.171*	.337**	.530**	1.000									
6. ด้านปฏิสัมพันธ์	.244**	.264**	.369**	.384**	.383**	1.000								
7. ด้านอารมณ์	.293**	.243**	.329**	.404**	.342**	.664**	1.000							
8. ความเด่น	-.009	.006	.072	.119	.086	.436**	.383**	1.000						
9. ภาคภูมิใจ	.286**	.222**	.274**	.356**	.342**	.358**	.506**	.306**	1.000					
10. ความสำคัญ	.138	.265**	.289**	.381**	.243**	.564**	.749**	.580**	.550**	1.000				
11. แรงจูงใจ	.308**	.236**	.235**	.317**	.327**	.344**	.447**	.159*	.505**	.412**	1.000			
12. ความคลุมเครือ	-.289**	-.058	-.203**	-.411**	-.267**	-.175**	-.312**	-.126	-.436**	-.216**	-.269**	1.000		
13. แสวงหาความรู้	.250**	.237**	.245**	.274**	.268**	.626**	.601**	.391**	.464**	.638**	.561**	-.142	1.000	
14. เรียนวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	-.008	-.074	-.061	.157*	.022	.331**	.406**	.295**	.190**	.398**	.272**	-.048	.426**	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มนักเรียนเพศหญิงแต่ละคู่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง .157 ถึง .749 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ยกเว้นความสัมพันธ์ของตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์กับตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ กับตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ตัวแปรความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์กับตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท ตัวแปรการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท ตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทกับตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท กับตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตัวแปรความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับ ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับ ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับ ตัวแปรการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และตัวแปร ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์กับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งไคลน์(Kine. 2005: 56) ได้กล่าวถึงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่มีค่าสูงกว่า .85 จะเกิดปัญหาการร่วมเส้นตรง (Multicollinearity) ดังนั้นตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มนักเรียนเพศหญิงครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตไม่เกิน.85 จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

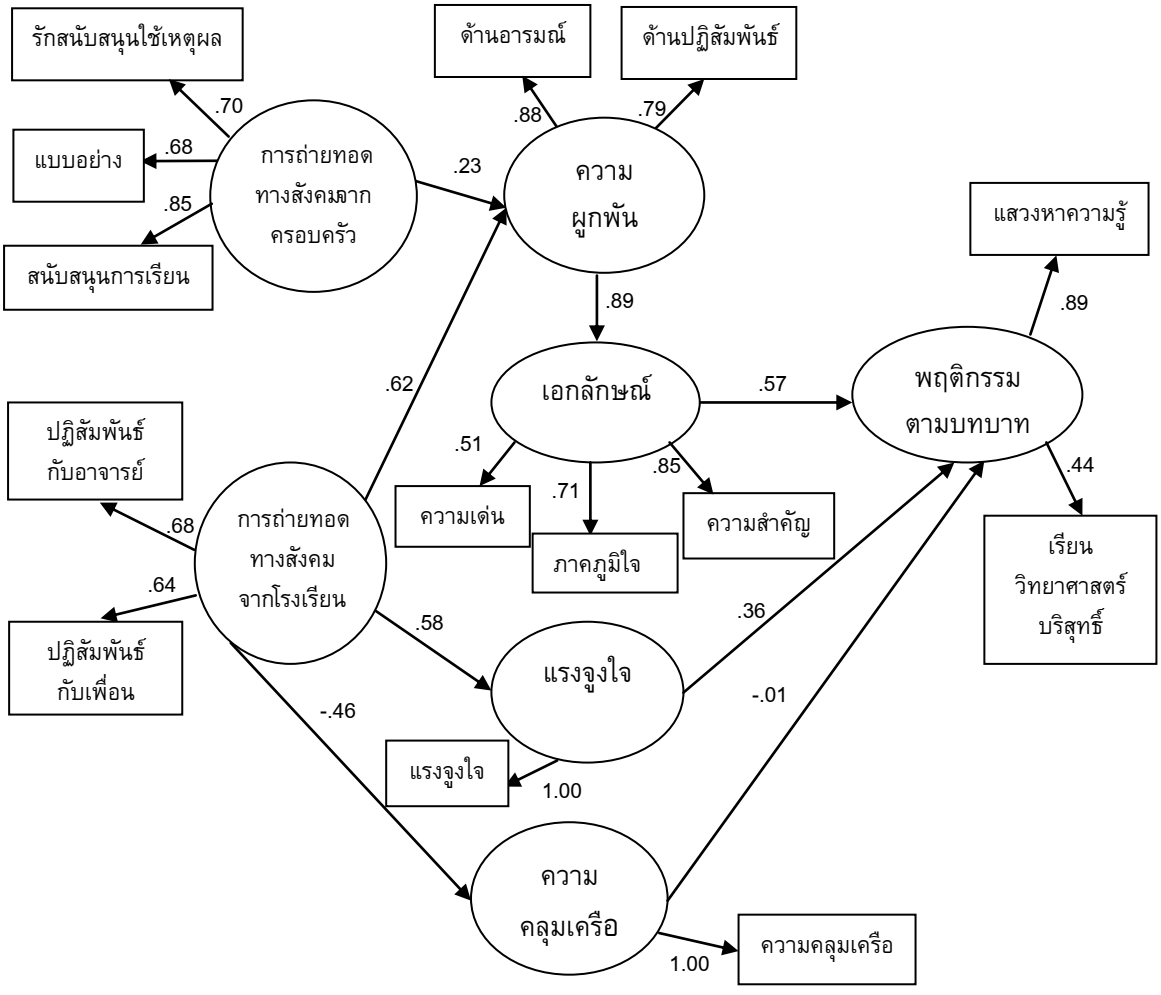
ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามรูปแบบการวิเคราะห์ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรกจะเป็นผลการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาทเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ส่วนที่สองจะเป็นการเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน และส่วนที่สามจะเป็นการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

3.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (Linear Structural Relationship Model : LISREL) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรในโมเดล โดยการหาขนาดอิทธิพลที่ปรากฏในความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นและทดสอบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ สำหรับการวิจัยนี้ในการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐานถ้าพบว่าโมเดลไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับโมเดลให้มีความกลมกลืนมากยิ่งขึ้นโดยพิจารณาจากการรายงานค่าดัชนีการปรับแก้(Modification Index) และการคำนึงถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในเชิงแนวคิดทฤษฎีตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและความเป็นไปได้ในการอภิปรายผลการวิจัยจากการปรับโมเดลด้วย ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า มีค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่า = 374.88, df = 70 (p = 0.0), χ^2/df = 5.355, GFI = 0.88, AGFI = 0.82, CN = 105.31, RMSEA = 0.10, SRMR = 0.073, CFI = 0.88 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีเหล่านี้กับเกณฑ์ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่าค่าไค-สแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระสูงกว่า 2.00 ดัชนี GFI , AGFI , CN , RMSEA , SRMR และ CFI มีค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่บ่งบอกว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับโมเดลในการปรับโมเดลนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรสังเกตมีความสัมพันธ์กันได้และความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแฝงภายในบางค่ามีความสัมพันธ์กันได้โดยไม่ได้ทำการปรับเส้นอิทธิพลในโมเดลที่เป็นผลเนื่องมาจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผลการตรวจสอบความ

กลมกลืนของโมเดล ภายหลังจากการปรับโมเดล กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า มีค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 59.12, df = 43 (p = 0.052), χ^2/df = 1.375, GFI = 0.98, AGFI = 0.95, CN = 459.83, RMSEA = 0.031, SRMR = 0.034, CFI = 0.99 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีเหล่านี้กับเกณฑ์ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า โมเดลมีค วามกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ผลการประมาณค่าโมเดล ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาทเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังปรับโมเดลดังภาพประกอบ6



ภาพประกอบ6 ผลการประมาณค่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังปรับโมเดล(คะแนนมาตรฐาน)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นจนได้โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้า งเชิงเส้นของปัจจัยเชิง สาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีความกลมกลืนกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ดังภาพประกอบ 6 ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรสาเหตุที่มีต่อตัวแปรผล ดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง(Direct effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects: IE) อิทธิพลรวม (Total effects: TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองของตัวแปร (Squared Multiple Correlation: R^2)

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล														
	ผูกพัน			แรงจูงใจ			ความคลุมเครือ			เอกลักษณ์			พฤติกรรมตามบทบาท		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ครอบครัว	.23 (.23**)	-	.23 (.23**)	-	-	-	-	-	-	-	.20 (.07**)	.20 (.07**)	-	.12 (.11**)	.12 (.11**)
โรงเรียน	.62 (1.41***)	-	.62 (1.41***)	.58 (4.83***)	-	.58 (4.83***)	-.46 (-.64***)	-	-.46 (-.64***)	-	.55 (.43***)	.55 (.43***)	-	.53 (1.11***)	.53 (1.11***)
ผูกพัน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.89 (.31***)	-	.89 (.31***)	-	.51 (.47***)	.51 (.47***)
แรงจูงใจ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.36 (.09***)	-	.36 (.09***)
ความคลุมเครือ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-.01 (-.02)	-	-.01 (-.02)
เอกลักษณ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.57 (1.54***)	-	.57 (1.54***)
R^2	.63			.33			.22			.79			.82		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

หมายเหตุ: ค่าที่อยู่นอกวงเล็บเป็นคะแนนมาตรฐานส่วนค่าที่อยู่ในวงเล็บเป็นคะแนนดิบ

จากภาพประกอบ6 และตาราง 13 อิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อแต่ละตัวแปรผล เป็นดังนี้

3.1.1 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 13 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมา คือ ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร ะดับ .01 โดยตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนั กเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบค รัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความ ผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กล่าวได้ว่า ในด้านของการถ่ายทอดทางสังคม จากโรงเรียน นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นัก เรียนมีความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์มากขึ้นเท่านั้น และในด้านของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว นัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล จากพ่อ แม่หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .70) ได้เห็นพฤติกรรมของพ่อ แม่หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .68) และได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากพ่อ แม่หรือผู้ปกครอง (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .85) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความ ผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์มากขึ้นเท่านั้น แต่การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวจะมีอิทธิพลค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับอิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน โดยการถ่ายทอดทางสั งคมจาก โรงเรียน และการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวร่วมกั นอธิบายความแปรปรวนของความ ผูกพันต่อบทบาทขอ งนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 63

3.1.2 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 13 พบว่า ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปร แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ซึ่งหมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่ง ผลให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์ มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้นเท่านั้น โดยการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนอธิบายความแปรปรวนของ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 33

3.1.3 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ที่มีต่อตัวแปร ความคลุมเครือในบทบาท

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 13 พบว่า ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปร ความคลุมเครือ ในบทบาท ซึ่งมีค่า ประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อ ความคลุมเครือในบทบาท ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ซึ่งหมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์ มีความคลุมเครือ ในบทบาทน้อยลง เท่านั้น โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนอธิบายความแปรปรวนของความคลุมเครือในบทบาทได้ร้อยละ 22

3.1.4 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่ มีต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 13 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรความ ผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมา คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ โดยตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อม ต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ

กล่าวได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนที่สุด คือ ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์

ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .79) และด้านอารมณ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .88) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลัก ษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้นเท่านั้น โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน และความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 79

3.1.5 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ความคลุมเครือ ในบทบาท และเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีต่อตัวแปรพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 13 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อ ตัวแปรพฤติกรรม ตามบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมาคือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .53 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ถัดมาคือ ตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .36 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตามลำดับ และลำดับสุดท้าย คือ ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนตัวแปรความคลุมเครือในบทบาท พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยตัวแปรเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .57 อย่างมีนัยสำคัญท างสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .53 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้ 1) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความ ผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ 2) ตัวแปรการถ่ายทอดทา งสังคมจากโรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผ่านความคลุมเครือในบทบาท ตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลท างตรง ต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .36 อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กล่าวได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจน ที่สุด ได้แก่ เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน และ ความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลใกล้เคียงกัน โดยพบว่า เอกลักษณ์ของ นักเรียน วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่ง หมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความเ ด่นของเอกลักษณ์ ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .51) ความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .71) และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .85) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มากขึ้นเท่านั้น และพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้ 1) ตัวแปร การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนวิทยาศาสตร์ มีความผูกพันทาง ปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันทางอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความผูกพันทาง ปฏิสัมพันธ์และความผูกพันทางอารมณ์ จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แล้วความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมี พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ 2) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนวิทยาศาสตร์ มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น แล้วแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมี พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และ 3) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพ ฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท ซึ่ง หมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์

เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .68) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความคลุมเครือในบทบาทน้อยลงเท่านั้น แล้วความคลุมเครือในบทบาทนี้จะช่วยส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ความคลุมเครือในบทบาทและเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 82

จากอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผล ต่อแต่ละตัวแปรผลดังในภาพประกอบ 6 และตาราง 13 ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยย่อย ดังนี้

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.1 “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ” ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.1

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.2 “การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.2

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.3 “การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.3

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.4 “การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท ” ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อ ความคลุมเครือ ในบทบาท ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.4

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.5 “ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่ง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.5

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.6 “เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ” ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.6

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.7 “ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.7

จากสมมติฐานการวิจัยที่ 1.8 “แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ” ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .36 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.8

จากสมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.9 “ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า ความคลุมเครือในบทบาท ไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จึง ไม่สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.9

จากสมมติฐานการวิจัย ที่ 1.10 “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.10

จากสมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.11 “การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.11

จากสมมติฐานการวิจัย ที่ 1.12 “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อ

บทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.12

จากสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.13 "การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ " สมมติฐานการวิจัยที่ 1.14 "การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์" และ สมมติฐานการวิจัยที่ 1.15 "การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท" ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .53 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้ 1) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรี ยนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ 2) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.13 , 1.14 และ 1.15

3.2 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน

การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศ าสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ โมเดล ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้ ความไม่แปรเปลี่ยนของ อิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอก แฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝง และความไม่แปรเปลี่ยนของอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝง ดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 ผลการประมาณค่าความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลและค่าพารามิเตอร์ในโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิง

สมมติฐาน	χ^2	df	p	χ^2/df	CFI	RMSEA
1. H_{Form}	121.52	95	0.035	1.279	0.99	0.038
2. $H_{\Lambda X}$	122.69	98	0.046	1.252	0.99	0.036
3. $H_{\Lambda X \Lambda Y}$	127.61	102	0.044	1.251	0.99	0.036
4. $H_{\Lambda X \Lambda Y \Gamma}$	134.44	106	0.032	1.268	0.99	0.037
5. $H_{\Lambda X \Lambda Y \Gamma \beta}$	139.66	110	0.030	1.270	0.99	0.037
สมมติฐาน	$\Delta\chi^2$	Δdf	p			
2 เทียบ 1	1.17	3	> 0.05			
3 เทียบ 2	4.92	4	> 0.05			
4 เทียบ 3	6.83	4	> 0.05			
5 เทียบ 4	5.22	4	> 0.05			

จากตาราง 14 ผลการประมาณค่าความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลและค่าพารามิเตอร์ในโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่า

ในสมมติฐานแรก (H_{Form}) ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล พบว่า ดัชนีความกลมกลืน ของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เกือบทุกดัชนีบ่งบอก ว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แม้ว่าค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระมีค่าไม่เกิน 2 จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่า รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิ ตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน หรือมีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล

สำหรับการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิงภายใต้ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลตามสมมติฐานแรก

(H_{Form}) ซึ่งในสมมติฐานที่ 2 เป็นการทดสอบ ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของเมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายนอกสังเกตได้บนตัวแปรภายนอกแฝง ($H_{\Lambda X}$) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โมเดลแต่ละกลุ่มมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แม้ว่า ค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระมีค่าไม่เกิน 2 และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่า ไค-สแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 2 และสมมติฐานที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.17, df = 3 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของ ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ ในโมเดล ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน

ในสมมติฐานที่ 3 เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ตามสมมติฐานที่ 2 และเพิ่มการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของเมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายในสังเกตได้บนตัวแปรภายในแฝง($H_{\Lambda Y}$) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โมเดลแต่ละกลุ่มมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แม้ว่าค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระมีค่าไม่เกิน 2 และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่า ไค-สแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 3 และสมมติฐานที่ 2 มีค่าเท่ากับ 4.92, df = 4 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของ ตัวแปรภายในสังเกตได้ในโมเดล ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน

ในสมมติฐานที่ 4 เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ตามสมมติฐานที่ 3 และเพิ่มการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของเมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปตัวแปรภายในแฝง(H_{Γ}) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โมเดลแต่ละกลุ่มมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แม้ว่าค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระ มีค่าไม่เกิน 2 และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าไค-สแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 4 และสมมติฐานที่ 3 มีค่าเท่ากับ 6.83, df = 4 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงในโมเดลของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน

และใน สมมติฐานที่ 5 เป็นการทดสอบ ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ตามสมมติฐานที่ 4 และเพิ่มการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของเมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝง(H_{β}) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โมเดลแต่ละกลุ่มมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แม้ว่า ค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราส่วนระหว่างค่าไค-สแควร์กับองศาอิสระมีค่าไม่เกิน 2 และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่า ไค-สแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 5 และสมมติฐานที่ 4 มีค่าเท่ากับ

5.22, df = 4 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลอิทธิพล เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝงในโมเดล ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน

ดังนั้นจากสมมติฐาน การวิจัย ที่ 2 ของการวิจัยที่ได้กล่าวว่า "รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน " ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 2

3.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกัน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ พิจารณาตาม 2 กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ คือ กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง การนำเสนอผลการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มและการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	ความผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	22.97	6.54	134	25.32	6.06	56	23.66	6.48	190
กลุ่มสูง	28.14	4.68	58	30.18	7.81	151	29.61	7.13	209
รวม	24.53	6.48	192	28.86	7.68	207	26.78	7.44	399

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 15 พบว่า กลุ่มนัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ ถัดมาคือกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.18, 28.14, 25.32 และ 22.97 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นัก เรียน วิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	2043.44	1	2043.44	44.57***
ความผูกพันด้านอารมณ์	392.22	1	392.22	8.56**
ปฏิสัมพันธ์	1.96	1	1.96	.04
ความคลาดเคลื่อน	18109.16	395	45.85	
รวม	22024.59	398		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระทีละ 2 ตัวแปร คือ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ

ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 15 พบว่า นัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอา รมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์แตกต่างจากนัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 15 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้มีการวิเคราะห์ประเด็นอื่นๆ ที่น่าสนใจไว้เพิ่มเติมนอกเหนือจากสมมติฐาน ดังนี้ 4.1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 4.2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้

ตาราง 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	ความผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	46.38	8.91	134	53.43	6.28	56	48.46	8.82	190
กลุ่มสูง	50.64	6.75	58	56.11	6.07	151	54.59	6.71	209
รวม	47.67	8.53	192	55.38	6.23	207	51.67	8.36	399

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 17 พบว่า กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของ ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ต่ำแต่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์สูง ถัดมาคือกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ ต่ำ และลำดับสุดท้ายคือ กลุ่มนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.11, 53.43, 50.64 และ 46.38 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปร ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ ในสองกลุ่มแรกมีค่าเฉลี่ยของ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ สูง ส่วนนักเรียนวิทยาศาสตร์ในสองกลุ่มหลังมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ใน กลุ่มแรกเป็นผู้ที่ มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ สูงและนักเรียนวิทยาศาสตร์ใน สองกลุ่มหลังเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	977.77	1	977.77	18.52***
ความผูกพันด้านอารมณ์	3185.00	1	3185.00	60.32***
ปฏิสัมพันธ์	50.75	1	50.75	.96
ความคลาดเคลื่อน	20857.01	395	52.80	
รวม	27812.33	398		

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระทีละ 2 ตัวแปร คือ ความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

และความผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 17 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แ ตกต่างจากนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 17 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีควา มผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อ ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

4.2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคั ญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้

ตาราง 19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	ความผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n	$\overline{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	47.25	8.14	134	58.61	6.37	56	50.59	9.24	190
กลุ่มสูง	54.53	6.96	58	61.87	7.03	151	59.84	7.73	209
รวม	49.48	8.48	192	60.99	7.00	207	55.44	9.65	399

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 19 พบว่า กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง ถัดมาคือ กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.87, 58.61, 54.53 และ 47.25 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มแรกมีค่าเฉลี่ยของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ส่วนนักเรียนในกลุ่มอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มแรกเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงและนักเรียนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มอื่นๆ เป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

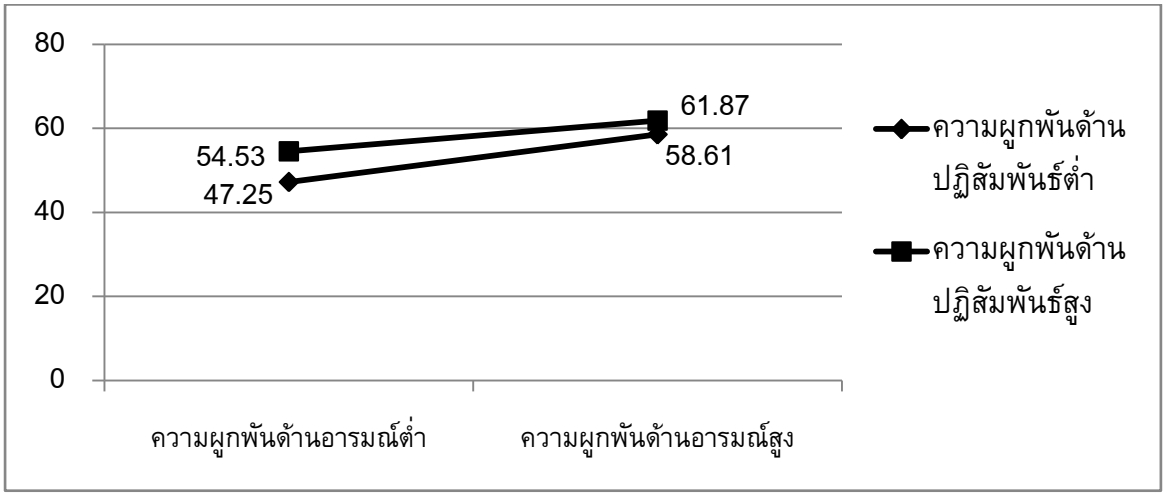
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	2265.25	1	2265.25	42.17***
ด้านอารมณ์	7110.30	1	7110.30	132.36***
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	328.77	1	328.77	6.12*
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์ต่ำ	5322.42	1	5322.42	99.08***
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์สูง	2593.44	1	2593.44	48.28***
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ	7989.07	1	7989.07	148.72***
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์สูง	4288.91	1	4288.91	79.84***
ความคลาดเคลื่อน	21219.27	395	53.72	
รวม	37076.12	398		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

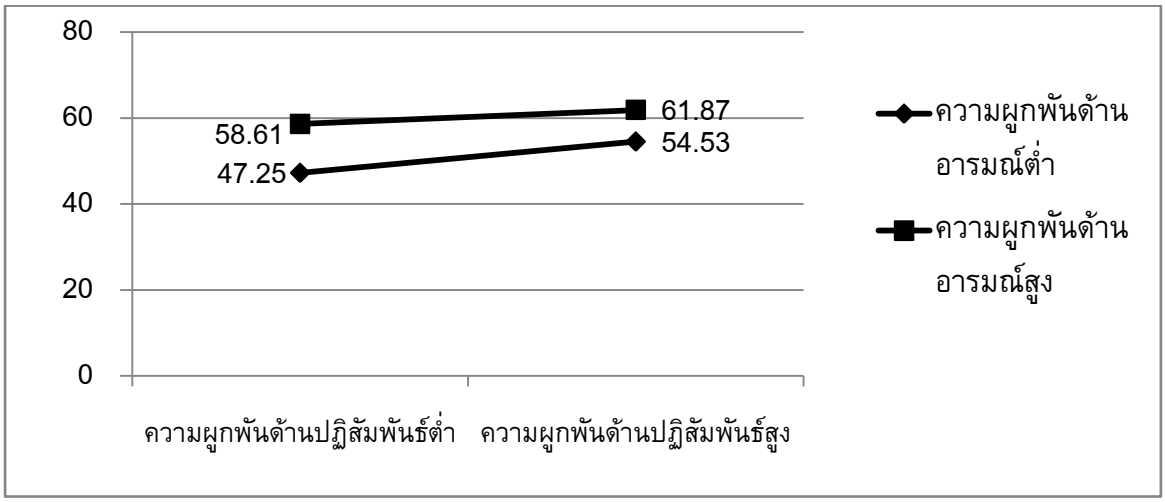
*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ ดังตาราง 20 ภาพประกอบ 7 และ ภาพประกอบ 8 ผลร่วมกันของตัวแปรเมื่อตัวแปรหนึ่งคงที่ (simple main effect) พบผลที่แตกต่างกัน 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง 2) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง 3) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง และ 4) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่ มีความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เป็นผู้ที่มี ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูง

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ ที่ส่งผลต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเอฟเท่ากับ 6.12) สามารถเสนอผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ในรูปของกราฟได้ดังภาพประกอบ 7 และภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ7 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยให้ตัวแปรอิสระความผูกพันด้านอารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์



ภาพประกอบ8 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยให้ตัวแปรอิสระความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 7 และ ภาพประกอบ 8 แม้เส้นตรง 2 เส้นจะไม่ตัดกันแต่ก็แสดงให้เห็นว่าความผูกพันด้านอารมณ์และ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นตรงอาจตีความได้ว่า ในกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เมื่อมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ เช่นเดียวกันในกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ มีความผูกพันด้านอารมณ์ สูงเมื่อมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมี ความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ แต่ปริมาณความแตกต่างของความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ในสองกลุ่มนี้จะไม่เท่ากัน และในกลุ่มนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เช่นเดียวกันในกลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเมื่อมีความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ แต่ปริมาณความแตกต่างของความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในสองกลุ่มนี้จะไม่เท่ากัน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานและผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยดังตาราง 21

ตาราง 21 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 , 2 และผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม

การวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์			
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	ความไม่แปรเปลี่ยน	ปฏิสัมพันธ์
โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น				
- อิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อความผูกพัน	✓	✕		
- อิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อเอกลักษณ์	✕	✓		
- อิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อพฤติกรรม	✕	✓		
- อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อความผูกพัน	✓	✕		
- อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อแรงจูงใจ	✓	✕		
- อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อความคลุมเครือ	✓	✕		
- อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อเอกลักษณ์	✕	✓		
- อิทธิพลของโรงเรียนที่มีต่อพฤติกรรม	✕	✓		
- อิทธิพลของความผูกพันที่มีต่อเอกลักษณ์	✓	✕		
- อิทธิพลของความผูกพันที่มีต่อพฤติกรรม	✕	✓		
- อิทธิพลของแรงจูงใจที่มีต่อพฤติกรรม	✓	✕		
- อิทธิพลของความคลุมเครือที่มีต่อพฤติกรรม	✕	✕		
- อิทธิพลของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรม	✓	✕		
ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิง			✓	
ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิง			✓	
ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน				✕
ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน				✕
ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน				✓

หมายเหตุ: ✓หมายถึง มีอิทธิพลทางตรง, มีอิทธิพลทางอ้อม, มีความไม่แปรเปลี่ยน, มีปฏิสัมพันธ์
✕หมายถึง ไม่มีอิทธิพลทางตรง, ไม่มีอิทธิพลทางอ้อม, มีความแปรเปลี่ยน, ไม่มีปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 5 แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

จากการสนทนา กลุ่มเพื่อมาจัดทำ แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู นั้น พบว่า แนวทางการปฏิบัติสำหรับครูนั้น ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียนได้แก่ กิจกรรมคลีนิควิชาการกิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด กิจกรรมพบครูที่ปรึกษา 2) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียนได้แก่ กิจกรรมการทำทดลอง กิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม กิจกรรมชุมนุมชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ กิจกรรม Open House 3) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรมการฟังการบรรยายพิเศษ กิจกรรมฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย 4) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่ กิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในตาราง 22 (สำหรับรายละเอียดสามารถศึกษาได้ในแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูที่เป็นฉบับสมบูรณ์ในภาคผนวก ก)

ตาราง 22 โครงสร้างหลักของแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน	1.1 กิจกรรมคลีนิควิชาการ	- เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ครูจากสาขาวิชาต่างๆ รวมถึงครูผู้สอนวิทย าศาสตร์หมุนเวียนมาประจำที่ศูนย์ โดยนักเรียนสามารถนัดหมายที่จะเข้าพบครูเพื่อข อคำปรึกษาในการเรียนรู้เพิ่มเติม สอบถามปัญหาด้านวิชาการที่สงสัยหรือทบทวนการเรียนได้เป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
	1.2 กิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด	- เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ให้นักเรียนอ่านหนังสือซึ่งไม่ใช่หนังสือเรียนจากรายชื่อที่โรงเรียนกำหนดซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์รวมอยู่ด้วยโดยมีมาตรฐานอย่างน้อย 50 เรื่อง ตลอดระยะเวลาการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่4 ถึง 6 เมื่อนักเรียนอ่านจบแล้วจะต้องมาเล่าให้ครูที่ปรึกษาฟัง ครูที่ปรึกษาจะพูดคุยซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการอ่านหนังสือในเรื่องนั้นๆ เช่น ข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้รับ เป็นต้น ครูที่ปรึกษาก็จะเซ็นต์รับรองว่านักเรียนได้อ่านแล้วและผ่าน
	1.3 กิจกรรมพบครูที่ปรึกษา	- เป็นการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ให้ครูที่ปรึกษาและนักเรียนได้มีโอกาสพบปะพูดคุย ปรึกษาหารือในเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหาเกิดขึ้น รวมถึงให้การอบรมสั่งสอนนักเรียนได้อย่างใกล้ชิด
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน	2.1 กิจกรรมการทำทดลอง	1) เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียน โดยมีรูปแบบของการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยครูอาจแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ3-4 คน 2) ครูจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ ที่จะต้องใช้ในการทดลอง

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
		3) ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะทดลอง เช่น จุดประสงค์ของการทดลอง แผนการทำการทดลอง คำแนะนำในการทดลอง การใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ เป็นต้น 4) ครูให้นักเรียนดำเนินการทดลอง โดยครูคอยดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด 5) ครูให้นักเรียนสรุปผลการทดลองโดยให้นักเรียนได้มีโอกาสสนทนากันเองภายในกลุ่มถึงผลการทดลองที่เกิดขึ้นก่อนที่จะเขียนรายงานสรุปผลการทดลองมาส่งครูและมีการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นร่วมกันกับครูและเพื่อน
	2.2 กิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์	- เป็นกิจกรรมที่สามารถจัดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยในห้องเรียนเป็นการจัดสัมมนาตามประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มาจากบทความ รายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนนอกห้องเรียนเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนศึกษาและสืบค้นหาความรู้ ที่เกี่ยวข้องในประเด็นดังกล่าว รวมถึงนักเรียนเข้ามาพบครูเพื่อปรึกษาหารือและเตรียมความพร้อมในการนำเสนอประเด็นนั้นๆ
	2.3 กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์	1) สามารถจัดทำได้โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
		นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์เล็กๆ ตามความสงสัยใคร่รู้อยากค้นหาคำตอบรู้สึกสนุก คิดว่าตนเองทำแล้วจะมีความสุขและสามารถทำได้ภายในเวลาประมาณ 10 สัปดาห์ กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์นี้มีรูปแบบของการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ2-4 คน 2) ครูให้นักเรียนคิดหัวข้อมินิโปรเจ็กต์ประมาณ 2–5 เรื่องที่นักเรียนมีความสงสัยใคร่รู้ อยากค้นหาคำตอบ รู้สึกสนุก คิดว่าตนเองทำแล้วจะมีความสุขและสามารถทำได้ภายในเวลาประมาณ10 สัปดาห์ 3) ครูสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะถึงหัวข้อมินิโปรเจ็กต์และแผนในการทำมินิโปรเจ็กต์แก่นักเรียน 4) นักเรียนเขียนโครงร่างรายงานมินิโปรเจ็กต์เป็นภาษาอังกฤษ โดยครูคอยตรวจแก้ไขให้แก่นักเรียน เมื่อโครงร่างรายงานมินิโปรเจ็กต์ของนักเรียนผ่าน นักเรียนจึงสามารถดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ได้ 5) นักเรียนดำเนินการจัดทำมินิโปรเจ็กต์ตามแผนที่วางไว้ 6) นักเรียนเขียนผลของการศึกษาค้นคว้า สรุปและอภิปรายผล ตลอดจนข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำมินิโปรเจ็กต์เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ส่งครู

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
	2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม	- เป็นกิจกรรมที่จัดได้ทั้งในและนอก ห้องเรียนโดยครูกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการตั้งคำถามหรือปัญหา เช่น ครูต้องการสอนเรื่องความผิดปกติของมนุษย์ ครูเริ่มจากการยกตัวอย่างให้แก่นักเรียนโดยนำกรณีศึกษาของคนที่มี ความผิดปกติด้านพันธุกรรมมาให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร จากนั้นแบ่งกลุ่มนักเรียนไปสืบค้นหาความรู้ แล้วนำความรู้ที่ได้มาเล่าสู่กันฟัง พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายและสรุปเป็นความรู้ใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการแสวงหาความรู้ภายหลังจากการกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาแล้ว ยังสามารถทำได้โดยการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการศึกษาด้วยการทดลองได้
	2.5 กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม	- เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน หลังจากการสอนนักเรียนจากในห้องแล้วครูกับนักเรียนจะมีการออกค่ายตามพื้นที่ต่างๆ โดยครูเป็นผู้จัดเตรียมกิจกรรมการศึกษาในค่ายเมื่อนักเรียนมาถึงค่ายนักเรียนจะเริ่มเรียนรู้จากแหล่งสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ซึ่งครูจะให้นักเรียนไปสำรวจพื้นที่เป็นกลุ่มย่อยโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละกลุ่มย่อย นักเรียนทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมต่า งๆ รวมถึงเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมตามกิจกรรมที่ครูวางแผนให้นักเรียนทำ จากนั้นจึงมีการ

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
		นำเสนอผลงานของนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่ได้ไปศึกษามา แล้วจึงอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน รวมถึงจัดให้มีการประเมินผลการจัดค่ายด้วย
	2.6 กิจกรรมชุมนุมชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์	- เป็นกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกภาพยนตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สนใจมาชมร่วมกันกับครูและเพื่อน
	2.7 กิจกรรม Open House	- ในวันแรกจะเป็นกิจกรรมฐานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ของแต่ละสาขาซึ่งจะมีครูและนักเรียนอยู่ประจำตามฐาน ในวันที่สองจะเป็นการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยกิจกรรมนี้จัดให้นักเรียนชั้นม.6 นำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ของตนเองทั้งในรูปแบบของการนำเสนอภาคบรรยาย และการนำเสนอภาคโปสเตอร์ ซึ่งทางโรงเรียนจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายน อกร่วมประเมินโครงงานของนักเรียน โดยในช่วงเช้าจะเป็นการนำเสนอภาคบรรยาย โดยจัดให้มีห้องบรรยายหลายห้อง ห้องละประมาณ 6 – 7 โครงงาน โดยแต่ละโครงงานจะนำเสนอและตอบคำถามประมาณ 20 นาที ส่วนในช่วงบ่ายจะเป็นการนำเสนอภาคโปสเตอร์ที่นักเรียนเจ้าของผลงานจะต้องไปประจำที่โปสเตอร์ของตนเองเพื่อพูดคุยกับนักเรียนที่เข้ามาชมผลงานของตนเอง ซึ่งในการจัดกิจกรรมนี้นักเรียนรุ่นน้องที่มาฟังจะ

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
		ได้รับใบงาน ซึ่งจะต้องมีการให้นักเรียนรุ่นพี่ลงชื่อรับรองว่าน้องได้มาศึกษาผลงานของรุ่นพี่ และมีการมอบรางวัลให้แก่นักเรียนที่มีผลงานดีเด่น
3. นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์	3.1 กิจกรรมการฟังการบรรยายพิเศษ	- เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายสาขาและมีผลงานเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายพิเศษให้แก่นักเรียน นอกจากนี้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์มหาวิทยาลัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมาประจำที่สาขาต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้ามาสนทนาซักถามอย่างใกล้ชิด
	3.2 กิจกรรมฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย	- เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ดำเนินการเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์การทำงานวิจัยกับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ ตามความสนใจของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับหน่วยงานวิจัยหรือศูนย์วิจัย
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อน	4.1 กิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่	1) ครูกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงาน สถานที่ที่จะไปให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
กับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์		2) ครูสนทนากับนักเรียนถึงวัตถุประสงค์ สถานที่ที่จะไปศึกษา กิจกรรมที่จะทำ เพื่อให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อม 3) ครูแจกเอกสารและใบงานประกอบการศึกษาดูงานให้นักเรียนได้ศึกษาและตอบคำถามเพื่อให้ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานนอกสถานที่
	4.2 กิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1) กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นการทำวิจัยในระดับนักเรียนที่ให้นักเรียนได้คิดปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่ตนเองจะศึกษาตามความสนใจ ความสงสัยใคร่รู้ของตนโดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจทำเดี่ยวหรือทำเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน3 คน 2) นักเรียนวางแผนการทำโครงงานโดยเขียนโครงร่างหรือเค้าโครงเสนอต่อครูโดยครูจะพิจารณาแผนงานหรือเค้าโครงนั้นเพื่อตรวจแก้ไขให้คำแนะนำนักเรียน 3) เมื่อโครงร่างหรือเค้าโครงผ่านแล้วนักเรียนจึงดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยมีครูคอยให้ดูแลเอาใจใส่ติดตามและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด 4) ในการระหว่างกา รดำเนินกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์นักเรียนจะมีนักวิจัยนักวิทยาศาสตร์ อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษให้แก่นักเรียนด้วย

ตาราง 22 (ต่อ)

ปฏิสัมพันธ์	แนวทางการปฏิบัติสำหรับครู	ลักษณะของกิจกรรม
		5) นักเรียนเขียนผลของการศึกษาค้นคว้า สรุปและอภิปรายผล ตลอดจนข้อเสนอแนะ ที่ได้เป็นรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ส่งครู 6) จัดให้นักเรียนมีการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยมีลักษณะเช่นเดียวกับการประชุมวิชาการทั่วไปที่นักเรียนต้องนำเสนอผลงานทั้งภาคโปสเตอร์ และภาคบรรยาย โดยมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกร่วมประเมินผลงาน รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนจากต่างโรงเรียนที่สนใจเข้าร่วมฟังการเสนอผลงานด้วย และมีโครงงานของนักเรียนบางโครงงานได้รับคัดเลือกให้ไปเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับประเทศและระดับนานาชาติ ด้วยซึ่งทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพบปะสนทนาซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ด้วย

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องปัจจัยเชิง สาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐาน และวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีเพศแตกต่างกัน

3. เพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

สมมติฐานของการวิจัย

1. โมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อยๆ ตามเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ดังนี้

1.1 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.3 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

1.4 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท

1.5 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.6 เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกร รมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.7 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.8 แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.9 ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.10 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.11 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.12 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.13 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1.14 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

1.15 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท

2. รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และมีค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน

3. ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่1 และ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 แห่ง (ที่ใช้หลักสูตรเดียวกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์) ได้แก่ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยพิษณุโลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรีโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยนครศรีธรรมราชโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยตรัง และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยสตูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 514 คน แบ่งเป็นนักเรียนเพศชาย จำนวน 294 คน และนักเรียนเพศหญิง จำนวน220 คน โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสุ่มมาจำนวน9 โรงจาก 13 โรง ได้แก่ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานีโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรังจำนวน 399 คน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนชาย 227 คน และนักเรียนหญิง 172 คน

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ ครูผู้สอนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก จำนวน4 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 15 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามทางชีวสังคม ตอนที่ 2 แบบสอบถาม การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล ตอนที่ 3 แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตอนที่ 4 แบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา ตอนที่ 5 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ตอนที่ 6 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนตอนที่ 7 แบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ตอนที่ 8 แบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์ ตอนที่9 แบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่10 แบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท ตอนที่11 แบบสอบถาม

ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 12 แบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตอนที่ 13 แบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตอนที่ 14 แบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตอนที่ 15 แบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ โดยแบบสอบถามต่างๆ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้องฉบับที่ใช้จริงอยู่ระหว่าง .2666 ถึง .8247 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายในแบบแอลฟ่าทั้งฉบับของฉบับที่ใช้จริงอยู่ระหว่าง .7583 ถึง .9210

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แนวคำถามการสนทนากลุ่ม แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เครื่องบันทึกเสียง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในบางโรงเรียนและขอความอนุเคราะห์ให้ครูผู้ประสานงานในบางโรงเรียนช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลให้

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่1 และ 2 ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สำหรับการวิเคราะห์สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน2 ทาง (two – way ANOVA) และใช้โปรแกรมLISREL ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น

สำหรับการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย และได้สรุปผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมที่นอกเหนือจากวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่1 ผลการวิจัยประกอบด้วย

1.1 ผลการทดสอบความกลมกลืนของโมเดล ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ความกลมกลืนของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสต ร์ แรงจูงใจ ในการ

เรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พบว่า โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังจากการปรับโมเดล โดยมี ค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 59.12, df = 43 (p = 0.052), χ^2/df = 1.375, GFI = 0.98, AGFI = 0.95, CN = 459.83, RMSEA = 0.031, SRMR = 0.034 , CFI = 0.99

1.2 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองของตัวแปร (Squared Multiple Correlation: R^2)

พบว่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่

1.2.1 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวโดยการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนและการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 63

1.2.2 แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน โดยการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน อธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 33

1.2.3 ความคลุมเครือในบทบาทได้รับอิทธิพลทางตรงจาก การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน โดยการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน อธิบายความแปรปรวนของ ความคลุมเครือในบทบาท ได้ร้อยละ 22

1.2.4 เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก 1) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ 2) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน และความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 79

1.2.5 พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก 1) การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 3 เส้นทางอิทธิพลดังนี้ **เส้นทางอิทธิพลที่ 1** การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ **เส้นทางอิทธิพลที่2** การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และ**เส้นทางอิทธิพลที่ 3** การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท 2) ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ 3) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ความคลุมเครือในบทบาทและเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ82

1.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกัน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์

เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกัน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ไม่แปรปรวนไปตาม ตัวแปรอิสระ ทั้ง 2 ตัว แต่พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด กล่าวคือ 1) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสั มพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียน วิทยาศาสตร์แตกต่างจากนัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ

2. จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผลการวิจัยประกอบด้วย

2.1 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนเพศชายและนักเรียนเพศหญิง

พบว่า รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน

3. จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิจัยประกอบด้วย

3.1 แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

พบว่ามี 1) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ได้แก่ กิจกรรมคลีนิควิชาการ กิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด กิจกรรมพบครูที่ปรึกษา 2) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน ได้แก่ กิจกรรมการทำทดลอง กิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม กิจกรรมชุมนุมชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ กิจกรรม Open House 3) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรมการฟังการบรรยายพิเศษ กิจกรรมฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย 4) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่ กิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

4. ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมที่นอกเหนือจากวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย

4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ2 ตัวพร้อมกันได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด กล่าวคือ 1) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสั มพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีควา มผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ

4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกัน ได้แก่ ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว อย่างเชื่อมั่นได้ เมื่อนำคะแนน ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มาทำการเปรียบเทียบ พบผลที่แตกต่างกัน 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ พบว่า นัก เรียน วิทยาศาส ตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มี ความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่านักเรียนวิทยา ศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง 2) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มี ความผูกพันด้ านอารมณ์สูง พบว่า นักเรียนวิทยาศาส ตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ สูงแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงและมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำ คัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงและมีความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สู ง 3) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ

ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่ มีความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เป็นผู้ที่มี ความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง และ 4) กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง พบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่ มีความสำคัญของเอกลักษณ์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เป็นผู้ที่มี ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ สูงและมีความผูกพันด้านอารมณ์สูง

การอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลการวิจัย โดยมีหัวข้อดังนี้

1. การอภิปรายผลสรุปภาพรวมของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
2. การอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย
3. การอภิปรายแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

1. การอภิปรายผล สรุปภาพ รวมของโมเดล ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

จากผลการวิจัยในภาพรวมจะพบว่าโมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ หลังปรับโมเดล ซึ่ง ผลของการวิจัย มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ ที่ได้กล่าวถึงว่า พฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ แล้วความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์เป็นผลลัพธ์ของความผูกพันต่อบทบาท และความผูกพันต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของ

ความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; 2007: 1091; Stryker; & Burke. 2000: 286) การถ่ายทอดทางสังคมจะมีผลต่อระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) จากโมเดลจะเห็นว่าหน่วยของการถ่ายทอดทางสังคมประกอบด้วย ครอบครัว และโรงเรียน เป็นเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ซึ่งเป็นที่มาของการมีพฤติกรรมตามบทบาทตามที่สังคมคาดหวังได้ ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์

นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับแรงจูงใจตาม ทฤษฎี ความคาดหวัง ของ วรูม ซึ่งทฤษฎีความคาดหวังมี สมมติฐานเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในองค์การ ดังนี้ (Nadler; & Lawler III. 1983: 67-68) 1) พฤติกรรมของบุคคลในองค์การเกิดจากสาเหตุ 2 ประการรวมกัน คือ แรงผลักดันภายในของแต่ละบุคคลและสภาพแวดล้อม 2) บุคคลจะเลือกตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกในองค์การด้วยตนเอง ซึ่งอาจแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเป็นสมาชิกขององค์การ เช่น การมาทำงาน การร่วมในกิจกรรมของหน่วยงาน และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพยายามในการปฏิบัติงาน เช่น การตัดสินใจว่าจะทำงานหนักแค่ไหนเพื่อให้ได้ผลงานเป็นอย่างไร มีคุณภาพมากน้อยแค่ไหน 3) บุคคลแต่ละคนมีความต้องการ ความปรารถนาและเป้าหมายที่แตกต่างกัน 4) บุคคลเลือกตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่างๆ ตามการรับรู้หรือคาดหวังว่าจะเป็นโอกาสที่ทำให้เขาได้ผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาต้องการได้ และจะหลีกเลี่ยงการกระทำพฤติกรรมในสิ่งที่เขาเห็นว่าจะได้รับผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาไม่ต้องการ ดังนั้นแรงจูงใจในการทำงานของบุคคลจึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคคลในองค์การ จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังที่นำมาอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนซึ่งอยู่ในบริบทของโรงเรียนที่มิใช่เป็นบริบทของการทำงานในองค์การ ผลการวิจัยนี้จึงช่วยขยายผลว่าแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังของวรูมนี้สามารถนำมาใช้ได้ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนได้ด้วยเช่นกัน

แต่ผลการวิจัยนี้พบว่ามีความไม่สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาทซึ่งได้อธิบายว่าความคลุมเครือในบทบาทว่าเป็นการขาดข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต่อการดำรงตำแหน่งหน้าที่ในองค์การ (Kahn; et al. 1964: 22) ซึ่งเกี่ยวกับการถูกจำกัดในข้อมูลข่าวสารหรือบทบาทที่ถูกคาดหวังนั้นนิยามไม่ชัดเจน (Rogers; & Molar. 1976: 599; citing Lyons. 1971) จึงทำให้เกิดความลังเล ไม่แน่ใจว่าจะแสดงบทบาทอย่างไร ย่อมเกิดความสูญเสียทั้งเวลาและทรัพยากร รวมทั้งขาดประสิทธิผลของงาน (สุทิติ ขัตติยะ. 2542: 54; อ้างอิงจาก Owens. 1987: 63) การมีข้อมูล

ข่าวสารที่แน่ชัดจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่เหมาะสมได้โดยสอดคล้องกับความคาดหวังในบทบาทที่บุคคลเป็นเจ้าของได้ (Kahn; et al. 1964: 22) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการศึกษา นี้ได้นิยามความคลุมเครือใน บทบาทไว้ว่าหมายถึง การที่นักเรียนขาดความเข้าใจอย่างแจ่ มชัดในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้การวัดตัวแปรนี้เป็นการวัดที่เป็นบทบาทโดยรวมไม่ได้เฉพาะเจาะจงถึงบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อไปเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตจึงอาจทำให้ไม่พบว่าความคลุมเครือในบทบาท มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ในการศึกษา พฤติกรรมตามบทบาทในครั้งนี้เป็นการศึกษาในมิติพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมิติความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ จึ งอาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่าความคลุมเครือในบทบาท อันได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง ค่านิยมในอาชีพ แรงจูงใจในการเข้าสู่อาชีพ ความชัดเจนในบทบาทหรือในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ดังจากการสนทนากลุ่มซึ่งครูได้กล่าวถึงประเด็นในเรื่องของการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ว่า “...การที่เด็กเค้าเข้ามาในโรง เรียนวิทยาศาสตร์เราก็มีความคาดหวังกับเค้าว่าอยากให้เค้าเป็นนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในอนาคต แล้วก็คาดหวังต่อไปอีกว่าให้เค้าเรียนวิทยาศาสตร์ Pure Science เพื่อจะเอาไปใช้วิจัยก่อให้เกิดโรงเรียนนี้ขึ้นมาแต่สิ่งที่เด็กเค้ามีความคาดหวัง เค้ามีความกังวล จุดที่เค้า ออกไปเวลาที่เค้าเป็นนักวิจัยแล้วนี่ตำแหน่งไหนที่เค้าจะไปอยู่ในสังคม เค้าจะทำอะไร เค้าจะไปอยู่ที่ไหน สิ่งหนึ่งนี่คือที่เค้ามองไม่เห็นไม่เห็นว่านี่คือเมื่อเค้าเรียนวิทยาศาสตร์ จบไปแล้วนี่เค้าจะไปอยู่ที่ไหน มุมมองหนึ่งที่เค้ามองก็ O.K. ไปเป็นอาจารย์มหาวิทยา ลัยถ้าเค้าเรียนวิทยาศาสตร์ Pure Science สองก็คือ สถาบันวิจัยที่เค้ามองเห็น แต่จุดเหล่านี้ก็คือเมื่อเค้าคิดถึงตำแหน่งที่เค้าจะอยู่กับถ้าทุกคนเรียนวิทยาศาสตร์หมดเลยความมั่นคงของเค้าที่เค้าคิดต่อไปในเรื่องค่าครองชีพ ดังนั้นอาชีพที่เค้ามองมากที่สุดก็คือ อาชีพหมอ นักเรียนบางคนอยากเรียน Pure Science เรากระตุ้นเค้าให้รักและเห็นว่าการเป็นนักวิจัยในอนาคตมันเป็นอย่างงี้ๆ นะ เราต้องไปแข่งอย่างโน้นอย่างนี้นะ แต่ปัญหาหนึ่งที่เป็นอุปสรรคก็คือผู้ปกครองด้วยความรักความหวังดีของผู้ใหญ่ที่เค้ามองเห็นอนาคตของลูกเค้าว่าการเป็นหมอเค้าสามารถที่จะดำรงชีพที่มีหน้ามีตา มี รายได้ เพราะฉะนั้นอาชีพนี้ก็จะถูกเป็นอันดับหนึ่งที่เด็กเค้าเลือก อย่างเด็กบางคนเค้ามีไอเดียด้านการออกแบบ ด้านวิศวะ เราก็ถามเค้าจะเรียนอะไร เค้าก็ว่าจะไปเรียนหมอ ” และ “โรงเรียนเราต้องการผลิตนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นอนาคตของชาติ ผู้ปกครองบางคนอาจจะคิดได้อย่างนั้นว่าอยากให้ลูกเรียนวิทยาศาสตร์ เห็นว่าสำคัญมันเป็นอนาคตของประเทศ แต่ผู้ปกครองบางคนก็ยังยึดติดค่านิยมเดิมๆ อยากให้ลูกเรียนโรงเรียนที่ดีที่สุด ... เพราะฉะนั้นการที่ผู้ปกครองไม่เข้าใจเป้าหมายที่แท้จริง ไม่เข้าใจว่าโรงเรียนต้องการอะไรสิ่งเกิดขึ้นก็คือเด็กบางคนก็มีปัญหาก็อาจจะชอบวิทยาศาสตร์ส่วนหนึ่ง ก็อาจจะมีสัก 20 % ที่อาจจะต่อวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ที่เหลือก็วิศวะ แพทย์และก็สาขาอื่นๆ แต่ว่าแพทย์ก็จะมากสุด ก็เลยคิดว่าถ้าเกิดผู้ปกครองเข้าใจตรงนี้จริงๆ ...” ดังนั้นผลการวิจัย ในส่วนของการไม่พบอิทธิพลทางตร งของความคลุมเครือในบทบาทที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นี้จึงไม่

สนับสนุนแนวคิด เกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาท อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะไม่พบอิทธิพลทางตรงของความคลุมเครือในบทบาทที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แต่ก็จะพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนสามารถที่จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยผ่านความคลุมเครือในบทบาทได้ ดังนั้นตัวแปรความคลุมเครือ ในบทบาท ก็ยังมีความสำคัญในโมเดลนี้ที่ช่วยอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงน่าที่จะศึกษาตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น และอาจทำการปรับปรุงนิยามการวัดของตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทที่มีความเฉพาะเจาะจงถึงบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่ อไปเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต

จากผลการวิจัยดังกล่าวนี้ยังช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติมถึงการนำแนวคิดทฤษฎีอื่นมาร่วมกันกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาท ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า มีการศึกษาทั้งที่เฉพาะการนำทฤษฎี เอกลักษณ์มาอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทและการศึกษาที่นำแนวคิดทฤษฎีอื่นมาร่วมกันกับทฤษฎีเอกลัก ษณ์ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาท ดังเช่น จากการศึกษาผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท) จำนวน 188 คน จะเห็นว่าเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันคือเป็นผู้ที่มีความสามาร ถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยในครั้งนั้นพบว่า ทฤษฎีเอกลักษณ์สามารถอธิบายความแปรปรวนพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 44 แต่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ที่ได้นำแรงจูงใจตามแนวคิดทฤษฎีความคาดหวังในบทบาทและแนวคิดความคลุมเครือในบทบาทมาร่วมกันในการอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าได้ร้อยละ 82 ส่วนงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ร่วมกันกับ แนวคิดทฤษฎีอื่นในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาท ดังเช่น ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคม เชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน พบว่า แรงจูงใจในการศึกษา ปฏิ สัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในโรงเรียน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันการศึกษา ผลการถ่ายทอดทางสังคมของโรงเรียน ความผูกพันต่อบทบาท และเอกลักษณ์ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวได้ร้อยละ 84 ผลงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหาร ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 300 คน พบว่า การดำเนินชีวิตอย่างมีพรหมวิหารสี่ ความกดดันด้านจิตใจ การรับรู้ ความสามารถของตนในการปฏิบัติการพยาบาลแบบองค์รวม การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนนักศึกษา

พยาบาล และความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมได้ร้อยละ 71 และผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครู นักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า เอกลักษณ์นักศึกษาครู ความผูกพันในบทบาท การรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัย การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันฝึกหัดครู การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมได้ร้อยละ 65 ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงช่วยเพิ่มองค์ความรู้และยืนยันถึงการนำแนวคิดทฤษฎีอื่นมาร่วมกันอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทได้

จากผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้จึงช่วยขยายข้อค้นพบให้กับผลการวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษาโดยทำการวิเคราะห์แย กโมเดลระหว่างเพศชายและเพศหญิง ดังงานวิจัยของ สไตรเกอร์และ เชอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำ นวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า ในบทบาทเชิงวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล และบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร จะพบอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิงในบางเส้นทางอิทธิพลก็ไม่พบอิทธิพล แต่สำหรับบทบาทด้านกีฬา จะพบว่าอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิงจะพบในทุกเส้นทางอิทธิพล ดังนั้นจากผลการวิจัยในค รั้งนี้ที่พบว่ารูปแบบของโมเดล ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน จึงช่วยสนับสนุนข้อค้นพบของงานวิจัยที่ผ่านมาในส่วนของการศึกษาบทบาทด้านกีฬา ที่ว่าอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิงจะพบในทุกเส้นทางอิทธิพล และยืนยันถึงการนำแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ว่าสามารถนำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์นั้นได้เหมือนกันทั้งในกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง นอกจากนี้ยั งทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ

รูปแบบของโมเดลและ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงที่อธิบายโดยใช้แนวคิดทฤษฎี เอกลักษณ์ ร่วมกับ แนวคิดทฤษฎีความคาดหวังและแนวคิดเกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาทว่าไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง ตลอดจนผลการวิจัยดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างสูงในการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเ ทศไทยที่สามารถจัดการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมกันระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง ทั้งนี้จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศจะพบผลที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มว่าจะพบความแตกต่างทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิง ดังเช่นงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 1 โรงและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิงทฤษฎีเนื้อหาและการ ปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีความสำคัญของเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม นักเรียนเพศชายและ เพศหญิงมีความผูกพันต่อบทบาททางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีจากโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รวมถึงจากผลการวิจัยจะพบว่าอิทธิพลรวมของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์(ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .12) และอิทธิพลรวมของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .53) เมื่อเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลระหว่างการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว และการถ่ายทอดทางสังคมจา กโรงเรียน จะพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าอิทธิพลจากการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวเป็นตัวแปรที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการแสดงบทบาทของนักเรี ยนวิทยาศาสตร์โดยตรง แต่เป็นการที่ผู้ปกครองให้การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนช่วยเหลือเอาใจใส่ใกล้ชิดให้ความสำคัญ ใช้เหตุผลกับนักเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบอย่างในการแสวงหาความรู้และให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ขนาดอิทธิพลต่ำกว่าการถ่ายทอดทางสั งคมจากโรงเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์กับนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติงานหรือการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยตรง อีกทั้งในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียน

มหิดลวิทยานุสรณ์และกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยซึ่งเป็นโรงเรียนประจำ ดังนั้นนักเรียนจึงใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับครูและเพื่อนมากกว่าครอบครัว ดังนั้นจึงอาจเป็นผลให้อิทธิพลรวมของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์น้อยกว่าอิทธิพลรวมของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

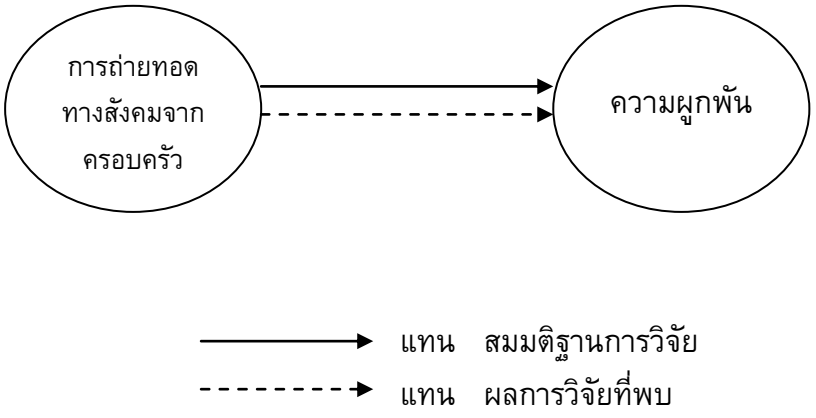
ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ ทฤษฎีความคาดหวัง ส่วนแนวคิดความคลุมเครือในบทบาทแม้ว่าผลการวิจัยนี้จะไม่สอดคล้องกับแนวคิดความคลุมเครือในบทบาท แต่ก็จะพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนสามารถที่จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดย ผ่านความคลุมเครือในบทบาทได้ ดังนั้นตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทก็ยังมีความสำคัญในโมเดลนี้ที่ช่วยอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงน่าที่จะศึกษาตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น และอาจทำการปรับปรุงนิยามการวัดของตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทที่มีความเฉพาะเจาะจงถึงบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อไปเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต และผลการวิจัยนี้ยังให้ข้อ มูลเพิ่มเติมถึงการนำแนวคิดทฤษฎีอื่นมาร่วมกันกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทด้วย รวมถึงโมเดลนี้สามารถที่จะนำมใช้ในการอธิบาย พฤติกรรมตามบทบาทได้เหมือนกันทั้งในกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ตลอดจน สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างสูงในการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่เน้นการจัดการเรียนกา รสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยที่สามารถจัดการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมกันระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง

2. การอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 โมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อย ๆ ตามเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.1 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบค รัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ดังภาพประกอบ 9)



ภาพประกอบ 9 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.1 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุน สมมติฐานการวิจัยที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสัง คมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วยการ ที่นักเรียนได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และใช้เหตุผล จากพ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิด การได้เห็นพฤติกรรมของพ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ และการที่นักเรียนได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จาก พ่อ แม่หรือผู้ปกครอง ที่อยู่ใกล้ชิดมากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนมีความผูกพัน ต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดทาง สังคมที่มีผลต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังที่ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ได้กล่าวไว้ว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับ ความผูกพันที่มี กับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความ ผูกพันต่อบทบาท มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและ การปฏิบัติตนตามบทบาท ความ ผูกพัน ต่อบทบาท จึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกใน เครือข่ายทางสังคมนั้ น ๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมี เอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความ ผูกพันต่อการเป็ นคนประเภทนั้น ดังนั้น ความ ผูกพันกับ การเป็นบุคคลชนิดนั้น ๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญข องการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้ เอกลักษณ์อันใด อันหนึ่งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873–874; Stryker; & Burke. 2000: 286) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์อาจสรุปได้ว่าความผูกพันต่อบทบาท จะขึ้นอยู่กับประการแรกคือ การแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะ และประการที่สองคือ ความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังนั้นจากผลการวิจัยที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลต่อความ

ผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แสดงว่ารูปแบบของปฏิสัมพันธ์ของตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา และการให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยนี้ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และในขณะเดียวกันตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ พ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดจึงถือว่าเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญ ต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ หรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคล เหล่านี้เพื่อธำรงความสัมพันธ์ เอาไว้ ดังนั้นจึง ทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่ง ขึ้นตามไปด้วย ทั้งในด้านของปริมาณการพูดคุย หรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับ กลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ และในด้านของการประเมินค่าทางอารมณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ภายหลังจากที่ได้พูดคุย หรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์

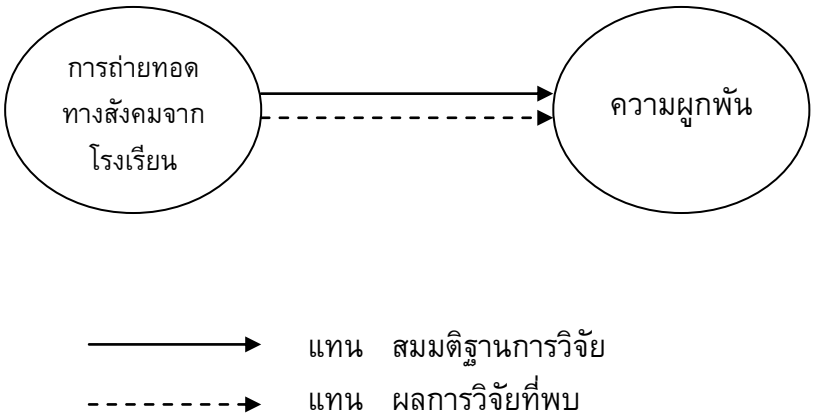
ผลการวิจัยนี้นอกจากจะมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี เอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ แล้ว ยังพบว่ามีทั้งความสอดคล้อง และความแตกต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่แตกต่างและคล้ายคลึงกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ มีการศึกษา ในมิติการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและมิติของการเป็นแบบอย่างของ บิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในการวิจัยนี้ได้เพิ่มมิติของการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลและการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาด้วย เช่นเดียวกันกับผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ทำการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์ และการรับรู้ความสามารถของตน ในการเป็นครูนักวิจัย ที่ส่งผลต่อ พฤติกรรมครู นักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคม จากครอบครัว มีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี ซึ่งในงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) นี้ได้มีการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึง กันกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ มีการศึกษาในมิติ การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา เช่นเดียวกัน ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงให้ข้อมูลที่เพิ่มเติมจากผลการวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับมิติ การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ จากบิดามารดา ที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อบทบาท

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนถึง แนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับ การถ่ายทอด ทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลทางตรงต่อความ ผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ให้ข้อค้นพบเพิ่มเติม เกี่ยวกับการศึกษาตัวแปรการ

ถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมานั่นคือ มิติการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา จึงทำให้การวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดที่ช่วยอธิบายลักษณะของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ที่มีความสำคัญต่อความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาอีกด้วย

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 10)



ภาพประกอบ 10 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.2 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.2 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย การที่นักเรียนได้ มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนมีความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้นเท่านั้น ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดทางสังคมที่มีผลต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังที่ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเก อร์ได้กล่าวไว้ว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับ ความผูกพันที่มี กับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทาง

สังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคค ลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึง ขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใด อันหนึ่ งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873–874; Stryker; & Burke. 2000: 286) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์อาจสรุปได้ว่าความผูกพันต่อบทบาทจะขึ้นอยู่กับประการแรกคือ การแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะ และประการที่สองคือ ความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังนั้นจากผลการวิจัยที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แสดงว่ารูปแบบของปฏิสัมพันธ์ของตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคม จาก โรงเรียน ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ในการวิจัยนี้ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และในขณะเดียวกันตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ และเพื่อน นักเรียนวิทยาศาสตร์จึงถือว่าเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ ของนั กเรียน วิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคลเหล่านี้เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ ดังนั้นจึงทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ทั้งในด้านของปริมาณการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับกลุ่มบุคคล ที่มีความสำคัญต่อนัก เรียนวิทยาศาสตร์และในด้านของการประเมินค่าทางอารมณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ภายหลังจากที่ได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยนี้นอกจากจะมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์แล้ว ยังพบว่ามีทั้งความสอดคล้องและความแตกต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมา โดยในส่วนของการพบผลที่สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมดังเช่น ผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็ นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุ ที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของแมนด์ซัค (Mandzuk. 1994) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนาเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาครู จำนวน 562 คน พบว่า การมีปฏิสัม พันธ์กับอาจา รย์ผู้สอนมีอิทธิพลต่อความ ผูกพันในการเรียนของนักศึกษาครู และการมีปฏิสัมพันธ์กับ เพื่อนใน

มหาวิทยาลัยมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อการสอน และในงานวิจัยของเนลซันและแจ็คสัน(Nelson; & Jackson. 2003: 2–14) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพ การให้คำปรึกษาในนักศึกษาการให้คำปรึกษาฝึกหัดจำนวน 8 คน ด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะของการเป็นมิตรที่ดีต่อกันเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสนันสนุนทางด้านอารมณ์และความรู้สึกทางบวกต่อการเรียนในระหว่างการศึกษา

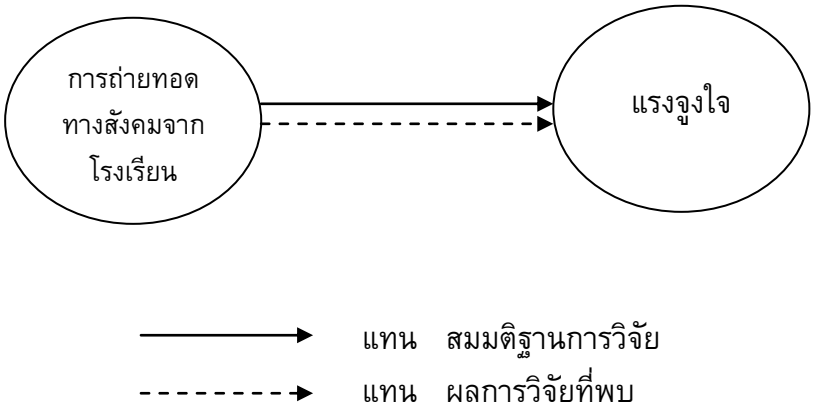
ส่วนการพบผลการวิจัยที่มีความแตกต่างหรือไม่สอดคล้องกันกับผลการวิจัย ที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนและการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูไม่มีอิทธิพลตรงต่อความผูกพันต่อบทบาทนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ทั้ งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาของวรรณะ บรรจง มีความแตกต่างจากการศึกษาในครั้งนี้ โดยจะทำการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ ก่อนเรียนระดับอุดมศึกษาและขณะเรียนอยู่ในระดับอุดมศึกษา จึงมีกา รศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา โดยมีการวัดเนื้อหาที่เกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อครูที่ทำการสอนก่อนระดับอุดมศึกษาที่แสดงออกถึงลักษณะของความเป็นครูในด้านการกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตลอดจนการสรุปและการอภิปรายผลเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูที่มีการวัดเนื้อหาเกี่ยวกับการที่นักศึกษารับรู้ถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่นักศึกษาได้รับจากสถาบันฝึกหัดครูเพื่อพัฒนาความเป็นวิชาชีพครูที่อา จารย์ผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูมีการวัดใน2 มิติ คือ การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในขณะที่การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ทำการวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาใน 2 มิติ คือ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ซึ่งมีการวัดในเนื้อหาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนัก เรียนวิทยา ศาสตร์ทั้งชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีในระหว่างการศึกษา การได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันและการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการวิจัยของวรรณะ บรรจง และการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาในมุมมองที่แตกต่างกัน โดยการวิจัยของวรรณะ บรรจงเน้นไปที่วิธีการสอนของอาจารย์แต่การวิจัยในครั้งนี้เน้นไปที่ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์และเพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์ จึงอาจทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกัน

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนถึงแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบผลการวิจัยครั้งนี้กับผลการวิจัยที่ผ่านมา จะพบว่า ให้ผลการวิจัยทั้งสอดคล้องและแตกต่างกัน โดยในส่วนของผลการวิจัยที่สอดคล้องกันนี้อาจเป็นไปได้

ว่าผลการวิจัยในครั้งนี้กับครั้งที่ผ่านมาจะมีการวัดตัวแปรมีเนื้อหาคล้ายคลึงกันบ้าง ส่วนผลการวิจัยที่มีความแตกต่างกันนั้นอาจเป็นไปได้ว่ามีการวัดตัวแปรที่มีเนื้อหาแตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.3 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 11)



ภาพประกอบ 11 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.3 และผลการวิจัยที่พบ

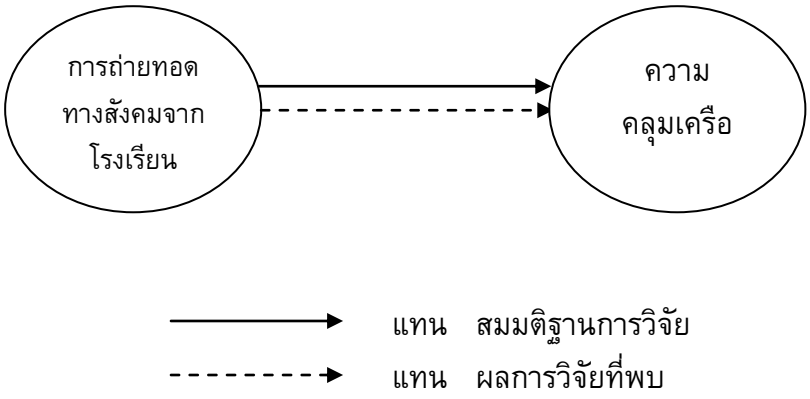
จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.3 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย การ ที่นักเรียน มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนมี แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดทางสังคมที่มีผลต่อ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยนี้มี ความสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของ พระมหาภักดี เกตุเรน (2547) ที่ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จำนวน 245 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกัน อธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ และผลการวิจัยของสมลักษณ์ ขาวเจริญ (2548) ที่ได้ศึกษาแรงจูงใจในการเรียนของ

นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 366 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ รวมถึงผลการวิจัยของปิยะรัตน์ ดีกลาง (2550) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการมาเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนธนากรสงเคราะห์ จังหวัดหนองคาย จำนวน 140 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการมาเรียนได้

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้ จึงสนับสนุนถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.4 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาท ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 12)



ภาพประกอบ 12 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.4 และผลการวิจัยที่พบ

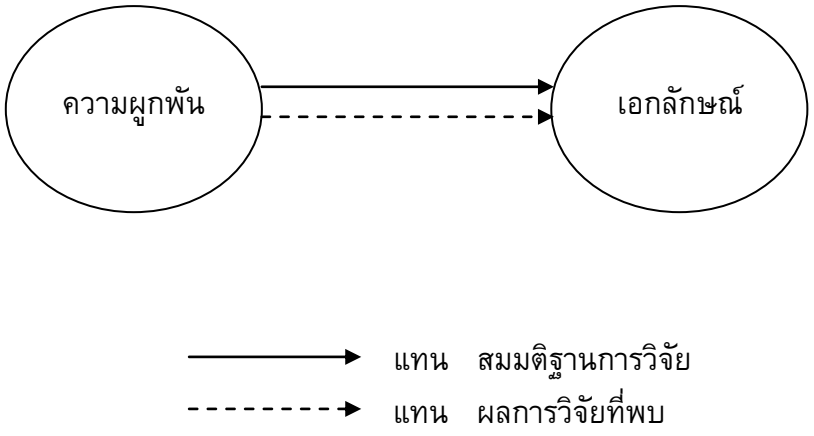
จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.4 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย การ ที่นักเรียน มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนมีความคลุมเครือในบทบาทน้อยลง ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดทางสังคมที่มีผลต่อความคลุมเครือในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้จากแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมที่ได้อธิบายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการที่มนุษย์

ในสังคมหนึ่งๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเกณฑ์ ระเบียบแบบแผนที่กลุ่มหนึ่งๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุคคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง (สุพัตรา สุภาพ. 2546: 48-51) โดยเฉพาะโรงเรียนซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการทำหน้าที่โดยทั่วไปคือ การสอนเด็กและเยาวชนให้เกิดทักษะทางด้านเทคนิคและสติปัญญา ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมทางวัฒนธรรม เพื่อเตรียมเยาวชนสำหรับบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความสามารถและเป็นที่ยอมรับในสังคม บทบาททางสังคมที่เด็กเรียนรู้จากโรงเรียนเป็นบทบาทในความหมายที่กว้างกว่าบทบาทที่เด็กเรียนรู้จากครอบครัว ครูจะสอนให้เด็กรู้จักสิ่งที่สังคมคาดหวังจากเขาในฐานะที่เขาเป็นนักเรียน เป็นสมาชิกของโรงเรียน และเป็นประชาชนของประเทศ (งามตา วนินทานนท์. 2545: 173) ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนถึงแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโรงเรียนเป็นหน่วยทางสังคมที่สำคัญในการ ให้ข้อมูลข่าวสารที่ชัดเจนในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและเป้าหมายในการประพฤติต ามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความคลุมเครือในบทบาทน้อยลงได้

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความคลุมเครือในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.5 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 13)



ภาพประกอบ 13 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.5 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ 1.5 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันด้านอารมณ์มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มี ความเด่น เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้นเท่านั้น ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของ ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังที่ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ที่ได้อธิบายว่าความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความรู้สึกสำคัญ (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091)

นอกจากนี้สไตรเกอร์ (Stryker. 1987: 96-97) ได้กล่าวถึงว่า เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ จึงทำให้มีนักวิจัยบางท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ ดังเช่นในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991) ที่ได้วัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา งานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู งานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาททั้งในบทบาทนักศึกษาครูและบทบาทการเป็นครูนักวิจัย และงานวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงช่วยยืนยันถึงการศึกษาเอกลักษณ์ในมิติความภาคภูมิใจในบทบาทด้วย

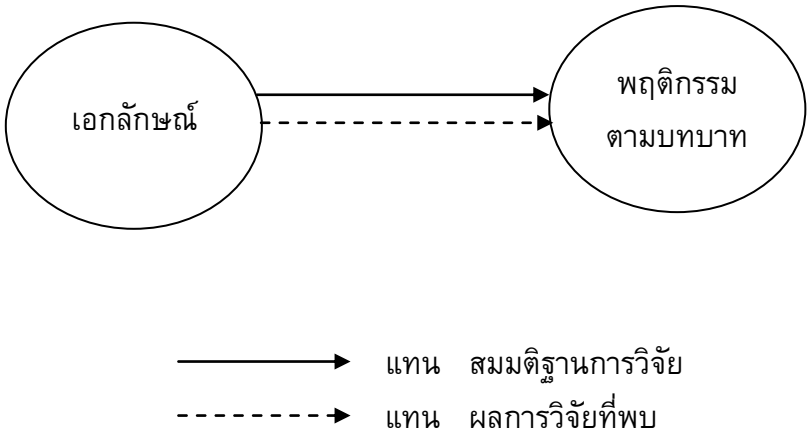
นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่างๆ ดังเช่น ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน โดยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนว ผลงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 300 คน โดยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพพยาบาล

มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล ผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู และผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ . 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุน ถึงแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ และยืนยันถึงเอกลักษณ์ว่าเป็นผลมาจากความผูกพันต่อบทบาททั้งความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความผู กพันด้านอารมณ์ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และงานวิจัยที่ได้ศึกษาความภาคภูมิใจในบทบาทว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์ด้วย

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.6 เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 (ดังภาพประกอบ 14)



ภาพประกอบ 14 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.6 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.6 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มากขึ้นเท่านั้น ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ดังที่ ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเก อร์ที่ได้อธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091) ซึ่งสไตรเกอร์ (2007: 1092-1093) ได้กล่าวถึงว่า เอกลักษณ์จะถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน โดยผันแปรตามความเด่น (Salience) และความสำคัญ (Centrality) ดังนั้น การเลือกระหว่างการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาทจะสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในตำแหน่งของเอกลักษณ์ที่หลากหลายที่มีการจัดลำดับของเอกลักษณ์ และสไตรเกอร์ (1987: 95) ยังได้อธิบายว่า จากฐานคติ (Assumption) ที่เชื่อว่า เอกลักษณ์แสวงหาการรับรอง เอกลักษณ์กระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติหน้าที่ของตนในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ เพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง (Reaffirm) ถึงการเป็นบุคคลประเภทหนึ่งที่ถูกนิยามโดยเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์ใดที่มีความเด่นมากกว่าจะทำให้บุคคลมีความไว(Sensitive) ต่อโอกาสสำหรับการมีพฤติกรรมเพื่อยืนยันในเอกลักษณ์นั้นมากกว่า ฉะนั้นถ้าบุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ใดที่มากเขาจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์นั้นมากด้วย ดังนั้นการที่นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นก็เป็นผลมาจากการที่นักเรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และมีความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มากด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้สไตรเกอร์(Stryker. 1987: 96-97) ได้กล่าวถึงว่า เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ จึงทำให้มีนักวิจัยบางท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ ดังเช่น ในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991) ที่ได้วัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา งานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู งานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาททั้งในบทบาทนักศึกษาครูและบทบาทการเป็นครูนักวิจัย และงานวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษา

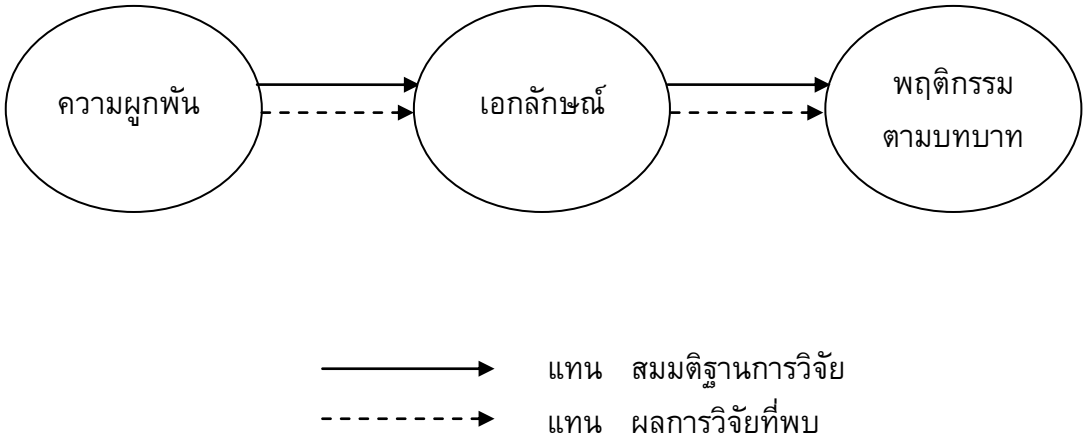
ก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ผลการวิจัยในครั้งนี้จึงช่วยยืนยันถึงการศึกษาเอกลักษณ์ในมิติความภาคภูมิใจในบทบาทด้วย

ผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษา ถึงเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่าง ๆ กับพฤติกรรมตามบทบาท ดังเช่น ผลงานวิจัยของสไตรเกอร์และเชอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 209-218) ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ขึ้นโดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา ในปี ค.ศ. 1978 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึ กษาเป็นประชากรที่อายุระหว่าง 18–65 ปี จำนวน 300 คน พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา ผลการวิจัยของนัทบรอคและฟรอยไดเกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 146-157) โดยเป็นการทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์เกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และบทบาทความเป็นมารดา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาที่มีบุตรจำนวน1 คนและอายุของบุตรต่ำกว่า 5 ขวบ จำนวน 132 คน ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัว ผลงานวิจัยของสไตรเกอร์และเชอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำนวน 320 คน พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในแต่ละบทบาท ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์(2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมกา รปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน พบว่าเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว ผลงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 300 คน พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวม ผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2550) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน945 คน พบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาครูมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมครูนักวิจัย รวมถึงผลการวิจัยของผู้วิจัย(ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท) จำนวน 188 คน พบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในมิติพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งได้ศึกษาความภาคภูมิใจในบทบาทว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์ และพบว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาทด้วย

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.7 ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 15)



ภาพประกอบ 15 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.7 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐาน การวิจัยที่ 1.7 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันต่อบทบาทนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความผูกพันด้านอารมณ์มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มี ความเด่น เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิ ทยาศาสตร์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์มาก ขึ้นเท่านั้น แล้ว ความเด่นเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และ ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นี้จะช่วยส่งผลให้นัก เรียน

วิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสว งหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้นเท่านั้น

จากผลการวิจัยพบว่า มีความสอดคล้องกับทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ที่ได้อธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ เป็นผลมาจากความผูกพันต่อบทบาทซึ่งมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091) ดังนั้นการที่นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาส ตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ พฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์นั้นก็เป็นผลมาจากนัก เรียนมีความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์พัฒนามาจากความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในเครือข่ายทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการมีบทบาทหรือให้โอกาสได้แสดงเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ ในปริมาณที่มาก ทำให้นัก เรียนผูกพันต่อบทบาทของการเป็นนัก เรียนวิทยาศาสตร์และยิ่งถ้าการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลสำคัญในเครือข่ายทางสังคมแล้วทำให้เกิ ดอารมณ์ทางบวก เช่น รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข เป็นต้น จะทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่เพิ่มมากขึ้นและส่งผลให้มีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มากขึ้นตามไปด้วย

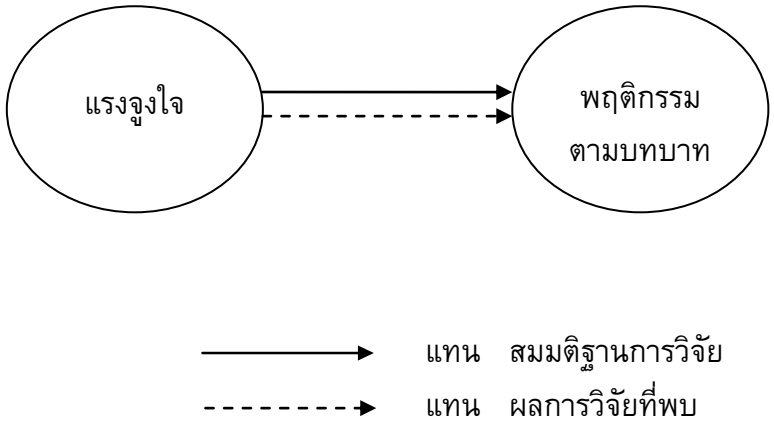
นอกจากนี้สไตรเกอร์(Stryker. 1987: 96-97) ได้กล่าวถึงว่า เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนและการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย จากการอธิบายของสไตรเกอร์ ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ จึงทำให้มีนักวิจัยบางท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ดังเช่นในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991) ที่ได้วัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา งานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู งานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาททั้งในบทบาทนักศึกษาครูและบทบาทการเป็นครูนักวิจัย และงานวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ได้วัดความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงช่วยยืนยันถึงการศึกษาเอกลักษณ์ในมิติความภาคภูมิใจในบทบาทด้วย

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่าง ๆ ดังเช่น ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน โดยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพ ฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวผ่านเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนว ผลงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาล แบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 โดยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมผ่านความเด่ นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล ผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู และผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในมิติ พฤติกร รมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งได้ศึกษาความภาคภูมิใจในบทบาทว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์และพบว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาทด้วย

สมมติฐานการวิจัย ที่ 1.8 แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทาง ตรงต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .36 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 (ดังภาพประกอบ 16)



ภาพประกอบ 16 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.8 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.8 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้นเท่านั้น

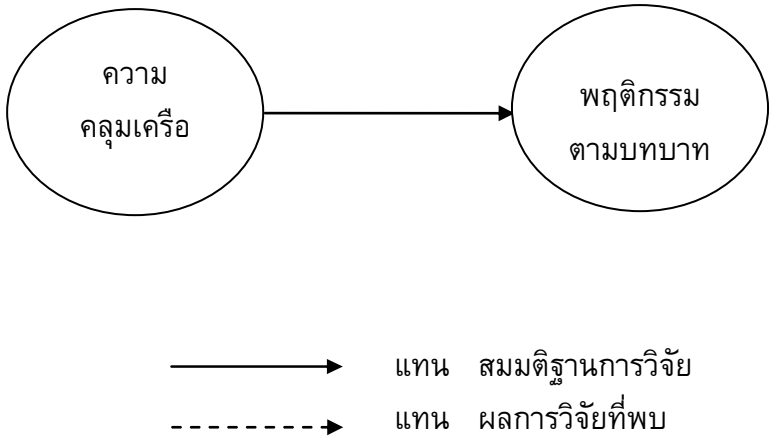
จากผลการวิจัยพบว่า มีความสอดคล้องกับแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังของวรูม ซึ่งทฤษฎีความคาดหวัง มีสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในองค์การ ดังนี้ (Nadler; & Lawler III. 1983: 67-68) 1) พฤติกรรมของบุคคลในองค์การเกิดจากสาเหตุ 2 ประการรวมกัน คือ แรงผลักดันภายในของแต่ละบุคคลและสภาพแวดล้อม 2) บุคคลจะเลือกตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกในองค์การด้วยตนเอง ซึ่งอาจแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเป็นสมาชิกขององค์การ เช่น การมาทำงาน การร่วมในกิจกรรมของหน่วยงาน และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพยายามในการปฏิบัติงาน เช่น การตัดสินใจว่าจะทำงานหนักแค่ไหนเพื่อให้ได้ผลงานเป็นอย่างไร มีคุณภาพมากน้อยแค่ไหน 3) บุคคลแต่ละคนมีความต้องการ ความปรารถนา และเป้าหมายที่แตกต่างกัน 4) บุคคลเลือกตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่างๆ ตามการรับรู้หรือคาดหวังว่าจะเป็นโอกาสที่ทำให้เขาได้ผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาต้องการได้ และจะหลีกเลี่ยงการกระทำพฤติกรรมในสิ่งที่เขาเห็นว่าจะได้รับผลลัพธ์หรือผลตอบแทนที่เขาไม่ต้องการ ดังนั้นแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคคลในองค์การ จากการศึกษา ในครั้งนี้เป็นการศึกษาแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังที่นำมาอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน ซึ่งอยู่ในบริบทของโรงเรียนที่มิใช่เป็นบริบทของการทำงานในองค์การ ผลการวิจัยนี้จึงช่วยขยายผลว่าแรงจูงใจตาม ทฤษฎีความคาดหวัง ของวรูมนี้สามารถนำมาใช้ได้ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนได้ด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับ ผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลงานวิจัยของผอบเธียร วงศ์ภักดี (2537) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย จำนวน 140 คน พบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังร่วมกับตัวแปรอื่นสามารถทำนายการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึ กอบรมได้ร้อยละ 30.75 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเท่ากับ .238 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ผลงานวิจัยของวิลาวัณย์ ภูขมัง (2539) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพร ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลที่ปฏิบัติงานตามสถานีอนามัยตำบลและหมู่บ้าน จำนวน 308 คน พบว่า แรงจูงใจตามความคาดหวังเป็นตัวแปรสำคัญเพียงตัวเดียวที่ทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรได้อย่างมีนัยสำคัญทา งสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าอำนาจในการทำนายได้ร้อยละ 5.80 และผลงานวิจัยของ พิชญาภา อินทรนัฏ (2550) ได้ศึกษาพฤติกรรมผู้นำลักษณะทางจิตของผู้ร่วมงานและบรรยากาศองค์กรที่มีผลต่อความรับผิดชอบและประสิทธิผลของพนักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นพนักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เขตนครหลวง จำนวน 500 คน พบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ .43 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎี ความคาดหวังถึงแรงจูงใจมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทและช่วยขยายผลว่าแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังของวรูมนี้สามารถนำมาใช้ได้ในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนได้ด้วยเช่นกัน

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.9 ความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า ความคลุมเครือในบทบาท ไม่มีอิทธิพล ต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ (ดังภาพประกอบ 17)



ภาพประกอบ 17 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.9 และผลการวิจัยที่พบ

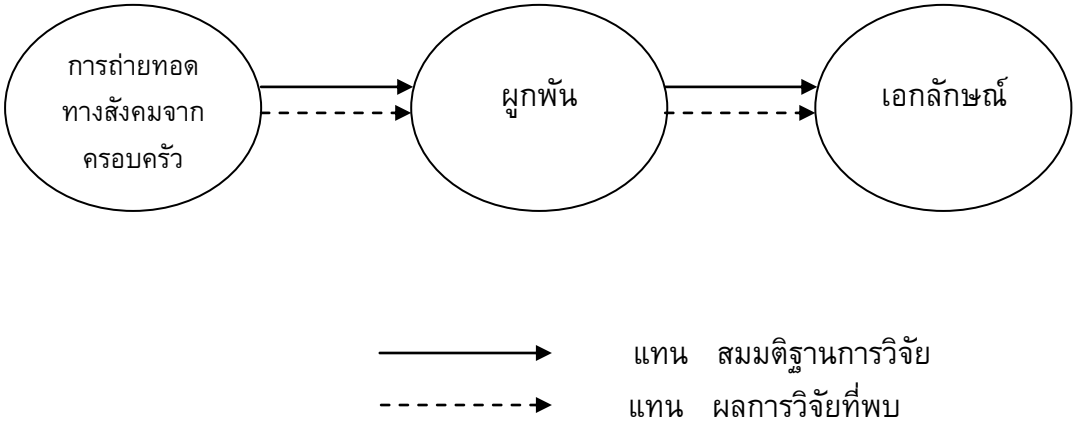
จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.9 แสดงให้เห็นว่า ความคลุมคลุมเครือไม่มีอิทธิพล ทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียน ซึ่ งผลการวิจัยครั้งนี้จึงไม่สอดคล้องกับ แนวคิดเกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาท ซึ่งได้อธิบายว่าความคลุมเครือในบทบาทว่าเป็นการขาดข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต่อการดำรงตำแหน่งหน้าที่ในองค์การ (Kahn; et al. 1964: 22) ซึ่งเกี่ยวกับการถูกจำกัดในข้อมูลข่าวสารหรือบทบาทที่ถูกคาดหวังนั้นนิยามไม่ชัดเจน (Rogers; & Molar. 1976: 599; citing Lyons. 1971) จึงทำให้เกิดความลังเล ไม่แน่ใจว่าจะแสดงบทบาทอย่างไร ย่อมเกิดความสูญเสียทั้งเวลาและทรัพยากร รวมทั้งขาดประสิทธิผลของงาน (สุทิติ ขัตติยะ. 2542: 54; อ้างอิงจาก Owens. 1987: 63) การมีข้อมูลข่าวสารที่แน่ชัดจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่เหมาะสมได้โดยสอดคล้องกับความคาดหวังในบทบาทที่บุคคลเป็นเจ้าของได้ (Kahn; et al. 1964: 22) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการศึกษานี้ได้นิยามความคลุมเครือในบทบาทไว้ว่าหมายถึง การที่นักเรียนขาดความเข้าใจอย่างแจ่ มชัดในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและเป้าหมายในการประพฤติตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้การวัดตัวแปรนี้เป็นการวัดที่เป็นบทบาทโดยรวมไม่ได้เฉพาะเจาะจงถึงบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อไปเป็ นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตจึงอาจทำให้ไม่พบว่าความคลุมเครือในบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ในการศึกษา พฤติกรรมตามบทบาทในครั้งนี้เป็นการ ศึกษาในมิติพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ มิติความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ จึงอาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่าความคลุมเครือในบทบาท อันได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง ค่านิยมในอาชีพ แรงจูงใจในการเข้าสู่อาชีพ ความชัดเจนในบทบาทหรือในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ดังจากการสนทนากลุ่มซึ่งครูได้กล่าวถึงประเด็นในเรื่องของการเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ว่า “...การที่เด็กเค้าเข้ามาในโรงเรียนวิทยาศาสตร์เราก็มีความคาดหวัง

กับเค้าว่าอยากให้เค้าเป็นนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในอนาคต แล้วก็คาดหวังต่อไปอีกว่าให้เค้าเรียนวิทยาศาสตร์ Pure Science เพื่อจะเอาไปใช้วิจัยก่อให้เกิดโรงเรียนนี้ขึ้นมาแต่สิ่งที่เด็กเค้ามีความคาดหวัง เค้ามีความกังวล จุดที่เค้าออกไปเวลาที่เค้าเป็นนักวิจัยแล้วนี่ ตำแหน่งไหนที่เค้าจะไปอยู่ในสังคม เค้าจะทำอะไร เค้าจะไปอยู่ที่ไหน สิ่งหนึ่งนี่คือที่เค้ามองไม่เห็น ไม่ เห็นว่านี่คือเมื่อเค้าเรียนวิทยาศาสตร์ จบไปแล้วนี่เค้าจะไปอยู่ที่ไหน มุมมองหนึ่งที่เค้ามองก็ O.K. ไปเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยถ้าเค้าเรียนวิทยาศาสตร์ Pure Science สองก็คือ สถาบันวิจัยที่เค้ามองเห็น แต่จุดเหล่านี้ก็คือเมื่อเค้าคิดถึงตำแหน่งที่เค้าจะอยู่กับถ้าทุกคนเรียนวิทยาศาสตร์หมดเลยความมั่นคงของเค้าที่เค้าคิดต่อไปในเรื่องค่าครองชีพ ดังนั้นอาชีพที่เค้ามองมากที่สุดก็คือ อาชีพหมอ นักเรียนบางคนอยากเรียน Pure Science เรากระตุ้นเค้าให้รักและเห็นว่าการเป็นนักวิจัยในอนาคตมันเป็นอย่างงี้ๆ นะ เราต้องไปแข่งอย่างโน้นอย่ างนี้นะ แต่ปัญหาหนึ่งที่เป็นอุปสรรคก็คือผู้ปกครองด้วยความรักความหวังดีของผู้ใหญ่ที่เค้ามองเห็นอนาคตของลูกเค้าว่าการเป็นหมอเค้าสามารถที่จะดำรงชีพที่มีหน้ามีตา มีรายได้ เพราะฉะนั้น อาชีพนี้ก็จะถูกเป็นอันดับหนึ่งที่เด็กเค้าเลือก อย่างเด็กบางคนเค้ามีไอเดียด้าน การออกแบบ ด้านวิศวะ เราก็ถามเค้าจะเรียนอะไร เค้าก็ว่าจะไปเรียนหมอ ” และ “โรงเรียนเราต้องการผลิตนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นอนาคตของชาติ ผู้ปกครองบางคนอาจจะคิดได้อย่างนั้นว่าอยากให้ลูกเรียนวิทยาศาสตร์ เห็นว่าสำคัญมันเป็นอนาคตของประเทศ แต่ผู้ปกครองบางคนก็ ยังยึดติดค่านิยมเดิมๆ อยากให้ลูกเรียนโรงเรียนที่ดีที่สุด ... เพราะฉะนั้นการที่ผู้ปกครองไม่เข้าใจเป้าหมายที่แท้จริง ไม่เข้าใจว่าโรงเรียนต้องการอะไรสิ่งเกิดขึ้นก็คือเด็กบางคนก็มีปัญหาก็อาจจะชอบวิทยาศาสตร์ส่วนหนึ่ง ก็อาจจะมีสัก 20 % ที่อาจจะต่อวิทยาศาสตร์บริสุ ทธิ์ ที่เหลือก็วิศวะ แพทย์และก็สาขาอื่นๆ แต่ว่าแพทย์ก็จะมากสุด ก็เลยคิดว่าถ้าเกิดผู้ปกครองเข้าใจตรงนี้จริงๆ...”

ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนแนวคิด เกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาท ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการวัดตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทเป็นการวัดที่เป็นบทบาทโดยรวมไม่ได้เฉพาะเจาะจงถึงบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และในการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อไปเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต จึงอาจทำให้ไม่พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้อาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่า ความคลุมเครือในบทบาทที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาท อันได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง ค่านิยมในอาชีพ แรงจูงใจในการเข้าสู่อาชีพ ความชัดเจนใน บทบาทหรือใน อาชีพนักวิทยาศาสตร์เป็นต้น

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.10 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อม ต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ดังภาพประกอบ 18)



ภาพประกอบ 18 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.10 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.10 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย การได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลจากบิดามารดาหรือผู้ปกครองซึ่งอยู่ใกล้ชิดได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ และ การได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดามากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ เป็นผลลัพธ์ของความผูกพัน ต่อบทบาท และ ความผูกพันต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครอง ตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; 2007: 1091; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวจึงเป็นเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มี

โอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์ มีความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่มีต่อเอกลักษณ์โดยผ่านตัวแปรความผูกพันต่อบทบาท

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังให้ผลที่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษา นักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกร ะหว่างประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2546 ค่าย สอวน. ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตรศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้า ฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน .) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แล ะเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ สัมพันธภาพด้านครอบครัวที่มีลักษณะเป็นผู้เกื้อหนุน เป็นที่พึ่ง ให้การสนับสนุนในการวางทักษะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญ คือ ทักษะด้านการอ่านและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในการคิดเพื่อสร้างสรรค์ความเป็นตัวของตัวตนแห่งตนเอง โดยการช่วยให้รู้ จักคิดตัดสินใจด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้อิสระทางความคิด เป็นผู้สร้างสรรค์พัฒนาการให้ลูกเป็นบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความมั่นคงทางอารมณ์ และมีบุคคลในครอบครัวเป็นตัวแบบอันสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาต่อการเรียนรู้ และช่วย สร้างสรรค์จินตนาการสู่ ความสำเร็จทางการเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครอบครัวมีส่วนที่จะ ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำ เร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ จากผลการวิจัยของ โกวิทย์ เวชชศาสตร์ จึงอาจกล่าวได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลต่อกระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์

ดังนั้นผ ลการวิจัยในครั้งนี้จึงมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โกวิทย์ เวชชศาสตร์ ในการสนับสนุนถึงอิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีผลต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แม้ว่าผลการวิจัยของ โกวิทย์ เวชชศาสตร์ จะเป็นการศึกษาบนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์และวิธีการศึกษาใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษากระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์ ซึ่งจะแตกต่างจากงานวิจัยในครั้งนี้ที่ใช้ทฤษฎี

เอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนาจากกรอบแนวคิดทางสังคมวิ ทยาบนพื้นฐานทัศนภาพการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง และวิธีการศึกษาได้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น แต่ผลการวิจัยครั้งนี้ก็ช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อค้นพบกระบวนการเกิดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่การวิจัยครั้งนี้พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

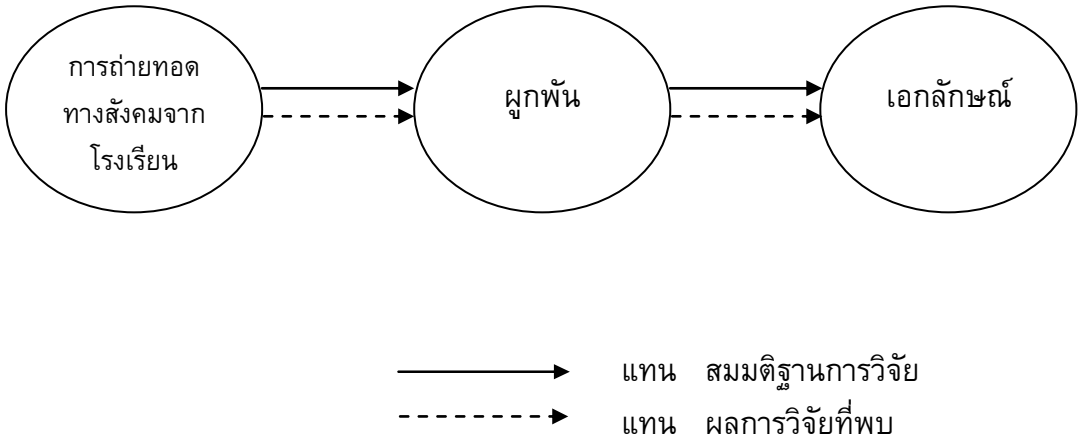
ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูผ่านความผูกพั นต่อบทบาทเช่นเดียวกัน โดยการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน คือ มีการศึกษาในมิติการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในมิติของการอบรมเลี้ยงดูวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาในมิติการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผ ลซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ที่เป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล และในการวิจัยนี้ยังได้เพิ่มมิติของการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาด้วย

รวมถึงผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริ ญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ เอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน โดยการวิจัยในครั้งนั้นได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันกับในครั้งนี้ คือ มีการศึกษาในมิติการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในมิติของการ อบรมเลี้ยงดูได้ศึกษาในมิติการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ที่เป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล และในการวิจัยนี้ยังได้เพิ่มมิติของการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาด้วย

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ และช่วยเพิ่มเติมข้อมูลของมิติการ สนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามาร ดาในตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ผ่านความผูกพันต่อบทบาท

สมมติฐาน การวิจัย ที่ 1.11 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดังภาพประกอบ 19)



ภาพประกอบ 19 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.11 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.11 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากเพียงใดย่อมจะส่งผลให้นักเรียนวิ ทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิ ทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

จากทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า ความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ เป็นผลลัพธ์ของความ ผูกพันต่อบทบาท และความ ผูกพันต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครอง ตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; 2007: 1091; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนจึงเป็นเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนวิทยาศาสตร์

ได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่ มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่มีต่อเอกลักษณ์โดยผ่านตัวแปรความผูกพันต่อบทบาท

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องและแตกต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์– วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปี พ .ศ. 2546 ค่าย สอวน . ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตรศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน .) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แล ะเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ ด้านโรงเรียน ที่มีลักษณะเป็น สังคมแห่งการแข่งขันความสามารถทางวิชาการและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการรับรู้ความคาดหวังของครู และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่มีลักษณะเป็นผู้ทำให้เกิดแรงบันดาลใจที่มุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นคู่แข่งขันความสา มารถทางวิชาการอันเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนอย่างสม่ำเสมอ เป็นกระจกส่องตนที่ ทำให้ทราบสถานภาพของตนเองจากจุดที่เพื่อนดำรงอยู่ ซึ่งทำให้ตนเองต้องพยายามพัฒนาความสามารถของตนให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และเป็นผู้เปิดโลกทัศน์ให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ทางวิชาการซึ่งกันและกัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับ โรงเรียนจะทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำ เร็จทางการเรียนและส่งผล ให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ จากผลการวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์จึงอาจกล่าวได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลต่อกระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์

จากผลการวิจัยของ โกวิทย์ เวชชศาสตร์ จะพบว่าเป็นการศึกษาบนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์และวิธีการศึกษาใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษากระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์ ซึ่งจะแตกต่างจากงานวิจัยในครั้งนี้ที่ใช้ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ซึ่งเป็นทฤษ ฎีที่พัฒนาจากกรอบแนวคิดทางสังคมวิทยาบนพื้นฐานทัศนภาพการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง และวิธีการศึกษาได้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น แต่ผลการวิจัยครั้งนี้ก็ช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อค้นพบกระบวนการเกิดเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสต ร์ที่การวิจัยครั้งนี้พบว่า การถ่ ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และยัง ให้ข้อมูล เพิ่มเติม เกี่ยวกับเนื้อหาของการวัด ปฏิสัมพันธ์เชิงการถ่ายท อดทางอาชีพกับ อาจารย์และเพื่อนที่คล้ายคลึงและแตกต่างจาก งานวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ ซึ่งได้อธิบายถึงการถ่ายทอดจากโรงเรียนว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ ด้านโรงเรียน ที่มีลักษณะเป็นสังคมแห่งการแข่งขันความสามารถทางวิชาการและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการรับรู้ความคาดหวังของครู และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่มีลักษณะ เป็นผู้ทำให้เกิดแรงบันดาลใจที่มุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นคู่แข่งขันความสามารถทางวิชาการอันเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนอย่างสม่ำเสมอ เป็นกระจกส่องตนที่ ทำให้ทราบสถานภาพของตนเองจากจุดที่เพื่อนดำรงอยู่ ซึ่งทำให้ตนเองต้องพยายามพัฒนาความสามารถของตนให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และเป็นผู้เปิดโลกทัศน์ให้ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือประสบการณ์ทางวิชาการ ซึ่งกันและกัน แต่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้นิยามการวัดปฏิสัมพันธ์ ทั้งในส่วนของอาจารย์และเพื่อ นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเน้นที่ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่างชั้นปีหรือชั้นปีเดียวกัน ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือ ความห่วงใย และ ให้กำลังใจ ให้โอกาสได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถาม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของการวัดหรือการอธิบายถึงปฏิสัมพันธ์เชิงการถ่ายทอดทางอาชีพกับ อาจารย์และเพื่ อนที่เพิ่มเติมมากขึ้นจากงานวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ด้วย

ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา ไม่มีทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู ส่วน การถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครู มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ซึ่งแตกต่างจากผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความ ผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยในการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ทำการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ แบ่งเป็นตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งวัดในเนื้อหาเกี่ยวกับ การรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อครูที่ทำการสอนก่อนระดับอุดมศึกษาที่แสดงออกถึงลักษณะของความเป็นครูในด้านการกำ หนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตลอดจนการสรุปและการอภิปรายผลเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูซึ่งมีการวัดใน2 มิติ คือ การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์

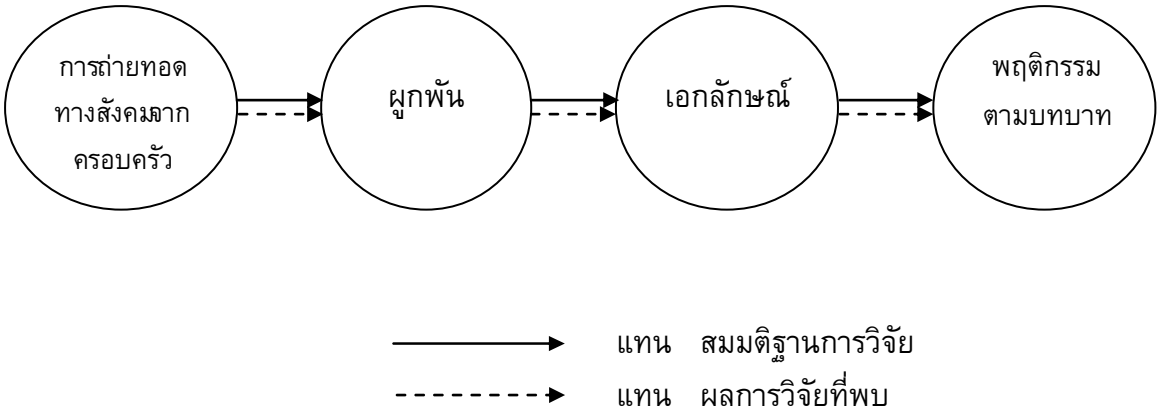
วิชาชีพครู แต่สำหรับในการวิจัยครั้งนี้จะวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนใน 2 มิติ คือ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ซึ่งเนื้อหาจะเน้นที่ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่างชั้นปีหรือชั้นปีเดียวกัน ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือ ความห่วงใย และให้กำลังใจ ให้โอกาสได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถาม การได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นอาจเป็นผลให้ไม่พบผลที่สอดคล้องกัน

ผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกัน โดยการวิจัยในครั้งนั้นได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาในมิติที่คล้ายคลึงกันกับในครั้งนี้ คือ มีการศึกษาในมิติปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎี เอกลักษณ์ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับผลงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การวิจัยให้ผลทั้งที่สอดคล้องและแตกต่างกันโดยในส่วนของผลการวิจัยที่ สอดคล้องกันนั้นอาจเป็นไปได้ว่าผลการวิจัยในครั้งนี้กับครั้งที่ผ่านมาจะมีการวัดตัวแปรในเนื้อหาที่ มีส่วน คล้ายคลึงกัน ส่วนผลการวิจัยที่ให้ผลที่แตกต่างกันนั้นอาจเป็นไปได้ว่ามีการวัดตัวแปรในเนื้อหาที่แตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.12 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ดังภาพประกอบ 20)



ภาพประกอบ 20 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.12 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.12 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย การได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลจากบิดามารดาหรือผู้ปกครองซึ่งอยู่ใกล้ชิดได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ และ การได้รับการ สนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดามากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีเอกลั กษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แล้วความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติ กรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

จากทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า พฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษ ณ์ แล้วความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ เป็นผลลัพธ์ของความผูกพันต่อบทบาท และความผูกพันต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการ ครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; 2007: 1091; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวจึงเป็นเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้

นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของ นักเรียนวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ซึ่งเป็นที่มาของการมีพฤติกรรมตามบทบาทตามที่สังคมคาดหวังได้ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทโดยผ่านตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทและตัวแปรเอกลักษณ์

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังให้ผลที่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของ วรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัย ผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู เช่นเดียวกัน โดยการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน คือ มีการศึกษาในมิติการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในมิติของการอบรมเลี้ยงดูวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาในมิติการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ที่เป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล และในการวิจัยนี้ยังได้เพิ่มมิติของการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาด้วย และผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในมิติพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และช่วยเพิ่มเติมข้อมูลของมิติการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดาในตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.13 , 1.14 และ 1.15 ซึ่งกล่าวถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.13 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัยที่ 1.14 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

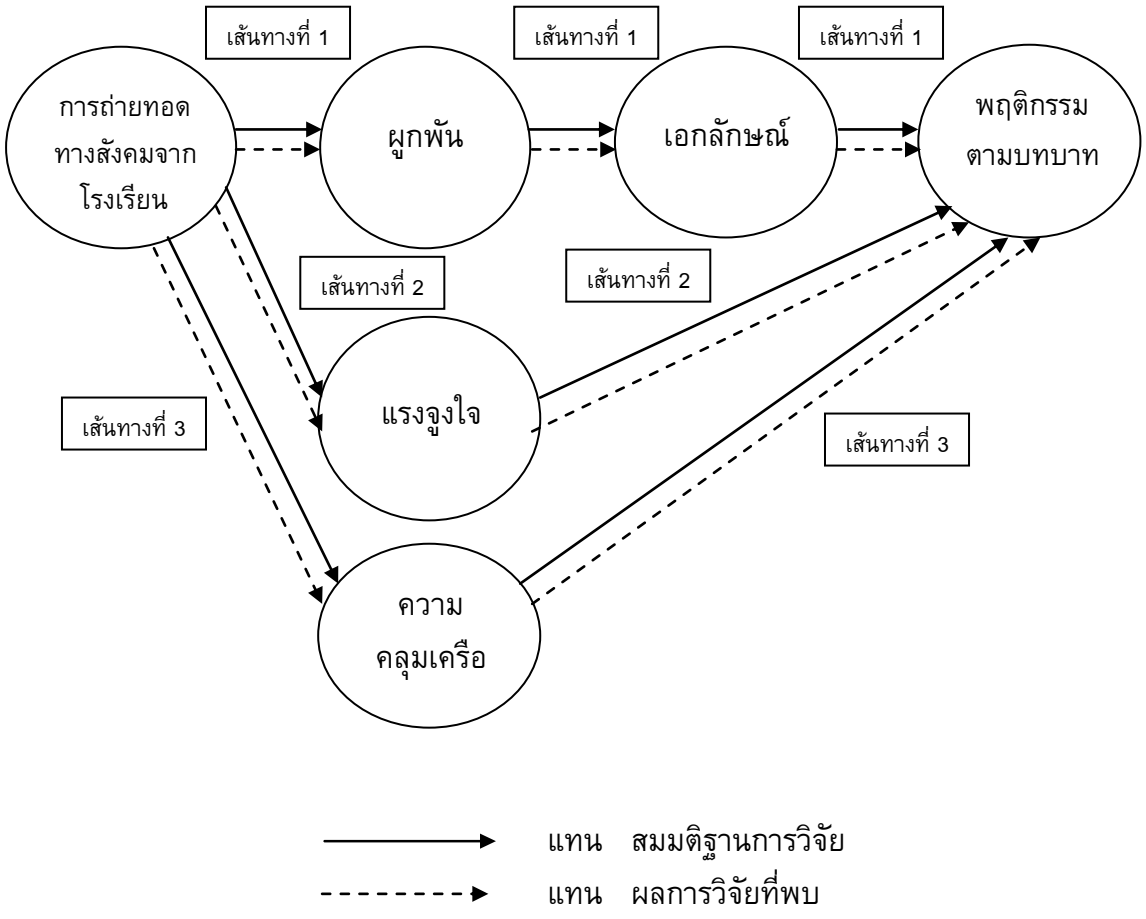
สมมติฐานการวิจัยที่ 1.15 การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .53 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เส้นทางที่ 2 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

เส้นทางที่ 3 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท(ดังภาพประกอบ21)



ภาพประกอบ 21 สมมติฐานการวิจัยที่ 1.13, 1.14, 1.15 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 1.13, 1.14 และ 1.15 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนซึ่งประกอบด้วยการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้ว ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์ และความผูกพัน ด้านอารมณ์จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจ ในบทบาทของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แล้ว ความเด่นของเอกลักษณ์ ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมี พฤติกรรมตามบทบาทของ นักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

เส้นทางที่ 2 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนซึ่งประกอบด้วยการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนวิทยาศาสตร์ มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ มากขึ้นเท่านั้น แล้ว แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมี พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

เส้นทางที่ 3 การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนซึ่งประกอบด้วยการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มากเพียงใด ย่อมส่งผลให้นัก เรียนวิทยาศาสตร์ มีความคลุมเครือในบทบาทน้อยลง เท่านั้น แล้ว ความคลุมเครือในบทบาท นี้จะช่วยส่งผลให้นัก เรียน วิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมีความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

จากเส้นทางอิทธิพลแรก พบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า พฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ แล้วความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์เป็นผลลัพธ์ของความผูกพัน ต่อบทบาท และ ความผูกพัน ต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครอง ตำแหน่ง ทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; 2007: 1091; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนจึงเป็นเครือข่ายทาง

สังคมของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่ มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ซึ่งเป็นที่มาของการมีพฤติกรรมตามบทบาทตามที่สั งคมคาดหวังได้ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนทฤษฎี เอกลักษณ์เกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทโดยผ่านตัวแปรความผูกพันต่อบทบาทและตัวแปรเอกลักษณ์

นอกจากนี้ เส้นทางอิทธิพลแรก ยังให้ผลที่สอดคล้อง และแตกต่าง กับผลการวิจัยที่ผ่านมา ทั้งนี้ในส่วนของผลการวิจัยที่ผ่านมาที่สอดคล้องกับผลการวิจัย ในครั้งนี้ ดังเช่น ผลการวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในมิติพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกัน สำหรับผลการวิจัยที่ผ่านมาที่แตกต่างกันกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ดังเช่นผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจาก โรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมครูนักวิจัย และการถ่ายทอดทางสังคมจ ากสถาบันฝึกหัดครูมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู ซึ่งไม่พบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนหรือสถาบันฝึกหัดครูมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยผ่านความผูกพันต่อบทบาทและเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยในการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ทำการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ แบ่งเป็นตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งวัดในเนื้อหาเกี่ยวกับ การรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อครูที่ทำการสอนก่ อนระดับอุดมศึกษาที่แสดงออกถึงลักษณะของความเป็นครูในด้านการกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตลอดจนการสรุปและการอภิปรายผลเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูซึ่งมีการวัดใน 2 มิติ คือ การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู แต่สำหรับในการวิจัยครั้งนี้จะวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนใน 2 มิติ คือ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ซึ่งเนื้อหาจะเน้นที่ ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่างชั้นปีหรือชั้นปีเดียวกัน ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือ ความห่วงใย และ ให้กำลังใจ ให้โอกาสได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถาม การได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการเป็นแบบ อย่างที่ดีของ

นักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นอาจเป็นผลให้ไม่พบผลที่สอดคล้องกัน

จากเส้นทางอิทธิพลที่สองพบว่า มีความสอดคล้องกับ ผลการวิจัย ที่ผ่านมาและช่วยให้ข้อมู ลเพิ่มเติมจากผลการวิจัยที่ผ่านมาซึ่งเป็นการศึกษา ในตัวแปรที่ ใกล้เคียงกันกับงานวิจัยและเป็นการศึกษาในลักษณะของอิทธิพลทางตรงของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อแรงจูงใจและแรงจูงใจที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทแต่ยังไม่พบการศึกษาถึงอิทธิพลทางอ้อมของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนไปยังพฤติกรรมตามบทบาทผ่านแรงจูงใจ

ทั้งนี้ ผลการวิจัยที่ผ่านมา ที่มีการศึกษาถึง ตัวแปรที่ใกล้เคียงกันและเป็นการศึกษาอิทธิพลทางตรงของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีต่อแรงจูงใจ ดังเช่น ผลการวิจัยของพระมหาภักดี เกตุเรน (2547) ที่ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จำนวน 245 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ และผลการวิจัยของสมลักษณ์ ขาวเจริญ (2548) ที่ได้ศึกษาแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 366 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาได้ รวมถึงผลการวิจัยของปิยะรัตน์ ดีกลาง (2550) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการมาเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนธนากร สงเคราะห์ จังหวัดหนองคาย จำนวน140 คน พบว่าสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการมาเรียนได้ และผลการวิจัยที่ผ่านมาเป็นการศึกษาอิทธิพลทางตรงของ แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังที่มีต่อพฤติกรรมในบทบาทของการทำงานดังเช่นผลการวิจัยของผอบเธียร วงศ์ภักดี (2537) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย จำนวน140 คน พบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังร่วมกับตัวแปรอื่นสามารถทำนายการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึก อบรมได้ ผลการวิจัยของวิลาวัณย์ ภูขมัง (2539) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลที่ปฏิบัติงานตามสถานีอนามัยตำบลและหมู่บ้าน จำนวน 308 คน พบว่า แรงจูงใจตามความคาดหวังเป็นตัวแปรสำคัญเพียงตัวเดียวที่ทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรได้ และผลการวิจัยของพิชญาภา อินทรนัฏ (2550) ได้ศึกษาพฤติกรรมผู้นำ ลักษณะทางจิตของผู้ร่วมงานและบรรยากาศองค์กรที่มีผลต่อความรับผิดชอบและประสิทธิผลของพนักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุง เทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นพนักงานฝ่ายการตลาดธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน) เขตนครหลวง จำนวน 500 คน พบว่า แรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบ

ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงช่วยเชื่อมโยงให้เห็น ถึงอิทธิพลข องตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

จากเส้นทางอิทธิพลที่สาม พบว่ามีความสอดคล้องกับ แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมที่ได้อธิบายว่า การถ่ายทอดทางสังคมนี้เป็นกระบวนการที่มนุษย์ในสังคมหนึ่ง ๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเกณฑ์ ระเบียบแบบแผนที่กลุ่มหนึ่ง ๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุคคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง (สุพัตรา สุภาพ. 2546: 48-51) โดยเฉพาะโรงเรียนซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการทำหน้าที่โดยทั่วไปคือ การสอนเด็กและเยาวชนให้เกิดทักษะทางด้านเทคนิคและสติปัญญา ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมทางวัฒนธรรม เพื่อเตรียมเยาวชนสำหรับบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความสามารถและเป็นที่ยอมรับในสังคม บทบาททางสังคมที่เด็กเรี ยนรู้จากโรงเรียนเป็นบทบาทในความหมายที่กว้างกว่าบทบาทที่เด็กเรียนรู้จากครอบครัว ครูจะสอนให้เด็กรู้จักสิ่งที่สังคมคาดหวังจากเขาในฐานะที่เขาเป็นนักเรียน เป็นสมาชิกของโรงเรียน และเป็นประชาชนของประเทศ (งามตา วนินทานนท์ . 2545: 173) ดังนั้นการที่นักเรียนมีปฏิสัม พันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพ กับอาจารย์และกับเพื่อนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่างชั้นปีหรือชั้นปีเดียวกัน ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือ ความห่วงใย และ ให้กำลังใจ ให้โอกาสได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถ าม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงเป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดความชัดเจนในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ เมื่อนักเรียนเกิดความ ชัดเจนในบทบาทที่มากขึ้นหรือมี ความคลุมเครือในบทบาทน้อยลงก็ย่อมทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามบทบาทตามที่โรงเรียนคาดหวังได้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาท ซึ่งได้กล่าวถึงว่า การมีข้อมูลข่าวสารที่แน่ชัดจะทำให้มีพฤติกรรมตามบทบาทที่เหมาะสมได้โดยสอดค ล้องกับความคาดหวังในบทบาทที่บุคคลเป็นเจ้าของได้ (Kahn; et al. 1964: 22)

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาแม้จะยังไม่พบว่ามีการศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทผ่านความคลุมเครือ แต่ก็พบว่ามีการศึกษาในส่วนของความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาท แต่เป็นในบริบทของการทำงานในอาชีพ ดังเช่น ผลงานวิจัยของ นุชนารถ ธาตุทอง (2539) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความขัดแย้งในบทบาท ความคลุมเครือในบทบาท ลักษณะทางจิตบางประการกับพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการศึกษาในส่วนภูมิภาค โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิชาการศึกษาที่ปฏิบัติงานแผนงานและพัฒนาชนบทในส่วนภูมิภาคระดับอำเภอ จำนวน 256 คน พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการตามการรายงานของตนเองได้ และสามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการตามการรายงานของผู้บังคับบัญชาได้ ผลงานวิจัยของยศวรรณ นิพัฒน์ศิริผล (2541) ได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านบุคคลและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก

ในโรงพยาบาลของรัฐ เขตกรุง เทพมหานคร โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก จำนวน 377 คน พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรความขัดแย้งในบทบาทสามารถทำนายการปฏิบัติการพยาบาลได้ร้อยละ 10.5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ ถดถอย เท่ากับ -.353 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลงานวิจัยของวิรัติ ปานศิลา (2542: 98) ได้ทำการศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมในการทำงาน จิตลักษณ์ และการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบลภาคเหนือในประเทศไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบล เขตภาคเหนือในประเทศไทย จำนวน 634 คน พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขได้ รวมถึงการวิจัยของลักษมี ลุประสงค์ (2546: 87) ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานด้านการสื่อสารตามมาตรฐานสากลของประเทศไทย ด้านการจัดการและสัมฤทธิ์ผลของงานภาครัฐ(P.S.O1102: ระบบสื่อสาร) ของบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิชาการศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 274 คน พบว่า ความคลุมเครือในบทบาทร่วมกับตัวแปรอื่นๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานตามมาตรฐานสากลของประเทศไทยได้ ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติม และเชื่อมโยงให้เห็นถึงอิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนที่มีทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาทได้

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทผ่านความผูกพันต่อบทบาท และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และให้ข้อมูลเพิ่มเติม ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์หรือผ่านความคลุมเครือในบทบาทได้

สมมติฐานการวิจัยที่ 2 รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และมีค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและ

เพศหญิงไม่แตกต่างกัน และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และมีค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึง สนับสนุนสมมติฐานที่ 2

ทั้งนี้จากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีงานวิจัยที่ได้ศึกษา อิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาท โดยมีการศึกษาแยกกลุ่มเพศชายกับเพศหญิง แต่ไม่ได้ทำการศึกษาเพื่อทำการเปรียบเทียบค่าอิทธิพลระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง คืองานวิจัยของสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำ นวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ เฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย ส่วนความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง และพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง แต่ความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านวิชาการเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศหญิง2) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วน ความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพล ทางตรง ต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ เฉพาะในกลุ่มนักศึกษาเพศหญิง และพบว่าทั้งความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมส่วนบุคคลทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง 3) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร* พบว่า ความผูกพันด้าน อารมณ์ และ ความผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และเพศหญิง และพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาท ด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วนความสำคัญของเอกลักษณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรเฉพาะกลุ่มนักศึกษาเพศชาย และ 4) *การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกีฬา* พบว่า ความผูกพันด้านอารมณ์และความผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง และ

พบว่า ทั้งความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ ต่างมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทด้านกีฬาทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง

จากผลการวิจัยที่ผ่านมาดังกล่าว จะเห็นว่า ในการศึกษาพฤติกรรมแต่ละบทบาท ได้แก่ บทบาทเชิงวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล และบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตรจะพบว่าอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิง ในบางเส้นทางอิทธิพ ลก็ไม่พบอิทธิพล แต่สำหรับบทบาทด้านกีฬา จะพบว่าอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิงจะพบในทุกเส้นทางอิทธิพล ดังนั้นจากผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่า รูปแบบของโมเดล ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน จึงช่วย สนับสนุนข้อค้นพบของงานวิจัยที่ผ่านมาในส่วนของการศึกษาบทบาทด้านกีฬา ที่ว่าอิทธิพลของความผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ และอิทธิพลของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ที่มีต่อพฤติกรรมตามบทบาทในเพศชายและเพศหญิงจะพบในทุกเส้นทางอิทธิพล และยืนยันถึงการนำแนวคิด ทฤษฎีเอกลักษณ์ ว่าสามารถนำ มาใช้ในการอธิบาย ปรากฏการณ์ นั้นได้เหมือนกัน ทั้งในกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง นอกจากนี้ยังทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบของโมเดลและ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้และตัวแปรภายในสังเกตได้และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในแฝงที่มีต่อตัวแปรภายในแฝงที่อธิบายโดยใช้แนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีความคาดหวังและแนวคิดเกี่ยวกับความคลุมเครือในบทบาทว่าไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง ตลอดจนผลการวิจัยดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างสูงในการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่ เน้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยที่สามารถจัดการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมกันระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง ทั้งนี้จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศจะพบผลที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มว่าจะพบความแตกต่างทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพศชายและเพศหญิง ดังเช่ นงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 1 โรงและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิ งทฤษฎีเนื้อหาและการ ปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีความสำคัญของเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .001 และช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีความผูกพันต่อบทบาท ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีจากโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

สมมติฐานการวิจัยที่ 3 ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความผูกพัน ด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ไม่แปรปรวน ไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์แปรปรวน ไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด กล่าวคือ 1) นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนัก เรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .001 โดยพบว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักเรียน วิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียน วิทยาศาสตร์แตกต่างจากนัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทา ง สถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีควา มผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มี ความ เด่นของเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์มากกว่านัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้าน อารมณ์ต่ำ ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 3

จากแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ (Stryker. 1987: 98-100; Stryker;& Serpe. 1994: 16-35) ได้อธิบายว่าความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และความผูกพันด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกันและทั้งสองมิติต่างมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความผูกพัน ต่อบทบาทในทั้งสองมิติที่มีระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยกันทั้งคู่จะส่งผลให้บุคคลมีความเด่นของ เอกลักษณ์ในระดับที่ สูงหรือต่ำตามระดับความผูกพัน แต่อย่างไรก็ตามถ้าในบ างสถานการณ์หาก บุคคลมีความผูกพันด้านอารมณ์ทางบวกสูงแต่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำจะทำให้บุคคลมีความ เด่นของเอกลักษณ์สูง ในทางกลับกันถ้าบุคคลมีความผูกพันด้านอารมณ์ทางลบสูงและมีความผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์สูง จะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ลดลง เช่น สถานการณ์ที่บุคคลต้อง ทำงานร่วมกับคนที่ตนเองไม่ชอบหรือแต่งงานกับคนที่ตนเองไม่ได้รัก ซึ่งนำไปสู่การถอยหนีจาก ความสัมพันธ์และทำให้เอกลักษณ์อื่นมีโอกาสขึ้นมาอยู่ลำดับสูงแทน ผลการวิจัยครั้งนี้จึงไม่ สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์

ทั้งนี้จากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีงานวิจัยที่ได้ศึกษาในลักษณะที่คล้ายคลึง กัน และพบผลการวิจัยทั้งที่สอดคล้องและแตกต่างกันกับผลการวิจัยครั้งนี้ ดังเช่น งานวิจัยของผู้วิจัย (ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2551) ซึ่งเป็นการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ ที่ได้ศึกษาปฏิสัมพัน ธ์ ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท . จำนวน 188 คน พบผลว่าในกลุ่มรวม ความเด่นของ

เอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด คือ นักศึกษา วิทยาศาสตร์ ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และนักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ แต่เมื่อทำการทดสอบในกลุ่มย่อยกลับพบว่า ในกลุ่มเพศชาย ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์อย่างเชื่อมั่นได้ แต่ผลดังกล่าว ไม่พบในกลุ่มเพศหญิง โดยผลในกลุ่มเพศชายนั้นพบว่า ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเมื่อมีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความเด่นเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูง และในกลุ่ม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนัก ศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง

ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงให้ผลที่ สอดคล้องกันกับผลการวิจัย ที่ผ่านมาดังกล่าวเฉพาะในกลุ่มรวมที่ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์เช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันกับผลการวิจัยที่ผ่านมาในกลุ่มย่อยบางกลุ่มคือกลุ่มเพศชายที่พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์

นอกจากนี้ยังมี งานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู จำนวน 945 คน พบผลว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูแปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทีละตัวอย่างเด่นชัด คือ นักศึกษาครูที่มีความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สู งกว่านักศึ กษาครูที่มีความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และนักศึกษาครูที่มีความผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษาครูที่มีความผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ ซึ่งผลการวิจัยนี้ก็ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์เช่นเดียวกัน

ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ผลการวิจัย ไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ อาจเป็นไปได้ว่าในการศึกษาครั้งนี้กับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่ไม่พบ ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความ ผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มรวมเช่นเดียวกัน ส่วนผลที่พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความ ผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ นั้น

งานวิจัยที่ผ่านมาพบผลเฉพาะในบางกลุ่ม คือกลุ่มเพศชาย ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ในส่วนของการอธิบายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความ ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความ ผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์นั้นอาจจะสามารถอธิบายปราก ฏการณ์ได้ครอบคลุมในกลุ่มบางกลุ่มก็เป็นได้ ซึ่งผู้วิจัยเ ห็นว่ายังเป็นประเด็นที่น่าศึกษาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการอธิบายแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ในประเด็นนี้ต่อไปในอนาคต

3. การอภิปรายแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

จากแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูนั้นได้นำเสนอถึง 3.1) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน 3.2) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นใ ห้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน 3.3) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ 3.4) กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการอภิปรายแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิท ยาศาสตร์สำหรับครู ผู้วิจัยจะอภิปรายตาม หัวข้อของกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว

3.1 กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ประกอบด้วย กิจกรรมคลีนิควิชาการ กิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด และกิจกรรมพบครูที่ปรึกษา จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 กิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ครูผู้สอนวิท ยาศาสตร์ได้รู้จัก เข้าใจนักเรียน รับรู้ถึงปัญหาและความต้องการของนักเรียน ได้มีโอกาสให้ความช่วยเหลือนักเรียนให้กำลังใจนักเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สะท้อนถึงลักษณะของตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ในขณะเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณากิจกรรม คลีนิควิชาการ กิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด ก็ยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนเองได้เข้ามาพูดคุย ขอคำปรึกษาหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้โดยผ่านกิจกรรมคลีนิควิชาการที่นั กเรียนต้องนัดหมายครูด้วยตนเองก่อน หรือผ่านกิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด ซึ่งนักเรียนจะเป็นผู้เลือกหนังสือมาอ่านจากรายการที่โรงเรียนกำหนดไว้ ซึ่ง หากนักเรียนมีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ก็จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเลือกอ่านหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศ าสตร์แล้วมา นำมาพูดคุยกันกับ ครูปรึกษาซึ่งหากครูที่ปรึกษาเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์แล้วก็จะทำให้นักเรียนได้มีแสดงบทบาทของนักเรียน

วิทยาศาสตร์กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับของความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และความผูกพันด้านอารมณ์ ที่อาจจะทำให้นักเรียนมีความรู้สึกใกล้ชิดกับครูและเห็นความสำคัญของการทำกิจกรรมดังกล่าวร่วมกับครูได้

กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุ จากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหน ดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ที่มีความสำ คัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ . ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873-874; Stryker; & Burke; 2000: 286) ดังนั้นจากกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว จะเห็นว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นบุคคลสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาส เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ จึงทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะนำมาสู่การมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้

3.2 กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน ประกอบด้วย กิจกรรมการทำทดลอง กิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม กิจกรรมชุมนุม ชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ และกิจกรรม Open House จะเห็นว่าทั้ง 7 กิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ มีโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นต่างๆ ร่วมกันทางด้านวิทยาศาสตร์ การได้ค้นคว้าหาความรู้ทางด้านวิทยา ศาสตร์ประกอบการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ การทำการทดลองหรือการทำมินิโปรเจ็กต์ ที่ได้แสดงออกถึงการ ปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ การเป็น แบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์ เช่น ในเรื่องของความปลอดภัยในการใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ การมีคุณธรรมจริยธรรมในการนำสัตว์มาใช้ในการ

ทดลอง เป็นต้น และการเป็น แบบอย่างของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ดังเช่นใน กิจกรรม Open House ซึ่งมีการแสดง ผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ของเพื่อนนักเรียนรุ่นพี่ โดย ให้นักเรียนรุ่นพี่ มานำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ของตนเองในกิจกรรม Open House และมีการ มอบ รางวัล แก่นักเรียนที่ มีผลงานดีเด่น ด้วย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สะท้อนถึงลักษณะของตัวแปร ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ในขณะเดียวกันกิจกรรมเหล่านี้ก็ช่วยกระตุ้นให้ นักเรียนเองเป็นผู้ที่ต้องเข้ามาพูดคุย ซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นต่าง ๆ ทางด้าน วิทยาศาสตร์ มีการค้นคว้าหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อประกอบการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ มีการทำการทดลองหรือทำมินิโปรเจ็กต์ร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน ได้รับแบบอย่างที่ ดีของนักวิทยาศาสตร์ และได้รับแบบอย่างของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้วย เช่นกัน ซึ่งก็จะทำให้นักเรียนมีระดับของความผูกพันต่อบทบาท ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่เพิ่มมาก ขึ้นทั้งความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนและความผูกพันทางด้าน อารมณ์ที่เกิดจากภายหลังการทำกิจกรรมนี้ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนเช่น นักเรียนรู้สึก ว่าได้ใกล้ชิ ดกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน รู้สึก มีความสุข สนุกสนาน ภาคภูมิใจ เห็น ความสำคัญของการทำกิจกรรม วิทยาศาสตร์ ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน ดังเช่น กิจกรรม มินิโปรเจ็กต์ ที่ให้นักเรียนคิดหัวข้อทำโครงงานวิทยาศาสตร์เล็ก ๆ ที่สามารถทำได้ภายใน เวลาประมาณ 10 สัปดาห์ และนักเรียนมีความสงสัยใคร่รู้ อยากค้นหาคำตอบ รู้สึกสนุก คิดว่าตนเอง ทำแล้วจะมีความสุข ก็จะช่วยให้นักเรียนมีระดับความผูกพันด้านอารมณ์ที่เพิ่มมากขึ้นได้ หรือ กิจกรรม Open House นักเรียนที่เป็นรุ่นพี่ที่ได้นำเสนอผลงานและบางคนได้รับรางวัลก็จะช่วยให้ นักเรียนมีความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี เอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทาง สังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมา จากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคล มากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตน ตามบทบาท ความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทาง สังคมนั้น ๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้น ที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้น ๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับ บุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่งเพื่อธำรง ความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นจากกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว จะเห็นว่า นอกจากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จะเป็นบุคคลสำคัญต่อนักเรียน วิทยาศาสตร์แล้ว เพื่อนนักเรียนไม่ว่า จะเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี ก็เป็นบุคคลสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน ที่จะ ช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาส เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมี

เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ และเพื่อน เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ จึงทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะนำมาสู่การมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทั้งกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนด้วย

3.3 กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์

กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย กิจกรรมการฟังบรรยายพิเศษ และกิจกรรมฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย กิจกรรมนี้จะเน้นไปที่การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีพูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนทั้งทางด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์ที่เกิดขึ้นภา ยหลังจากการได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ เช่น รู้สึกถึงความใกล้ชิดกับนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อ ระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นจากกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวจะเห็นว่านักวิทยาศาสตร์จะเป็นบุคคลสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่จะ ช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาสเลือกที่จะแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับ นักวิทยาศาสตร์ เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ ผ่านกิจกรรมการฟังบรรยาย กิจกรรมการฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย จึงทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะนำมาสู่การมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้

3.4 กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์

กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียน และได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยกิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่และกิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จะเห็นได้ว่ากิจกรรมทั้ง 2 นี้ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนได้มีโอกาสที่จะพูดคุย ปรึกษาหารือ ซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ร่วมกันกับนักเรียน ได้มีโอกาสทำกิจกรรมหรือปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และในขณะเดียวกันยังกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะเข้าไปพูดคุยปรึกษาหารือ ซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นร่วมกันกับครู เพื่อน นักวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาสทำกิจกรรมหรือปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับครู เพื่อน นักวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนทั้งทางด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อน และนักวิทยาศาสตร์ เช่น รู้สึกถึงความใกล้ชิดกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อน และนักวิทยาศาสตร์ มีความสุข สนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนและนักวิทยาศาสตร์ และรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า การถ่ายทอดทางสังคม จะมีผลต่อระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยความผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีความผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ที่ มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นจากกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวจะเห็นว่าทั้งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนและนักวิทยาศาสตร์จะเป็นบุคคลสำคัญต่อนักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่จะช่วย ให้นักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาส เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนและนักวิทยาศาสตร์ เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ผ่านกิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่ กิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ระดับความผูกพันต่อบทบาทของ

นักเรียนวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะนำมาสู่การมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จึงเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทั้งกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนและได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมกับนักวิทยาศาสตร์ด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำหรับผู้กำหนดนโยบายทั้งในส่วนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียน ควรให้ความสำคัญกับ การส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์มี การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับนักเรียนโดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความห่วงใยและให้กำลังใจแก่นัก เรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถามและ ยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน ให้นักเรียนได้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาส ตร์และเปิดโอกาสให้ปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนมี การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนัก เรียนซึ่งอาจเป็นเพื่อน รุ่นเดียวกัน หรือเพื่อนรุ่นพี่โดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยและระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการ เป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบควา มสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์โดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนของโรงเรียน เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งหมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าว ข้างต้นมีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนโดยมีเส้นทางอิทธิพล 3 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นัก เรียนวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความผูกพันต่อบทบาทมากขึ้นเท่านั้น แล้วความผูกพันต่อบทบาทจะช่วยส่งผลให้นักเรียนมี เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ แล้วเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เส้นทางที่ 2 มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่ง หมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้ นักเรียนวิทยาศาสตร์มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น แล้วแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

เส้นทางที่ 3 มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความคลุมเครือในบทบาท ซึ่งหมายความว่า นักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และเพื่อน มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีความคลุมเครือในบทบาท

น้อยลงเท่านั้น แล้วความคลุมเครือในบทบาทนี้จะช่วยส่งผลให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้

นอกจากนี้ผู้กำหนดนโยบายควรสนับสนุนให้มีการ จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียน ได้มีปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลที่มีความสำคัญ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียนวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ที่เพิ่มมากขึ้น และเป็นกิจกรรมที่ต้องก่อให้เกิดอารมณ์ทางบวก เช่น ทำให้นักเรียนรู้สึกถึงความใกล้ชิดกับบุคคลที่มีความสำคัญ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญหรือมีคุณค่า ทำให้มีความสุข เป็นต้น ตลอดจนควรเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ด้วย และควรมีการเสริมแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน โดยพึงคำนึงถึง 1) เมื่อนักเรียนมีความพยายามอย่างเต็มที่ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีโอกาสหรือมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับความสำเร็จนั้น 2) นักเรียนมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลนั้นเมื่อนักเรียนได้รับความสำเร็จจากการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 3) ผลตอบแทนหรือรางวัลที่นักเรียนรู้สึกว่ามีคุณค่าสำหรับตนเอง ซึ่งอาจจะทำได้โดย เช่น โรงเรียนเป็นผู้สนับสนุน เอื้ออำนวยให้นักเรี ยนมีโอกาสหรือมีความเป็นไปได้ที่เมื่อนักเรียนได้มีการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่แล้วนักเรียนมีโอกาสหรือมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับผลสำเร็จ เช่น การให้กำลังใจของครูที่มีต่อนักเรียน การให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านวิทยาศาสตร์เมื่อนักเรียนมีปัญหา เป็นต้น โรงเรียนมีการเน้นย้ำถึงความชัดเจนของระบบการให้คะแนนนักเรียนในการเรียน การตัดสินผลงาน การประกวดหรือการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ทำให้นักเรียนรับรู้ถึงความยุติธรรม สามารถประเมินหรือคาดการณ์ถึงโอกาสที่ตนเองจะได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลได้ และโรงเรียนมีการให้ผลตอบแทนหรือรางวัลที่สอดคล้องกับความต้องการหรือเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับนักเรียน รวมถึงโรงเรียนต้องให้ข้อมูลข่าวสารแก่นักเรียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของนักเรียน ความคาดหวัง เป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนด้วย

2. สำหรับผู้ปฏิบัติ คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรมีการติดต่อสัมพันธ์อันดีกับนักเรียนโดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักเรียน ให้โอกาสนักเรียนได้ซักถามและยินดีที่จะตอบคำถามนักเรียน ให้นักเรียนได้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และเปิดโอกาสให้ปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนซึ่งมิติหนึ่งผู้วิจัยได้วัดคือการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดข้างต้น ส่วนการนำแนว ทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับผู้ไปใช้นั้น ครูสามารถที่จะปรับและเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวมาใช้ให้เหมาะกับบริบทของโรงเรียน ตลอดจนความพร้อมของโรงเรี ยน ครูและนักเรียนได้ และในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ครูควรที่จะคำนึงถึง

จุดประสงค์ของการทำกิจกรรมและมีการควบคุมมาตรฐานเพื่อให้การจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. สำหรับนักเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนวิทยาศาสตร์ควรมีความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งที่อยู่ชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี โดย ควรมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยใน ระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และ เป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจาก ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียน ซึ่งมิติหนึ่งผู้วิจัยได้วัด คือการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ดังรายละเอียดข้างต้น

4. สำหรับบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง บิดา มารดา หรือผู้ปกครองควรให้ความสำคัญกับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล เป็นแบบอย่างของผู้ที่แสวงหาความรู้ และให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน ทั้งนี้เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์โดยผ่านความผูกพันต่อบทบาทและ เอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายถึงว่า การที่บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีบทบาทในลักษณะดังกล่าวมากเพียงไรก็จะช่วยให้นักเรียนมีระดับความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นไปด้วย แล้วความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักเรียนวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. อาจมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนา โดยการศึกษาระยะยาว (longitudinal study) ด้วยการวัดซ้ำ (repeated measure) ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่เข้าเรียนมาตั้งแต่ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ หรืออาจทำการศึกษาในนักเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละชั้นปีเพื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหรือค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ภายในโมเดลของนักเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละชั้นปี

2. อาจมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้มีความสามารถพิเศษทาง ด้านอื่นหรือในกลุ่มตัวอย่าง วิชาชีพอื่น หรือในกลุ่มนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โครงการ พสวท . เป็นต้น เพื่อยืนยันแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์

3. ควรเพิ่มตัวแปรอื่นเข้ามาศึกษาร่วมด้วยในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ เช่น ตัวแปรความคาดหวังของผู้ปกครอง ค่านิยมในอาชีพ แรงจูงใจในการเข้าสู่อาชีพ ความชัดเจนในบทบาทหรือในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เนื่องจากผลการวิจัยในครั้งนี้

พบว่า ตัวแปรในโมเดลร่วมกัน อธิบายพฤติกรรม ตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ได้ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 82 ดังนั้นจึงน่าจะมีตัวแปรอื่นๆ ที่สามารถอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนัก เรียนวิทยาศาสตร์ได้อีก ประกอบกับจากการสนทนากลุ่มครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยอื่นที่อาจมีผลต่อความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง ค่านิยมในอาชีพ แรงจูงใจในการเข้าสู่อาชีพ ความชัดเจนในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้นนอกจากนี้ในการวิจัยครั้งต่อไป อาจทำการปรับปรุงนิยามการวัดของตัวแปรความคลุมเครือในบทบาทที่ มีความเฉพาะเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการเลือกเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต

4. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างหลักสูตรสำหรับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ โดยนำแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู ที่ได้ในการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการศึกษาประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และของห้องวิทยาศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย (ซึ่งใช้หลักสูตรเดียวกันกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์นั้น) คุณลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่างนั้นแม้ว่าจะมีการใช้หลักสูตรเดียวกัน แต่ในการนำหลักสูตรไปใช้ในแต่ละโรงเรียนซึ่งยังมีความแตกต่างของบริบทโรงเรียน เช่น ทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์ ความพร้อมของครู การบริหารจัดการของโรงเรียน จึงอาจเป็นผลให้คุณลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่างนั้นมีความแตกต่างกันได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กนิษฐา ตัณฑพันธุ์. (2541). *ลักษณะทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธศาสนาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทวิชาชีพ*. ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

กมลศรี ว่องเจริญ. (2550). *ปัจจัยทางจิตและสังคมที่เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)*. ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

กรมวิชาการ. (2539). *คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาใฝ่รู้ ใฝ่เรียน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

----------. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2551, จาก http://www.udompanya.in.th/upload/20080911143404.pdf

กรรณิการ์ สนิทธรรม. (2546). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดน่าน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

การุณย์ ประทุม. (2545). *ปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตน และพรหมวิหาร ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ในเขตภาคกลาง*. การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

กิตติภูมิ วิเศษศักดิ์. (2534). *กระบวนการพัฒนาและธำรงเอกลักษณ์การแต่งกายแบบฮิญาบของนักศึกษาสตรีมุสลิมในมหาวิทยาลัยส่วนกลาง*. วิทยานิพนธ์ สค.ม. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

กิตติรัตน์ ชัยรัตน์. (2547). *ประสบการณ์ในการเข้าค่ายและลักษณะจิตใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนสาระวิทยาศาสตร์*. ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

เกษม เกษมนุกิจกูล. (2534). *ค่านิยมจุดหมายปลายทางและค่านิยมวิถีปฏิบัติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีระดับการศึกษา ภูมิหลังทางครอบครัวและการถ่ายทอดค่านิยมที่แตกต่างกัน* . ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2529). Self-Esteem และความรัก. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

โกวิทย์ เวชชศาสตร์. (2547). *กระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์–วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย* . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

คำหมาน คนไค. (2547, 26 พฤษภาคม). คอลัมน์มุมเสมา. *ข่าวสด.* หน้า 34.

งามตา วนินทานนท์. (2534). *จิตวิทยาสังคม.* กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

----------. (2545). *การถ่ายทอดทางสังคมกับพัฒนาการของมนุษย์.* กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

งามพิศ สัตย์สงวน. (2547). การจัดระเบียบสังคม. ใน *สังคมและวัฒนธรรม.* หน้า 61–77. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จำนงค์ อดิวัฒน์ และคนอื่นๆ (2549). *สังคมวิทยา* กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เจนภพ ชัยวรรณ. (2541). *การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแห่งปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการเลือกเรียนต่อสายสามัญโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ชุลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2547). *รายงานการวิจัยปัจจัยเชิงเหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. ม.ป.พ.

ดวงเดือน พันธุมนาวิน; อรพินทร์ ชูชม; และงามตา วนินทานนท์. (2528). *ปัจจัยทางจิตวิทยานิเวศที่เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กของมารดาไทย.* กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ ;และ บุญเลิศ ส่องสว่าง. (2537). แหล่งวิทยาการด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 12*. หน้า 307 -308. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เทื้อน ทองแก้ว. (2542). สารจากอธิการบดีสถาบันราชภัฏรำไพพรรณี. ใน *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์– คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่9 (วทร. 9).* จันทบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี.

ธงชัย ชิวปรีชา. (2542). สารจากผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่9 (วทร. 9).* จันทบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2536). ประวัติ ปรัชญา และวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1 - 4*. หน้า 1-68. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

นุชนารถ ธาตุทอง. (2539). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความขัดแย้งในบทบาท ความคลุมเครือในบทบาท ลักษณะทางจิตบางประการกับพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการศึกษาในส่วนภูมิภาค.* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

นันทนา น้ำฝน. (2536). *องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิเชต สุนทรพิทักษ์. (2542). มองหลัง –แลหน้า บทบาทศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยในสถาบันราชภัฏ . ใน *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่9 (วทร. 9).* จันทรบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

บุญชิต มณีโชติ. (2540). *ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับพฤติกรรมการใฝ่รู้ของนักศึกษาพยาบาล.* วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลอนามัยชุมชน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

ประสาท อิศรปรีดา. (2547). *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา.* ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

ปริชาติ เบ็ญจวรรณ์. (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

ปรีชา คุวินทร์พันธ์. (2547). กลุ่มสังคม. ใน *สังคมและวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ:* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปิยะรัตน์ ดีกลาง. (2550). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการมาเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนธนากรสงเคราะห์ จังหวัดหนองคาย.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ผอ.มหิดลฯ ลั่นไม่รับเด็กฝาก. (2549, 25 กรกฎาคม). สยามรัฐ. หน้า 7.

ผอบเธียร วงศ์ภักดี. (2537). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมในธนาคารพาณิชย์ไทย.* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

พงษธร ผาสุขมูล. (2544). *การศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาล เขตการศึกษา 9.* รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ(วิทยาศาสตรศึกษา). มหาสารคาม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถ่ายเอกสาร

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา

พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. (2530). การขัดเกลาทางสังคม : กรอบการวิเคราะห์เชิงสังคมวิทยา. ใน *ทัศนภาพและระเบียบวิธี.* หน้า 1-23. กรุงเทพฯ: คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

----------. (ม.ป.ป.). แนวทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ ใน *รวมบทความทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์.* หน้า 44-89. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พรทิพย์ จับจิตต์. (2551). *ลักษณะทางจิตสังคมของมารดาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนบุตรวัยรุ่นหญิงเรื่องเพศศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

พรพรรณ อุทัยวี (2544). *ตัวบ่งชี้ทางจิตสังคมของพฤติกรรมใฝ่รู้ในนักศึกษาครูวิทยานิพนธ์* ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

พรพิมล วรวุฒิพุทธพงศ์. (2547, มกราคม-มิถุนายน). การเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง. *มนุษยศาสตร์สาร.* 5(1): 97-109.

พระมหาภักดี เกตุเรน. (2547). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์วัดช้างให้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พาสนา จุลรัตน์. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิชญาภา อินทรนัฏ. (2550). *พฤติกรรมผู้นำ ลักษณะทางจิตของผู้ร่วมงานและบรรยากาศองค์กรที่มีผลต่อความรับผิดชอบและประสิทธิผลของพนักงานฝ่ายการตลาด ธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน).* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1.* กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมแนจเม้นท์.

พีรกิตต์ คมสัน. (2548). *นักอยากวิจัยสำหรับเด็กไทยที่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์.* ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

ภพ เลาหไพบูลย์. 2542. *แนวการสอนวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

ภัทรวรรณ บุณโยประการ. (2548). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเข้าเรียนแพทย์โดยวิธีสอบตรงของนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2551). *ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(โครงการ พสวท).* การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

มธุรส สว่างบำรุง. (2542). *จิตวิทยาทั่วไป.* เชียงใหม่: โรงพิมพ์กิตติการพิมพ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2534). *วท 101 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มาสริน จันทงาม. (2543). *ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นวิจัยต่อการใฝ่รู้และความสามารถในการคิดวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล* ปริญญานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

ยงยุทธ ยุทธวงศ์ . (2549). การพัฒนาผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : สู่การพึ่งตนเองในการสร้างสมองของชาติ . ใน การศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถและนวัตกรรมการเรียนรู้ในประเทศไทย. นครปฐม: โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์.

ยศวรรณ นิพัฒน์ศิริผล (2541). ปัจจัยด้านบุคคลและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในหออภิบาลผู้ป่วยหนักในโรงพยาบาลของรัฐ เขต กรุงเทพมหานคร ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

ยุคลธร แจ่มฤทธิ์. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทัศนคติต่อวิชาชีพ รูปแบบการใช้ชีวิตของนักศึกษา การดูแลนักศึกษาของอาจารย์และบรรยากาศการเรียนรู้กับการใฝ่รู้ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข.* ปริญญานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

รุ่งทิพย์ สมานรักษ์. (2536). *ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะชีวสังคมและจิตวิทยากับความพึงพอใจในการทำงานของครูประถมศึกษาที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันในจังหวัดสุรินทร์ ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. (2543). *พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พ.ศ.2543.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/content_school/document/3_decree_mwit.pdf

----------. (2548ก). *หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2548.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/content_school/document/8_mwit_curriculum_2005.pdf

----------. (2548ข). *มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์: ชีววิทยา.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/~academic/academic/bio48.pdf

----------. (2548ค). *มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์: เคมี.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/~academic/academic/chem48.pdf

----------. (2548ง). *มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์: ฟิสิกส์.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/~academic/academic/phy48.pdf

----------. (2550). *รายงานประจำปี 2550..* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/diary/2550/annual_50.pdf

----------. (2551). *นโยบายและเป้าหมาย.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/content_school/vision.html

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน). (2551). *รายละเอียดคำอธิบายตัวชี้วัดเพื่อประกอบคำรับรองการปฏิบัติงานของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ (องค์การมหาชน) ปีงบประมาณ 2551.* สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2551, จาก http://www.mwit.ac.th/2_2549/administative/doc/KPI-51.pdf

ลักษมี ลุประสงค์ (2546). *ปัจจัยทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานด้านการสื่อสารตามมาตรฐานสากลของประเทศไทย ด้านการจัดการและสัมฤทธิ์ผลของงานภาครัฐ(P.S.O1102: ระบบสื่อสาร) ของบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

วรรณะ บรรจง (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

วชิร โอภิธากร. (2541). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการเลือกประกอบอาชีพอิสระ และการรับรู้ถึงประสิทธิภาพแห่งตนต่อการประกอบอาชีพอิสระของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วัฒนชัย/บัวบาน. (2539, เมษายน). เยาวชนคนเก่ง เขาเก่งได้อย่างไร. *วารสารกระจกเงา.* 3(19): 36-41.

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม. (2541). *พจนานุกรมอังกฤษ–ไทย.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิรัติ ปานศิลา. (2542). *การถ่ายทอดทางสังคมในการทำงานอิตลักษณ์และการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขระดับตำบล ในภาคเหนือของประเทศไทย* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

วิลาวัณย์ ภูขมัง. (2539). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมส่งเสริมสมุนไพรของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์.* ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

ศิริพร ทิพย์สิงห์. (2545). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่อง "ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม" โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริเวณชุมชนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศุภนันทา โมคกุล. (2540). *ความขัดแย้งในบทบาทและความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปกิบัติงาน: กรณีศึกษาบุคลากรฝ่ายบริการแลกเปลี่ยนเงินต่างประเทศ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่.* ปริญญานิพนธ์ สพ.บ. (โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2543). *ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมยศ นาวีการ. (2543). *การบริหารและพฤติกรรมองค์การ.* กรุงเทพฯ : บรรณกิจ

สมลักษณ์ ขาวเจริญ. (2548). *การศึกษาแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545). *ปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทครูแนะแนว.* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สอ เสถบุตร. (2545). *ปทานุกรมอังกฤษ.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สังวาลย์คำ สิงห์เพชรชัยปัญญา. (2543). *ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการประกอบอาชีพครูและพฤติกรรมการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในวิทยาลัยครูของนักศึกษาในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(สังคมวิทยาการพัฒนา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). *ก้าวสู่มาตรฐานการเรียนรู้...สู่ทักษะชีวิต แนวคิด แนวทางในการพัฒนาเด็กให้เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุขและเป็นพลังในการสร้างสรรค์โลกให้งดงาม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543ก). *รายงานการเสวนาทางวิชาการ เรื่อง ยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ศึกษา: บทเรียนจากประเทศสหรัฐอเมริกา*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

----------. (2543ข). *การเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

----------. (2543ค). *รายงานการเสวนาทางวิชากร เรื่อง ความสามารถของนักเรียนไทยบนเวทีระดับโลก: ผลจากการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ปี2538 - 2542*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค

----------. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ(พ.ศ.2545 - 2549)*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2540). *จิตพิสัย: มิติที่สำคัญของการพัฒนาคน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

สุทิติ ขัตติยะ. (2545). *ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในกลุ่มงานของเจ้าหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์ในสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง11 กรมประชาสัมพันธ์ทั่วราชอาณาจักร* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุนทร เทียนงาม (2539). *โมเดลสมรรถภาพการวิจัยการวิเคราะห์ด้วยลิสเรล* วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สุพัตรา สุภาพ. (2546). *สังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

สุมิตตรา เจิมพันธ์ (2545). *จิตลักษณะและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(พัฒนาสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สุวัฒก์ นิยมค้า. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม1*. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊คส์

เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์. (2542, กรกฎาคม–ธันวาคม). สอนอย่างไรให้ใฝ่รู้. *วารสารวิทยาลัยคริสเตียน*. 5(2): 31–35.

หรรษา สุขกาล. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจจากความคาดหวังในงานกับความพึงพอใจในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลเอกชน กรุงเทพมหานคร ปริญญานิพนธ์ พย.ม. (การบริหารการพยาบาล). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.

อนรรฆนงค์ เรียบร้อยเจริญ. (2549). *ปัจจัยเชิงเหตุบูรณาการระหว่างบ้าน โรงเรียน จิตลักษณะที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันการคุกคามทางเพศของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาในโครงการก้าวย่างอย่างเข้าใจ*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(พัฒนาสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อรอุมา สงวนญาติ. (2544). *การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความภาคภูมิใจในตนเองที่มีรูปแบบการตอบและวิธีวิเคราะห์ต่างกัน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อ้อมเดือน สดมณี. (2540). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

อังคณา เทศทิศ. (2543). *การศึกษาความภาคภูมิใจในอาชีพของครูแนะแนว สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Ajzen, Icek. (2002). Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations. From http://www-unix.oit.umass.edu/izen/tpbrefs.html.

Altman, Steven; Valenzi Enzo; & Hodgetts, Richard M. (1985). *Organizational Behavior: Theory and Practice.* Florida: Academic Press.

Bollen, Kenneth A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables.* New York: John Wiley & Sons.

Burke J. Peter; & Reitzes C. Donald. (1981, June). The Link between Identity and Role Performance. *Social Psychology Quarterly*. 44(2): 83-92.

----------. (1991, March). An Identity Theory Approach to Commitment. *Social Psychology Quarterly*. 54(3): 239-251.

Callero L. Peter. (1985, March). Role – Identity Salience. *Social Psychology Quarterly*. 48(3): 203-215.

Curry, Timothy Jon; & Weaner, Jeffrey S. (1987). Sport Identity Salience, Commitment, and the Involvement of Self in Role: Measurement Issues. *Sociology of Sport Journal.* 4: 280-288.

Desrochers, Stephan; Andreassi, Jeanine; & Thompson, Cynthia. (2005). *Identity Theory.* Retrieved September 15, 2005, from http://www.bc.edu/bc_org/avp/wfnetwork/rft/wfpedia/wfpIDTent.html

Diamantopoulos, Adamantios.; & Siguaw, Judy A. (2000). *Introducing Lisrel.* London: Sage.

Encyclopedic. (1996). *The New International Webster's Comprehensive Dictionary of the English Language.* Chicago: J.G. Ferguson.

Feldman, Daniel C.; & Arnold, Hugh J. (1983). *Managing Individual and Group Behavior in Organizations.* Singapore: McGraw-Hill Book.

Fishbein, Martin.; Ajzen,, Icek. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to theory and Research.* Reading Mass: Addison Wesley.

Hogg, Michael A.; Terry, Deborah J.; & White, Katherine M. (1995, March). A Tale of Two Theories: A Critical Comparison of Identity Theory with Social Identity Theory. *Social Psychology Quarterly.* 58(4): 255-269.

Harper, Dean. (1995). Statuses and Roles. In *International Encyclopedia of Sociology.* Edited by Magill, Frank N. V.2 pp. 1360-1363. Chicago: Fitzroy Dearborn.

Jackson, Susan E.; & Schuler, Randall S. (1985, August). A Meta-analysis and Conceptual Critique of Research on Role Ambiguity and Role Conflict in Work Settings. *Organizational Behavior and Human Decision Processes.* 36(1): 16-78.

Johnson, Allan G. (1995). *The Blackwell Dictionary of Sociology : A User's Guide to Sociological Language.* Oxford: Blackwell.

Kahn; et al. (1964). *Organizational Stress: Studies In Role Conflict and ambiguity.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

Kelloway, E. Kevin. (1998). *Using Lisrel For Structural Equation Modeling: A Researcher's Guide*. Thousand Oaks, sage.

Kline, Rex B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modelling.* New York: Guilford.

Lee, James Daniel. (2002, October). More Than Ability: Gender and Personal Relationships Influence Science and Technology Involvement. *Sociology of Education*. 75(4) : 349-373.

Mandzuk, David. (1994). *Institutional, Individual and Social Psychological Influences on the Development of Student Teachers' Professional Identities : A Status Attainment Approach.* Dissertation, Ph.D. (Philosophy). Manitoba: The University of Manitoba. Photocopied.

Nadler, David A. ;& Lawler III, Edward E. (1983). Motivation: A Diagnostic Approach. In *Perspectives on Behavior in Organizations.* Edited by Hackman, Richard J.; Lawler III, Edward E.; & Porter Lyman W. pp. 67-78. New York: McGraw-Hill Book.

Nelson, Kaye W.; & Jackson, Shelley A. (2003, September). Professional Counselor Identity Development: A Qualitative Study of Hispanic Student Interns. *Counselor Education & Supervision.* 43(1): 2-13.

Nuttbrock, Larry; & Freudiger, Patricia. (1991, March). Identity Salience and Motherhood: A test of Stryker's Theory. *Social Psychology Quarterly*. 54(2): 146-157.

Owens, Timothy J. (2003). Self and Identity. In *Handbook of Social Psychology.* Edited by Delamater John. pp. 217-218. New York: Plenum.

Park-Curry, Pamela Susan. (1988). *Honors student role-identity: Social structure, self-structure, and role performance.* Retrieved December 17, 2005, from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/8824586

Pasley, Kay.; Futris Ted G.; & Skinner Martie L. (2002, February). Effects of Commitment and Psychological Centrality on Fathering. *Journal of Marriage and Family.* 64(1): 130-138.

Reid, Scott A.; Epstein Jonathon S.; & Benson, D. E. (1994, February). Role Identity in a Devalued Occupation: The Case of Female Exotic Dancers. *Sociological Focus.* 27(1): 1-16.

Rizzo, John R.; House, Robert J.; & Lirtzman, Sidney I. (1970, June). Role Conflict and Ambiguity in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly.* 15(2): 150-163.

Rogers; & Molar. (1976, December). Organizational Antecedents of Role Conflict and Ambiguity in Top-Level Administrators. *Administrative Science Quarterly.* 21(4): 598-610.

Rosenberg, Morris. (1979). *Conceiving The Self.* New York: Basc Book, Inc.

Schumacker, Randall E.; & Lomax, Richard G. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Earlbaum.

Stets, Jan E.; & Burke, Peter J. (n.d.). A Sociological Approach to Self and Identity. *In Handbook of Self and Identity.* Edited by Leary, Mark; & Tangney, June. pp. 1-47. New York: Guilford Press.

Stryker, Sheldon. (1980). Symbolic Interactionism: A Social Structure Version. California: Menlo Park.

----------. (1987). Identity Theory: Developments and Extensions. In *Self and Identity: Psychosocial perspectives*. Edited by Yardley, Krysia; & Honess, Terry. pp. 83-103. Chichester: John Wiley & Sons.

----------. (1992). Identity Theory. In *Encyclopedia of Sociology*. Edited by Borgatta, Edgar F.; & Borgatta, Marie L. V.1 pp. 871-875. New York: Macmillan.

----------. (2007, December). Identity Theory and Personality Theory: Mutual Relevance. *Journal of Personality*. 75(6): 1083-1088.

Stryker, Sheldon; & Burke, Peter J. (2000, December). The Past, Present, and Future of an Identity Theory. *Social Psychology Quarterly*. 63(4): 284-297.

Stryker, Sheldon; & Serpe, Richard T. (1982). Commitment, Identity Salience and Role Behavior: Theory and Research Example. In *Personality, Roles, and Social Behavior.* Edited by Ickes, William; & Knowles, S. Eric. pp. 199–281. New York: Springer-Verlag.

----------. (1994). Identity Salience and Psychological Centrality: Equivalent, Overlapping or Complimentary Concepts?. *Social Psychology Quarterly*. 57(1): 16-35.

Theodorson, George A.; & Theodorson, Achilles G. (1970). *A Modern Dictionary of Sociology.* Great Britain: Methuen.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

คำนำ

แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู เป็นผลผลิตหนึ่งจากการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุของความผูกพันต่อบทบาท เอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ และความคลุมเครือในบทบาทที่มีผลต่ อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่สืบเนื่องจากการนำผลการวิจัยในส่วนของการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิง สาเหตุดังกล่าวมาสู่แนวทางการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ โดยเป็นการคัดเลือกตัวแปรที่มีค่าอิทธิพลรวมมากที่สุดและมีอิทธิพลทางตรงมากที่สุดต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และสามารถพัฒนาได้ในบริบทของโรงเรียน จากผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลรวมมากที่สุดต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่หากจัดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์จะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาให้นักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเมื่อนักเรียนมีเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ก็จะทำให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย โดยทั้งนี้พบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนเป็นสาเหตุที่จะทำให้นักเรียนมีความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์และยังให้ผลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นแนวทางในการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูนั้นจึงเป็นการแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สะท้อนถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนและความผูกพันต่อบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับวิทยาศาสตร์

สำหรับตัวอย่างกิจกรรมนั้นได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่มของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก จำนวน 4 ท่าน หวังว่าแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครูคงจะเป็นประโยชน์ในการช่วยครูให้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

นางสาวภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำในการใช้แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู..	1
วัตถุประสงค์ของแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู	1
ประโยชน์ของแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู	1
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์…….....	1
กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์……..	9
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน……...	9
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน…….	12
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์…….	20
- กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียนและได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์.....	22
บรรณานุกรม…….....	25

คำแนะนำในการใช้แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

แนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู นี้เป็นเพียงการแนะนำเพื่อเสนอแนะแนวทางตัวอย่างของ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ ที่ได้มาจากประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนของครู ดังนั้นครูที่จะนำแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ดังกล่าวไปใช้สามารถที่จะปรับและเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวมาใช้ให้เหมาะกับบริบทของโรงเรียน ตลอดจนความพร้อมของโรงเรียน ครูและนักเรียนได้ และในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนครูควรที่จะคำนึงถึงจุดประสงค์ของการทำกิจกรรมและมีการควบคุมมาตรฐานเพื่อให้การจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

วัตถุประสงค์ ของแนวทางการ ปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

เพื่อช่วยเหลือครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน

ประโยชน์ของแนวทางการปฏิบัติทางพฤติกรรมศาสตร์ในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับครู

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนานักเรียนให้มีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักวิทยาศาสตร์

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

<u>แนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์</u>โดยมีรายละเอียดดังนี้

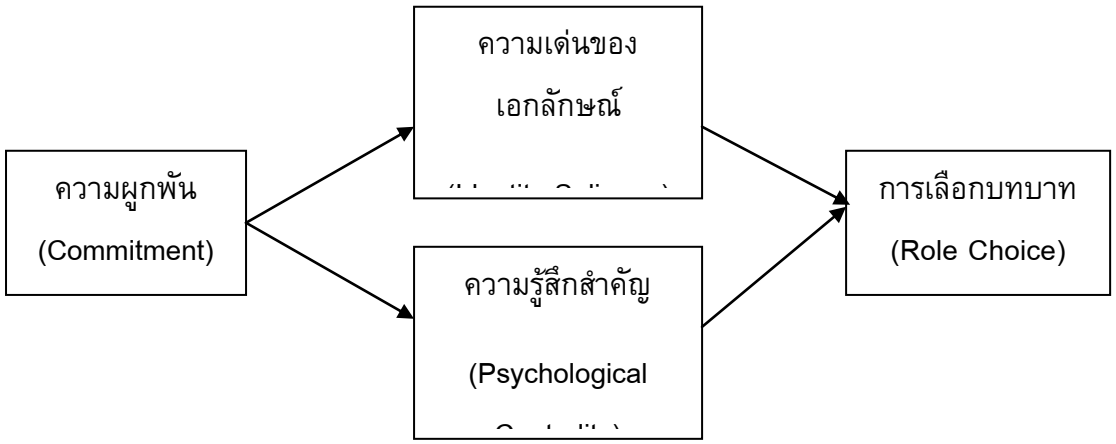
1. ความหมายของเอกลักษณ์

"เอกลักษณ์" หรือในภาษาอังกฤษใช้คำว่า "Identity" และนักวิชาการบางท่าน

ดังเช่นเบอร์ค (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing Burke. 1980) และแมคคอล์และซิมมอนด์ (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing McCall; & Simmons. 1978) ใช้คำว่า “Role-Identity” ในความหมายเดียวกับเอกลักษณ์ (Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980) ซึ่งสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ว่าเป็นการรู้คิดเกี่ยวกับตัวตน (Self-Cognitions) ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและตำแหน่งในระบบความ สัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล เช่น เอกลักษณ์ของการเป็นแม่ เป็นลูก เป็นหมอ เป็นคนขายของ เป็นต้น

2. องค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์

สไตรเกอร์ได้กล่าวถึงว่าพฤติกรรมทางสังคมถูกกำหนดโดยการเลือกบทบาท ซึ่งถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ (Identity Salience) และ ความรู้สึกสำคัญ (Psychological Centrality) และความเด่นของเอกลักษณ์กับความรู้สึกสำคัญถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผลลัพธ์ของความผูกพัน (Commitment) หรืออีกนัยหนึ่งคือ ความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความรู้สึกสำคัญ และความเด่นของเอกลักษณ์และความรู้สึกสำคัญมีผลต่อการเลือกบทบาท (Role Choice) (Stryker. 1992: 873; 2007: 1091) หลักการดังกล่าวสรุปดังภาพประกอบ1 นี้



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความรู้สึกสำคัญ และการเลือกบทบาท

ดังนั้นองค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎี เอกลักษณ์ คือ ความผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ ความรู้สึกสำคัญและการเลือกบทบาท ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความผูกพัน (Commitment) ความผูกพันมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครอง ตำแหน่ง ทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความผูกพัน จึงหมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของบุคคล กับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมีคว ามผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้น ๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าเป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่ งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเขา จึงอา จกล่าวได้ ว่าความผูกพันเป็นแหล่ง ที่ทำให้เกิดความเด่นของเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ . ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ความผูกพันต่อบทบาท หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของ บุคคล กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคม ที่มีความสำคัญต่อบุคคลนั้น สไตรเกอร์ได้แบ่ง ความผูกพันออกเป็น 2 มิติ (Stryker. 1987: 98; 1992: 874; citing Stryker. 1958; Burke; & Reitzes. 1991: 241; Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148; Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980; Lee. 2002: 357; Owens. 2003: 217) ดังนี้

1) ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactional Commitment) หมายถึง ปริมาณ ของความสัมพันธ์กับบุคคล อื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคมซึ่งทำให้ได้แสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

2) ความผูกพันด้านอารมณ์(Affective Commitment) หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมจากการแสดงบทบาทห รือมีเอกลักษณ์ เช่น รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข เป็นต้น

2.2 ความเด่นของเอกลักษณ์ (Identity Salience) ความเด่นของเอกลักษณ์ หมายถึง ความเป็นไปได้ (Probability) ในการแสดงเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งออกมาบ่อยครั้ง หรือนำเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้ (Burke; & Reitzes. 1991: 247; citing Stryker. 1968; พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; อ้างอิงจาก Stryker. 1980: 61) ซึ่งสอดคล้องกับสเตทส์และเบอร์ค (Stets; & Burke. n.d.: 12) ที่ได้อธิบายว่าเป็นเอกลักษณ์ที่มีความเป็นไปได้ว่าถูกกระตุ้น

หรือให้แสดงออกมาอยู่บ่อย ๆ ครั้งในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน แนวคิดเกี่ยวกับ ความเด่นของเอกลักษณ์พัฒนามาจากความเห็นว่าตัวตน มีความหลากหลาย แง่มุม (Multifaceted) และตัวตนจะประกอบไปด้วยชุดของเอกลักษณ์หลาย ๆ เอกลักษณ์ที่มีความแตกต่างกันจำนวนมากตามบทบาทที่กำหนด ดังนั้นบุคคลจึงมีเอกลักษณ์ได้ มากมายตามบทบาท ต่าง ๆ ที่เขาครอบครอง (Stryker. 1992: 873) จากการที่บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นจำนวนมากตามบทบาทที่เขาครอบครอง เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้จึงถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน (Identity Hierarchy) ในลักษณะที่เอกลักษณ์บางชนิดอาจได้รับการเลือกใช้บ่อยก ว่าเอกลักษ ณ์อื่น ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นอาจารย์ พ่อ สามี ข้าราชการ ฯลฯ เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้ก็จะถูกจัดเรียงลำดับตามความสำคัญ และเอกลักษณ์หนึ่งจะมีแนวโน้มที่จะถูกนำออกมาใช้ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ มากกว่าเอกลักษณ์อื่น ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นผลมาจากข้อเสนอที่ว่ายิ่งเอกลักษณ์นั้น ๆ อยู่ในระดับความเด่นที่สูงเพียงใ ด ก็ยิ่งจะได้รับการเลือกใช้ในสถานการณ์นั้น ๆ มากขึ้นเพียงนั้น และอย่างไรก็ตามเมื่อมีความซ้ำซ้อนทางโครงสร้างระหว่ างสถานการณ์ต่าง ๆ อยู่ในระดับสูง เอกลักษณ์ต่าง ๆ มีแนวโน้มว่าจะถูกนำเข้ามาปรากฏในสถานการณ์หนึ่ง ๆ มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะปรากฏว่ามีเอกลักษณ์มากกว่าหนึ่งเอกลักษณ์แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจะต้องเกิดความขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องกัน เสมอไป ในกรณีที่มีความขัดแย้งตำแหน่งของเอกลักษณ์ในลำดับความเด่นส่วนหนึ่งจะเป็นตัวกำหนดบทบาทที่จะกระทำและพฤติกรรมก็จะถูกแสดงออกในลักษณะนั้น ๆ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87) ดังนั้นแนวคิดความเด่นของเอกลักษณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญในทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อความพยายามที่จะทำบทบาทและการปฏิบัติในแต่ละบทบาทได้เป็นอย่างดี (Desrochers; Andreassi; & Thompson. 2005: Online; citing Burk; & Reitzes. 1981)

ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์ จึงหมายถึง ความ เป็นไปได้ในการนำเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่งมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่น ๆ ในสถานการณ์ทางสังคมที่แตกต่างกัน

2.3 ความรู้สึกสำคัญ (Psychological Centrality) หรือ ความสำคัญของเอกลักษณ์ พบว่าได้มีผู้ใช้คำอื่น ๆ แทนความหมายเดียวกัน ดังเช่นในงานวิจัย Identity Centrality (Lee. 2002) , Importance of Identity (Burke; & Reitzes. 1991) ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า ความสำคัญของเอกลักษณ์ จากเอกลักษณ์ของบุคคล ซึ่ง ถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน (Identity Hierarchy) ตามความเด่นและความสำคัญ สไตรเกอร์ (Stryker. 2007: 1092) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเอกลักษณ์ว่า หมายถึง การรับรู้ความสำคัญของเอกลักษณ์ที่บุคคลครอบครองอยู่ ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกสำคัญนั้นจะถูกระบุด้วยการที่บุคคลอ้างถึงความต้องการหรือความชอบ

ตามความคิดเห็นของตนเอง โดยสันนิษฐานว่าเป็นระดับการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) ซึ่งไม่ได้มีอยู่ในความเด่นของเอกลักษณ์ตั้งแต่แรก ความสำคัญของเอกลักษณ์จึงเป็นพื้นฐานการเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์นั้น (Stryker; & Serpe. 1994: 19)

ดังนั้นความสำคัญของเอกลักษณ์ จึงหมายถึง การ ตระหนักถึง ความสำคัญหรือเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีเอกลักษณ์นั้นๆ ของบุคคล

2.4 การเลือกบทบาท (Role Choice) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873; Stryker. 2007: 1092) ได้กล่าวถึงว่าความผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์ กับความสำคัญของเอกลักษณ์มีผลต่อการเลือกบทบาท ดังนั้นการเลือกบทบาทจึงเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ โดยสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การเลือกที่จะปฏิบัติตาม ความคาดหวังใน บทบาทใดบทบาทหนึ่ง มากกว่าบทบาทอื่นๆ ในทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์นั้นนอกเหนือจากการใช้คำว่า Role Choice ว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ และความสำคัญของเอกลักษณ์ แล้วสไตรเกอร์ยังได้ใช้คำอื่น ๆ ด้วย ได้แก่ Role Choice Behavior (Stryker. 1992; Stryker; & Burke. 2000) Role Behavior (Stryker. 1987) และ Role Performance (Stryker; & Serpe. 1982; Stryker. 1987; 1992) ซึ่งกลุ่มคำเหล่านี้ถูกใช้แทนกันในการกล่าวถึงว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษ ณ์และความสำคัญของเอกลักษณ์ในทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ดังนั้นการเลือกบทบาทหรือพฤติกรรมตามบทบาท หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่ บุคคลครอบครองซึ่งอยู่ในลำดับความเด่นและความสำคัญสูงสุดซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ถูกคาดหวังจากการมีสถานภาพนั้นๆ

นอกจากนี้สไตรเกอร์ยังได้กล่าวถึงว่า การถ่ายทอดทางสังคมจะมีผลต่อระดับความผูกพันที่มีกับเครือข่ายทางสังคมของตนที่เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (Stryker. 1980: 64) โดยการถ่ายทอดทางสังคมนั้นงามตา วนินทานนท์ (2545: 11-12) ได้ให้ความหมายการถ่ายทอดทางสังคมว่าเป็นกระบวนการเชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา บุคคลจะเรียนรู้และซึมซับเอาความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยมและปทัสถานของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไว้เพื่อเป็นพื้นฐานใน การกำหนดแนวความคิดและพฤติกรรม การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างและส่งผลต่อบุคคลในลักษณะที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะเกิดขึ้น ณ ที่แห่งใด แต่อาจมีเนื้อหาสาระที่แตกต่างไปจึงเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลิกภาพ ของบุคคลที่สงวนไว้ซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะตนและค่านิยมของกลุ่มวัฒนธรรมย่อย และพงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ (2530: 4) ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and cultural reproduction) และเป็นกลไก

แห่งการควบคุมทางสังคม คือ จากกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมทำให้กลุ่มหรือสังคมนั้นสามารถถ่ายทอดค่านิยม ขนบธรรมเนียม ความเชื่อและสิ่งอื่น ๆ จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นหนึ่งได้ จึงถือว่าการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม และด้วยการที่สมาชิกของกลุ่มหรือสังคมนั้นถูกชักนำให้ปฏิบัติตามวิถีทางของกลุ่มโดยสมัครใจ จากการทำให้บรรทัดฐานและค่านิยมต่าง ๆ ของกลุ่มกลับกลายเป็นบรรทัดฐานและค่านิยมของตนเองโดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมในแง่นี้การถ่ายทอดทางสังคมจึงเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม นอกจากนี้ สุพัตรา สุภาพ (2546: 48-51) ได้ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่ าวคือ ทางตรง เป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ต้องการให้บุคคลปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่กลุ่มสังคมนั้นกำหนดไว้ เป็นการบอกว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ อะไรผิด อะไรถูก ฯลฯ ซึ่งเป็นการชี้ทางและแนะแนวทางในการปฏิบัติต่อบุคคลอย่างจงใจและเจตนา ส่วนทางอ้อมเป็ นการถ่ายทอดทางสังคมที่ไม่ได้บอกกันโดยตรง บุคคลได้รับประสบการณ์หรือประโยชน์จากการสังเกตหรือเรียนรู้จากการกระทำของผู้อื่น การถ่ายทอดทางสังคมนี้จึงเป็นกระบวนการ ที่มนุษย์ในสังคมหนึ่ง ๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเก ณฑ์ ระเบียบแบบแผนที่กลุ่มหนึ่ง ๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่ อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุ คคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง โดยสรุปแล้วการถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง กระบวนการที่เชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา โดยกระบวนการนี้บุคคลอาจได้รับทั้งจากทางตรงและทางอ้อมทำให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับเอาเจต คติ ค่านิยมและ บรรทัดฐาน ของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไว้เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดและ การแสดง พฤติกรรม ที่สอดคล้อง เหมาะสมตามความคาดหวังของสังคมที่บุคคลเป็นสมาชิกอยู่และทำให้บุคคลพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

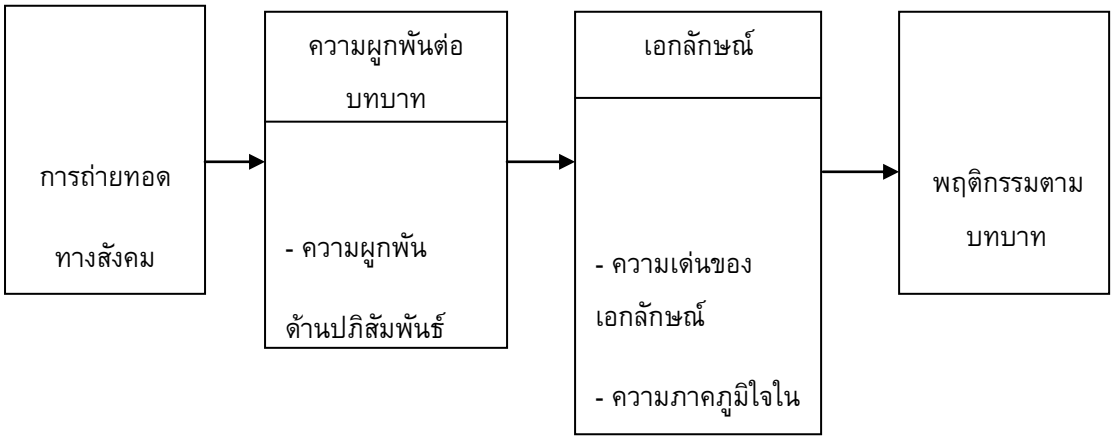
3. การวัดเอกลักษณ์

จากการทบทวนการวัดเอกลั กษณ์ในงานวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่า งานวิจัยบางเรื่องให้ความสำคัญกับการวัดเอกลักษณ์ในองค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์เพียงด้านเดียว และบางเรื่องได้วัดเอกลักษณ์ในหลายองค์ประกอบร่วมกันซึ่งหากพิจารณาตามทฤษฎีเอกลักษณ์ที่สไตรเกอร์ได้อธิบายไว้ในปี 2007 ว่า ความผูกพัน (Commitment) มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ (Identity Salience) และความรู้สึกสำคัญหรือความสำคัญของเอกลักษณ์ (Psychological Centrality) และความเด่นของเอกลักษณ์ และความรู้สึกสำคัญหรือความสำคัญของเอกลักษณ์ มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกบทบาท (Role-Chioce Behavior) (Stryker. 2007: 1091) ดังนั้นจึงควรที่จะมีการวัดเอกลักษณ์ทั้งใน

มิติความเด่นของเอกลักษณ์ และมิติความสำคัญ ของเอกลักษณ์ ดังในงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการวัดเอกลักษณ์ในลักษณะดังกล่าว (Burke; & Reitzes. 1991; Nuttbrock; & Freudiger. 1991; Stryker; & Serpe. 1994: 21-26; Lee. 2002: 356-358; วรรณะ บรรจง. 2551) แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากสไตรเกอร์ ได้อธิบายถึงความเชื่อมโยงของความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท (Stryker. 1987: 96-97) ไว้ว่าดังนี้ เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ เช่น นักเรียนมีการประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตนที่แสดงออกในโรงเรียนเช่นเดียวกันกับที่นักเรียนคนอื่นๆ ครู และพ่อแม่ซึ่งเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตน กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นการปฏิบัติตามบทบาทของตนจะประสบความสำเร็จหรือ ความล้มเหลวจึงขึ้นอยู่กับการให้ความสำคัญกับความเด่นของเอกลักษณ์ จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ภายในความเด่นของ เอกลักษณ์ จึงทำ ให้มีนักวิจัย บาง ท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ ดังเช่น ในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ที่ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ของนักศึกษาโดยวัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึ กษา ซึ่งนักวิจัยได้ปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจของโรเซนเบอร์กในปี 1979 และงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545: 10) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู เป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์วิชาชีพครู ดังนั้นการวัดเอกลักษณ์ควรที่ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์ องค์ประกอบความ สำคัญของเอกลักษณ์ และองค์ประกอบความภาคภูมิใจในบทบาท ด้วยจากการทบทวนความหมายของความภาคภูมิใจในตนเอง (Self-Esteem) พบว่ามีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้ โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 54) ได้ให้ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองว่าคือ การนับถือตนเอง การรู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า การชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะแก้ไขส่วนคูเปอร์สมิธ (อังคณา เทศทิศ. 2543: 29; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984: 5) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นการประเมินการยอมรับตนเองเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการยอมรับหรือไม่ยอมรับในขอบข่ายของความเชื่อมั่นต่อความสามารถความสำคัญ ความสำเร็จและความมีคุณค่าของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแบรนเดน(อรอุมา สงวนญาติ. 2544: 9; อ้างอิงจาก Branden. 1981: 110-112) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็น

ลักษณะของความเชื่อมั่นและความนับถือตนเองที่เกิดความเชื่อมั่นในความมีคุณค่าของตนเอง ความมั่นใจในความสามารถของตนที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่พอใจ และเกียรติวรรณ อมาตยกุล (2529: 18-19) ให้ความหมายความภาคภูมิใจในตนเองว่า คือความรู้สึกเห็นคุณค่า เคารพและรักตนเอง รวมถึงพรพิมล วรวุฒิพุทธพงศ์ (2547: 50) ให้ความหมายว่าคือ ความรู้สึกว่าตนเองเป็นผู้ที่มีคุณค่า เป็นผู้ที่สามารถทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้หรือมีลักษณะที่น่าพอใจก่อประ โยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ความภาคภูมิใจในตนเองหมายถึง การนับถือตนเอง พอใจในตนเอง รู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า มีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนพอใจ แต่ทั้งนี้ความภาคภูมิใจถูกกล่าวถึงในบริบทของความภาคภูมิใจในบทบาท ดังนั้นจากการสรุปความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองดังกล่าวเมื่อนำมาเทียบเคียงเพื่ออธิบายถึงความภาคภูมิใจในบ ทบาท จึงอาจนิยามว่าคือ ระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่า ในบทบาทที่ตนเองครอบครองและมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของบทบาทที่ตนเองครอบครองและยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการสวมบทบาทโดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทนั้น

ดังนั้นกรอบแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ในการอธิบายเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทจึงสรุปได้ดังภาพประกอบ2 นี้



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการอธิบายเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาเอกลักษณ์และ
พฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน

1.1 กิจกรรมคลีนิควิชาการ

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปรึกษาปัญหาด้านวิชาการกับครูผู้สอนในสาขาวิชาต่างๆ รวมถึงครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2) เพื่อให้ครูได้เข้าใจถึงการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน และมีโอกาสให้ความช่วยเหลือนักเรียนในด้านวิชาการโดยเฉพาะนักเรียนในกลุ่มที่ไม่กล้าถามครูในชั้นเรียน

<u>เวลา</u>

หลังเลิกเรียนตั้งแต่เวลา19.00 น. ถึง 21.00 น.

ลักษณะของการจัดกิจกรรม

เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ครูจากสาขาวิชาต่างๆ รวมถึงครูผู้สอนวิทยาศาสตร์หมุนเวียนมาประจำที่ศูนย์ โดยนักเรียนสามารถนัดหมายที่จะเข้าพบครูเพื่อขอคำปรึกษาในการเรียนรู้เพิ่มเติม สอบถามปัญหาด้านวิชาการที่สงสัยหรือทบทวนการเรียนได้เป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

ตามดุลยพินิจของครู

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

-

1.2 กิจกรรมการอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนด

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อปลูกฝังนิสัยรักการอ่านให้แก่นักเรียน

2) เพื่อให้นักเรียนสามารถถ่ายทอดเรื่องราวและข้อคิดที่ได้จากการอ่านแก่ครูที่ปรึกษาได้

<u>เวลา</u>

ภายในระยะเวลา 3 ปีโดยนักเรียนจะต้องอ่านหนังสืออย่างน้อย 50 เล่ม

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ให้นักเรียนอ่านหนังสือซึ่งไม่ใช่หนังสือเรียนจากรายชื่อที่โรงเรียนกำหนดซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์รวมอยู่ด้วย โดยมีมาตรฐานอย่างน้อย 50 เรื่อง ตลอดระยะเวลาการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 เมื่อนักเรียนอ่านจบแล้วจะต้องมาเล่าให้ครูที่ปรึกษาฟัง ครูที่ปรึกษาจะพูดคุยซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการอ่านหนังสือในเรื่องนั้นๆ เช่น ข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้รับ เป็นต้น ครูที่ปรึกษาก็จะเซ็นต์รับรองว่านักเรียนได้อ่านแล้วและผ่าน

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

หนังสือที่นักเรียนต้องการอ่านจากรายชื่อหนังสือที่โรงเรียนกำหนด

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

เพื่อเน้นย้ำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ควรจัดให้ครูที่ปรึกษาเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์หรือเมื่อนักเรียนอ่านหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์เสร็จแล้วมอบหมายให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับฟังและพูดคุยซักถามนักเรียน

1.3 กิจกรรมพบครูที่ปรึกษา

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้ครูและนักเรียนได้มีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันมากขึ้น

2) เพื่อให้ครูได้รู้จักและเข้าใจนักเรียนมากขึ้น

3) เพื่อให้ครูได้รับรู้ปัญหาและความต้องการของนักเรียน พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหาเกิดขึ้น

<u>เวลา</u>

ช่วงเวลาหลังเข้าแถวเคารพธงชาติก่อนที่จะเข้าชั้นเรียนและตามดุลยพินิจของครู

<u>ลักษณะการจัดกิจกรรม</u>

เป็นการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ ให้ครูที่ปรึกษาและนักเรียนได้มีโอกาสพบปะพูดคุย ปรึกษาหารือในเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหาเกิดขึ้น รวมถึงให้การอบรมสั่งสอนนักเรียนได้อย่างใกล้ชิด

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

-

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

1) เพื่อเน้นย้ำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ครูที่ปรึกษาต้องเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนในห้องนั้นๆ

2) ครูควรตระหนักถึงบทบาทของครูที่สำคัญในการเป็นครูที่ปรึกษาประจำชั้น ได้แก่ การดูแลเอาใจใส่นักเรียนอย่างใกล้ชิดโดยครูอาจจะเข้าไปเยี่ยมนักเรียนที่ห้องพักเพื่อทราบถึงความเป็นอยู่ของนักเรียนในกรณีที่เป็นโรงเรียนประจำเช่นเดียวกันกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย หรือครูไปเยี่ยมบ้านนักเรียนซึ่งจะทำให้ครูนอกจากจะทราบถึงความเป็นอยู่ของนักเรียนแล้ว ยังทำให้ครู ได้รู้จักกับผู้ปกครองของนักเรียนอันนำมาซึ่งความร่วมมือกันระหว่างครูกับผู้ปกครองในการพัฒนานักเรียนต่อไป การเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน การเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และการเป็นผู้สร้างความเชื่อมั่นและให้กำลังใจแก่นักเรียนให้สามารถทำในสิ่งที่ยาก

2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน และเพื่อนกับนักเรียน

2.1 กิจกรรมการทำทดลอง

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการทำงานตามขั้นตอนของกระบวนการทาวิทยาศาสตร์ ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2) เพื่อให้นักเรียนได้ซึมซับแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

3) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นต่างๆ ในการทำกิจกรรมการทดลองร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

<u>เวลา</u>

ตามความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรมการทดลองและดุลยพินิจของครู

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

1) การจัดกิจกรรมการทดลองนี้เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียน โดยมีรูปแบบของการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยครูอาจแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มล3-4 คน

2) ครูจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ ที่จะต้องใช้ในการทดลอง

3) ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะทดลองช่นจุดประสงค์ของการทดลอง แผนการทำการทดลอง คำแนะนำในการทดลอง การใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆ เป็นต้น

4) ครูให้นักเรียนดำเนินการทดลอง โดยครูคอยดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด

5) ครูให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสสนทนากันเองภายในกลุ่มถึงผลการทดลองที่เกิดขึ้นก่อนที่จะเขียนรายงานสรุปผลการทดลองมาส่งครูและมีการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นร่วมกันกับครูและเพื่อน

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

ตามเนื้อหากิจกรรมการทดลองและดุลยพินิจของครู

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

1) ครูควรตระหนักถึงบทบาทของครูที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการทดลอง ได้แก่ การดูแลเอาใจใส่นักเรียนอย่างใกล้ชิด ไม่ควรปล่อยนักเรียนทำการทดลองเพียงลำพังเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีบางอย่าง การสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน ดังเช่น ในกรณีวิชาชีววิทยามีการทดลองนำสัตว์มาผ่าตัด ซึ่งเป็นการนำสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ไปทำให้สลบแล้วจึงนำมาผ่าตัด ครูควรสอนนักเรียนให้เข้าใจว่าการกระทำในครั้งนี้เป็นการทำเพื่อการศึกษา ดังนั้นเราควรจะตั้งใจทำการศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรเคารพและตระหนักถึงบุญคุณของสัตว์ที่เรานำมาศึกษาว่าเปรียบเสมือนอาจารย์ของเราและตอบแทนคุณด้วยการแผ่เมตตาและการจัดการซากศพอย่างเหมาะสม เป็นต้น และการชี้แนะนักเรียนเมื่อพบปัญหาและข้อผิดพลาดของนักเรียน

2) ในการทำกิจกรรมการทดลองบางกิจกรรมอาจใช้เวลาที่มากกว่าชั่วโมงเรียนที่กำหนด ครูอาจจะจัดให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองในตอนเย็นหลังเลิกเรียนแทน

3) ในการทำกิจกรรมการทดลองบางอย่าง วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีของโรงเรียนอาจจะไม่มี ครูอาจจะขอความร่วมมือในการใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีหรือห้องปฏิบัติการทดลองในหน่วยงานอื่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับโรงเรียน

4) ครูอาจจะจัดให้มีการสอบภาคปฏิบัติ เช่น การสอบใช้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อเปิดโอกาสให้ครูกับนักเรียนได้มีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันมากขึ้นและเข้าใจถึงการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

2.2 กิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์

1) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้ามาปรึกษาหารือกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และสร้างความรู้สึกสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน

2) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นและหาข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นำมาสัมมนาร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน

เวลา

1 ภาคเรียน

ลักษณะของการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์นี้เป็นกิจกรรมที่สามารถจัดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยในห้องเรียนเป็นการจัดสัมมนาตามประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มาจากบทความ รายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนนอกห้องเรียนเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนศึกษาและสืบค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้องในประเด็นดังกล่าว รวมถึงนักเรียนเข้ามาพบครูเพื่อปรึกษาหารือและเตรียมความพร้อมในการนำเสนอประเด็นนั้นๆ

สื่อและอุปกรณ์

บทความหรือรายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

ครูควรตระหนักถึงบทบาทของครูที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้า สืบค้นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะสัมมนาด้วยตนเอง และเป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนในการทำความเข้าใจในบทความหรือรายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากบทความหรือรายงานการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์จะเป็นงานในระดับอุดมศึกษา เป็นต้น

2.3 กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์

จุดประสงค์

1) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการทำงานตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นต่างๆ ในการทำกิจกรรมมินิโปรเจ็กต์ร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

3) เพื่อให้นักเรียนมีความสุข รู้สึกสนุกในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

<u>เวลา</u>

ประมาณ 10 สัปดาห์

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

1) การจัดกิจกรรมมินิโปรเจ็กต์สามารถจัดทำได้โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์(Scientific Inquiry) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์เล็กๆ ตามความสงสัยใคร่รู้อยากค้นหาคำตอบ รู้สึกสนุก คิดว่าตนเองทำแล้วจะมีความสุขและสามารถทำได้ภายในเวลาประมาณ 10 สัปดาห์ กิจกรรมมินิโปรเจ็กต์นี้มีรูปแบบของการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-4 คน

2) ครูให้นักเรียนคิดหัวข้อมินิโป รเจ็กต์ประมาณ 2 – 5 เรื่องที่นักเรียนมีความสงสัยใคร่รู้ อยากค้นหาคำตอบ รู้สึกสนุก คิดว่าตนเองทำแล้วจะมีความสุขและสามารถทำได้ภายในเวลาประมาณ 10 สัปดาห์

3) ครูสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะถึงหัวข้อมินิโปรเจ็กต์และแผนในการทำมินิโปรเจ็กต์แก่นักเรียน

4) นักเรียนเขียนโครงร่างรายงานมินิโปรเจ็กต์เป็นภาษาอังกฤษ โดยครูคอยตรวจแก้ไขให้แก่นักเรียน เมื่อโครงร่างรายงานมินิโปรเจ็กต์ของนักเรียนผ่าน นักเรียนจึงสามารถดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ได้

5) นักเรียนดำเนินการจัดทำมินิโปรเจ็กต์ตามแผนที่วางไว้

6) นักเรียนเขียนผลของการศึกษาค้นคว้าสรุปและอภิปรายผลตลอดจนข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำมินิโปรเจ็กต์เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ส่งครู

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

ตามความเหมาะสมของหัวข้อมินิโปรเจ็กต์และดุลยพินิจของครู

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

1) เนื่องจากกิจกรรมมินิโปรเจ็กต์เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นทั้งในและนอกห้องเรียน กล่าวคือ นอกจากการสนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะถึงหัวข้อมินิโปรเจ็กต์ และแผนในการทำมินิโปรเจ็กต์แก่นักเรียนที่จัดขึ้นในห้องเรียนแล้ว ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล นั้นนักเรียนบางกลุ่มอาจจะมีการเก็บข้อมูลข้างนอก ดังนั้นจึงควรมีจำนวนครูผู้สอนในกิจกรรมนี้ที่ พอเพียงกับการดูแลนักเรียนในแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง

2) ครูควรตระหนักถึงบทบาทที่สำคัญในการจัดกิจกรรมมินิโปรเจ็กต์ ได้แก่ การดูแล เอาใจใส่นักเรียนอย่างใกล้ชิดในช่วงของการเก็บรวมข้อมูลเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

3) ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน ครูควรแนะนำนักเรียนในการเลือกสมาชิกกลุ่มที่นอก จากจะเลือกสมาชิกที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันแล้ว ควรมีสมาชิกที่มีความสามารถที่แตกต่างกันเพื่อ เป็นพลังกลุ่มในการทำงานให้สำเร็จ

2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม

จุดประสงค์

1) เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน

2) เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะคิด เกิดความอยากรู้อยากเห็นและนำสู่ การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบกับเพื่อนในกลุ่ม

เวลา

ตามดุลยพินิจของครู

ลักษณะของการจัดกิจกรรม

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถามเป็น กิจกรรมที่จัดได้ทั้งใน และนอกห้องเรียน โดยครูกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการตั้งคำถามหรือปัญหา เช่น ครู ต้องการสอนเรื่องความผิดปกติของมนุษย์ ครูเริ่มจากการยกตัวอย่างให้แก่นักเรียนโดยนำกรณีศึกษา ของคนที่มีความผิดปกติด้านพันธุกรรมมาให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร จากนั้นแบ่งกลุ่ม นักเรียนไปสืบค้นหาความรู้ แล้วนำความรู้ที่ได้มาเล่าสู่กันฟัง พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายและสรุปเป็น

ความรู้ใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้กระบวนการแสวงหาความรู้ภายหลังจากการกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาแล้ว ยังสามารถทำได้โดยการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการศึกษาด้วยการทดลองได้

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

สื่อและอุปกรณ์ที่สำคัญคือ กรณีศึกษาที่ใช้ยกตัวอย่างให้แก่นักเรียน ส่วนสื่อและอุปกรณ์อื่นตามดุลยพินิจของครู

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

ครูควรตระหนักถึงบทบาทที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการกระตุ้นด้วยคำถาม ได้แก่ การเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่นักเรียน

2.5 กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในธรรมชาติร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2) เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการศึกษาธรรมชาติโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

3) เพื่อให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

4) เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการอยู่ร่วมกันกับเพื่อนและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

<u>เวลา</u>

ประมาณ 2 วัน

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

กิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน หลังจากการสอนนักเรียนจากในห้องแล้วครูกับนักเรียนจะมีการออกค่ายตามพื้นที่ต่าง ๆ โดยครูเป็นผู้จัดเตรียมกิจกรรมการศึกษาในค่าย เมื่อนักเรียนมาถึงค่ายนักเรียนจะเริ่มเรียนรู้จากแหล่งสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ซึ่งครูจะให้นักเรียน

ไปสำรวจพื้นที่เป็นกลุ่มย่อยโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละกลุ่มย่อย นักเรียนทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมถึงเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมตามกิจกรรมที่ครูวางแผนให้นักเรียนทำ จากนั้นจึงมีการนำเสนอผลงานของนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่ได้ไปศึกษามาแล้วจึงอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน รวมถึงจัดให้มีการประเมินผลการจัดค่ายด้วย

สื่อและอุปกรณ์

ตามเนื้อหาของกิจกรรมที่ต้องการศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

-

2.6 กิจกรรมชุมนุมชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียนได้ผ่อนคลายทางอารมณ์ มีความสุขในการทำกิจกรรมพร้อมได้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน

เวลา

1 ภาคเรียน

ลักษณะของการจัดกิจกรรม

เป็นกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกภาพยนตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สนใจมาชมร่วมกันกับครูและเพื่อน

สื่อและอุปกรณ์

ภาพยนตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ โทรทัศน์ เครื่องเล่นดีวีดี

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

-

2.7 กิจกรรม Open House

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน

2) เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์และได้รับการประเมินผลงานจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เผยแพร่ผลงานของตนเอง

4) เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

5) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ จากการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับเพื่อนที่อยู่ในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน

<u>เวลา</u>

2 วัน

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

กิจกรรม Open House ในวันแรกจะเป็นกิจกรรมฐานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ของแต่ละสาขาซึ่งจะมีครูและนักเรียนอยู่ประจำตามฐาน ในวันที่สองจะเป็นการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยกิจกรรมนี้จัดให้นักเรียนชั้น ม.6 นำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ของตนเองทั้งในรูปแบบของการนำเสนอภาคบรรยาย และการนำเสนอภาคโปสเตอร์ ซึ่งทางโรงเรียนจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกร่วมประเมินโครงงานของนักเรียน โดยในช่วงเช้าจะเป็นการนำเสนอภาคบรรยาย โดยจัดให้มีห้องบรรยายหลายห้อง ห้องละประมาณ 6 – 7 โครงงาน โดยแต่ละโครงงานจะนำเสนอและตอบคำถามประมาณ 20 นาที ส่วนในช่วงบ่ายจะเป็นก ารนำเสนอภาคโปสเตอร์ที่นักเรียนเจ้าของผลงานจะต้องไปประจำที่โปสเตอร์ของตนเองเพื่อพูดคุยกับนักเรียนที่เข้ามาชมผลงานของตนเอง ซึ่งในการจัดกิจกรรมนี้นักเรียนรุ่นน้องที่มาฟังจะได้รับใบงานซึ่งจะต้องมีการให้นักเรียนรุ่นพี่ลงชื่อรับรองว่าน้องได้มาศึกษาผลงานของรุ่นพี่ และมีการมอบรางวัลให้แก่นักเรียนที่มีผลงานดีเด่น

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

สื่อและอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์ โปสเตอร์ ใบงาน เป็นต้น

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

-

3. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์

3.1 กิจกรรมการฟังการบรรยายพิเศษ

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสรับฟังการบรรยายและสนทนาซักถามเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์อย่างใกล้ชิด

2) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นตัวแบบของนักวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จในการเป็นนักวิทยาศาสตร์

3) เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มมากขึ้น

<u>เวลา</u>

ตามดุลยพินิจของครู

<u>ลักษณะของการจัดกิจกรรม</u>

เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายสาขาและมีผลงานเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายพิเศษให้แก่นักเรียน นอกจากนี้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์มหาวิทยาลัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมาประจำที่สาขาต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้ามาสนทนาซักถามอย่างใกล้ชิด

สื่อและอุปกรณ์

-

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

-

3.2 กิจกรรมฝึกประสบการณ์ในศูนย์วิจัย

จุดประสงค์

1) เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียนในเรื่องของการทำงานวิจัย

2) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสใกล้ชิดและเรียนรู้แนวคิดและวิถีชีวิตในการทำงานของนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในแต่ละสาขา

เวลา

ช่วงหยุดเรียน 1 สัปดาห์หลังการสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ช่วงปิดภาคเรียนเดือนตุลาคมและช่วงปิดภาคเรียนเดือนเมษายน

ลักษณะการจัดกิจกรรม

เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ดำเนินการเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์การทำงานวิจัยกับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ ตามความสนใจของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำที่เกี่ยวกับหน่วยงานวิจัยหรือศูนย์วิจัย

สื่อและอุปกรณ์

-

ข้อเสนอแนะ

-

4. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักเรียน เพื่อนกับนักเรียนและได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์

4.1 กิจกรรมการศึกษาดูงานนอกสถานที่

<u>จุดประสงค์</u>

1) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากแหล่งที่ศึกษาร่วมกันกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อน

2) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสใกล้ชิด สนทนาซักถามหรือร่วมทำกิจกรรมกับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งได้รับความรู้ หลักการ ทักษะเทคนิคการปฏิบัติงาน แนวคิดในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของตนเองจากแหล่งที่ศึกษา

3) เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มกับเพื่อน

4) เพื่อให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ และนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์หรือผู้เชี่ยวชาญ

<u>เวลา</u>

ตามดุลยพินิจของครู

<u>ลักษณะการจัดกิจกรรม</u>

1) ครูกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงาน สถานที่ที่จะไปให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

2) ครูสนทนากับนักเรียนถึงวัตถุประสงค์ สถานที่ที่จะไปศึกษา กิจกรรมที่จะทำเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อม

3) ครูแจกเอกสารและใบงานประกอบการศึกษาดูงานให้นักเรียนได้ศึกษาและตอบคำถามเพื่อให้ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานนอกสถานที่

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นในกิจกรรมการศึกษาดูงาน เช่น เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน ใบงาน สมุดจดบันทึก กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น ส่วนสื่อและอุปกรณ์อื่นๆ ตามดุลยพินิจของครู

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและเวลา การจัดกิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานที่ครูอาจวางแผนการศึกษาดูงานให้เป็นลักษณะของการวางแผนเส้นทางให้นักเรียนสามารถไปศึกษาดูงานได้หลายสถานที่ในคราวเดียวกันและอาจบูรณาการร่วมกันกับสาระการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ หรือพานักเรียนไปศึกษาดูงานในสถานที่ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้กับโรงเรียน

4.2 กิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์

1) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการทำงานตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับเพื่อน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักวิจัย หรือนักวิทยาศาสตร์

2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรักและสนใจในวิทยาศาสตร์

3) เพื่อให้นักเรียนได้ซึมซับแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักวิจัย หรือนักวิทยาศาสตร์

4) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นต่างๆ ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์กับเพื่อน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักวิจัย หรือนักวิทยาศาสตร์

5) เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์และมีความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง

เวลา

ประมาณ 1 – 2 ปี

ลักษณะการจัดกิจกรรม

1) กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นการทำวิจัยในระดับนักเรียนที่ให้นักเรียนได้คิดปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่ตนเองจะศึกษาตามความสนใจ ความสงสัยใคร่รู้ของตนโดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจทำเดี่ยวหรือทำเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 3 คน

2) นักเรียนวางแผนการทำโครงงานโดยเขียนโครงร่างหรือเค้าโครงเสนอต่อครูโดยครูจะพิจารณาแผนงานหรือเค้าโครงนั้นเพื่อตรวจแก้ไขให้คำแนะนำนักเรียน

3) เมื่อโครงร่างหรือเค้าโครงผ่านแล้วนักเรียนจึงดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยมีครูคอยให้ดูแลเอาใจใส่ติดตามและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

4) ในการระหว่างการดำเนินกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์นักเรียนจะมีนักวิจัยนักวิทยาศาสตร์อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษให้แก่นักเรียนด้วย

5) นักเรียนเขียนผลของการศึกษาค้นคว้า สรุปและอภิปรายผลตลอดจนข้อเสนอแนะที่ได้เป็นรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ส่งครู

6) จัดให้นักเรียนมีการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยมีลักษณะเช่นเดียวกับการประชุมวิชาการทั่วไปที่นักเรียนต้องนำเสนอผลงานทั้งภาคโปสเตอร์และภาคบรรยายโดยมีอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกร่วมประเมินผลงาน รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนจากต่างโรงเรียนที่สนใจเข้าร่วมฟังการเสนอผลงานด้วย และมีโครงงานของนักเรียนบางโครงงานได้รับคัดเลือกให้ไปเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับประเทศและระดับนานาชาติด้วยซึ่งทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพบปะสนทนาซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ด้วย

<u>สื่อและอุปกรณ์</u>

ตามหัวข้อหรือปัญหาที่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์และดุลยพินิจของครู

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับครู</u>

ครูควรตระหนักถึงบทบาทของครูที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการ ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เป็นผู้แนะนำให้นักเรียนรู้หลักการหรือวิธีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และการเลือกปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นที่ปรึกษาการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และจัดหาหรือแนะนำ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่นักเรียนจะทำมาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษานักเรียน เป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำในการใช้วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมี ห้องปฏิบัติการตลอดจนคอยติดตามดูแลนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์อย่างใกล้ชิดเพื่อช่วย แก้ไขปัญหาและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมถึงเป็นผู้ที่กระตุ้นคอยให้กำลังใจนักเรียนไม่ให้ท้อถอยในระหว่างการทำโครงงาน

บรรณานุกรม

งามตา วนินทานนท์. (2545). *การถ่ายทอดทางสังคมกับพัฒนาการของมนุษย์.* กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

นันทนา น้ำฝน. (2536). *องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. (2530). การขัดเกลาทางสังคม : กรอบการวิเคราะห์เชิงสังคมวิทยา. ใน *ทัศนภาพและระเบียบวิธี.* หน้า 1-23. กรุงเทพฯ: คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

----------. (ม.ป.ป.). แนวทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ ใน *รวมบทความทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์.* หน้า 44-89. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พรพิมล วรวุฒิพุทธพงศ์. (2547, มกราคม-มิถุนายน). การเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง. *มนุษยศาสตร์สาร.* 5(1): 97-109.

วรรณะ บรรจง (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545). *ปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทครูแนะแนว.* ปริญญานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุพัตรา สุภาพ. (2546). *สังคมวิทยา.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

อรอุมา สงวนญาติ. (2544). *การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความภาคภูมิใจในตนเองที่มีรูปแบบการตอบและวิธีวิเคราะห์ต่างกัน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อังคณา เทศทิศ. (2543). *การศึกษาความภาคภูมิใจในอาชีพของครูแนะแนว สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Burke J. Peter; & Reitzes C. Donald. (1981, June). The Link between Identity and Role Performance. *Social Psychology Quarterly*. 44(2): 83-92.

----------. (1991, March). An Identity Theory Approach to Commitment. *Social Psychology Quarterly*. 54(3): 239-251.

Desrochers, Stephan; Andreassi, Jeanine; & Thompson, Cynthia. (2005). *Identity Theory.* Retrieved September 15, 2005, from http://www.bc.edu/bc_org/avp/wfnetwork/rft/wfpedia/wfpIDTent.html

Hogg, Michael A.; Terry, Deborah J.; & White, Katherine M. (1995, March). A Tale of Two Theories: A Critical Comparison of Identity Theory with Social Identity Theory. *Social Psychology Quarterly.* 58(4): 255-269.

Lee, James Daniel. (2002, October). More Than Ability: Gender and Personal Relationships Influence Science and Technology Involvement. *Sociology of Education*. 75(4) : 349-373.

Nuttbrock, Larry; & Freudiger, Patricia. (1991, March). Identity Salience and Motherhood: A test of Stryker's Theory. *Social Psychology Quarterly*. 54(2): 146-157.

Owens, Timothy J. (2003). Self and Identity. In *Handbook of Social Psychology.* Edited by Delamater John. pp. 217-218. New York: Plenum.

Rosenberg, Morris. (1979). *Conceiving The Self.* New York: Basc Book, Inc.

Stets, Jan E.; & Burke, Peter J. (n.d.). A Sociological Approach to Self and Identity. *In Handbook of Self and Identity.* Edited by Leary, Mark; & Tangney, June. pp. 1-47. New York: Guilford Press.

Stryker, Sheldon. (1980). Symbolic Interactionism: A Social Structure Version. California: Menlo Park.

----------. (1987). Identity Theory: Developments and Extensions. In *Self and Identity: Psychosocial perspectives*. Edited by Yardley, Krysia; & Honess, Terry. pp. 83-103. Chichester: John Wiley & Sons.

Stryker, Sheldon. (1992). Identity Theory. In *Encyclopedia of Sociology*. Edited by Borgatta, Edgar F.; & Borgatta, Marie L. V.1 pp. 871-875. New York: Macmillan.

----------. (2007, December). Identity Theory and Personality Theory: Mutual Relevance. *Journal of Personality*. 75(6): 1083-1088.

Stryker, Sheldon; & Burke, Peter J. (2000, December). The Past, Present, and Future of an Identity Theory. *Social Psychology Quarterly*. 63(4): 284-297.

Stryker, Sheldon; & Serpe, Richard T. (1982). Commitment, Identity Salience and Role Behavior: Theory and Research Example. In *Personality, Roles, and Social Behavior.* Edited by Ickes, William; & Knowles, S. Eric. pp. 199–281. New York: Springer-Verlag.

----------. (1994). Identity Salience and Psychological Centrality: Equivalent, Overlapping or Complimentary Concepts?. *Social Psychology Quarterly*. 57(1): 16-35.

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
คุณภาพเครื่องมือการวิจัย
ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามสำหรับการกำหนดนิยามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

ขอให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อนักเรียนพยายามที่จะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อย่างเต็มที่ ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ เช่น การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ การติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต เป็นต้น **นักเรียนคิดว่าความพยายามดังกล่าวจะนำมาสู่ผลสำเร็จอะไรบ้าง**

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

6) .....

7) .....

8) .....

9) .....

10) .....

2. ผลสำเร็จที่ได้รับ จากความพยายามในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ดังคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในข้อ 1 นั้น **นักเรียนคิดว่าจะทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลอะไรบ้าง**

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

6) .....

7) .....

8) .....

9) .....

10) .....

3. เมื่อนักเรียนพยายามที่จะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อย่างเต็มที่ ด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมม ติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา **นักเรียนคิดว่าความพยายามดังกล่าวจะนำมาสู่ผลสำเร็จอะไรบ้าง**

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

6) .....

7) .....

8) .....

9) .....

10) .....

4. ผลสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในข้อ 3 นั้น **นักเรียนคิดว่าจะทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนหรือรางวัลอะไรบ้าง**

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

6) .....

7) .....

8) .....

9) .....

10) .....

แบบสอบถามความเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์

สวัสดีนักเรียนทุกคนค่ะ

ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อด้วยความจริงใจเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลสำหรับการวิจัยต่อไป ข้อมูลของนักเรียนที่ได้ตอบมาจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการนำเสนอในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด ผู้วิจัยเชื่อว่าความร่วมมือของนักเรียนในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการได้สารสนเทศสำหรับการพัฒนานักเรียนรุ่นต่อไป

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนเป็นอย่างยิ่งที่ได้สละเวลาอันมีค่าและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

นางสาวภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้วิจัย

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย **089-6994810**

ตอนที่ 1 เรื่องทั่วไปของฉัน

คำชี้แจง **คำถามตอนนี้เป็นแบบเติมคำหรือ ตัวเลขและขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ให้ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวของนักเรียนเอง โปรดตั้งใจอ่านและกรุณาตอบให้ครบถ้วนด้วยแบบสอบถามฉบับนี้จึงจะนำไปใช้ประโยชน์ได้**

1. ชื่อโรงเรียน .....

2. เพศ ☐ เพศชาย ☐ เพศหญิง

3. ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา
☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา
☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ สูงกว่าปริญญาตรี

5. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA สะสม) .....

ตอนที่ 2 ฉันกับผู้ปกครอง

คำชี้แจง **ขอให้นึกถึงพ่อ แม่หรือผู้ปกครองซึ่งเป็นผู้เลี้ยงดูที่ใกล้ชิดกับนัก เรียนมากที่สุด แล้วพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงที่พ่อ แม่ หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อท่านเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริง *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด**

กรุณาตอบให้ครบ 19 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - ► จริงที่สุด					
1. ผู้ปกครองแสดงให้ฉันรู้ว่าท่านรักฉันมาก	1	2	3	4	5	6
2. ผู้ปกครองชอบพูดคุยหยอกล้อฉันท์เพื่อนกับฉันเสมอ	1	2	3	4	5	6
3. ผู้ปกครองต้องการให้ฉันมีส่วนร่วมในกิจกรรมแทบทุกอย่าง	1	2	3	4	5	6
4. ผู้ปกครองเอาใจใส่ดูแลทุกข์สุขของฉันอยู่เสมอ	1	2	3	4	5	6
5. ผู้ปกครองมักแสดงให้ฉันรู้ว่า ท่านภูมิใจในตัวฉันมาก	1	2	3	4	5	6
6. ผู้ปกครองชอบให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำแก่ฉันเสมอ	1	2	3	4	5	6
7. ผู้ปกครองชอบพูดคุยกับฉันด้วยเสียงอันไพเราะนุ่มนวลเสมอ	1	2	3	4	5	6
8. ผู้ปกครองช่วยผ่อนคลายความทุกข์ ความกังวลใจของฉันอยู่เสมอ	1	2	3	4	5	6
9. ผู้ปกครองไม่เคยแสดงให้ฉันรู้ว่าท่านรักฉันมากเพียงใด	1	2	3	4	5	6
10. ผู้ปกครองจะอธิบายถึงเหตุผลในการที่ลงโทษฉันทุกครั้ง	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - - ► จริงที่สุด					
11. ผู้ปกครองจะลงโทษฉันรุนแรงแค่ไหนขึ้นอยู่กับอารมณ์ของท่าน	1	2	3	4	5	6
12. ผู้ปกครองสนับสนุนให้ฉันทำสิ่งต่างๆ โดยไม่อธิบายเหตุผล	1	2	3	4	5	6
13. เมื่อผู้ปกครองอารมณ์เสีย ท่านมักจะพาลดุด่าหรือลงโทษฉันเสมอ	1	2	3	4	5	6
14. ผู้ปกครองเปิดโอกาสให้ฉันอธิบายก่อนที่จะดุหรือลงโทษฉันเสมอ	1	2	3	4	5	6
15. เมื่อผู้ปกครองลงโทษฉัน ฉันคิดว่าโทษที่ฉันได้รับเหมาะสมแก่เหตุที่ได้กระทำ	1	2	3	4	5	6
16. ผู้ปกครองมักจะเพิกเฉยไม่ชมเชยฉันเมื่อฉันทำความดี	1	2	3	4	5	6
17. ผู้ปกครองไม่เคยกล่าวขอโทษฉัน เมื่อท่านดุว่าฉันโดยเข้าใจผิด	1	2	3	4	5	6
18. ผู้ปกครองทำให้ฉันไม่กล้าเข้าหน้า เมื่อท่านอารมณ์เสีย	1	2	3	4	5	6
19. เมื่อฉันได้ทำความดี ผู้ปกครองจะให้รางวัลด้วยการชมเชย	1	2	3	4	5	6

ยังมีต่อครับ

ตอนที่ 3 ผู้ปกครองของฉัน

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับการปฏิบัติของพ่อ แม่หรือผู้ปกครองมากน้อย เพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับการปฏิบัติ *<u>เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ</u>* โดย 1 = ปฏิบัติน้อยที่สุด 2 = ปฏิบัติน้อย 3 = ปฏิบัติค่อนข้างน้อย 4 = ปฏิบัติค่อนข้างมาก 5 = ปฏิบัติมาก 6 = ปฏิบัติมากที่สุด

กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ◄- - -► ปฏิบัติมากที่สุด					
1. ผู้ปกครองจะอ่านหนังสือในยามว่าง	1	2	3	4	5	6
2. ในยามว่างผู้ปกครองจะไปร้านหนังสือเพื่อหาซื้อหนังสือใหม่ๆ มาอ่าน	1	2	3	4	5	6
3. ผู้ปกครอง<u>ไม่</u>อ่านบอร์ดหรือแผ่นพับที่มีให้เมื่อไปเที่ยวในสถานที่ต่างๆ	1	2	3	4	5	6
4. ผู้ปกครองแสดงท่าทางเบื่อหน่ายที่จะไปร้านหนังสือกับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
5. ผู้ปกครองสังเกตสิ่งต่างๆ ที่ได้พบเห็น	1	2	3	4	5	6
6. ผู้ปกครองตั้งคำถามจากการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่ได้พบเห็นมาพูดคุยกับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
7. ผู้ปกครองซักถามเจ้าหน้าที่ขณะชมนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์หรืออุทยานแห่งชาติต่างๆ	1	2	3	4	5	6
8. ผู้ปกครองสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ กับผู้อื่น	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ◄- - - -► ปฏิบัติมากที่สุด					
9. ผู้ปกครองไม่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร หรือเรื่องราวที่สมาชิกในครอบครัวนำมาพูดคุยกัน	1	2	3	4	5	6
10. ผู้ปกครองไม่ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นแต่ละวัน	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 4 ผู้ปกครองกับการเรียนวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนนึกถึงการปฏิบัติของพ่อ แม่หรือผู้ปกครองว่าให้การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอย่างไรบ้าง โดย พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน*เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด

กรุณาตอบให้ครบ 18 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄------► จริงที่สุด					
1. ผู้ปกครองเอาใจใส่สอบถามฉันถึงการเรียนรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
2. ผู้ปกครองคอยให้กำลังใจฉันเมื่อต้องทำกิจกรรมการเรียนที่ยากในรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
3. ผู้ปกครองแสดงความดีใจและชื่นชมฉัน เมื่อรู้ว่าฉันทำคะแนนสอบในรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดีกว่าเดิม	1	2	3	4	5	6
4. ผู้ปกครองปลอบโยน เมื่อรู้ว่าฉันสอบตกหรือทำคะแนนสอบในรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร	1	2	3	4	5	6
5. ผู้ปกครอง<u>ไม่</u>เคยถามเรื่องผลการเรียนรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6
6. ผู้ปกครอง<u>ไม่</u>เคยทราบว่า ฉันมีการสอบในรายวิชากลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์วันใดบ้าง	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
7. เมื่อฉันมีปัญหาในการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้ปกครองจะให้คำปรึกษาแนะนำหรือช่วยหาแนวทางแก้ปัญหาให้	1	2	3	4	5	6
8. ผู้ปกครองนำข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์มาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดกับฉัน	1	2	3	4	5	6
9. หลายครั้งที่ฉันทราบการจัดกิจกรรม/นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองของฉัน	1	2	3	4	5	6
10. ผู้ปกครองแนะนำให้ฉันชมรายการโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
11. ผู้ปกครองแนะนำแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น แก่ฉัน	1	2	3	4	5	6
12. ผู้ปกครองพาฉันไปเที่ยวชมแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น	1	2	3	4	5	6
13. ผู้ปกครองยินดีสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมการเรียนรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
14. ผู้ปกครองยินดีสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนตามที่ฉันสนใจ	1	2	3	4	5	6
15. ผู้ปกครอง มักบ่นฉัน เมื่อฉันขอเงินเพื่อไปซื้อวัสดุอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
16. เมื่อทราบว่าฉันต้องการหนังสือหรือสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผู้ปกครองยินดีที่จะช่วยเป็นธุระจัดหาให้	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
17. ผู้ปกครองเต็มใจจ่ายเงินเพิ่มให้ฉันใช้อินเตอร์เน็ตสำหรับการค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้สะดวกรวดเร็วขึ้น	1	2	3	4	5	6
18. ผู้ปกครองสนใจสอบถามว่า ในการเรียนวิทยาศาสตร์ฉันต้องใช้เครื่องมืออะไรบ้าง	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 5 ฉันกับอาจารย์

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึงความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄------► จริงที่สุด					
1. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์แสดงความห่วงใยเกี่ยวกับการเรียนของฉัน	1	2	3	4	5	6
2. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ไม่ให้กำลังใจเมื่อ ฉันล้มเหลวหรือต้องทำในสิ่งที่ยาก	1	2	3	4	5	6
3. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ไม่ค่อยสนใจที่จะช่วยเหลือเมื่อ ฉันมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน	1	2	3	4	5	6
4. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ฉันซักถามข้อสงสัยขณะที่เรียน	1	2	3	4	5	6
5. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เต็มใจที่จะตอบคำถามของฉันขณะที่เรียน	1	2	3	4	5	6
6. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ ฉันได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นแบบอย่างด้านการทำงานทางวิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - - ► จริงที่สุด					
8. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ฉันร่วมทำวิจัยกับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
9. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ฉันร่วมทำการทดลองในห้องปฏิบัติการกับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
10. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ฉันร่วมค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์กับอาจารย์	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 6 ฉันกับเพื่อน

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน *<u>เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ</u>* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
1. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนของฉัน	1	2	3	4	5	6
2. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้กำลังใจเมื่อฉันล้มเหลวหรือทำในสิ่งที่ยาก	1	2	3	4	5	6
3. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีแสดงความห่วงใยเมื่อเห็นฉันมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน	1	2	3	4	5	6
4. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์กับฉัน	1	2	3	4	5	6
5. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี<u>ไม่</u>ค่อยรับฟังความคิดเห็นทางด้านวิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6
6. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงผลงานของฉัน	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
7. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนฉันพูดคุยเกี่ยวกับประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
8. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนให้ฉันฝึกงานหรือปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
9. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
10. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ของฉัน	1	2	3	4	5	6

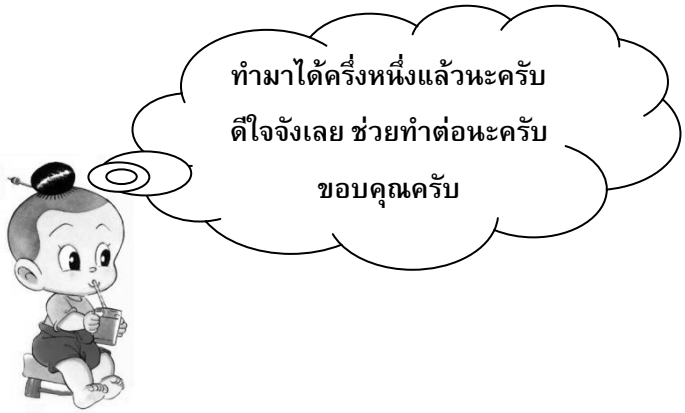
ตอนที่ 7 ฉันกับสังคมวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนที่มีต่อสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียน วิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับพฤติกรรมของท่าน *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่เคยเลย 2 = น้อยครั้ง 3 = ค่อนข้างน้อยครั้ง 4 = ค่อนข้างบ่อยครั้ง 5 = บ่อยครั้ง 6 = ทุกครั้ง ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์ " ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาควา มรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 14 ข้อ

ข้อความ	ไม่เคยเลย ←------→ ทุกครั้ง					
1. ฉันได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
2. เมื่อทราบว่าจะมีการจัดงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ฉันจะชักชวนสมาชิกในครอบครัวไปร่วมงานด้วย	1	2	3	4	5	6
3. เมื่อทราบว่าจะมีปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนดาวตก ฉันจะร่วมเฝ้าสังเกตปรากฏการณ์กับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
4. ในแต่ละวันที่พบอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เมื่อสบโอกาส ฉันได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
5. ฉันมีส่วนเข้ามาช่วยทำงาน วิจัยวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เมื่ออาจารย์เปิดโอกาสให้	1	2	3	4	5	6
6. เมื่อฉันมีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ฉันจะนำมาปรึกษาหารือกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่เคยเลย ◄- - - - - - - ► ทุกครั้ง					
7. เมื่ออาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ช่วยค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ฉันรีบสมัครเป็นคนแรก	1	2	3	4	5	6
8. ในแต่ละวัน ฉันได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
9. ในแต่ละวัน ฉันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือปรึกษาหารือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
10. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำการทดลองหรือโครงงานวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์ฉันมีส่วนร่วมในงานทุกขั้นตอนกับเพื่อน	1	2	3	4	5	6
11. เมื่อฉันได้ไปร่วมงานเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ฉันพยายามหาโอกาสเข้าไปพูดคุยกับเจ้าของผลงาน	1	2	3	4	5	6
12. ฉันไม่มีการซักถามกับนักวิทยาศาสตร์ท่านใดเลย เมื่อไปฟังการบรรยายของท่าน	1	2	3	4	5	6
13. ฉันได้ร่วมทำกิจกรรมกับนักวิทยาศาสตร์ขณะเข้าค่ายวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
14. เมื่อฉันมีโอกาสได้ฝึกงานหรือช่วยงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ ฉันได้ไปฝึกงานหรือช่วยงานนั้นๆ	1	2	3	4	5	6



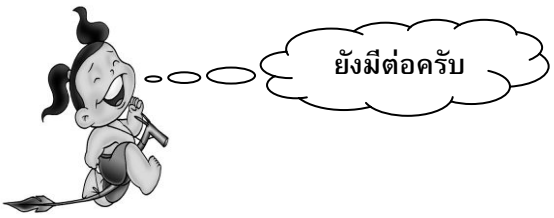
ตอนที่ 8 ความรู้สึกที่มีต่อสังคมวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน มากน้อยเพียงใด ภาย หลังจากการแสดงพฤติกรรมต่อ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนัก เรียน วิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ค่อนข้างน้อย 4 = ค่อนข้างมาก 5 = มาก 6 = มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 16 ข้อ

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄------► มากที่สุด					
1. ฉันรู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว<u>ไม่</u>มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
2. ฉันรู้สึกว่าการได้นั่งดูรายการทางโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวทำให้ได้ใกล้ชิดกัน	1	2	3	4	5	6
3. ฉันมีความสุข ที่ได้ชักชวนสมาชิกในครอบครัวไปร่วมงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เช่น นิทรรศการแสดงผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
4. ฉันรู้สึกว่าการได้สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนดาวตกร่วมกับสมาชิกในครอบครัวมีคุณค่าต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
5. ฉันรู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
6. การได้มีส่วนร่วมทำงานวิจัยวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ทำให้ฉันรู้สึกว่าได้ใกล้ชิดกับอาจารย์ผู้สอน	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - - ► มากที่สุด					
7. ฉันรู้สึกดีที่ได้ปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
8. ฉันรู้สึกเบื่อหน่ายที่ต้องช่วยค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
9. ฉันรู้สึกว่าการได้พูดคุยเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
10. การได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้ฉันรู้สึกว่าได้ใกล้ชิดกัน	1	2	3	4	5	6
11. การได้ทำรายงานหรือค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มกับเพื่อนทำให้ฉันรู้สึกอึดอัดคับข้องใจ	1	2	3	4	5	6
12. ฉันรู้สึกว่าการได้ทำการทดลองหรือโครงงานวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
13. ฉันรู้สึกว่าการได้พูดคุยเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
14. การได้ซักถามนักวิทยาศาสตร์ เมื่อไปฟังการบรรยายของท่านทำให้ฉันรู้สึกว่าได้ใกล้ชิดกับนักวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
15. ฉันรู้สึกว่าการได้ร่วมทำกิจกรรมกับนักวิทยาศาสตร์ในขณะไปเข้าค่ายวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย	1	2	3	4	5	6
16. ฉันรู้สึกว่าการได้ฝึกงานหรือช่วยงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อฉัน	1	2	3	4	5	6



ตอนที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับสังคม

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับนักเรียนมากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ค่อนข้างน้อย 4 = ค่อนข้างมาก 5 = มาก 6 = มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 9 ข้อ

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
1. เมื่อพ่อแม่ของฉันแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของท่านเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะแนะนำตนเองว่าเป็นนักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
2. เมื่อเพื่อนของฉันแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของเขาเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะยังไม่บอกว่าตนเองเป็นนักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
3. เมื่อฉันต้องแนะนำตัวกับเพื่อนใหม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะยังไม่บอกว่าตนเองเป็นนักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
4. เมื่อต้องพูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ว่าเรื่องราวที่ฉันชวนพูดคุยจะมีเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์รวมอยู่ด้วย	1	2	3	4	5	6
5. เมื่อต้องพูดคุยกับเพื่อนของเพื่อนที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก ฉันมีแนวโน้มว่าจะชวนพูดคุยเรื่องอื่นๆ มากกว่าเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
6. หากฉันจะชวนเพื่อนใหม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรกพูดคุยกัน มีความเป็นไปได้ที่ฉันจะชวนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. เมื่อจำเป็นต้องพูดหน้าชั้นเรียนเรื่องอะไรก็ได้ ฉันมีแนวโน้มว่าจะหยิบยกเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ออกมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟัง	1	2	3	4	5	6
8. ในยามว่างเมื่อมีบุคคลอื่นๆ เข้ามาชวนพูดคุย ฉันมีแนวโน้มว่าจะชอบนำเรื่องอื่น ๆ ที่ ไม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ออกมาชวนพูดเสียมากกว่า	1	2	3	4	5	6
9. เมื่ออยู่ในวงสนทนากับบุคคลอื่นๆ มีความเป็นไปได้ที่ฉันมักจะชวนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 10 ความสำคัญของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับความรู้สึก ที่แท้จริง ของนักเรียนมากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน*เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ค่อนข้างน้อย 4 = ค่อนข้างมาก 5 = มาก 6 = มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 13 ข้อ

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄------► มากที่สุด					
1. การแนะนำตนเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ให้กับบุคคลอื่นที่เพิ่งรู้จักกันเป็นครั้งแรก เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
2. ฉันภูมิใจที่จะบอกให้บุคคลอื่นที่เพิ่งรู้จักกันเป็นครั้งแรกรู้ว่าตนเองเป็นนักเรียนในโรงเรียนที่เน้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญ (เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย)	1	2	3	4	5	6
3. ฉัน<u>ไม่</u>เห็นว่าการแนะนำตนเองว่าเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยกับบุคคลอื่นที่เพิ่งรู้จักกันเป็นครั้งแรกจะมีความหมายใดๆ กับฉัน	1	2	3	4	5	6
4. ฉันรู้สึกเบื่อกับการพูดคุยแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ในบทเรียนกับเพื่อน	1	2	3	4	5	6
5. การเข้าร่วมประชุมรับฟังการอภิปรายในประเด็นความก้าวหน้าใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
6. การได้ชักชวนเพื่อนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	น้อยที่สุด ◄- - - - - - - ► มากที่สุด					
7. การได้มีโอกาสสนทนาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับอาจารย์และ /หรือ ผู้เชี่ยวชาญ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
8. การได้มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์กับ โรงเรียนเป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
9. การได้ร่วมประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
10. ฉันเห็นว่าการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ตามแหล่งเรียนรู้ ภายนอกที่โรงเรียนจัดขึ้น จะทำให้ฉันเสียเวลาโดยไม่จำเป็น	1	2	3	4	5	6
11. ฉันปรารถนาที่จะมีโอกาสเข้าร่วมแข่งขันเพื่อแสดงความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
12. การค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเลิกเรียน เป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับฉัน	1	2	3	4	5	6
13. ฉันสนใจติดตามข่าวสารความก้าวหน้าในการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ	1	2	3	4	5	6

ช่วยพลิกทำต่อให้เสร็จนะครับแบบสอบถามจึงจะนำไปใช้ ประโยชน์ได้ ขอบคุณครับ

ตอนที่ 11 ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง

คำชี้แจง **ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน *<u>เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ</u>* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้**

กรุณาตอบให้ครบ 11 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - ► จริงที่สุด					
1. ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าที่ได้เป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
2. โดยรวมแล้วฉันพึงพอใจที่ตนเองเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
3. ฉันนับถือตนเองในฐานะที่เป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6
4. ฉันรู้สึกว่าตนเองสามารถที่จะนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาช่วยเหลือทำประโยชน์ให้กับผู้อื่นได้	1	2	3	4	5	6
5. ฉันรู้สึกว่าตนเองสามารถนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	1	2	3	4	5	6
6. ฉันชื่นชมที่ได้เป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์หรือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	1	2	3	4	5	6

| ข้อความ | ไม่จริงเลย ◄- - - -

ตอนที่ 12 ความคาดหวังจากการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของฉัน

คำชี้แจงตอนที่ 12.1 **โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความเป็นไปได้บนหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน*เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = เป็นไปไม่ได้เลย 2 = เป็นไปได้น้อย 3 = เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย 4 = เป็นไปได้ค่อนข้างมาก 5 = เป็นไปได้มาก 6 = เป็นไปได้มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า "การแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึง *การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้* ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากโทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต เป็นต้น *และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์* ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา

กรุณาตอบให้ครบ 12 ข้อ

ความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะได้รับผลสำเร็จจากการพยายามแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ในแต่ละข้อเป็นอย่างไร	ระดับความเป็นไปได้					
	เป็นไปไม่ได้เลย ◄- - -► เป็นไปได้มากที่สุด					
1. ได้รับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่และตรงกับความต้องการ	1	2	3	4	5	6
2. มีความเข้าใจและสามารถจดจำในความรู้หรือข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์นั้นได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ	1	2	3	4	5	6
3. ได้รู้จักกับบุคคลอื่นๆ มากยิ่งขึ้น	1	2	3	4	5	6
4. ได้รับแนวคิดหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นมาประยุกต์ใช้	1	2	3	4	5	6
5. ได้ปัญหาหรือหัวข้อจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์เร็วขึ้น	1	2	3	4	5	6

ความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะได้รับผลสำเร็จจากการพยายามแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ในแต่ละข้อเป็นอย่างไร	ระดับความเป็นไปได้					
	เป็นไปไม่ได้เลย ◄ – ► เป็นไปได้มากที่สุด					
6. สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ	1	2	3	4	5	6
7. ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จอย่างรวดเร็ว	1	2	3	4	5	6
8. หากมีปัญหาหรือข้อผิดพลาดเกิดขึ้น สามารถที่จะรู้จุดบกพร่องหรือตรวจสอบความผิดพลาดได้ง่าย	1	2	3	4	5	6
9. ได้รับความรู้ที่แปลกใหม่หรือคำตอบที่ชัดเจนครอบคลุมคำถามที่ต้องการหรือสนใจ	1	2	3	4	5	6
10. เข้าใจและอธิบายความรู้หรือผลงานที่ทำให้แก่บุคคลอื่นได้เป็นอย่าง	1	2	3	4	5	6
11. มีความคิดสร้างสรรค์	1	2	3	4	5	6
12. มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบมีเหตุผลมากยิ่งขึ้น	1	2	3	4	5	6

คำชี้แจง ตอนที่ 12.2 **โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน บนหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน*เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่มีโอกาสเลย 2 = มีโอกาสน้อย 3 = มีโอกาสค่อนข้างน้อย 4 = มีโอกาสค่อนข้างมาก 5 = มีโอกาสมาก 6 = มีโอกาสมากที่สุด**

กรุณาตอบให้ครบ 7 ข้อ

โอกาสที่นักเรียนจะได้รับผลตอบแทน ถ้าประสบความสำเร็จตามข้อ 1 ถึง 12	**โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน**					
	ไม่มีโอกาสเลย ← - → มีโอกาสมากที่สุด					
13. มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
14. มีผลการเรียนดีขึ้น	1	2	3	4	5	6
15. สอบชิงทุนเรียนต่อทั้งในและต่างประเทศได้	1	2	3	4	5	6
16. ได้รับรางวัลจากการแข่งขันทางวิชาการ เช่น เกียรติบัตร โล่ เหรียญรางวัล เป็นต้น	1	2	3	4	5	6
17. ได้รับทุนสนับสนุนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
18. ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	1	2	3	4	5	6
19. มีความภาคภูมิใจในตนเอง	1	2	3	4	5	6

คำชี้แจงตอนที่ 12.3 **โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ระดับความสำคัญ บนหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน*เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* โดย 1 = ไม่มีความสำคัญเลย 2 = มีความสำคัญน้อย 3 = มีความสำคัญค่อนข้างน้อย 4 = มีความสำคัญค่อนข้างมาก 5 = มีความสำคัญมาก 6 = มีความสำคัญมากที่สุด**

กรุณาตอบให้ครบ 7 ข้อ

นักเรียนคิดว่าผลตอบแทนต่อไปนี้มีความสำคัญกับนักเรียนเพียงใด	ระดับความสำคัญ (ไม่มีความสำคัญเลย ◄- - -► สำคัญมากที่สุด)					
20. มีความสุขกับการเรียนและการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
21. มีผลการเรียนดีขึ้น	1	2	3	4	5	6
22. สอบชิงทุนเรียนต่อทั้งในและต่างประเทศได้	1	2	3	4	5	6
23. ได้รับรางวัลจากการแข่งขันทางวิชาการ เช่น เกียรติบัตร โล่ เหรียญรางวัล เป็นต้น	1	2	3	4	5	6
24. ได้รับทุนสนับสนุนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
25. ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	1	2	3	4	5	6
26. มีความภาคภูมิใจในตนเอง	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 13 ฉันกับโรงเรียน

คำชี้แจง ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน *เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ* 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึงความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้

กรุณาตอบให้ครบ 9 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄------► จริงที่สุด					
1. ฉันไม่ทราบชัดเจนเกี่ยวกับสิทธิในการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
2. ฉันไม่ชัดเจนนักถึงเป้าหมายของการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
3. ฉันทราบถึงความรับผิดชอบของการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
4. ฉันไม่แน่ใจในความคาดหวังของโรงเรียนที่มีต่อฉัน	1	2	3	4	5	6
5. ฉันเข้าใจว่าครูคาดหวังให้ฉันทำอะไรในฐานะของนักเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
6. ฉันได้รับการอธิบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของการเป็นนักเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. ฉันสงสัยว่าบทบาทที่ฉันได้รับมอบหมายจากครูอาจารย์เป็นบทบาทหน้าที่ในฐานะนักเรียนวิทยาศาสตร์หรือไม่	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - - ► จริงที่สุด					
8. ฉันเคยสงสัยว่าทำไมความคาดหวังที่ครูคาดหวังกับนักเรียนกับสิ่งที่นักเรียนทำจึงดูไม่สอดคล้องกัน	1	2	3	4	5	6
9. ฉันเคยสงสัยว่า บทบาทหน้าที่ที่ฉันปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันจะสอดคล้องตามเป้าหมายของทางโรงเรียนเพียงใด	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 14 การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ของฉัน

คำชี้แจง **ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนมากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับการปฏิบัติของท่าน *<u>เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ</u>* โดย 1 = ปฏิบัติน้อยที่สุด 2 = ปฏิบัติน้อย 3 = ปฏิบัติค่อนข้างน้อย 4 = ปฏิบัติค่อนข้างมาก 5 = ปฏิบัติมาก 6 = ปฏิบัติมากที่สุด ทั้งนี้คำว่า "วิทยาศาสตร์" ในที่นี้จะหมายถึงความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยความรู้เป็นผลิตผลที่ได้จากกระบวนการแสวงหาความรู้**

กรุณาตอบให้ครบ 16 ข้อ

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด◄- - -►ปฏิบัติมากที่สุด					
1. ฉันค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากอินเตอร์เน็ตเมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
2. ฉัน<u>ไม่</u>ได้อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เล่มอื่นๆ ยกเว้นที่อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มอบหมายให้อ่านประกอบการเรียน	1	2	3	4	5	6
3. ฉันอ่านหนังสือเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
4. ฉันค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากวารสารทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
5. ฉันอ่านผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
6. ฉันดูรายการโทรทัศน์ที่นำเสนอสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. ฉันซักถามอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ◄- - -► ปฏิบัติมากที่สุด					
8. แม้ว่าจะมีโอกาสได้พบปะพูดคุยกับนักวิทยาศาสตร์ ฉันจะฟังเฉยๆ โดยไม่มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
9. ฉันสืบค้นข้อมูลใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์จากอินเตอร์เน็ตมาประกอบการทำงานส่งอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
10. เมื่อได้พบหรือได้สังเกตการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ฉันตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับปรากฏการณ์นั้นๆ	1	2	3	4	5	6
11. เมื่อต้องวิเคราะห์วิจารณ์ผลการทดลอง ฉัน ปล่อยให้เพื่อนคนอื่นๆ ในกลุ่มทำแทน	1	2	3	4	5	6
12. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำการทดลองหรือโครงงานวิทยาศาสตร์ ฉันตั้งสมมติฐานโดยการหาเหตุผลมาสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ	1	2	3	4	5	6
13. ฉันจะต้องรวบรวมข้อมูลให้เพียงพอก่อนที่จะวิเคราะห์ข้อมูล	1	2	3	4	5	6
14. ฉันได้ออกแบบหรือวางแผนการทดลองที่สามารถตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างสมเหตุสมผล	1	2	3	4	5	6
15. ฉันวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบก่อนที่จะสรุปผลการศึกษา	1	2	3	4	5	6
16. ฉันสรุปข้อมูลเมื่อมีเหตุผลหรือหลักฐานเพียงพอที่จะตอบคำถามนั้นๆ	1	2	3	4	5	6

ตอนที่ 15 ฉันกับการเรียนต่อ

คำชี้แจง **พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริง ของนักเรียน เพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริง *<u>เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ</u>* โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้ "สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ " ในที่นี้จะหมายถึง สาขาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งศึกษาเฉพาะความเป็นไปของธรรมชาติ เป็นความรู้ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา พฤกษศาสตร์ และสัตววิทยา**

กรุณาตอบให้ครบ 8 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - - ► จริงที่สุด					
1. ฉันมุ่งมั่นที่จะสอบเข้าเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (Pure Science)	1	2	3	4	5	6
2. ฉันพยายามหาข้อมูลในการเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์	1	2	3	4	5	6
3. ฉันวางแผนที่จะทำให้ตนเองมีความพร้อมทุกด้านเพื่อสอบเข้าเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ให้ได้	1	2	3	4	5	6
4. ฉันพยายามตั้งใจเรียนเพื่อจะสอบเข้าเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ให้ได้แม้ว่าผู้ปกครอง<u>ไม่</u>เห็นด้วย	1	2	3	4	5	6
5. แม้ฉันจะมีปัญหาเรื่องทุนการศึกษาต่อแต่ฉันก็จะพยายามหาทุนเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ให้ได้	1	2	3	4	5	6
6. ฉัน<u>คงละทิ้ง</u>เจตนาที่จะเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์หากฉันได้รับทุนเรียนต่อในสาขาอื่นๆ ที่มีอนาคตที่ดีกว่า	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ◄- - - - - - - - - ► จริงที่สุด					
7. หากมุ่งมั่นตั้งใจสอบเข้าเรียนสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์แล้วหากสอบไม่ได้ในครั้งแรก ฉันก็จะมุ่งมั่นตั้งใจสอบเข้าใหม่ในครั้งต่อไป	1	2	3	4	5	6
8. แม้ว่าฉันจะเคยมีเจตนาที่จะเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์แต่หากเพื่อนๆ ชักชวนไปเรียนสาขาอื่น ฉันก็อาจลังเลใจได้	1	2	3	4	5	6

เสร็จแล้วค่ะ ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนค่ะที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ทั้งนี้ขอความกรุณาทบทวนอีกครั้งว่าได้ตอบครบถ้วนแล้วหรือยังก่อนส่งคืน เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลสำหรับการวิจัยต่อไป

นางสาวภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ
นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้วิจัย

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย 089 – 6994810

แนวคำถามการสนทนากลุ่มสำหรับการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแนวทางในการพัฒนาเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับครู

ประเด็นคำถาม

1) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จะกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียนเป็นอย่างไร
2) สิ่งที่นักเรียนได้รับหรือผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นอย่างไร
    2.1) ทางด้านพฤติกรรมของนักเรียน
    2.2) ทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของนักเรียน
    2.3) อื่นๆ
3) ความพึงพอใจต่อผลของการจัดกิจกรรม หากไม่พึงพอใจมีแนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
4) ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียนไปใช้
5) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จะกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีกับนักเรียนเป็นอย่างไร
6) สิ่งที่นักเรียนได้รับหรือผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นอย่างไร
    6.1) ทางด้านพฤติกรรมของนักเรียน
    6.2) ทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของนักเรียน
    6.3) อื่นๆ
7) ความพึงพอใจต่อผลของการจัด กิจกรรม หากไม่พึงพอใจมีแนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
8) ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีกับนักเรียนไปใช้
9) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างไรบ้างที่จะกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์
10) สิ่งที่นักเรียนได้รับหรือผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นอย่างไร
    10.1) ทางด้านพฤติกรรมของนักเรียน

10.2) ทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของนักเรียน

10.3) อื่นๆ

11) ความพึงพอใจต่อผลของการจัด กิจกรรมหากไม่พึงพอใจมีแนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

12) ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ไปใช้

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
1. การสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียน 1.1 วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียน - ลักษณะการจัดกิจกรรม - สื่อและอุปกรณ์ - ระยะเวลา			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
1.2 ผลที่นักเรียนได้รับ / ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน - ด้านพฤติกรรม - ด้านอารมณ์ - ด้านอื่นๆ			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
1.3 ความพึงพอใจต่อผลของการจัดกิจกรรม หากไม่พึงจะปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดกิจกรรมอย่างไร			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
1.4 ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักเรียนไปใช้			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
2. การสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียน 2.1 วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียน - ลักษณะการจัดกิจกรรม - สื่อและอุปกรณ์ - ระยะเวลา			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
2.2 ผลที่นักเรียนได้รับ / ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน - ด้านพฤติกรรม - ด้านอารมณ์ - ด้านอื่นๆ			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
2.3 ความพึงพอใจต่อผลของการจัดกิจกรรม หากไม่พึงพอใจจะปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดกิจกรรมอย่างไร			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
2.4 ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับนักเรียนไปใช้			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. การสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ 3.1 วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ - ลักษณะการจัดกิจกรรม - สื่อและอุปกรณ์ - ระยะเวลา			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
3.2 ผลที่นักเรียนได้รับ / ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน - ด้านพฤติกรรม - ด้านอารมณ์ - ด้านอื่นๆ			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
3.3 ความพึงพอใจต่อผลของการจัดกิจกรรม หากไม่พึงพอใจ จะปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดกิจกรรมอย่างไร			

ประเด็น	กิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน นอกห้องเรียน	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
3.4 ข้อแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์			

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.6199	.8758
2	.3851	.8825
3	.4091	.8812
4	.6040	.8760
5	.5463	.8770
6	.6415	.8743
7	.6104	.8753
8	.6295	.8741
9	.4717	.8794
10	.5197	.8778
11	.4531	.8806
12	.3740	.8825
13	.5132	.8780
14	.4815	.8791
15	.5658	.8762
16	.4342	.8809
17	.5124	.8784
18	.4505	.8810
19	.5045	.8783

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8840

ตาราง 24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5023	.7259
2	.4396	.7384
3	.3877	.7434
4	.3829	.7438
5	.4718	.7322
6	.4415	.7354
7	.4889	.7281
8	.4557	.7340
9	.3399	.7488
10	.3171	.7513

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = . .7583

ตาราง 25 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามการสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5477	.8661
2	.6047	.8643
3	.5244	.8673
4	.4037	.8717
5	.3915	.8717
6	.3849	.8734
7	.5809	.8646
8	.5681	.8651
9	.5519	.8658
10	.4872	.8688
11	.6251	.8625
12	.5002	.8681
13	.4467	.8701
14	.4918	.8688
15	.2728	.8751
16	.5290	.8671
17	.4007	.8714
18	.5962	.8638

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8746

ตาราง 26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.4784	.8426
2	.5012	.8407
3	.5673	.8350
4	.5735	.8357
5	.5647	.8370
6	.6567	.8290
7	.5842	.8338
8	.4602	.8481
9	.5856	.8330
10	.6473	.8273

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8502

ตาราง 27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5284	.8607
2	.5726	.8574
3	.6702	.8497
4	.5783	.8574
5	.4452	.8666
6	.5973	.8555
7	.6059	.8547
8	.5886	.8563
9	.6673	.8494
10	.6021	.8556

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8689

ตาราง 28 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.4704	.8864
2	.5307	.8843
3	.3764	.8919
4	.6711	.8776
5	.6068	.8806
6	.5292	.8840
7	.7073	.8760
8	.6755	.8779
9	.6944	.8772
10	.5089	.8849
11	.6490	.8787
12	.5152	.8849
13	.5492	.8832
14	.5375	.8840

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8898

ตาราง 29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความผูกพันด้านอารมณ์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5227	.8989
2	.4709	.9009
3	.5735	.8974
4	.5273	.8989
5	.6823	.8936
6	.6506	.8947
7	.6723	.8939
8	.4380	.9019
9	.7115	.8927
10	.6878	.8936
11	.2851	.9069
12	.6271	.8956
13	.6895	.8933
14	.6142	.8957
15	.4585	.9012
16	.6672	.8940

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .9029

ตาราง 30 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์นักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.3503	.7808
2	.3962	.7695
3	.4853	.7549
4	.5131	.7520
5	.4425	.7613
6	.6040	.7391
7	.4456	.7606
8	.5044	.7531
9	.5115	.7528

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .7792

ตาราง 31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.4070	.8278
2	.4309	.8272
3	.3472	.8350
4	.3895	.8282
5	.6248	.8125
6	.6042	.8147
7	.6652	.8097
8	.6101	.8146
9	.5488	.8172
10	.2978	.8354
11	.4603	.8238
12	.5706	.8165
13	.4301	.8256

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8337

ตาราง 32 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.6405	.8451
2	.7222	.8398
3	.6377	.8449
4	.6501	.8448
5	.6113	.8477
6	.6522	.8441
7	.4528	.8614
8	.4536	.8582
9	.4847	.8562
10	.4101	.8612
11	.4708	.8583

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8629

ตาราง 33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5797	.9176
2	.5212	.9184
3	.4772	.9190
4	.6114	.9172
5	.5469	.9179
6	.4953	.9187
7	.5358	.9181
8	.5367	.9181
9	.5772	.9176
10	.6183	.9168
11	.4252	.9198
12	.5408	.9181
13	.5389	.9180
14	.4733	.9191
15	.6350	.9164
16	.5888	.9172
17	.6327	.9164
18	.5438	.9184
19	.5703	.9176
20	.5197	.9183
21	.3534	.9212
22	.5617	.9176
23	.5005	.9188
24	.5882	.9172
25	.5065	.9192
26	.5421	.9180

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .9210

ตาราง 34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความคลุมเครือในบทบาท

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.5100	.7417
2	.5905	.7296
3	.4420	.7530
4	.6263	.7214
5	.3553	.7635
6	.4792	.7477
7	.4113	.7584
8	.4272	.7548
9	.2666	.7781

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .7720

ตาราง 35 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.6169	.8776
2	.4841	.8836
3	.6904	.8745
4	.6422	.8765
5	.6269	.8772
6	.4860	.8834
7	.5366	.8810
8	.3438	.8890
9	.5173	.8817
10	.5697	.8799
11	.2895	.8907
12	.5966	.8791
13	.5472	.8809
14	.6373	.8782
15	.5773	.8799
16	.5984	.8792

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8875

ตาราง 36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถามความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

ข้อ	Corrected Item Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1	.8247	.8512
2	.7821	.8556
3	.8073	.8537
4	.6792	.8667
5	.8119	.8520
6	.4299	.8898
7	.5483	.8800
8	.3749	.8972

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ = .8837

ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 37 ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อแบบสอบถามในเครื่องมือเก็บข้อมูล	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
1. ฉันกับผู้ปกครอง	1. การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผล
2. ผู้ปกครองของฉัน	2. การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
3. ผู้ปกครองกับการเรียนวิทยาศาสตร์	3. การสนับสนุนด้านการเรียนวิทยาศาสตร์จากบิดามารดา
4. ฉันกับอาจารย์	4. ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
5. ฉันกับเพื่อน	5. ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
6. ฉันกับสังคมวิทยาศาสตร์	6. ความผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
7. ความรู้สึกที่มีต่อสังคมวิทยาศาสตร์	7. ความผูกพันด้านอารมณ์
8. ความสัมพันธ์ระหว่างฉันกับสังคม	8. ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
9. ความสำคัญของการเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์	9. ความสำคัญของเอกลักษณ์ของนักเรียนวิทยาศาสตร์
10. ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง	10. ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักเรียนวิทยาศาสตร์
11. ความคาดหวังจากการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของฉัน	11. แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
12. ฉันกับโรงเรียน	12. ความคลุมเครือในบทบาท
13. การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ของฉัน	13. พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
14. ฉันกับการเรียนต่อ	14. ความตั้งใจเลือกเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปูรณโชติ	ข้าราชการบำนาญ คณะครุศาสตร์ สาขามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์งามตา วนินทานนท์	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ
วันเดือนปีเกิด	1 สิงหาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	15 ถนนท่ามะโอ ตำบลเวียงเหนือ
	อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาตอนปลาย
	จากโรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย
	อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2545	สังคมสงเคราะห์ศาสตรบัณฑิต (สส.บ.) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง
	จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พ.ศ. 2553	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต(วท.ด.)
	สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
	จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ