

ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใน  
โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
(โครงการ พสวท.)

การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญาโท  
ของ  
ปริญญาโท ร่วมชาติ

เสนอต่อสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์  
กันยายน 2551

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญาโทเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ โยเหลา ประธานกรรมการควบคุมปริญญาโท และอาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีตาทกุลฤทธิ์ กรรมการควบคุมปริญญาโท อาจารย์ทั้งสองท่านได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้การทำวิจัย พัฒนาทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ตลอดจนการเขียนของตนเองเป็นอย่างมาก และท่านทั้งสองยังเป็นแบบอย่างของอาจารย์ที่ให้ความรัก ดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจแก่ศิษย์ ตลอดจนเป็นแบบอย่างในการทำงานด้านวิชาการอย่างไม่ย่อท้อ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสองท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.จรัส อุ่นจิตวิวัฒน์ ประธานกรรมการสอบปริญญาโท และอาจารย์อัญญา ไตรบำรุงสุข กรรมการสอบปริญญาโท ที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ทำให้การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญาโทเรื่องนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณฺณโชติ อาจารย์ ดร.สชญ ภูงค์ และอาจารย์ ดร.การุณย์ ประทุม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณอรวรรณ อินทวิชัย คุณมิตรชัย ค้างอก และผู้ประสานงานโครงการ พสวท. ในแต่ละมหาวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและเอื้ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจนขอขอบคุณ นิสิต นักศึกษาในโครงการ พสวท. ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ รุ่นที่ 4 และรุ่นพี่รุ่นน้องทุกคนที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี ได้ให้กำลังใจซึ่งกันและกันตลอดเวลาที่ศึกษาในสถาบันแห่งนี้ กำลังใจดังกล่าวเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยไม่ย่อท้อในการทำวิจัยครั้งนี้แม้จะมีอุปสรรคในหลายๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขออภิวาจาแด่พระคุณของหลวงพ่อบุญรอด กมโล ผู้ให้หลักธรรมในการดำเนินชีวิตและให้กำลังใจในการทำการศึกษาก่อนนำเสนอปริญญาโทให้สำเร็จลุล่วง ตลอดจนพระคุณของบิดา มารดาที่ได้อบรมเลี้ยงดูให้ผู้วิจัยมีวันนี้ ขอขอบคุณพี่สาว พี่ชาย ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด คุณประโยชน์จากงานวิจัยนี้ขอมอบให้เป็นอนาถสงฆ์แด่ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่กล่าวมา

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ภูมิหลัง.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ.....	8
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>15</b>
ทฤษฎีเอกลักษณ์.....	15
ความหมายของเอกลักษณ์.....	15
ลักษณะที่สำคัญของเอกลักษณ์.....	16
ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์.....	17
ความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ และพฤติกรรมตามบทบาท.....	22
เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	23
ความหมายของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	23
การพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	24
การวัดเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	26
ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	33
ความหมายของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	33
การวัดความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	34
พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	36
ความหมายของพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	36
การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	46

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>2 (ต่อ)</b>	
การถ่ายทอดทางสังคมกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	54
การถ่ายทอดทางสังคม.....	54
การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวกับเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์.....	58
การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษากับเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์.....	67
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	75
สมมติฐานการวิจัย.....	79
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	82
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	83
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	94
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	95
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	99
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	101
ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา.....	102
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน.....	110
ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มี ต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใน โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (โครงการ พสวท.).....	110

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>4 (ต่อ)</b>	
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกัน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์.....	120
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	122
ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม.....	124
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	125
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง....	131
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	140
ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	143
ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	145
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>149</b>
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 1.....	152
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 2.....	156

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>5 (ต่อ)</b>	
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 3.....	160
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 4.....	164
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 5.....	169
การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 6.....	173
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	176
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	177
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	179
ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่ม รวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	179
ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง.....	180
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	181
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	181
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	183
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>184</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>193</b>
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย.....</b>	<b>278</b>

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความ กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์..... 98
2	แสดงจำนวนและร้อยละของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง..... 101
3	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง คะแนนซี ค่าไค-สแควร์ ค่าความน่าจะเป็น ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ และค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของความโด่ง ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา..... 103
4	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา..... 108
5	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษา..... 109
6	ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects: IE) อิทธิพลรวม (Total effects: TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อ ตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองของตัวแปร (Squared Multiple Correlation: $R^2$ )..... 115
7	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์..... 120
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึด มั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน..... 121
9	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท..... 123
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์..... 124
11	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ..... 125

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน.....	126
13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์.....	129
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน.....	130
15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์.....	132
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และ มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน.....	133
17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์.....	134
18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน.....	135
19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์.....	138
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน.....	139



## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
21 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย.....	140
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย.....	141
23 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง.....	142
24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง.....	143
25 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	144
26 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	144
27 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	145
28 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	145

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
29 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	146
30 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน.....	146
31 สรุปผลการวิจัยที่ศึกษา.....	148
32 สรุปผลพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยคู่ศูนย์โครงการ พสวท.....	204
33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาของโมเดลที่ปรับ ใหม่.....	208
34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู แบบรักสงบ.....	265
35 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่าง ของบิดามารดา.....	266
36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิง ถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์.....	267
37 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิง ถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน.....	268
38 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์.....	269
39 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพัน ด้านอารมณ์.....	270

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
40	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	271
41	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	272
42	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	273
43	ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	274

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม ตัวตนและพฤติกรรมทางสังคม.....	18
2 ความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์และการเลือก บทบาท.....	19
3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	78
4 โมเดลสมมติฐานการวิจัย.....	79
5 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และ พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ที่ปรับเปลี่ยน.....	112
6 ผลการประมาณค่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มี ต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใน โครงการ พสวท. ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังปรับโมเดล เป็นครั้งที่สอง (คะแนนมาตรฐาน).....	114
7 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความ ยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของ ตัวแปรตามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	128
8 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความ ยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความยึดมั่นผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ย ของตัวแปรตามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	128
9 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความ ยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระเป็นความยึดมั่นผูกพัน ด้านอารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ย ของตัวแปรตามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....	136

## บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
<p>10 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์.....</p>	137
<p>11 สมมติฐานการวิจัยที่ 1 และผลการวิจัยที่พบ.....</p>	152
<p>12 สมมติฐานการวิจัยที่ 2 และผลการวิจัยที่พบ.....</p>	156
<p>13 สมมติฐานการวิจัยที่ 3 และผลการวิจัยที่พบ.....</p>	160
<p>14 สมมติฐานการวิจัยที่ 4 และผลการวิจัยที่พบ.....</p>	165
<p>15 แสดงการลงจุด <math>D^2_i</math> กับ <math>(i-.5)/62 \chi^2_2</math> สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....</p>	212
<p>16 แสดงการลงจุด <math>D^2_i</math> กับ <math>(i-.5)/126 \chi^2_2</math> สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา.....</p>	212
<p>17 แสดงการลงจุด <math>D^2_i</math> กับ <math>(i-.5)/24 \chi^2_2</math> สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....</p>	213
<p>18 แสดงการลงจุด <math>D^2_i</math> กับ <math>(i-.5)/66 \chi^2_2</math> สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา.....</p>	213

## บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
19 แสดงการลงจุด $D^2_i$ กับ $(i-.5)/38\chi^2_2$ สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	214
20 แสดงการลงจุด $D^2_i$ กับ $(i-.5)/59\chi^2_2$ สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา.....	214

ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใน  
โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
(โครงการ พสวท.)

บทคัดย่อ  
ของ  
วิทยานิพนธ์ ร่วมชาติ

เสนอต่อสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

กันยายน 2551

ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2551). *ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)*. การศึกษาก่อนนำเสนอปริญญาณิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา, อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีตากลุฑสิทธิ์.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของ ปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) 2) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 3) เพื่อเปรียบเทียบความเด่น ของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาใน สถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งอยู่ในโครงการ พสวท. จำนวน 188 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .8156 ถึง .9104 การวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สำหรับการวิเคราะห์สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (two – way ANOVA) และการทดสอบ Hotelling's T<sup>2</sup> และใช้ โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อ เอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. มีความ กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังจากการปรับโมเดล โดยพบว่า 1) พฤติกรรมตามบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้า ร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเพียงเฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์เท่านั้นที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอด ทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้น ตัวแปรดังกล่าวข้างต้นไม่ส่งผล โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคม จากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านความ ยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .34 และ .42 ตามลำดับ) ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81) และเอกลักษณ์ของนักศึกษา



วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์(ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90) ตัวแปรเหล่านี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 44 2) เอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .38 และ .47) และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .91) ตัวแปรเหล่านี้ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 82 3) ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว และการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว และการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41 และ .52) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 74 ส่วนผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความเด่นของเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จำแนกตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

ANTECEDENTS CONCERNING STUDENT'S IDENTITY AND  
ROLE PERFORMANCE IN THE DEVELOPMENT AND PROMOTION OF  
SCIENCE AND TECHNOLOGY TALENTS PROJECT (DPST)

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

September 2008

Pinyapan Roamchart (2008). Antecedents Concerning Student's Identity and Role Performance in the Development and Promotion of Science and Technology Talents Project (DPST). Dissertation, Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Dusadee Yoelao, Dr. Somsak Seedakulrit.

The purposes of this study were 1) to develop linear structural relations among antecedents concerning student's identity and role performance in the Development and promotion of science and technology talents project (DPST), 2) to examine co-interaction between interactional commitment and affective commitment for the explanation of identity salience, and 3) to compare identity salience and esteem between different periods of participating in the DPST project and they were studying in universities in Thailand. The study sample was 188 third-year and fourth-year science students in the DPST project. Instruments for collecting data were questionnaires which reliabilities ranged from 0.8156 to 0.9104. SPSS for window was used to analyze data. The statistical tests included descriptive statistics, two-way ANOVA, and Hotelling's  $T^2$  test. LISREL 8.72 program was also used to develop linear structural relations.

The results showed that linear structural relation model among antecedents concerning student's identity and role performance in the DPST project was fitted with the empirical data. Details of structural relations were as follows; 1) regarding role performance, it was found that only scientific inquiry was affected by socialization at family, socialization at institute, role commitment, and identity of science students. Socialization at family and socialization at institute had indirect effect on scientific inquiry through role commitment and identity of science students. Role commitment had indirect effect on scientific inquiry through identity of science students. Identity of science students had direct effect on scientific inquiry. These variables together predicted scientific inquiry at 44 percent. 2) Identity of science students was affected by socialization at family, socialization at institute and role commitment. Socialization at family and socialization at institute had indirect effect on identity of science students through role commitment whereas role commitment itself had direct effect on identity of science students. These variables together predicted identity of science students at 82 percent. 3) Role commitment was directly affected by socialization at family and socialization at institute. These two variables together predicted role commitment at 74 percent. Regarding interaction between interactional commitment and affective commitment, no interaction between these two variables was found. Finally, it was

demonstrated that there were no significant differences in identity salience and esteem between different periods of participating in the DPST project.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณา การศึกษาก่อนการนำเสนอ  
ปริญญาโทฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร  
ดุษฎีบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุม

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

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีตากุลฤทธิ์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน  
(อาจารย์ ดร.จรัส อุ่นจิตวิวัฒน์)

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

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีตากุลฤทธิ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(อาจารย์อัญญา ไตรบำรุงสุข)

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์อนุมัติให้รับการศึกษาก่อนการนำเสนอปริญญาโท  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิชาเอกการวิจัย  
พฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพินทร์ ชูชม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ตลอดจนช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นได้ ดังจะเห็นได้จากผลงานการประดิษฐ์คิดค้นในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เช่น การประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอยหรือกังหันชัยพัฒนา เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย การมีโครงการพระราชดำริต่างๆ เช่น โครงการพระราชดำริฝนหลวง เพื่อแก้ไขปัญหาความแห้งแล้งในการอุปโภคบริโภคและทำการเกษตร โครงการพระราชดำริน้ำมันไบโอดีเซลสกัดจากน้ำมันปาล์ม เพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤติพลังงาน เป็นต้น ซึ่งสิ่งประดิษฐ์หรือโครงการพระราชดำริเหล่านี้ล้วนมีที่มาจากที่พระองค์ทรงนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยเหลือราษฎรให้มีความกินดีอยู่ดีขึ้น ดังนั้นหากประเทศมีประชากรที่มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์มากย่อมจะผลิตคิดค้นเทคโนโลยีหรือผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้มาก ส่งผลให้ประเทศมีความเจริญก้าวหน้า ลดการพึ่งพิงนานาประเทศน้อยลงและสามารถที่จะแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้ โดยเฉพาะในเรื่องของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ (เทือน ทองแก้ว. 2542: ก; ชงชัย ชิวปรีชา. 2542: ค; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543ก: ก; ผู้จัดการออนไลน์. 2549: ออนไลน์)

แต่จากการศึกษาสภาพการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยที่ผ่านมาสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยยังคงมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาต่อไป ดังเช่น 1) การพิจารณาจากการเปรียบเทียบขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย โดยสถาบันพัฒนาการจัดการระหว่างประเทศ (International Institute for Management Development : IMD) พบว่า ในช่วงระหว่างปี 2540-2547 ขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยรวมของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ลดลงจากอันดับที่ 32 ในปี 2540 เป็นอันดับที่ 55 ในปี 2547 และขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีลดลงจากอันดับที่ 32 ในปี 2540 เป็นอันดับที่ 45 ในปี 2547 2) การพิจารณาจากสัดส่วนนักวิจัยของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย พบว่าสัดส่วนนักวิจัยของไทยเรายังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยคิดเป็นร้อยละ 0.33 ต่อประชากร 1,000 คนเท่านั้น ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวันและเกาหลีซึ่งเป็นประเทศที่ผลิตสินค้าและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีมีสัดส่วนดังกล่าวร้อยละ 7.07 4.77 และ 2.92 ตามลำดับ (สำนักงานวิเคราะห์โครงการลงทุนภาครัฐ. 2548: 46) 3) การพิจารณาจากการรายงานผลการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการปี 2538 – 2542 พบว่าประเทศไทยอยู่ในอันดับสุดท้ายเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศจีน ไต้หวัน เกาหลี

เวียดนามและสิงคโปร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543ข: 8) และ 4) การพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวิเคราะห์จากผลการสอบวัดความรู้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (เอ็นทรานซ์) จำนวน 6 ครั้ง พบว่า ผลการสอบในจำนวน 4 วิชา คือ คณิตศาสตร์ 1 ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา นักเรียนมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก โดยนักเรียนที่สอบได้คะแนนไม่เกิน 30 คะแนน มีจำนวนสูงถึง 70% ของจำนวนนักเรียนที่สอบในวิชาดังกล่าวทั้งหมด และนักเรียนที่สอบได้คะแนนเกินกว่าครึ่งมีเพียง 5% เท่านั้น แสดงให้เห็นว่า เด็กไทยส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในเกณฑ์ไม่ดี (ชนศักดิ์ บายเที่ยง. 2545: 48-53)

ทั้งนี้สาเหตุที่การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทยของเราไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรนั้น สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ การขาดกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2539: 8-10) ทั้งในส่วนของกำลังคนที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต ดังจะเห็นได้จากในกลุ่มของผู้เรียนเองก็พบว่า นักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามีความใฝ่รู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย ส่วนในระดับอุดมศึกษานิสิต นักศึกษา มีความสนใจเลือกเรียนสาขาต่างๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543ค: 11) หรือในส่วนของกำลังคนที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ ดังเช่น จากการเปิดเผยข้อมูลกำลังคนของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 ในโครงสร้างใหม่พบว่า มีนักวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 37 วิศวกรคิดเป็นร้อยละ 19.8 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 43.2 (สถาบันทรัพยากรพลังงานแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2546: 7) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ซึ่งมีภารกิจเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ แต่กลับมีบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวมกันเกินครึ่งหนึ่งไม่มากนักของบุคลากรทั้งหมด และหากพิจารณาในกลุ่มครุอาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์พบว่าในภาพรวมยังขาดแคลนบุคลากรไม่ว่าจะเป็นครูในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีวุฒิทางด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาครูที่มีวุฒิทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีเพียงร้อยละ 25 และในระดับอุดมศึกษาปรากฏว่าเริ่มขาดแคลนครุอาจารย์รุ่นใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่จะเข้ามาทดแทนครูที่จะเกษียณอายุ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543ค: 21) ซึ่งการขาดแคลนครุอาจารย์ผู้สอนทางด้านวิทยาศาสตร์จะมีผลกระทบเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพราะนั่นเท่ากับว่าเรากำลังขาดผู้ที่ทำหน้าที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ตลอดจนประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่คนรุ่นหลังต่อไป ดังนั้นปัญหาในเรื่องของกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์จึงเป็นปัญหาที่สำคัญซึ่งเชื่อมโยงมาสู่ปัญหาการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

ด้วยเหตุนี้การพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก จะทำอย่างไรให้คนหันมาสนใจในอาชีพนักวิทยาศาสตร์เพราะคนที่สนใจในอาชีพนี้มีน้อย (นงลักษณ์ ปานดีเกิด. 2548: 70) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งจะทำอย่างไรให้กลุ่มผู้เรียนในสาขาวิทยาศาสตร์เมื่อจบออกมาแล้วไม่หันไปประกอบอาชีพอื่น ซึ่งมีการรายงานว่าในกลุ่มคนที่คาดว่าจะต้องเป็นนักวิทยาศาสตร์

อย่างแน่นอนเช่น ในกลุ่มคนที่ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต พบว่าเป็นจำนวนมากที่หันไปประกอบอาชีพด้านบริหาร การเงินและการตลาด แทนที่จะประกอบอาชีพเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2539: 23) รวมถึงในกลุ่มของผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ที่พบว่าในแต่ละระยะของการดำเนินโครงการมีนักเรียน / นิสิต / นักศึกษาในโครงการ พสวท. จำนวนหนึ่งลาออกจากโครงการฯ โดยให้เหตุผลส่วนใหญ่ คือ ไม่ถนัดในการเรียนวิทยาศาสตร์ รองลงมา คือ ศึกษาต่อคณะอื่น เช่น เรียนต่อคณะแพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยุอื่นและสุขภาพไม่ดี เป็นต้น และพ้นสภาพจากการเป็นนักเรียน / นิสิต / นักศึกษาในโครงการฯ เนื่องจากผลการเรียนได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่โครงการฯ กำหนด (มิตรชัย ค่างอก. 2548: สัมภาษณ์)

จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ได้อธิบายถึงเอกลักษณ์ของบุคคลว่าเป็นลักษณะเฉพาะตนของบุคคล เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการที่ปัจเจกบุคคลบรรยายถึงตัวเองและทำให้ตัวเองแตกต่างไปจากคนอื่น ๆ (กิตติภูมิ วิเศษศักดิ์. 2534: 12; อ้างอิงจาก Breakwell. 1986: 12) โดยเอกลักษณ์เป็นการรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งในระบบความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล (Stryker. 1992: 873) ด้วยเหตุที่เอกลักษณ์เป็นความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง เอกลักษณ์จึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมของบุคคลเพราะคนเราย่อมแสดงพฤติกรรมไปตามความคิดหรือมโนภาพว่าตนเองเป็นคนเช่นไร (อ้อมเดือน สดมณี. 2540: 60) ประกอบกับตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ (Stryker. 1987: 95; 1992: 873) ได้อธิบายว่าบุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทใดบทบาทหนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับลำดับความเด่นของเอกลักษณ์ โดยบุคคลหนึ่งนั้นจะมีเอกลักษณ์ได้หลายอย่างตามบทบาทที่เขาครอบครอง เช่น เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักกีฬา เอกลักษณ์ของนักดนตรี เป็นต้น แต่หากเอกลักษณ์ใดของบุคคลมีลำดับความเด่นของเอกลักษณ์สูงที่สุด คือ มีความน่าจะเป็นที่จะถูกนำออกมาใช้ในการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในสถานการณ์ทางสังคมที่หลากหลายมากกว่าเอกลักษณ์อื่น ๆ เช่น บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงสุด บุคคลย่อมที่จะมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87) ดังนั้นการที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์ลาออกจากการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์หรือบัณฑิตวิทยาลัยจบออกมาแล้วไม่ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์ อาจเป็นเพราะนักศึกษาหรือบัณฑิตวิทยาลัยผู้นั้นขาดการพัฒนาให้เป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ที่สังคมคาดหวังว่าเขาควรที่จะแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และในอนาคตที่จะเป็นผู้แสดงออกตามบทบาทของการเป็นนักวิทยาศาสตร์จึงทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือบัณฑิตวิทยาลัยผู้นั้นไม่สามารถที่จะดำรงตนอยู่ในเส้นทางของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือดำรงตนเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จะได้รับมาจากการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่สำคัญ ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่แบบรักสนับสนุนและการเป็นแบบอย่างของพ่อแม่มีผลต่อความสนใจ ความตั้งใจ ความอยากเป็น



นักวิทยาศาสตร์ (โกวิทย์ เวชศาสตร์. 2547; พีรจิตต์ คมสัน. 2547; ศศิธิดา อุกิต. 2539) ซึ่งเมื่อบุคคลมีความสนใจ ความอยากที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ย่อมทำให้บุคคลมีการทดลองสวมบทบาทของนักวิทยาศาสตร์จนอาจทำให้เขารู้สึกชอบ พอใจในบทบาทนั้นจนในที่สุดอาจนำมาสู่การมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคคลที่มีนัยสำคัญ เช่น อาจารย์ เพื่อน มีผลต่อเอกลักษณ์ของวิชาชีพในนักศึกษา (นันทนา น้ำฝน. 2536) ตลอดจนความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีผลต่อเอกลักษณ์ (Stryker; & Serpe. 1982 ;1994; Nuttbrock; & Freudiger. 1991; สมศักดิ์ สีตากลุฤทธิ์. 2545) และมีการศึกษาที่พบว่าเอกลักษณ์มีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทดังเช่นจากการศึกษาของปาร์ค-เคอร์รี่ (Park-Curry. 1988) พบว่า พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาเกียรตินิยมได้รับอิทธิพลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์เช่นเดียวกันกับการศึกษาของสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994) พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อการใช้เวลาในบทบาทของนักศึกษา และสมศักดิ์ สีตากลุฤทธิ์ (2545) พบว่าเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวส่งผลต่อพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทครูแนะแนว ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว สถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมตามบทบาทของบุคคล

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงต้องการอธิบายว่าผู้ที่มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปัจจัยเชิงสาเหตุมาจากอะไร และต้องการศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย เนื่องจากว่าในทฤษฎีเอกลักษณ์ (Stryker. 1987: 98-100; Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้กล่าวถึงว่า ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและทั้งสองมิติต่างมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ โดยถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทในทั้งสองมิติที่มีระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยกันทั้งคู่จะส่งผลให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ในระดับที่สูงหรือต่ำตามระดับความยึดมั่นผูกพัน แต่อย่างไรก็ตามถ้าในบางสถานการณ์หากบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางบวกสูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์สูง ในทางกลับกันถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางลบสูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ลดลง เช่น สถานการณ์ที่บุคคลต้องทำงานร่วมกับคนที่ตนเองไม่ชอบหรือแต่งงานกับคนที่ตนเองไม่ได้รับรัก เป็นต้น และเนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในกลุ่มนักศึกษาโครงการพสวท. ซึ่งจะมีการรับนักศึกษาเข้าโครงการ พสวท. ตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการสอบคัดเลือกนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับอุดมศึกษา โดยทำการสอบคัดเลือกนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงทำให้ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถ

พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ระหว่างระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับอุดมศึกษาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถที่จะพัฒนาได้ โดยการให้ได้รับประสบการณ์ในบทบาท การรับรู้ถึงคุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39; อ้างอิงจาก Gecas. 1982: 3 - 24)

ทั้งนี้เหตุที่ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาในกลุ่มของนักศึกษาในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือโครงการ พสวท. เป็นกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากว่าโครงการ พสวท. เป็นโครงการหนึ่งที่รัฐบาลได้มีมติให้จัดตั้งขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับศึกษา วิจัย ประดิษฐ์ คิดค้น และเผยแพร่ผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ และมีเป้าหมายให้ได้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ขาดแคลน และเป็นความต้องการเร่งด่วนของประเทศ ปีละ 120 คน และโครงการนี้คณะรัฐมนตรีเห็นว่าผลการดำเนินงานสองระยะแรกของโครงการ พสวท. ได้ผลดีจึงมีมติให้โครงการ พสวท. เป็นงานประจำ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2541 เป็นต้นมา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548) ดังนั้นโครงการ พสวท. จึงถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งโครงการที่มีประโยชน์และมีความสำคัญในการสร้างและพัฒนา นักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษสูง โดยเป็นโครงการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการศึกษาตามความถนัด ความสนใจ และความสามารถเพื่อให้ได้พัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของตนตั้งแต่วัยเรียนจนถึงวัยทำงาน (พรชัย อินทร์ฉาย. 2547: 7) ดังนั้นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนี้จะทำให้มีข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในนักศึกษาโครงการ พสวท. รุ่นต่อไป ซึ่งคาดว่าจะมีส่วนช่วยให้นักศึกษาโครงการ พสวท. ไม่ลาออกจากโครงการ ตลอดจนมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น ถือเป็นความคุ้มค่าที่ก่อให้เกิดผลดีต่อโครงการ พสวท. ที่จะได้นักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษและพร้อมที่จะนำความรู้ ความสามารถของตนมาใช้ในการแสดงพฤติกรรมตามบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตได้อย่างเต็มศักยภาพอันเนื่องมาจากการมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในลำดับความเด่นของเอกลักษณ์สูงสุด

## วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อเปรียบเทียบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แตกต่างกัน

## ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่รับผิดชอบโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) อาจารย์ ผู้บริหารของสถาบันการศึกษา และ ผู้ปกครอง ดังนี้

1. ผู้ที่รับผิดชอบโครงการ พสวท. ได้สารสนเทศในการพัฒนานักศึกษาในโครงการ พสวท. ให้มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
2. อาจารย์และผู้บริหารของสถาบันการศึกษาได้สารสนเทศสำหรับการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนต่อไปเพื่อให้ศึกษามีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. ผู้ปกครองได้สารสนเทศในการพัฒนาให้บุตรมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อันนำไปสู่การมีพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่อไป

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาโดยนำทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ของบุคคลโดยเน้นไปที่การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและ

ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) โดยจำนวนนักศึกษาในแต่ละมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. ทั้ง 7 แห่ง แบ่งเป็นดังนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีจำนวน 37 คนแบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 17 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน มหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวน 18 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 12 คน มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 17 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 17 คน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 14 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 12 คน มหาวิทยาลัยศิลปากรมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 12 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน รวมมีประชากรที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 97 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 104 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 201 คน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มประชากรทั้งหมด คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แต่ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาได้มีจำนวน 188 คน โดยเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีจำนวน 33 คนแบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 15 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 18 คน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน มหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวน 16 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีจำนวน 32 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 16 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 16 คน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีจำนวน 22 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 14 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน มหาวิทยาลัยศิลปากรมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีจำนวน 25 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน รวมมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 93 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 95 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1. ตัวแปรแฝงภายนอกโมเดล ได้แก่

1.1 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตภายนอก ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสุนน และการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

1.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต

ภายนอก ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

## 2. ตัวแปรแฝงภายในโมเดล ได้แก่

2.1 ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

2.2 เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

2.3 พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตภายใน ได้แก่ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

## 3. ตัวแปรแบ่งกลุ่มย่อย ได้แก่ ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **นักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง นักศึกษาที่เรียนอยู่คณะวิทยาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)

2. **วิทยาศาสตร์** หมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

3. **ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.** หมายถึง ระยะเวลาที่นักศึกษาเริ่มต้นเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ เข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่อยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเข้าร่วมโครงการ พสวท. ขณะอยู่ในระดับอุดมศึกษา

### นิยามปฏิบัติการ

1. **การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว** หมายถึง การที่บิดา มารดาหรือผู้ปกครองอบรมเลี้ยงดูบุตรโดยปลูกฝังทัศนคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่างๆ แก่บุตร ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

1.1 **การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน** หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์รายงานว่าบิดา มารดาหรือผู้ปกครองเลี้ยงดูปฏิบัติต่อตนเองด้วยความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่ตนเองด้วย สำหรับการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน

วัดได้จากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนของดวงเดือน พันธุมนาวิณและคนอื่นๆ (2548) มีจำนวน 15 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริงค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่า แสดงว่าเป็นนักศึกษาที่รับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนอยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนอยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนอยู่ในระดับสูง

**1.2 การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา** หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์เห็นการแสดงพฤติกรรมของบิดา มารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น สำหรับการวัดการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาผู้วิจัยได้นำคำถามในองค์ประกอบด้านการเป็นแบบอย่างจากแบบสอบถามการรับรู้สภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ของซูลีกร ยัมสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) มาใช้โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่า แสดงว่าเป็นนักศึกษาที่รับรู้ว่าจะบิดามารดาเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะบิดามารดาเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้ที่อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะบิดามารดาเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์รับรู้ว่าจะบิดามารดาเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้ที่อยู่ในระดับสูง

**2. การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา** หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บรรทัดฐานและบทบาททางอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

**2.1 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์** หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความสนใจ ห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความยินดีที่จะรับ

ฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ การเป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 10 ข้อ โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์พยาบาลของนนทนา น้ำฝน (2536) แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูของสมศักดิ์ สีตากลฤทธิ (2545) และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์ของแมนซ์ค (Mandzuk. 1994) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับสูง

**2.2 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน** หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความหวังใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์จากเพื่อน สำหรับการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 10 ข้อ โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษพยาบาลของนนทนา น้ำฝน (2536) แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูของสมศักดิ์ สีตากลฤทธิ (2545) และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาของแมนซ์ค (Mandzuk. 1994) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่

4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับสูง

**3. ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

**3.1 ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์** หมายถึง ปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 16 ข้อ โดยใช้แนวคิดการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จากงานวิจัยของลี (Lee, 2002) มาสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ค่อนข้างบ่อยครั้ง ค่อนข้างน้อยครั้ง น้อยครั้ง และไม่เคยเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มากกว่าผู้ที่ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง

**3.2 ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์** หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข สำหรับการวัดความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 16 ข้อ โดยใช้แนวคิดการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์จากงานวิจัยของลี (Lee, 2002) มาสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้าน



อารมณ์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับสูง

**4. เกล็ดลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง การรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการแสดงออกเพื่อติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคม ประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

**4.1 ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่น ๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ สำหรับการวัดความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง จำนวน 9 ข้อ โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์จากงานวิจัยของลี (Lee, 2002: 356-358) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

**4.2 ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง ระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่าในความเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความภาคภูมิใจในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง จำนวน 11 ข้อ โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes, 1991:

245) ที่ได้ปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของโรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 291) มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยแบบสอบถามนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

**5. พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** หมายถึง พฤติกรรมที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์แสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่มีความเด่นที่สุดในสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ถูกความคาดหวังจากการมีสถานภาพของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

**5.1 พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ส่วนการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา สำหรับการวัดการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามในองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจากแบบสอบถามการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ของซูลีกร ยัมสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) มาใช้โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น จำนวน 15 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 2.00 หมายถึง นักศึกษา

วิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.01 – 4.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.01 – 6.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

**5.2 พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง จำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจของตนเองในขณะที่ศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี สำหรับการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์วัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเติมข้อความหรือตัวเลขและให้เลือกตอบ ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.00 – 8.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 8.01 – 16.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 16.01 – 24.00 หมายถึง นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎีเอกลักษณ์
2. เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
4. พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์  
เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาท  
ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
6. การถ่ายทอดทางสังคมกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย
8. สมมติฐานการวิจัย

#### 1. ทฤษฎีเอกลักษณ์

##### 1.1 ความหมายของเอกลักษณ์

“เอกลักษณ์” หรือในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “identity” และนักวิชาการบางท่านตั้งเช่น เบอริค (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing Burke. 1980) และ แมคคอลลีและซิมมอนด์ (Stryker; & Serpe. 1982: 206; citing McCall; & Simmons. 1978) ใช้คำว่า “role-identity” ในความหมายเดียวกับเอกลักษณ์ (Hogg; Terry; & White. 1995: 256; citing Stryker. 1980) เอกลักษณ์มาจากรากศัพท์ภาษาละติน 2 คำ คือ idem แปลว่า เหมือน (same) และคำว่า identidem แปลว่า ซ้ำแล้วซ้ำเล่า (over and over again, repeatedly) ซึ่งต่อมาได้มีการรวมความหมายของคำว่า Side by Side แปลว่า ด้วยกัน กับคำว่า likeness แปลว่า ความคล้ายคลึงกัน และ oneness ที่แปลว่า ความเป็นหนึ่งเดียวกัน เข้าร่วมด้วย (Owens. 2003: 207) ดังนั้นความหมายของคำว่า “เอกลักษณ์” จึงมีความเกี่ยวข้องกับการบอกถึงความแตกต่างและความเหมือนระหว่างบุคคลหนึ่งกับบุคคลหนึ่ง (Owens. 2003: 207; citing Burke; & Tully. 1977; James. 1890) จากการศึกษาเอกสารต่างๆ พบว่า นันทนา น้ำฝน (2536: 36) ได้สรุปความหมายของเอกลักษณ์ว่า เป็นลักษณะอย่างหนึ่งในตัวบุคคลที่ทำให้บุคคลนั้นมีความเป็นตัวของตัวเองซึ่งแตกต่างจากบุคคลอื่น ส่วนเบอริคและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 242) ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ไว้ว่า คือ สิ่งที่บุคคลให้ความหมายทางสังคมร่วมกันของคนที่อยู่ในบทบาทเดียวกัน รวมถึงในดิคชันนารี The New International Webster's Comprehensive Dictionary of the

English Language (1996: 627) ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ว่า ลักษณะที่เป็นอยู่เหมือนกัน หรือเหมือนกันโดยสมบูรณ์ สอดคล้องกับพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546: 1391) ซึ่งได้ให้ความหมายไว้ว่า ลักษณะที่เหมือนกันหรือมีส่วนร่วมกัน ส่วนนักจิตวิทยาสังคมร่วมสมัย ได้ให้ความหมายของเอกลักษณ์ว่าเป็นการจัดหมวดหมู่บุคคลอย่างเฉพาะเจาะจงในการบอกว่าเป็นใครและตำแหน่งที่บุคคลจะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Owens. 2003: 207; citing Michener; & Delamater. 1999) ซึ่งสอดคล้องกับความหมายจากสารานุกรมทางสังคมวิทยาที่สไตรเกอร์ได้ให้ความหมายไว้โดยคำนึงถึงข้อกำหนด (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) ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและตำแหน่งในระบบความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล เช่น เอกลักษณ์ของการเป็นแม่ เป็นลูก เป็นหมอ เป็นคนขายของ เป็นต้น

จากความหมายของเอกลักษณ์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เอกลักษณ์ หมายถึง การรู้คิดเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งเฉพาะตนในการแสดงออกเพื่อติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม ทั้งนี้บุคคลที่อยู่ในบทบาทและตำแหน่งเดียวกันจะมีการแสดงออกที่เหมือนกันและแตกต่างกันไปจากบุคคลที่อยู่ในบทบาทและตำแหน่งอื่น

## 1.2 ลักษณะที่สำคัญของเอกลักษณ์

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

1.2.1 เอกลักษณ์ต่างๆ เป็นผลผลิตของสังคม (social products) เอกลักษณ์จะถูกก่อรูปและรักษาไว้โดยผ่านกระบวนการทางสังคม 3 ประการ คือ

1.2.1.1 การตั้งชื่อ (naming) หรือการกำหนดตำแหน่ง (locating) ของตัวตนตามการจัดประเภทต่างๆ ในสังคม (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Foote. 1951; Stryker. 1968)

1.2.1.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ตามการจัดประเภทต่างๆ ทางสังคม ซึ่งเป็นการถ่ายทอดกระบวนการของการกำหนดเอกลักษณ์ (identification) และการแลกเปลี่ยน (exchange) เอกลักษณ์ (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Stone. 1962; McCall; & Simmons. 1966)

1.2.1.3 การแสดงตน โดยการประนีประนอมหรือยืนยันการให้ความหมายและการแสดงพฤติกรรมตามประเภทต่างๆ ทางสังคม (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Goffman. 1959; Weinstein. 1969)

1.2.2 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) เอกลักษณ์จะเกิดขึ้นบนพื้นฐานความคล้ายคลึงและความแตกต่างของบทบาทเมื่อเปรียบเทียบกับบทบาทอื่นๆ (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Lindesmith; & Strauss. 1956; Turner. 1956)

1.2.3 เอกลักษณ์เป็นสัญลักษณ์ (symbolic) และเป็นผลสะท้อนกลับ (reflexive) กล่าวคือ เอกลักษณ์เป็นสัญลักษณ์ หมายถึง บุคคลที่มีเอกลักษณ์เดียวกันจะมีการแสดงออกที่เหมือนกัน และเอกลักษณ์เป็นผลสะท้อนกลับ หมายถึง บุคคลจะใช้เอกลักษณ์ของตนเองเป็นเครื่องมือในการประเมินพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นตามกระบวนการประเมินค่าซึ่งกันและกัน (Burke; & Reitzes. 1981: 84; 1991: 242; citing Burke. 1980; Felson. 1985; Wells. 1978) นอกจากนี้เบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 242; citing Foote. 1951; Gecas. 1982; Heise. 1979) ได้เพิ่มเติมว่าเอกลักษณ์ต่างๆ เป็นแหล่งของแรงจูงใจสำหรับการกระทำ

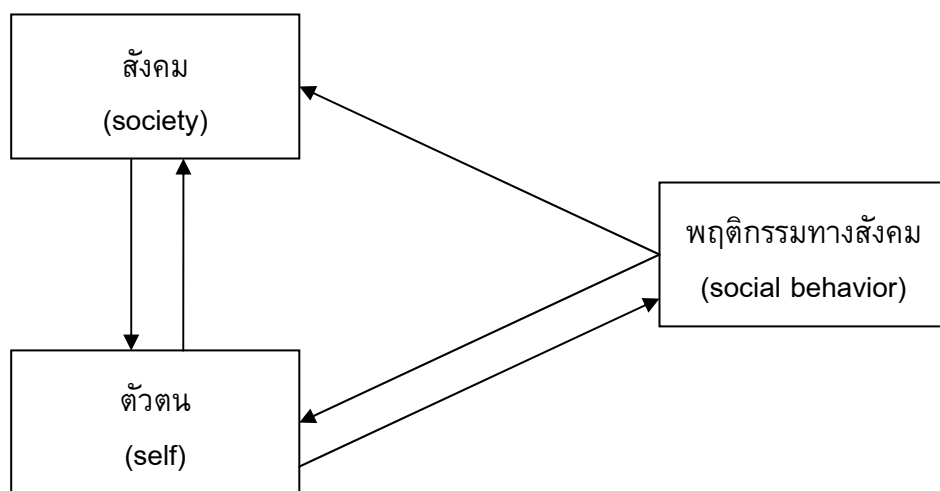
### 1.3 ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์

#### 1.3.1 ที่มาของทฤษฎี

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล (Personal Identity theory) หรือที่นิยมเรียกโดยทั่วไปว่า ทฤษฎีเอกลักษณ์ (Identity theory) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดยเชลดอน สไตรเกอร์ (Sheldon Stryker) ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา มหาวิทยาลัยอินเดียนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ทฤษฎีเอกลักษณ์นี้ได้พัฒนาขึ้นจากทัศนภาพการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง (structural symbolic-interactionist perspective) ในการอธิบายพฤติกรรมทางเลือกบทบาทของบุคคล (role choice behavior) (Stryker. 1992: 871; Owens. 2003: 217) โดยได้อาศัยข้อตกลง (assumptions or premises) ตามกรอบแนวคิดปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ 4 ประการ ดังนี้ (Stryker. 1992: 872)

- 1) บุคคลเป็นทั้งผู้กระทำและผู้ตอบสนองการกระทำ
- 2) การกระทำและปฏิสัมพันธ์ของบุคคลขึ้นอยู่กับการให้ความหมายหรือการตีความสถานการณ์ของการกระทำและการปฏิสัมพันธ์นั้น ซึ่งการให้ความหมายและการตีความเป็นพื้นฐานการพัฒนาการให้ความหมายในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 3) การสร้างความหมายเชิงอัตมโนทัศน์แห่งตนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการแสดงการกระทำและการมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคล
- 4) อัตมโนทัศน์เป็นรูปแบบจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและผลลัพธ์ของการตอบสนองการกระทำของผู้อื่นที่มีต่อตน

จากข้อตกลงทั้ง 4 ข้อข้างต้นแสดงให้เห็นว่าข้อตกลงที่ 4 ตัวตน (self) มีผลต่อสังคม (society) และเมื่อนำข้อตกลงที่ 3 เข้าร่วมพบว่าทำให้เกิดพื้นฐานความเป็นไปได้ทางทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ของทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์สัญลักษณ์ (symbolic interactionism) ที่ว่า สังคมกำหนดตัวตน ตัวตนกำหนดพฤติกรรมทางสังคม (social behavior) กฎเกณฑ์ดังกล่าวถูกบันทึกยืนยันความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (reciprocity) ระหว่างพฤติกรรมทางสังคมมีผลต่อตัวตนและสังคม และตัวตนสามารถมีผลต่อสังคมด้วยเช่นกัน (Stryker. 1992: 872) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้สามารถสรุปเพื่อการอธิบายให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจด้วยภาพประกอบ 1 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม ตัวตนและพฤติกรรมทางสังคม

สังคมถูกอธิบายในเชิงโครงสร้างทางสังคม (social structure) และตัวตนถูกอธิบายในเชิงกระบวนการตีความ (interpretive processes) ที่บุคคลต้องให้น้ำหนักก่อนการแสดงพฤติกรรมทางสังคม ตามแนวคิดนี้นักสังคมวิทยาพร้อมสมัยมองว่าสังคมและตัวตน มีรูปแบบโครงสร้างที่มีความคงทนยืนยาวทั้งรูปแบบที่เป็นปฏิสัมพันธ์และรูปแบบที่เป็นความสัมพันธ์ (durability of the patterned interactions and relationships) นอกจากนี้โครงสร้างสังคมยังมีความซับซ้อนระดับกลุ่ม ชุมชน องค์กรและสถาบัน และในขณะเดียวกันบุคคลในสังคมยังอยู่บนพื้นฐานชนชั้นทางสังคมไม่ว่าจะเป็นอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนาและอื่นๆ ดังนั้นขอบเขตของสังคมจึงมีความหลากหลายและทับซ้อนกันทั้งในเชิงปฏิสัมพันธ์ (interactionally) หน้าที่ (functionally) และการจัดลำดับความสำคัญที่ลดหลั่น (hierarchically) ซึ่งในบางครั้งความแตกต่างหลายๆ ส่วนของสังคมอาจมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันแต่ในบางครั้งก็อิสระจากกันหรือขัดแย้งกัน ส่วนต่างๆ ที่แตกต่างกันของสังคมจึงมี

ผลกระทบต่อบุคคล โดยทำให้เกิดตัวตนแบบต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับคนหรือกลุ่มต่าง ๆ ที่มาปฏิสัมพันธ์กับบุคคลนั้นๆ (Stryker. 1992: 872-873; สมศักดิ์ สีตากลุฑุทธิ์. 2545: 21)

จากแนวคิดเกี่ยวกับสังคมและตัวตนที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลายมิติจึงทำให้เกิดการสร้างทฤษฎีที่ยอมรับความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ของสังคมและส่วนต่างๆ ของตัวตน และมีการดำเนินการอย่างมีเหตุมีผลที่ยอมรับได้ การสร้างทฤษฎีเอกลักษณ์ได้ดำเนินการโดยอาศัยพื้นฐานกฎเกณฑ์ทางทฤษฎีการปฏิสังสรรค์สัญลักษณ์ในการกำหนดสมมติฐานที่เฉพาะซึ่งให้ความสำคัญต่อการเลือกบทบาท กล่าวคือ ลำดับขั้นทั่วไปของพฤติกรรมทางสังคมถูกกำหนดโดยการเลือกบทบาท ซึ่งถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ (identity salience) และความเด่นของเอกลักษณ์ถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นผลลัพธ์ของความยึดมั่นผูกพัน (commitment) หรืออีกนัยหนึ่งคือ ความยึดมั่นผูกพันมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์ มีผลต่อการเลือกบทบาท (role choice) (Stryker. 1992: 873) ดังภาพประกอบ 2 นี้



ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์และการเลือกบทบาท

### 1.3.2 องค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคล

จากการกล่าวถึงที่มาของทฤษฎีเอกลักษณ์ในข้างต้นนั้น จะพบว่าองค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีเอกลักษณ์ คือ ความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์ และการเลือกบทบาท ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

1.3.2.1 ความยึดมั่นผูกพัน (commitment) ความยึดมั่นผูกพันมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตามบทบาท ความยึดมั่นผูกพันจึงหมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับการแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็也将มีความยึดมั่นผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความยึดมั่นผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่า เป็นการ



เลือกใช้อิทธิพลอันใดอันหนึ่งเพื่ออ้างความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเขา จึงอาจกล่าวได้ว่าความยึดมั่นผูกพันเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดความเด่นของเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; Stryker; & Burke. 2000: 286) สไตรเกอร์ได้แบ่งความยึดมั่นผูกพันออกเป็น 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) ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (interactional commitment) หมายถึง ปริมาณของความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคมซึ่งทำให้ได้แสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

2) ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (affective commitment) หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในเครือข่ายทางสังคมจากการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ เช่น รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข เป็นต้น

1.3.2.2 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) ซึ่งสอดคล้องกับสเตตส์และเบอร์ค (Stets; & Burke. n.d.: 12) ที่ได้อธิบายว่าเป็นเอกลักษณ์ที่มีความเป็นไปได้ว่าถูกกระตุ้นหรือให้แสดงออกมาอยู่บ่อย ๆ ครั้งในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน แนวคิดเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์พัฒนามาจากความเห็นว่าตัวตนมีความหลากหลายแง่มุม (multifaceted) และตัวตนจะประกอบไปด้วยชุดของเอกลักษณ์หลายๆ เอกลักษณ์ที่มีความแตกต่างกันจำนวนมากตามบทบาทที่กำหนด ดังนั้นบุคคลจึงมีเอกลักษณ์ได้มากมายตามบทบาทต่างๆ ที่เขาครอบครอง (Stryker. 1992: 873) จากการที่บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นจำนวนมากตามบทบาทที่เขาครอบครอง เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้จึงถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกัน (identity hierarchy) ในลักษณะที่เอกลักษณ์บางชนิดอาจได้รับการเลือกใช้บ่อยกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นอาจารย์ พ่อ สามี ข้าราชการ ฯลฯ เอกลักษณ์ทั้งหลายเหล่านี้ก็จะถูกจัดเรียงลำดับตามความสำคัญ และเอกลักษณ์หนึ่งจะมีแนวโน้มที่จะถูกนำออกมาใช้ในสถานการณ์หนึ่งๆ มากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ สิ่งเหล่านี้เป็นผลมาจากข้อเสนอที่ว่ายิ่งเอกลักษณ์นั้นๆ อยู่ในระดับความเด่นที่สูงเพียงใด ก็ยิ่งจะได้รับการเลือกใช้ในสถานการณ์นั้นๆ มากขึ้นเพียงนั้น และอย่างไรก็ตามเมื่อมีความซ้ำซ้อนทางโครงสร้างระหว่างสถานการณ์ต่างๆ อยู่ในระดับสูง เอกลักษณ์ต่างๆ มีแนวโน้มว่าจะถูกนำเข้ามาปรากฏในสถานการณ์หนึ่งๆ มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะปรากฏว่ามีเอกลักษณ์มากกว่าหนึ่งเอกลักษณ์แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าต้องเกิดความขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องกันเสมอไป ในกรณีที่มีความขัดแย้ง ตำแหน่งของเอกลักษณ์ในลำดับความเด่นส่วนหนึ่งจะเป็นตัวกำหนดบทบาทที่จะกระทำและ

พฤติกรรมก็จะถูกแสดงออกในลักษณะนั้นๆ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87) ดังนั้นแนวคิดความเด่นของเอกลักษณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญในทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อความพยายามที่จะทำบทบาทและการปฏิบัติในแต่ละบทบาทได้เป็นอย่างดี (Desrochers; Andreassi; & Thompson. 2005: Online; citing Burk; & Reitzes. 1981)

ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์ในการวิจัยนี้จึงหมายถึง ความเป็นไปได้ในการนำเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่งมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ทางสังคมที่แตกต่างกัน

1.3.2.3 การเลือกบทบาท (role choice) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) ได้กล่าวถึงความยึดมั่นผูกพัน (commitment) มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ (identity salience) ความเด่นของเอกลักษณ์ (identity salience) มีผลต่อการเลือกบทบาท (role choice) ดังนั้นการเลือกบทบาทจึงเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ โดยสไตรเกอร์ (Stryker. 1992: 873) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การเลือกที่จะปฏิบัติตามบทบาทใดบทบาทหนึ่งในหลายๆ บทบาทเพื่อให้ได้ในสิ่งที่คาดหวัง

ในทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์นั้นนอกเหนือจากการใช้คำว่า role choice ว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์แล้ว สไตรเกอร์ยังได้ใช้คำอื่นๆ ด้วย ได้แก่ role choice behavior (Stryker. 1992; Stryker; & Burke. 2000) role behavior (Stryker. 1987) และ role performance (Stryker; & Serpe. 1982; Stryker. 1987; 1992) ซึ่งกลุ่มคำเหล่านี้ถูกใช้แทนกันในการกล่าวถึงว่าเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ในทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ โดย role choice behavior หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่มีความเด่นที่สุดในสถานการณ์นั้นๆ พฤติกรรมการเลือกบทบาทเป็นผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทที่บุคคลเลือกและแสดงออกมา (สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545: 26) ส่วน role behavior หมายถึง พฤติกรรมที่ถูกสังคมคาดหวังในบทบาทโดยเฉพาะหรือพฤติกรรมที่ถูกให้แสดงออกในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาท (Theodorson; & Theodorson. 1970: 354) และนัทบรอดและฟรอยด์เกอร์ (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 และธีอออดอร์สันและธีอออดอร์สัน (Theodorson; & Theodorson. 1970: 355) ให้ความหมายไว้ว่า คือ การแสดงออกตามความเป็นจริงในบทบาทที่บุคคลครอบครองอยู่ในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับฮาร์เปอร์ (Harper. 1995: 1360-1363) ได้อธิบายว่า role performance คือ พฤติกรรมตามความเป็นจริงของบุคคลที่ครอบครองสถานภาพ โดยตามความคิดเห็นนี้นักสังคมวิทยานิยมว่าเป็นวิธีการแสดงออกหรือการปฏิบัติที่บุคคลส่วนใหญ่หรือทั้งหมดที่ครอบครองสถานภาพนั้นมี

แนวโน้มนั้นจะกระทำในลักษณะที่มีความคล้ายคลึงกันอย่างคร่าวๆ (roughly) โดยความคล้ายคลึงกันอย่างคร่าวๆ ถูกบัญญัติว่าเป็น role performance เช่น อาจารย์ในวิทยาลัยจะมีพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนตามเวลาที่กำหนดให้ มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่นักศึกษา และปฏิบัติต่อนักศึกษาโดยปราศจากความลำเอียง เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้คำว่า role performance หรือ พฤติกรรมตามบทบาท แทนผลลัพธ์ของความเด่นของเอกลักษณ์เนื่องจากว่า role performance ตามการอธิบายของนัทบรอดและฟรอยด์เกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 148) เป็นมิติหนึ่งของการวัด role behavior โดย role performance หมายถึงการแสดงออกตามบทบาทที่สอดคล้องกับความคาดหวังที่มีต่อบทบาท ส่วน role behavior ธีอดเดอร์สัน และ ธีอดเดอร์สัน (Theodorson; & Theodorson. 1970: 354) ให้ความหมายว่า คือ พฤติกรรมที่ถูกสังคมคาดหวังในบทบาท โดยเฉพาะหรือพฤติกรรมที่ถูกให้แสดงออกในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของบทบาท ดังนั้นตามความหมายนี้อาจสรุปได้ว่า role performance เป็นส่วนหนึ่งของ role behaviour ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาตามบทบาทที่สังคมคาดหวัง และจากการอธิบายของฮาร์เปอร์ (Harper. 1995: 1360-1363) ว่า role performance เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกตามความเป็นจริงโดยมีแนวโน้มน่าบุคคลทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ที่ครอบครองสถานภาพเดียวกันจะมีการกระทำที่มีลักษณะเหมือนกันอย่างคร่าวๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่สุพัตรา สุภาพ (2546: 26) กล่าวถึงไว้ว่า แม้ว่าบุคคลจะมีสถานภาพเดียวกันเพราะแต่ละคนมีนิสัย ความคิด ความสามารถ กำลังใจ มุมเหตุจูงใจ ความพอใจในสิทธิหน้าที่ สภาพของจิตใจและร่างกายที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้มีพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของสถานภาพที่แตกต่างกันได้ ซึ่งหากใช้คำว่า role performance นี้ในงานวิจัยจะช่วยให้เกิดความชัดเจนในการวัดพฤติกรรมซึ่งเป็นผลลัพธ์จากความเด่นของเอกลักษณ์ของงานวิจัยนี้ว่าเป็นการวัดพฤติกรรมของบุคคลส่วนใหญ่หรือบุคคลทั้งหมดที่มีเอกลักษณ์เดียวกันที่มีแนวโน้มน่าจะแสดงออกอย่างคร่าวๆ เหมือนกันตามที่สังคมคาดหวัง

#### 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ (Stryker. 1987: 1992) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทเป็นดังนี้

ความยึดมั่นผูกพัน (commitment) มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ (identity salience) ซึ่งความยึดมั่นผูกพันตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์แบ่งออกเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (interactional commitment) และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (affective commitment) โดยสไตรเกอร์ (Stryker. 1987: 98-100) และสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้อธิบายว่าความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและทั้งสองมิติต่างมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์

กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทในทั้งสองมิติที่มีระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยกันทั้งคู่ จะส่งผลให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ในระดับที่สูงหรือต่ำตามระดับความยึดมั่นผูกพัน แต่อย่างไรก็ตามถ้าในบางสถานการณ์หากบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางบวกสูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์สูง ในทางกลับกันถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางลบสูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ลดลง เช่น สถานการณ์ที่บุคคลต้องทำงานร่วมกับคนที่ตนเองไม่ชอบหรือแต่งงานกับคนที่ตนเองไม่ได้อีก ซึ่งนำไปสู่การถอยหนีจากความสัมพันธ์และทำให้เอกลักษณ์อื่นมีโอกาสขึ้นมาอยู่ลำดับสูงแทน ดังนั้นความยึดมั่นผูกพันจึงมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และสำหรับประเด็นของความสัมพันธ์ระหว่างความเด่นของเอกลักษณ์กับพฤติกรรมตามบทบาทนั้น สไตรเกอร์ (1987: 95) ได้อธิบายว่าจากฐานคติ (Assumption) ที่เชื่อว่า เอกลักษณ์แสวงหาการรับรอง เอกลักษณ์กระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติหน้าที่ของตนในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ เพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง (reaffirm) ถึงการเป็นบุคคลประเภทหนึ่งที่ถูกนิยามโดยเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์ใดที่มีความเด่นมากกว่าจะทำให้บุคคลมีความไว (sensitive) ต่อโอกาสสำหรับการมีพฤติกรรมเพื่อยืนยันในเอกลักษณ์นั้นมากกว่า ฉะนั้นถ้าบุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ใดที่มาก เขาจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์นั้นมากด้วย ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท

## 2. เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

### 2.1 ความหมายของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

“วิทยาศาสตร์” เป็นวิชาที่ศึกษาเรื่องราวของปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งปวง เป็นการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจเรื่องของธรรมชาติ แสวงหากฎเกณฑ์ของธรรมชาติ วิทยาศาสตร์จึงหมายความรวมถึงเนื้อหาสาระของความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ วิธีการที่ใช้แสวงหาความรู้และเจตคติหรือค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ซึ่งช่วยหรือส่งเสริมให้มนุษย์แสวงหาความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับธรรมชาติ จากความหมายดังกล่าววิทยาศาสตร์จึงประกอบด้วย ด้านความรู้หรือเนื้อหาสาระของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลผลิตของการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ และด้านกระบวนการแสวงหาความรู้หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งได้แก่ วิธีการแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ตลอดจนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2536: 55) ส่วนคำว่า นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาเล่าเรียน (ธีระชัย เอี่ยมวรเมธ, 2546: 453) ดังนั้นจากความหมายของทั้ง 2 คำ จึงสรุปได้ว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผู้ที่ศึกษาเล่าเรียนความรู้หรือเนื้อหาสาระทางด้านวิทยาศาสตร์ และมีการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และจากการสรุปความหมายของเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวไว้ในช่วงแรกเมื่อนำมาใช้ในการให้ความหมายเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายว่า

เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ หมายถึง การรู้จักเกี่ยวกับบทบาทและตำแหน่งของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการแสดงออกเพื่อติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคม

## 2.2 การพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

เอกลักษณ์เป็นการรู้จักของการสะท้อนกลับในการตอบคำถามว่าฉันคือใคร ซึ่งการให้คำตอบได้ว่าตนเองคือใครนั้นจะเป็นคำตอบที่อยู่ในตำแหน่ง (positions) ของโครงสร้างทางสังคมที่ตนเองมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นเจ้าของหรือเป็นบทบาททางสังคมที่ผูกติดมาจากตำแหน่งทางสังคมนั้น (Stryker; & Serpe. 1982: 206) ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถที่จะพัฒนาได้จากการมีประสบการณ์และการรับรู้ได้ถึงคุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น (looking-glass self) ในขณะเดียวกันก็มีการเปรียบเทียบทางสังคมโดยใช้บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง (reference group) การเรียนรู้บรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในสังคมทำให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งเป็นมาตรฐานของสังคมนั้นๆ ได้ด้วยตนเอง (internalized standard) การได้ทดลองสวมบทบาทจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญของการกำหนดเอกลักษณ์ของบุคคล ทั้งนี้การสร้างเอกลักษณ์ของบุคคลให้เกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มพูนประสบการณ์และการเรียนรู้ตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ ตำแหน่งหรือสถานภาพ การเข้าสู่บทบาทประกอบด้วย 1) บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทนั้นได้ตามที่บุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องตีตราหรือให้เอกลักษณ์แก่ตัวเขา (identified) 2) บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทนั้นเมื่อบุคคลได้เลือกทางที่มีความอิสระสูงสุด (maximize autonomy) และให้ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง 3) บุคคลมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่บทบาทนั้นเมื่อตนได้รับผลตอบแทนมากที่สุด ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นแหล่งของแรงจูงใจที่มีความมั่นคงอย่างหนึ่งที่ทำให้บุคคลมีการกระทำตามค่านิยมที่ตนเองยึดถือไว้ (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39; อ้างอิงจาก Gecas. 1982: 3 - 24)

การมีเอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์ (situated identity) เป็นปรากฏการณ์ของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในทางสังคม (social action) ซึ่งเกิดขึ้นจากการรับรู้สิ่งต่างๆ ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น ความรู้สึกอบอุ่นใจ ความเป็นมิตร ความรู้สึกว่าคุณเป็นผู้มีความสำคัญ ความห่างเหินกัน ความรู้สึกสนใจและความซื่อสัตย์ต่อกัน ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันนี้เป็นประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดความแปรผันของเอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์ เอกลักษณ์ของบุคคลตามสถานการณ์เป็นการแสดงออกซึ่งความเป็นตัวของตัวเองตามสถานการณ์ (self-in-situation) ซึ่งเป็นความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงของบุคคลนั้นๆ อันยากที่จะเปลี่ยนแปลงและมีความมั่นคงแม้เวลาจะผ่านไป การค้นพบตัวเองในสถานการณ์นั้นๆ ทำให้เกิดภาพพจน์ของตน (self image) ในการมีบทบาทในสังคม เอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นความสัมพันธ์ของการมีบทบาทเฉพาะ (specific role) กับความรู้สึกนึกคิดของบุคคล ทำให้บุคคลนั้นรู้ว่าตนเป็นใคร มีหน้าที่ต้องทำอะไร อย่างไร แม้เมื่อไปอยู่ในสถานที่ที่แตกต่างออกไป (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39-40; อ้างอิงจาก Wiley. 1987: 105-113)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการพัฒนาเอกลักษณ์สามารถที่จะทำได้โดยการให้บุคคลได้รับประสบการณ์ในบทบาท ซึ่งบุคคลจะมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทเมื่อบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้เอกลักษณ์นั้น สร้างความรู้สึกให้บุคคลเกิดความภาคภูมิใจในตนเองเมื่ออยู่ในบทบาทนั้นและให้บุคคลรับรู้ประโยชน์หรือผลตอบแทนจากการมีบทบาทนั้น เมื่อบุคคลได้ทดลองสวมบทบาทแล้ว และารู้คุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น ในขณะที่เดียวกันก็มีการเปรียบเทียบทางสังคมโดยใช้บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง การเรียนรู้บรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในสังคมทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งที่เป็นมาตรฐานของสังคมนั้นๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้บุคคลรู้ว่าตนเองคือใคร มีหน้าที่อะไรอันเป็นการระบุถึงเอกลักษณ์ของบุคคลนั่นเอง

สำหรับการพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นแม้ว่าจะยังไม่พบการศึกษาโดยตรง แต่พบว่ามีการศึกษาที่ใกล้เคียงดังเช่นในการศึกษาของโกวิทย์ เวชศาสตร์ (2547) เรื่องกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2546 ค่าย สอวน. ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้สวมบทบาทของการเป็นนักเรียนเรียนดี จากการมีปฏิสัมพันธ์กับครอบครัว โรงเรียน กลุ่มเพื่อน ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลสำคัญโดยเฉพาะครอบครัวผู้ซึ่งเป็นที่พักและให้การสนับสนุนในวงทักษะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญและช่วยให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จทางการเรียน การรับรู้บรรยากาศของโรงเรียนว่าเป็นบรรยากาศแห่งการแข่งขันอันเกิดจากความคาดหวังของครู และรู้ว่าโรงเรียนเป็นสังคมแห่งการแสวงหาความรู้ และการมีกลุ่มเพื่อนที่ใกล้ชิดสนิทสนม ล้วนมีผลให้นักเรียนพัฒนาความสามารถของตนเอง เกิดการรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง และจากการที่อยู่ในบทบาทของการเป็นนักเรียนเรียนดีเมื่อได้รับรางวัลแห่งความสำเร็จในวิชาคณิตศาสตร์ก่อให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ เชื่อมมั่นในตนเองระดับสูง เกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และพยายามศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ จนทำให้นักเรียนยอมรับแนวคิดทางคณิตศาสตร์เข้าสู่วิถีชีวิต คือ มีความเชื่อในหลักการและเหตุผล มีความสามารถที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจต่อปรากฏการณ์ธรรมชาติได้ด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล นำกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการพิสูจน์หรือแก้ปัญหาทำให้ชอบหรือสนุกกับการเรียนวิชาฟิสิกส์ ระบุว่าวิชาฟิสิกส์เป็นการนำความเป็นนามธรรมทางคณิตศาสตร์มาสู่การทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เป็นรูปธรรมสอดคล้องกับธรรมชาติที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเอกลักษณ์ที่ว่าเมื่อบุคคลได้ทดลองสวมบทบาทแล้วเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองทำให้เกิด

การพัฒนาเอกลักษณ์ หรือ บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทเมื่อได้รับความภาคภูมิใจในตนเองขณะอยู่ในบทบาทนั้นหรือเมื่อได้รับผลตอบแทนมากที่สุด โดยในกลุ่มตัวอย่างนี้ได้รับรางวัลความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ เห็นประโยชน์จากการใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ช่วยให้ตนเองเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในวิชาฟิสิกส์ สิ่งเหล่านี้ช่วยให้บุคคลมีแนวโน้มเข้าสู่บทบาทมากยิ่งขึ้น และในที่สุดนักเรียนเกิดการยอมรับว่าฟิสิกส์คือวิถีชีวิตที่ตนปรารถนา อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทางฟิสิกส์หรือมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของการเป็นนักฟิสิกส์อันเป็นลักษณะของคนที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทเฉพาะของการเป็นนักฟิสิกส์โดยนักเรียนได้พยายามที่จะพัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดี เก่งกระบวนการคิดเชิงเหตุผล และใช้กระบวนการคิดในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือใช้ในการแก้ปัญหา นั่นคือนักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติที่มีความเป็นนักฟิสิกส์และรู้ว่าจะต้องทำอะไร อย่างไรให้ตนเองประสบความสำเร็จทางฟิสิกส์

### 2.3 การวัดเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์เป็นกรอบในการศึกษาพบว่างานวิจัยที่ผ่านมามีการวัดเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น เอกลักษณ์ตามบทบาททางศาสนา เอกลักษณ์ของวิชาชีพ เอกลักษณ์ของนักศึกษา เอกลักษณ์ของการเป็นมารดา และเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดยการวัดเอกลักษณ์ในงานวิจัยที่ผ่านมาจะมีการวัดเอกลักษณ์ใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการวัดเอกลักษณ์โดยมุ่งเน้นที่ความเด่นของเอกลักษณ์ (salience identity) และลักษณะที่สองเป็นการวัดเอกลักษณ์ที่ไม่เพียงแต่ในด้านของความเด่นของเอกลักษณ์แล้วหากยังมีด้านอื่นๆ ของเอกลักษณ์ร่วมด้วย เช่น องค์ประกอบความภาคภูมิใจในตนเอง (self-esteem) องค์ประกอบความรู้สึกเป็นคนสำคัญ (centrality) องค์ประกอบการรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาททางอาชีพ (role abilities) เป็นต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.3.1 งานวิจัยที่มีการวัดเอกลักษณ์โดยเน้นเฉพาะองค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์ ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 210) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาททางศาสนา โดยมีสถานการณ์เพื่อให้ผู้ตอบเรียงลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ที่กำหนดให้ตามความรู้สึกของผู้ตอบ แบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .75 และมีข้อคำถาม 2 ข้อ คือ

ข้อ 1 เมื่อพบกับคนอื่นเป็นครั้งแรก และจำเป็นต้องบอกให้เขาว่าคุณเป็นใคร คุณจะบอกเขาว่าอย่างไร โดยบอกได้เพียงคำตอบเดียว (การทำงาน การเป็นสามีภรรยา การเป็นบิดามารดา กิจกรรมทางศาสนา และอื่นๆ) ทั้งนี้ให้เรียงลำดับสิ่งที่ คุณจะบอกเขา

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

สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 26) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษา โดยใช้สถานการณ์ 4 สถานการณ์ คือ สถานการณ์ที่ 1 เมื่อพบกับเพื่อนร่วมห้องพักครั้งแรก สถานการณ์ที่ 2 เมื่อพบกับคนที่เพิ่งรู้จักกันในงานรื่นเริง สถานการณ์ที่ 3 เมื่อได้รู้จักเพื่อนของเพื่อน และสถานการณ์ที่ 4 เมื่อต้องพูดหน้าชั้น และในแต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา/สันทนาการ กิจกรรมนอกหลักสูตร กิจกรรมส่วนบุคคล กิจกรรมการคบเพื่อนต่างเพศ และกิจกรรมของครอบครัว แล้วให้กลุ่มตัวอย่างรายงานตนเองว่าในแต่ละสถานการณ์เขาจะเล่าถึงกิจกรรมอะไร โดยจัดอันดับกิจกรรมที่จะเล่าเป็น 6 ระดับ และมีการให้คะแนนจาก 6 ถึง 1 ซึ่งผู้ที่ได้คะแนน 6 หมายถึง มีแนวโน้มจะเล่ามากที่สุด ส่วน 1 หมายถึง มีแนวโน้มจะเล่าน้อยที่สุด ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเอกลักษณ์ตามบทบาทเมื่อจำแนกตามเพศ มีค่าเท่ากับ .81 กับ .89

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

ข้อ 1 ในรายที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวไม่เต็มที ฉันเคร่งครัดในเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย เช่น ต้องยกเหล็กกันเตียงขึ้นทุกครั้งที่ยังให้ผู้ป่วยอยู่ตามลำพัง

ข้อ 2 หลังแพทย์ทำหัตถการ (เช่น เจาะปอด เจาะหลัง) เพื่อส่งตรวจแล้ว ฉันเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องให้ใครเตือน

การุณย์ ประทุม (2546: 88) ได้สร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลในการศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากเป็นไปได้มากที่สุด เป็นไปได้มาก เป็นไปได้ค่อนข้างมาก เป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เป็นไปได้น้อย เป็นไปไม่ได้เลย จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .69 ถึง .81 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ถ้าข้าพเจ้าได้พูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ของข้าพเจ้าที่เพิ่งรู้จัก ข้าพเจ้าจะบอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาพยาบาล

ข้อ 2 ถ้าข้าพเจ้าต้องแนะนำตนเองกับบุคคลในที่ประชุมที่ข้าพเจ้าเพิ่งรู้จัก ข้าพเจ้าจะบอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาพยาบาล



### 2.3.2 งานวิจัยที่มีการวัดเอกลักษณ์ในหลายองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ความเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความภาคภูมิใจในตนเอง (self-esteem) องค์ประกอบที่ 2 ความเด่นของเอกลักษณ์ และ องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกเป็นคนสำคัญ ดังนี้

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

องค์ประกอบที่ 2 ความเด่นของเอกลักษณ์ หมายถึง โอกาสที่จะนำเอกลักษณ์ดังกล่าวมาใช้ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

ข้อ 1 เมื่อคุณกลับไปเยี่ยมบ้านในช่วงปิดภาคเรียนเพื่อไปเยี่ยมพ่อแม่ของคุณ แล้วคุณกลับพบใครบางคนที่คุณไม่รู้จักมาก่อน ในการสนทนาของคุณนั้นคุณจะให้ความสำคัญที่จะสนทนาเพื่อบอกว่าคุณเป็นนักศึกษามากน้อยเพียงใด

ข้อ 2 การที่คนรู้จักคุณจริงๆ คือ ในฐานะที่คุณเป็นนักศึกษา มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากสำคัญมากที่สุด สำคัญ สำคัญปานกลาง สำคัญบางส่วน ไม่สำคัญเลย

องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกเป็นคนสำคัญ (Centrality) หมายถึง การให้ความสำคัญกับการเป็นนักศึกษา แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคำถามจำนวน 2 ข้อ

ข้อ 1 ถ้ามีคนพูดกับคุณว่าคุณไม่มีสิทธิ์ในการเป็นนักศึกษาอย่างแท้จริง คุณรู้สึกอย่างไร

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากไม่พอใจมากที่สุด ไม่พอใจ ไม่พอใจปานกลาง ไม่พอใจบางส่วน ไม่พอใจน้อยที่สุด

ข้อ 2 บทบาทของการเป็นนักศึกษามีความสำคัญต่อคุณเพียงไร

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณ 4 ระดับ จากสำคัญมากที่สุด สำคัญ ค่อนข้างสำคัญ ไม่สำคัญที่สุด

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

องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ เป็นการถามถึงความโน้มเอียง (tendency) ต่อการแสดงออกของเอกลักษณ์การเป็นมารดาใน 3 สถานการณ์ คือ ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และกับเพื่อนๆ โดยมีข้อคำถามในแต่ละสถานการณ์ 2 ข้อ ดังนั้นจึงมีข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .76 ข้อคำถามเป็นดังนี้

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

ข้อ 2 มีการนำรูปภาพของลูกมาแสดงกับ.....(ที่โรงเรียน ที่ทำงาน และกับเพื่อน ๆ)

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 เป็นผู้มีเสน่ห์ เป็นผู้มีความรู้ดี เป็นผู้มีความเป็นมิตร เป็นมารดาที่ดี และเป็นผู้มีรูปร่างเหมาะสม

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จาก 1 หมายถึง รู้สึกเห็นด้วย 4 หมายถึง รู้สึกประหลาดใจ (feeling fantastic)

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

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จาก 1 หมายถึง รู้สึกเป็นเรื่องเล็กน้อย (down a few minutes) 4 หมายถึง รู้สึกไม่พอใจอย่างที่สุด (terribly upset)

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์โดยแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ และองค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความเด่นของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ โดยจะถามถึงความเป็นไปได้ของการพูดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในแต่ละสถานการณ์ทางสังคม

ข้อ 1 ขณะที่คุณพบเพื่อนใหม่ในโรงเรียนเป็นครั้งแรก คุณพูดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มากน้อยเพียงไร

ข้อ 2 ขณะที่คุณพบบุคคลอื่น ๆ เป็นครั้งแรก คุณชอบที่จะเล่าเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มากน้อยเพียงไร

ข้อ 3 ขณะที่สนทนากับบุคคลอื่น ๆ ในห้องรับแขก คุณชอบพูดเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มากน้อยเพียงไร

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ถ้าได้คะแนน 0 หมายถึง ไม่เลย 1 หมายถึง ไม่น่าจะเล่ามากที่สุด 3 หมายถึง ค่อนข้างจะไม่เล่า 5 หมายถึง ค่อนข้างจะเล่า และ 7 หมายถึง มีแนวโน้มเล่ามากที่สุด มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .80 ถึง .86

องค์ประกอบที่ 2 ความสำคัญของเอกลักษณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ โดยถามว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อคุณมากน้อยเพียงใด

คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ถ้าได้คะแนน 0 หมายถึง ไม่เลย 1 หมายถึง ไม่น่าสำคัญที่สุด 3 หมายถึง ค่อนข้างไม่สำคัญ 5 หมายถึง ค่อนข้างสำคัญและ 7 หมายถึง สำคัญมากที่สุด

นันทนา หน้าฝน (2536: 80-83) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของ นักศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็นแบบสอบถามการรับรู้คุณลักษณะเฉพาะตนเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบ วิชาชีพการพยาบาล โดยแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแรก เป็นการรับรู้สมรรถนะ ของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมี 3 ด้าน คือ ด้านบริการ ด้านบริหาร และด้าน วิชาการ จำนวน 37 ข้อ และองค์ประกอบที่สองเป็นความรู้สึกเป็นปมเด่น จำนวน 9 ข้อ ลักษณะ ของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จาก สามารถปฏิบัติได้ดีมากที่สุดหรือเป็นความจริงมากที่สุด สามารถปฏิบัติได้ดีหรือเป็นความจริง ยัง ต้องปรับปรุงหรือยังไม่แน่ใจ ยังไม่ได้ปฏิบัติหรือไม่เป็นความจริง ยังไม่ได้เรียนหรือไม่เป็นความ จริงอย่างยิ่ง ทั้งนี้แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพ มีค่า อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .2457 ถึง .7975 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9420 ส่วน แบบสอบถามความรู้สึกเป็นปมเด่น มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .4510 ถึง .7124 และมีค่า ความเชื่อมั่นเท่ากับ .8544 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบการรับรู้สมรรถนะของตนในการแสดงบทบาท พยาบาลวิชาชีพ

ข้อ 1 ฉันสามารถวินิจฉัยสุขภาพของผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง

ข้อ 2 ฉันสามารถวางแผนให้บริการการพยาบาลเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม ได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความรู้สึกเป็นปมเด่น

ข้อ 1 ฉันเป็นพยาบาลวิชาชีพคนหนึ่งที่มีคุณค่าในสังคม

ข้อ 2 ฉันเป็นคนที่เชื่อถือได้

สมศักดิ์ สีตากลฤทธิ (2545: 111) ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์วิชาชีพครู และแนะ ซึ่งประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 คือ ความรู้สึกเป็นปมเด่นและ ลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ จำนวน 24 ข้อ และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในอาชีพ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งหมด 29 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความ และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งนี้ในส่วนขององค์ประกอบที่ 1 คือ ความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทาง บุคลิกภาพ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .8179 ถึง .9406 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9909 และองค์ประกอบที่ 2 คือ ความภาคภูมิใจในอาชีพ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .7259 ถึง .8225

และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9135 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .9898 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชอบช่วยเหลือผู้อื่น

ข้อ 2 ข้าพเจ้ากล้าบอกทุกคนว่าเป็นครูแนะแนว

ตัวอย่างข้อคำถามองค์ประกอบความภาคภูมิใจในวิชาชีพ

ข้อ 1 ถ้าเลือกได้ข้าพเจ้าจะไม่เลือกทำงานแนะแนว (ข้อคำถามเชิงลบ)

ข้อ 2 ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้ใจเมื่อพูดถึงอาชีพครูแนะแนว (ข้อคำถามเชิงลบ)

จากการทบทวนการวัดเอกลักษณ์ในงานวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่างานวิจัยบางเรื่องให้ความสำคัญกับการวัดเอกลักษณ์ในองค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์เพียงด้านเดียว และบางเรื่องได้วัดเอกลักษณ์ในหลายองค์ประกอบร่วมกัน แต่สำหรับการวัดเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้อาศัยกรอบของทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ในการศึกษาซึ่งหากพิจารณาตามทฤษฎีเอกลักษณ์ที่สไตรเกอร์ได้อธิบายไว้ จะพบว่าเป็นการวัดความเด่นของเอกลักษณ์เพียงองค์ประกอบเดียว แต่เนื่องจากสไตรเกอร์ได้อธิบายถึงความเชื่อมโยงของความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาท (Stryker. 1987: 96-97) ไว้ว่าดังนี้ เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ เช่น นักเรียนมีการประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตนที่แสดงออกในโรงเรียน เช่นเดียวกันกับที่นักเรียนคนอื่นๆ ครู และพ่อแม่ซึ่งเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตนเอง กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ในความเด่นของเอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของเอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นการปฏิบัติตามบทบาทของตนจะประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวจึงขึ้นอยู่กับให้ความสำคัญกับความเด่นของเอกลักษณ์ จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ในความเด่นของเอกลักษณ์ จึงทำให้มีนักวิจัยบางท่านที่วัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการศึกษาเอกลักษณ์ ดังเช่น ในงานวิจัยของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ที่ได้สร้างแบบสอบถามเอกลักษณ์ของนักศึกษาโดยวัดความภาคภูมิใจในการแสดงบทบาทของการเป็นนักศึกษา ซึ่งนักวิจัยได้ปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจของโรเซนเบิร์กในปี 1979 และงานวิจัยของสมคัตตี สีดากุลฤทธิ์ (2545: 10) ได้วัดความภาคภูมิใจในวิชาชีพครู เป็นองค์ประกอบหนึ่งของเอกลักษณ์วิชาชีพครู ดังนั้นสำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีการวัดเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และองค์ประกอบความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 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 เมื่อต้องพูดหน้าชั้นเมื่อสนทนากับบุคคลอื่นๆ ในห้องรับแขก เมื่อพบกับบุคคลอื่นๆ เป็นครั้งแรก เช่น พบเพื่อนใหม่ในโรงเรียน พบเพื่อนร่วมห้องพักครั้งแรก พบกับคนที่เพิ่งรู้จักกันในงานรื่นเริง เมื่อต้องรู้จักเพื่อนของเพื่อน พูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ที่เพิ่งรู้จัก (การุณย์ ประทุม. 2546: 88; Stryker; & Serpe. 1994: 26; Lee. 2002: 356-358) ดังนั้นความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้จึงหมายถึง ความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ สำหรับการวัดความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์จากงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 356-358) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ส่วนความภาคภูมิใจในบทบาทนั้นแม้ยังไม่พบว่ามีผู้ให้ความหมายโดยตรงแต่จากการทบทวนความหมายความภาคภูมิใจในตนเอง (self-esteem) พบว่ามีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้ โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 54) ได้ให้ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองว่า คือ การนับถือตนเอง การรู้สึกที่ตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า การชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะแก้ไข ส่วนคูเปอร์สมิธ (อังกฤษ. เทศทศ. 2543: 29; อ้างอิงจาก Coopersmith. 1984: 5) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นการประเมินการยอมรับตนเองเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการยอมรับหรือไม่ยอมรับในข้อขำของความสามารถ เชื่อมั่นต่อความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จและความมีคุณค่าของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ แบรินเดน (อรอุมา สงวนญาติ. 2544: 9; อ้างอิงจาก Branden. 1981: 110-112) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นลักษณะของความเชื่อมั่นและความนับถือตนเองที่เกิดความเชื่อมั่นในความมีคุณค่าของตนเอง ความมั่นใจในความสามารถของตนที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่พอใจ และ เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2529: 18-19) ให้ความหมายความภาคภูมิใจในตนเองว่า คือ ความรู้สึกเห็นคุณค่า เคารพและรักตนเอง รวมถึง พรพิมล วรวิฑูรย์พงศ์ (2547: 50) ให้ความหมายว่าคือ ความรู้สึกที่ตนเองเป็นผู้ที่มีคุณค่า เป็นผู้ที่สามารถทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้หรือมีลักษณะที่น่าพอใจก่อประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ความภาคภูมิใจในตนเองหมายถึง การนับถือตนเอง พอใจในตนเอง รู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีคุณค่า มีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของตนเองและยอมรับ

ในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองและปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนพอใจ แต่ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยนี้วัดความภาคภูมิใจในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจากการสรุปความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองดังกล่าวเมื่อนำมาเทียบเคียงเพื่ออธิบายถึงความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในงานวิจัยครั้งนี้จึงนิยามว่าเป็น ระดับความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่าในความเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ สำหรับการวัดความภาคภูมิใจในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ และการสร้างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ที่ได้ปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของโรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 291) มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

### 3. ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

#### 3.1 ความหมายความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ความยึดมั่นผูกพัน (commitment) ตามแนวคิดของสไตรเกอร์เป็นความยึดมั่นผูกพันที่มีต่อบทบาทของบุคคล (Burke; & Reitzes. 1991: 242) จึงทำให้นักวิจัยบางท่านใช้คำว่าความยึดมั่นผูกพันที่มีต่อบทบาท (role commitment) ดังเช่นในงานวิจัยของนัทบรอดและฟรอยด์เกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991) สมศักดิ์ สีตากลฤทธิ (2545) การุณย์ ประทุม (2546) ดังนั้นสำหรับในการวิจัยนี้จึงใช้คำว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท (role commitment) ตามแนวคิดของสไตรเกอร์ (Stryker; & Serpe. 1982: 207) จากการทบทวนความหมายของความยึดมั่นผูกพันในช่วงแรก ผู้วิจัยจึงนิยามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้ว่า หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (interactional commitment) หมายถึง ปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (affective commitment) หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอน

วิทยาศาสตร์ เพื่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข

### 3.2 การวัดความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

การวัดความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทสามารถวัดได้จากการที่บุคคลสละความสัมพันธ์ที่มีความหมายกับใครๆ ในเครือข่ายอื่น เพื่อไปมีพฤติกรรมตามแบบของเครือข่ายที่ตนเลือกไว้ (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.:87; Stryker. 1992: 873-874) จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ไว้ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 26-27) ได้สร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาที่เข้าใหม่ ซึ่งมี 6 บทบาท คือ กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา/สันทนาการ กิจกรรมนอกหลักสูตร กิจกรรมส่วนบุคคล กิจกรรมการคบเพื่อนต่างเพศ และกิจกรรมของครอบครัว โดยได้แบ่งยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทออกเป็น 2 มิติ คือ 1) แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ และ 2) แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ โดยแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ จะมีข้อคำถามอยู่ 2 ข้อ คือ

ข้อ 1 คุณเข้าร่วมกิจกรรมในองค์การที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์ของ...หรือไม่ ถ้าเข้าร่วมขอให้บอกจำนวนองค์การทางสังคมที่คุณเข้าไปมีส่วนร่วมนั้นด้วย

ข้อ 2 คุณได้พบเพื่อนใหม่ในกิจกรรมที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์ของ...หรือไม่ และถ้าได้พบขอให้บอกจำนวนเพื่อนใหม่ที่คุ้นเคย

สำหรับแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ จะมีข้อคำถาม 4 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1 การที่พ่อแม่รับรู้ว่าคุณเข้าไปร่วมอยู่ในกิจกรรมที่ทำให้มีบทบาท... มีความสำคัญสำหรับคุณเพียงใด

ข้อ 2 การที่เพื่อนสนิทที่สุดรับรู้ว่าคุณเข้าไปร่วมอยู่ในกิจกรรมที่ทำให้มีบทบาท... มีความสำคัญสำหรับคุณเพียงใด

ข้อ 3 พ่อแม่ของคุณคิดว่าเป็นสิ่งที่ดีเพียงใดที่คุณได้ทำกิจกรรมที่ทำให้คุณมีบทบาท...

ข้อ 4 เพื่อนที่สนิทที่สุดของคุณคิดว่าเป็นสิ่งที่ดีเพียงใดที่คุณได้ทำกิจกรรมที่ทำให้คุณมีบทบาท...

ลักษณะของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ คือ แต่ละข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ทั้งนี้ข้อ 1 และ 2 ถ้าเลือกตอบ 4 หมายถึงสำคัญที่สุด และถ้าเลือกตอบ 1 หมายถึง ไม่สำคัญเลย ส่วนข้อ 3 และ 4 ถ้าเลือกตอบ 4

หมายถึงดีมากที่สุด และถ้าเลือกตอบ 1 หมายถึง ไม่ดีเลย สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 27) ได้กล่าวถึงการวัดความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ที่กล่าวถึงระดับความรู้สึกที่ยอมสละความสัมพันธ์ให้เกิดการสูญเสียบทบาทและความเกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการประเมินการสูญเสียในกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้เข้าเรียนใหม่และมีความสัมพันธ์กับบทบาทและเอกลักษณ์ใหม่ ดังนั้นการวัดโดยตรงอาจจะเกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นการวัดความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในงานวิจัยนี้ สไตรเกอร์และเซอร์เปจึงพัฒนาแบบสอบถามโดยสันนิษฐานว่าการได้รับการยอมรับจากบุคคลที่สำคัญของเขาเกี่ยวกับการปฏิบัติในบทบาทที่เฉพาะจะมีความสำคัญมากที่สุดต่อการสูญเสียบทบาท ถ้าบุคคลไม่สามารถที่จะทำหน้าที่ในบทบาทนั้นได้อีกต่อไป ซึ่งสไตรเกอร์และเซอร์เปได้ให้บุคคลสำคัญ คือ พ่อแม่และเพื่อนสนิทของนักศึกษา

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีการวัดทั้งทางด้านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท ด้านปฏิสัมพันธ์ และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ โดยแบ่งตามชุดของความสัมพันธ์ที่บ้านและที่โปรแกรม ซึ่งมีข้อคำถามในแต่ละชุดจำนวน 4 ข้อ แบ่งเป็นความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์ จำนวน 3 ข้อ ดังนี้

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

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่สำคัญหรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง สำคัญมากที่สุด

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

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่ใกล้ชิดหรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง ใกล้ชิดมากที่สุด

ข้อ 3 “ภายหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมต่างๆ กับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) ฉันรู้สึกมีความสุขเสมอ

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่เห็นด้วยมากที่สุดหรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 6 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ส่วนความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1 “ให้คุณคิดถึงชีวิตประจำวันของคุณโดยทั่วไปแล้วคุณได้พูดถึงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีกับ (บุคคลนัยสำคัญ เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมชั้นเรียน สมาชิกในครอบครัว ครู เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเพื่อนร่วมหอพัก) มากน้อยเพียงใด

ถ้าตอบ 0 หมายถึง ไม่พูดถึงเลยหรือข้อคำถามไม่เกี่ยวข้อง ถ้าตอบ 2 หมายถึง นานๆ ครั้ง ถ้าตอบ 4 หมายถึง บ่อยครั้ง ถ้าตอบ 6 หมายถึง บ่อยมากที่สุด



โดยคะแนนความยึดมั่นผูกพันของแต่ละชุดความสัมพันธ์ได้จากการนำผลรวมของการวัดความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์ในแต่ละชุดของความสัมพันธ์มาคูณกัน

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545 : 111) ได้สร้างแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพครูแนะแนวโดยครอบคลุมเนื้อหาความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพครูแนะแนวใน 2 มิติ คือ ความผูกพันต่อบทบาทด้านเจตคติ (affective commitment) และมิติที่ 2 คือ ความผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์ โดยปรับปรุงแบบสอบถามความผูกพันต่อบทบาทของสไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker; & Serpe) ในปี 1982 และ เบอร์ค และไรซ์ (Burke; & Reitzes) ในปี 1991 ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 8 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .4680 ถึง .9154 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9496 ตัวอย่างของข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 การเลือกเรียนวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกใกล้ชิดกับอาจารย์ผู้สอนวิชาจิตวิทยาการแนะแนวจำนวนมาก

ข้อ 2 ข้าพเจ้ารู้สึกสนิทสนมกับเพื่อนจำนวนมากจากการเลือกเรียนวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว

สำหรับการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยใช้แนวคิดการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากงานวิจัยของลี (Lee. 2002) มาสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

#### 4. พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

##### 4.1 ความหมายพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

พฤติกรรมตามบทบาท (role performance) เป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่มีความเด่นที่สุดในสถานการณ์นั้นๆ ทั้งนี้จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546: 768 , 602) ได้ให้ความหมายคำว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด และความรู้สึกเพื่อตอบสนองสิ่งเร้า และคำว่า บทบาท หมายถึง การทำหน้าที่ที่กำหนดไว้ ดังนั้นพฤติกรรมตามบทบาทจึงหมายถึง การแสดงออกตามหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ ในสังคมวิทยานั้นได้มีการอธิบายคำว่า บทบาท คือ การปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของสถานภาพ และ บทบาทเป็นพฤติกรรมที่คาดหวังสำหรับผู้ที่อยู่ในสถานภาพต่างๆ ว่า จะต้องปฏิบัติอย่างไร (งามพิศ สัตย์สงวน. 2547: 73) ดังนั้นพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงหมายถึง พฤติกรรมที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์แสดงออกมาตามเอกลักษณ์ที่มีความเด่นที่สุดในสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ถูกความคาดหวังจากการมีสถานภาพของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ประกอบกับพฤติกรรมตามบทบาทถือเป็นพฤติกรรมทางสังคม (social behavior) (Stryker; &

Serpe. 1982: 209) ดังนั้นนักศึกษาจึงมีบทบาทหรือหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้อันเนื่องจากการที่ถูกคาดหวังจากการดำรงอยู่ในสถานภาพของการเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต้องประพฤติตามบทบาทที่คณะวิทยาศาสตร์คาดหวังไว้ซึ่งสามารถศึกษาได้จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและนอกจากนี้นักศึกษายังต้องแสดงพฤติกรรมตามบทบาทของการเป็นนักศึกษาในโครงการ พสวท. ด้วยซึ่งสามารถศึกษาได้จากคู่มือนักเรียนทุน พสวท. ดังนี้

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของศูนย์มหาวิทยาลัยในโครงการ พสวท. ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์และธรณีวิทยา) ตลอดจนสาขาวิชาที่คณะอนุกรรมการ พสวท. ระดับอุดมศึกษาพิจารณากำหนดให้นักศึกษาเลือกศึกษาได้ ได้แก่ สาขาพฤกษศาสตร์ และสาขาสัตววิทยา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548: 16-17) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ดังตาราง 2 ภาคผนวก ก) พบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตของแต่ละมหาวิทยาลัยมีความคาดหวังให้นักศึกษามีพฤติกรรมตามบทบาทที่เห็นพ้องต้องกันเป็นส่วนใหญ่ในเรื่องของการใฝ่รู้หรือการแสวงหาความรู้ทั้งในทางวิชาการหรือในศาสตร์ของตน มีการค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ มีการทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มพูนความรู้ กระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเองให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและศาสตร์เฉพาะของตน ทั้งนี้รายละเอียดของหลักสูตรสามารถพิจารณาได้ในภาคผนวก ก และจากการศึกษาพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากคู่มือนักเรียนทุน พสวท. (2548: 28-32) พบว่า นักศึกษาที่เข้าโครงการ พสวท. การที่คงสภาพเป็นนิสิต นักศึกษา พสวท. ในระดับปริญญาตรี นอกเหนือจากการที่นักศึกษาจะต้องผ่านเงื่อนไขการเป็นนิสิต นักศึกษา พสวท. ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและผ่านการคัดเลือกของคณะอนุกรรมการ พสวท. ระดับอุดมศึกษาแล้ว รวมถึงมีผลการเรียนดีในเกณฑ์ที่กำหนด มีความขยันหมั่นเพียรในการเรียนและมีความประพฤติดีแล้ว โครงการ พสวท. มีความคาดหวังให้นักศึกษา พสวท. เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่โครงการ พสวท. ระบุไว้

ดังนั้นจากการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตของศูนย์มหาวิทยาลัยและคู่มือนักเรียนทุน พสวท. สรุปได้ว่าพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่คณะวิทยาศาสตร์และโครงการ พสวท. คาดหวังไว้ คือ การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และมีพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่โครงการ พสวท. ระบุไว้

#### 4.1.1 พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

การจัดการศึกษามีเจตนารมณ์ที่จะพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 5) ทั้งนี้ในการจัดการศึกษาจึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการพัฒนา โดยจัดให้มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายเพื่อสนอง

ความต้องการ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยกระบวนการเรียนรู้จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและรักที่จะเรียนรู้หรือมีปัญญาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตั้งอยู่บนฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จะคงถาวรอยู่ในความจำระยะยาว โดยครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544: 56) ดังนั้นการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ให้กับตนเองได้ ในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษามีหลักการที่สำคัญคือ การมีอิสระในการปกครองตนเองและการมีเสรีภาพทางด้านวิชาการได้แก่ การศึกษาหาความรู้ใหม่ เพิ่มเติมหรือการเสริมความรู้เดิมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนั้นการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในแต่ละคนให้ไปถึงขีดสูงสุด (พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย; วัลลภา เทพหัสดิน; และทิพย์รัตน์ สีเพชรเหลือง. 2543: 34) โดยเฉพาะในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนจึงต้องเน้นการสร้างแนวทางการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน (นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2542: 60) ดังนั้นการแสวงหาความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์และมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

#### 4.1.1.1 ความหมายของการแสวงหาความรู้

การแสวงหาความรู้ (inquiry) เป็นคำที่มีผู้เรียกชื่อแตกต่างกันออกไป ดังเช่นในพจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ของวิทย์ เทียงบูรณธรรม (2541: 463) และสอ เสถบุตร (2545: 296) ให้ความหมายของ inquiry หมายถึง การไต่ถาม การสอบสวน การตรวจสอบ การสืบสวน นอกจากนี้มีนักการศึกษาท่านอื่นใช้คำว่า การไต่รู้ การสืบสอบ การสืบสวนสอบสวน การสืบสอบหาความรู้ การสืบเสาะหาความรู้ การแสวงหาความรู้ (ธีระชัย ปุณฺณโชติ. 2536: 45; กรมวิชาการ. 2539: 1; บุญชิต มณีโชติ. 2540: 24; มาสริน จันทงาม. 2543: 31; เสาวนีย์ กานต์เดชะรักษ์. 2542: 32; ยุคลธร แจ่มฤทธิ์. 2544: 26; พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544: 56)

การแสวงหาความรู้ (inquiry) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายมุมมอง ดังเช่นกรมวิชาการ (2539: 1) ให้ความหมายว่า เป็นคุณลักษณะที่แสดงถึงความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอและสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2540: 13) ให้ความหมายว่าเป็นคุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงถึงความกระตือรือร้น สนใจใฝ่คิดค้น เสาะแสวงหาความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และบุญชิต มณีโชติ (2540: 24) ให้ความหมายว่า เป็นการที่บุคคลมีแรงจูงใจ ความปรารถนา ความอยากรู้อยากเห็น ความกระตือรือร้น ความสนใจและความพอใจที่จะแสวงหาข้อมูลความรู้ต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือความกระหายใคร่รู้ที่เกิดขึ้น และยุคลธร แจ่มฤทธิ์ (2544: 27) ให้ความหมายว่า พฤติกรรมหรือการแสดงออกของผู้เรียนถึงความต้องการที่เรียนรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น สนใจและพอใจที่จะแสวงหาความรู้ โดยการสอบถามจากผู้รู้ สืบเสาะค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ อยู่เสมอ

ซึ่งสอดคล้องกับพรพรรณ อุทัยวี (2544: 4) ได้สรุปว่าเป็นความพยายามขวนขวายหาความรู้ แลกเปลี่ยนความเห็นกับบุคคลอื่น ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งด้านวิชาการ และสังคมอย่างสม่ำเสมอ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึง คำหามาน คนโค (2547: 34) ได้ให้ความหมายว่าเป็นสภาพของจิตใจที่สงสัย สนใจและมีความ ต้องการมากจนเป็นความอยากหรือความกระหายที่อยากฟัง อยากพบ อยากเห็น อยากดู อยากรู้ อยากสัมผัส อยากอ่าน อยากถาม อยากเข้าใจ อยากทำ ฯลฯ ในสาระหรือเรื่องราวต่างๆ ที่ได้พบเห็น ได้ยินได้ฟังหรือได้รับรู้ เมื่อรับรู้แล้วมีความอยากรู้ อยากเข้าใจให้มากขึ้น ให้ลึกซึ้งและกว้างขวาง ออกไป ผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมักแสดงออกเพื่อตอบสนองความอยากหรือความกระหายของตนด้วยการ ชักถาม สอดแนม สอดส่อง มองหา มองดู สังเกต สืบเสาะ แสวงหา ค้นคว้า ค้นคว้า อ่าน ทดลอง ฝึกหัด ฝึกฝน จดบันทึก บันทึกเสียง เขียน วาดภาพ ถ่ายภาพ เผชิญ สัมผัสและเข้าไปใน สถานการณ์ เข้าร่วมกิจกรรม ปฏิบัติจริง ปฏิบัติซ้ำ ฯลฯ

จากความหมายของการแสวงหาความรู้ที่นักวิชาการหลายๆ ท่านได้กล่าวถึง พบว่า การแสวงหาความรู้เป็นทั้งคุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออก การแสวงหาความรู้เป็น คุณลักษณะทางจิตใจที่มีแรงจูงใจ ความปรารถนา ความชอบ สนใจ อยากรู้ อยากเห็นในเรื่องต่างๆ และ พอใจที่จะแสวงหาข้อมูลความรู้ต่างๆ นั้น และการแสวงหาความรู้ที่เป็นพฤติกรรมที่แสดงออก เช่น การอ่าน การสังเกต การทดลอง การฝึกหัด การปฏิบัติ การซักถามผู้รู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ บุคคลอื่น ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ การค้นคว้าจากแหล่ง เรียนรู้ และการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือความอยากรู้ที่เกิดขึ้นให้มีความรู้ในเรื่องนั้นให้มากขึ้นอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางออกไป

#### 4.1.1.2 ความหมายพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ค้นหาความจริงทุกสิ่งทุกอย่างในโลก ซึ่งเป็นความจริงที่ ยอมรับและพิสูจน์ได้ วิทยาศาสตร์จะประกอบด้วยความรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ โดยความรู้วิทยาศาสตร์เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของ นักวิทยาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2534: 2; ธีระชัย ปุณฺณโชติ. 2536: 40) ฉะนั้นการ ที่นักวิทยาศาสตร์จะได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น นักวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้กระบวนการแสวงหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการแสวงหาความรู้ที่นี้อาจแตกต่างกันบ้าง ในนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน บางคนเน้นวิธีการสังเกตโดยตรงและการทดลอง บางคนใช้คณิตศาสตร์ และเหตุผลในการสร้างทฤษฎีและพิสูจน์ทฤษฎี และบางคนก็สร้างทฤษฎีขึ้นจากประสบการณ์และ จินตนาการของตนเป็นหลัก โดยยังไม่มี การทดสอบยืนยันด้วยการทดลองดังในกรณีของไอน์สไตน์และ ดาร์วิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสิ่งอื่นๆ ที่จำเป็นในกระบวนการแสวงหาความรู้ เช่น ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์หรือจินตนาการ และการคิดแบบหยั่งรู้ (intuition) ซึ่งเกิดขึ้นอยู่เสมอในประวัติของ การศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ ดังเช่น ในกรณีของอาร์คิมิดีสและกาลิเลโอ เป็นต้น อย่างไรก็ตามแม้ว่ากระบวนการแสวงหาความรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้จะมีความแตกต่างกัน แต่ทั้งนี้ในภาพรวมก็ มีลักษณะที่คล้ายๆ กัน จึงทำให้สามารถจัดเป็นขั้นตอนได้ ขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์เรียกว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (ธีระชัย ปุณฺณโชติ. 2536: 45-48; ภพ เลหาไพบูลย์. 2542: 10) จากการศึกษานี้เกี่ยวกับขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า มีการแบ่งขั้นตอนไว้ค่อนข้างจะไม่เหมือนกันมีตั้งแต่ 3-5 ขั้นตอน ดังเช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 3 ขั้นตอนได้แก่ *ขั้นการรวบรวมข้อมูล*จากปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา โดยข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่มาจากการสังเกตและการวัดที่ถูกต้องปราศจากอคติใดๆ ของผู้ทำการทดลอง ทั้งการทดลองและการสังเกตจะต้องทำซ้ำเพื่อจะได้ผลออกมาอย่างเดียวกันหลายๆ ครั้ง *ขั้นตรวจหาความจริงของข้อมูล* ว่ามีอะไรบางอย่างที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันและใช้ความสัมพันธ์เหล่านี้เพื่อสร้างสมมติฐานเพื่ออธิบายปรากฏการณ์หรือสิ่งที่คล้ายๆ กันที่เกิดขึ้น และ*ขั้นการทดสอบสมมติฐาน* ถ้าหากสมมติฐานใช้ไม่ได้กับข้อมูลที่ได้อาจจะเป็นแนวทางให้ผู้ทดลองทำการทดลองต่อไปอีก ทำต่อไปจนกระทั่งเป็นทฤษฎี เป็นกฎ ผลสุดท้ายก็สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531: 152-156; อ้างอิงจาก อุดม ศรีโยธา; และพิมล เรียนวัฒนา. 2518: 2) หรือในกรณีที่แบ่งวิธีการทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ *ขั้นตั้งปัญหา* เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา ปัญหาที่ตั้งนี้เป็นการตั้งภายหลังที่เราได้มีการพบปรากฏการณ์แล้ว การตั้งปัญหาจะต้องระบุลงไปให้ชัดเจน ไม่กำกวม โดยทั่วไปแล้วนิยมตั้งปัญหาในรูปของคำถาม เมื่อตั้งคำถามแล้วควรจะกำหนดขอบเขตของปัญหาด้วยว่าเรากำหนดดวงแค่นั้น อะไรที่อยู่ภายในดวงที่เราศึกษา อะไรที่อยู่นอกขอบเขต อะไรที่เป็นข้อจำกัด ซึ่งจะต้องมีการระบุให้ชัดเจน *ขั้นการสร้างสมมติฐาน* เป็นการคิดหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ของปัญหาหรือคำตอบที่คาดหวังว่าจะเป็นอย่างไรบนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้ออกมาจากการสังเกตปรากฏการณ์ ดังนั้นการสร้างสมมติฐานจะต้องสร้างด้วยความรอบคอบ สมมติฐานสร้างมาจากข้อมูลที่ได้ออกมาจากการสังเกต อาศัยประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ และใช้วิธีอุปมาอุปไมยสร้างเป็นสมมติฐานขึ้น *ขั้นรวบรวมข้อมูล* การรวบรวมหลักฐานหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งที่จำเป็น หลักฐานหรือข้อมูลนั้นอาจได้มาจากการสังเกตข้อเท็จจริงปลีกย่อยจากการทดลอง หรือจากการสำรวจหาข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอก โดยการซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร เมื่อมีหลักฐานข้อมูลเพียงพอแล้วก็นำหลักฐานนี้ไปแปลผลและลงข้อสรุป *ขั้นลงข้อสรุป* เป็นการนำข้อมูลมาตีความหมายมาพิจารณาหาความจริงที่เกิดขึ้นในข้อมูลเพื่อที่จะลงข้อสรุปต่อไป การสรุปนี้คือ การยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน ถ้ายอมรับก็จะนำไปสู่การสร้างกฎหรือทฤษฎีต่อไป (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531: 152-156; อ้างอิงจาก Maccracken; et al. 1967: 5) และในกรณีแบ่งวิธีการทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 5 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือ*ขั้นสังเกต* เป็นการสังเกตเพื่อหาข้อมูลว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้าง ลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร การสังเกตปรากฏการณ์จะนำไปสู่การตั้งปัญหาเรียกว่า*ขั้นตั้งปัญหา* ต่อมาเป็น*ขั้นตั้งสมมติฐาน* คือพิจารณาข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตปรากฏการณ์ในขั้นแรกว่าคำตอบของปัญหาที่ควรจะเป็นไปได้มีอะไรบางอย่างหรือเรียกว่าสมมติฐานแล้วจึงเป็น*ขั้นการทดสอบสมมติฐาน* เป็นการหาหลักฐานมายืนยันหรือมาหักล้างสมมติฐาน ซึ่งอาจได้มาจากการทดลอง การสำรวจ เมื่อได้ข้อมูลมาเพียงพอแล้วจึงดำเนินการในขั้นสุดท้าย คือ*ขั้นการตีความหมายข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป* ข้อสรุปที่ได้นี้จะบอกได้ว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกหรือผิดหรือ

ต้องปรับปรุง ถ้าถูกสมมติฐานนั้นจะกลายเป็นข้อค้นพบ ซึ่งเป็นตัวความรู้วิทยาศาสตร์และอาจนำไปสร้างเป็นกฎ หลักการหรือทฤษฎีต่อไป ถ้าสมมติฐานผิดหรือบกพร่องอาจทำการตั้งสมมติฐานใหม่หรือปรับปรุงสมมติฐานแล้วทำการพิสูจน์ใหม่ต่อไป (สวัธม์ นียมคำ. 2531: 58-159)

จากการศึกษาวิธีการทางวิทยาศาสตร์จากข้อสรุปของผู้รู้ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์สามารถแบ่งขั้นตอนได้หลากหลาย แต่ก็เป็วิธีการในแนวทางเดียวกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการแสวงหาความรู้โดยมีลำดับขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นระบุปัญหา เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหา 2) ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนว่าคำตอบของปัญหาคืออะไรอย่างมีเหตุผลมาสนับสนุน เช่น ได้มาจากการสังเกต ประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นการรวบรวมข้อมูล เช่น โดยการสังเกต การทดลอง หรือจากการสำรวจหาข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอก โดยการซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร 4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นถูกต้องหรือไม่จะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน และ 5) ขั้นสรุปผล ทำให้ได้คำตอบต่อปัญหาที่ศึกษาซึ่งเป็นตัวความรู้วิทยาศาสตร์และอาจนำไปสร้างเป็นกฎ หลักการหรือทฤษฎีต่อไป แต่ถ้าสมมติฐานผิดหรือบกพร่องอาจทำการตั้งสมมติฐานใหม่หรือปรับปรุงสมมติฐานแล้วทำการพิสูจน์ใหม่ต่อไป และเป็นคำตอบที่เชื่อถือได้

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามที่สนใจ อยากรู้โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุปัญหา ขั้นตั้งสมมติฐาน ขั้นการรวบรวมข้อมูล ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลและขั้นสรุปผล แต่อย่างไรก็ตามจากการทบทวนความหมายของการแสวงหาความรู้ในตอนต้นจะพบว่าการแสวงหาความรู้ นอกจากจะได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฝึกหัด ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วยังสามารถได้องค์ความรู้มาจากการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้โดยการอ่าน การติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ การซักถามผู้รู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น และการเข้าร่วมกิจกรรม จากการทบทวนเอกสารพบว่าแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) แหล่งวิทยาการบุคคล บุคคลที่เป็นแหล่งวิทยาการให้ความรู้ในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ เกษตรกร วิศวกรเคมี เกษษกร นักธรณีวิทยา นักดาราศาสตร์ นักพยากรณ์ อากาศ เป็นต้น 2) แหล่งวิทยาการสถานที่ ได้แก่ ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ แหล่งซากโบราณธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ห้างสมุด โรงพยาบาล สถานีอนามัย มหาวิทยาลัย เชื้อน ฟาร์ม ห้างสมุด ห้างสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (ทวีศักดิ์ จินดาณรงค์; และบุญเลิศ สองสว่าง. 2537: 307-308) และรวมถึงแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นสื่อ เช่น สื่อสารมวลชน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น (ศิริพร ทิพย์สิงห์. 2545: 30) ดังนั้นการที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายด้วยไม่ว่าจะเป็นจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล สถานที่หรือสื่อที่มีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ ห้างสมุด ศูนย์วิทยาศาสตร์ ห้างเรียน เอกสาร วารสาร หนังสือ โทรทัศน์

อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ในการวิจัยนี้จึงได้กำหนดให้ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ส่วนการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา

#### 4.1.2 พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

##### 4.1.2.1 ความหมายพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามที่โครงการ พสวท. ระบุไว้ หมายถึง การเข้าร่วมในกิจกรรมต่อไปนี้ 1) การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน สำหรับ นิสิต นักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ 2 เข้าร่วมกิจกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมความสนใจศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และความมั่นใจในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ และเพื่อให้ นิสิต นักศึกษา พสวท. ระดับปริญญาตรี ได้รู้จักกัน 2) การเสนอผลงานทางวิชาการ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ทุกคน ต้องเสนอผลงานแบบโปสเตอร์และแบบบรรยาย ทุกคน และเปิดโอกาสให้นักศึกษา ชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมกิจกรรมได้หากมีงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ (เนื่องจาก นิสิต นักศึกษา ชั้นปีที่ 3 บางรายมีความจำเป็นต้องฝึกงาน จึงไม่ควรบังคับให้ ชั้นปีที่ 3 ทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสนอผลงานทางวิชาการ) 3) การให้นิสิต นักศึกษาโครงการ พสวท. เข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศ นิสิต นักศึกษา พสวท. สามารถเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศได้ โดยให้ศูนย์มหาวิทยาลัยพิจารณาให้การสนับสนุนจากงบดำเนินการที่จัดสรรให้ 4) การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมวิชาการให้นิสิต นักศึกษา พสวท. การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเสริมพิเศษให้นิสิต นักศึกษา พสวท. ทั้งนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ประสานกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดหาแหล่งฝึกงานหรือการประชุมปฏิบัติการ โดยให้ศูนย์มหาวิทยาลัยดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือ 4 ที่สนใจในหัวข้อที่กำหนดเข้าร่วมกิจกรรม โดยจัดตารางการจัดกิจกรรมตลอดทั้งปีส่งให้ศูนย์มหาวิทยาลัย

ดังนั้นพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยนี้ หมายถึง จำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจของตนเองในขณะที่ศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี

## 4.2 การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมตามบทบาทตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ ดังนี้

สไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker & Serpe. 1994 : 20 - 21) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของนักศึกษาใหม่ โดยถามถึงการใช้เวลาในบทบาท (time in role) คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้กับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น ๆ เช่น ขอให้ประมาณการว่าคุณได้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมเหล่านี้เฉลี่ยแล้วสัปดาห์เท่าไร? (เฉพาะวันจันทร์ถึงวันศุกร์)”

ลี (Lee. 2002: 356-358) ได้สร้างแบบสอบถามการทำกิจกรรมในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งถามถึงระดับการพูดหรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ โดยถามว่า “ให้นึกถึงชีวิตประจำวันของคุณ บ่อยแค่ไหนที่คุณพูดหรือมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ 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 โดยถามเกี่ยวกับความถี่ของพฤติกรรมทำให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ 4 ด้าน คือ ด้านการป้องกันโรค ด้านการส่งเสริมและคงไว้ซึ่งสุขอนามัย ด้านการดูแลรักษาและด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพของพยาบาลโดยการให้ความรู้หรือคำแนะนำกิจกรรมแก่ผู้ป่วยในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับจากทุกครั้ง เกือบทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้งและไม่เคยเลย จำนวน 16 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .4676 ถึง .8384 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9498 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 ฉันให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการป้องกันโรคทั่ว ๆ ไป

ข้อ 2 ฉันสอนให้ผู้ป่วยทราบถึงวิธีการลดการติดเชื้อและการทำลายเชื้อด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม

สมศักดิ์ สีตากุลฤทธิ์ (2545: 115) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทวิชาชีพครูแนะแนว โดยถามถึงบทบาทใน 4 ด้าน คือ ด้านการบริหารและการจัดการงานแนะแนว ด้านการให้บริการแนะแนว ด้านการประสานงานแนะแนว และด้านการศึกษาวิจัยและพัฒนางานแนะแนว ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติปานกลาง ปฏิบัติน้อย และปฏิบัติน้อยที่สุด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .6985 ถึง .8770 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9862 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้



ข้อ 1 ข้าพเจ้าศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการงาน  
แนะแนว

ข้อ 2 ข้าพเจ้าศึกษาโครงสร้างการบริหารและข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ  
การบริหารงานแนะแนว

การุณย์ ประทุม (2546: 96) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการพยาบาลแบบ  
องค์รวม จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละข้อประกอบไปด้วยข้อความและมาตรา  
ส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากมากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด มี  
ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .79 ถึง .88 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 ตัวอย่างข้อคำถาม

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชี้แจงเหตุผลให้ผู้ป่วยรับทราบก่อนการฉีดยา รวมทั้งซักถาม  
อาการและความรู้สึกของผู้ป่วยทั้งก่อน ขณะและหลังทำการฉีดยาทุกครั้ง

ข้อ 2 ภายหลังจากวัดสัญญาณชีพ ข้าพเจ้าแจ้งผลและอธิบายความหมายของค่า  
สัญญาณชีพของผู้ป่วยให้ผู้ป่วยทุกคนรับทราบ

จากการทบทวนงานวิจัยพบว่ามี การวัดพฤติกรรมตามบทบาทในลักษณะที่ถามถึง  
เวลาที่ใช้ในบทบาทนั้นและปริมาณหรือระดับที่มีพฤติกรรมหรือมีความเกี่ยวข้องในบทบาทนั้น

สำหรับการวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้เป็น การ  
วัดถึงพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทาง  
วิทยาศาสตร์ โดยได้มีผู้สร้างเครื่องมือวัดการแสวงหาความรู้โดยทั่วไปและทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

บุญชิต มณีโชติ (2540: 40) ได้สร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการใฝ่รู้ของนักศึกษา  
พยาบาล เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการใฝ่รู้ที่ได้จำแนกพฤติกรรมการใฝ่รู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้าน  
ความรู้สึก ด้านความคิด และด้านการปฏิบัติ ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตราส่วนประมาณ  
ค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยมีจำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามนี้  
มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .9323 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามด้านความรู้สึก

ข้อ 1 ต้องการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

ข้อคำถามด้านความคิด

ข้อ 1 คิดหาหนทางต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ข้อคำถามด้านการปฏิบัติ

ข้อ 1 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนหรือผู้รู้

เช่นเดียวกับกับ ยุคลธร แจ่มฤทธิ์ (2544: 81) ได้สร้างแบบสอบถามการใฝ่รู้ของ  
นักศึกษาพยาบาลแบ่งเป็นด้านเจตคติต่อการแสวงหาความรู้และด้านทักษะการแสวงหาความรู้  
ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง  
มาก และมากที่สุด โดยมีจำนวน 39 ข้อ แบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา  
เท่ากับ .94 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามด้านเจตคติต่อการแสวงหาความรู้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าเชื่อว่าการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ ทำให้ชีวิต  
มีคุณค่า

ข้อคำถามด้านทักษะการแสวงหาความรู้

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามักพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเกี่ยวกับผล  
การศึกษาค้นคว้า

พรพรรณ อุทัยวี (2544: 49) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการใฝ่รู้ในนักศึกษา  
ครู ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ได้แก่ จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง  
ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย มีข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ แบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่น  
สัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .88 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ

ข้อ 2 ในการประชุมหรือสัมมนากลุ่มย่อย ข้าพเจ้าสามารถอภิปรายหรือร่วม  
แสดงความคิดเห็นได้

ชวลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) ได้สร้าง  
แบบสอบถามการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ  
องค์ประกอบด้านความรู้สึก องค์ประกอบด้านความคิดและองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ ลักษณะของ  
แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ได้แก่ จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง  
ไม่จริง และไม่จริงเลย มีข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบจำนวน 10 ข้อ โดยองค์ประกอบด้าน  
ความรู้สึกมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .36 ถึง .59 และค่าความเชื่อมั่นแบบ  
สัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .8209 องค์ประกอบด้านความคิดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่  
ระหว่าง .19 ถึง .57 และค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .7613 และองค์ประกอบ  
ด้านการปฏิบัติ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง .36 ถึง .51 และค่าความเชื่อมั่นแบบ  
สัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .7758 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อคำถามองค์ประกอบด้านความรู้สึก

ข้อ 1 ข้าพเจ้าชอบซักถามปัญหาวิทยาศาสตร์กับครูวิทยาศาสตร์

ข้อ 2 ข้าพเจ้าชอบคาดคะเนคำตอบที่เป็นไปได้เมื่อเจอปัญหาทางด้าน  
วิทยาศาสตร์

ข้อคำถามองค์ประกอบด้านความคิด

ข้อ 1 ข้าพเจ้าคิดว่าการค้นคว้าหาข้อมูลมาประกอบการให้คำตอบทาง  
วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น

ข้อ 2 เมื่อมีปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าคิดจะหาข้อมูลเพิ่มเติมจาก  
แหล่งเรียนรู้

### ข้อคำถามองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ

ข้อ 1 ข้าพเจ้าไม่เคยเข้าไปค้นคว้าหาข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์จากอินเทอร์เน็ต (ข้อคำถามเชิงลบ)

ข้อ 2 ข้าพเจ้ามักจะอภิปรายร่วมกับครูในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ในการวิจัยนี้การวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยการวัดพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในองค์ประกอบด้านการปฏิบัติของซูลิกร ยัมสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) มาใช้ในการวิจัยนี้โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น ส่วนการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีงานวิจัยที่นำความสัมพันธ์ของความยึดมั่นผูกพัน ความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทในทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของ สไตรเกอร์ไปใช้ในการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ โดยทำการศึกษาเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น เอกลักษณ์นักศึกษา เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เอกลักษณ์ทางศาสนา เอกลักษณ์บิดามารดา เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิต และ เอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 5.1 เอกลักษณ์ของนักศึกษา

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

ต่อมา สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำนวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า

1) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ พบว่าความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วนความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์



ด้านกีฬาทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .367 และ .364

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์ของนักศึกษาพบว่า ผลการวิจัยโดยส่วนใหญ่แล้วพบว่าความยึดมั่นผูกพันจะมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ยกเว้นในการศึกษาของสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท โดยความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ของ 1 ใน 4 บทบาท นั้นที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยังพบว่าความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น โดยภาพรวมของงานวิจัยยังคงสรุปได้ว่าความยึดมั่นผูกพันมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์

## 5.2 เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ลี (Lee. 2002: 349-373) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีสุดท้ายที่มีความสามารถพิเศษและมีความสนใจในอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวน 1 โรงเรียนและเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย 9 แห่ง จำนวน 320 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะต้องลงเรียนโปรแกรมทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยีในช่วงภาคฤดูร้อนที่มีความเข้มข้นเชิงทฤษฎีเนื้อหาและการปฏิบัติตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 320 คน ผลการวิจัยพบว่า *ช่วงก่อนเข้าโปรแกรม* ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .431 และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .332 *ช่วงขณะอยู่ในโปรแกรม* ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .270 และ .356 ตามลำดับ และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .253 *ช่วงภายหลังจากที่โปรแกรมสิ้นสุดลง (2-3 เดือน)* ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากครอบครัว ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจากโปรแกรมมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .442 และ .382 ตามลำดับ และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .474

จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมตามบทบาท

### 5.3 เอกลักษณ์ทางศาสนา

สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 209-218) ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ขึ้นโดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา ในปี ค.ศ. 1978 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรที่อายุระหว่าง 18 – 65 ปี จำนวน 300 คน ในเมืองหลวงของรัฐอินเดียนาของอเมริกา ซึ่งมีการครอบครองสถานภาพ 4 สถานภาพ คือ การเป็นบิดามารดา สามภรรยา ผู้ปฏิบัติงานและผู้นับถือศาสนา โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อายุ รายได้ บทบาทบิดามารดา บทบาทสามภรรยา บทบาทผู้ปฏิบัติงาน ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทศาสนา ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา ความพึงพอใจในศาสนา และพฤติกรรมตามบทบาททางศาสนาซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้วัดจากการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีการประเมินว่าตนเองมีคะแนนเด่นในบทบาททางศาสนามาวิเคราะห์จำนวน 164 คน เนื่องจากว่าการศึกษาค้นคว้าเน้นบทบาททางศาสนา ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรทำนายทั้ง 8 ตัว ได้แก่ อายุ รายได้ บทบาทบิดามารดา บทบาทสามภรรยา บทบาทผู้ปฏิบัติงาน ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทศาสนา ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา และความพึงพอใจในศาสนา ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามคือ การใช้เวลาในบทบาทศาสนาได้ร้อยละ 48.90 ( $R^2 = .489$ ) โดยพบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .467 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .364 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .337 ที่ระดับนัยสำคัญ .001

จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทซึ่งความสัมพันธ์เชิงสาเหตุดังกล่าวช่วยยืนยันถึงความสัมพันธ์ของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์

#### 5.4 เอกลักษณ์บิดามารดา

นัทบรอกและฟรอยด์เกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 146-157) โดยเป็นการทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตเกอร์เกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และบทบาทความเป็นมารดา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาที่มีบุตรจำนวน 1 คนและอายุของบุตรต่ำกว่า 5 ขวบ จำนวน 132 คน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอล ผลการวิจัยพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .11 และ .21 ตามลำดับ และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงทางบวกต่อความเด่นของเอกลักษณ์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .20 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับบทบาทความเป็นมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .16 และ .20 ตามลำดับ และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงทางบวกต่อพฤติกรรมตามบทบาทมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .24 และ .18 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญ .01

จากผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทด้านอารมณ์มีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท ผลการวิจัยดังกล่าวจึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตเกอร์เช่นเดียวกัน

#### 5.5 เอกลักษณ์นักกีฬา

เคอร์รี่และวินเนอร์ (Curry; & Weaner. 1987: 280-288) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์นักกีฬา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษายชายที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยรัฐโอไฮโอจำนวน 220 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงซึ่งทำให้ได้นักศึกษาที่มีระดับของการมีส่วนร่วมทางด้านกีฬาแตกต่างกันโดยเป็นนักศึกษาที่เป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่เรียนพลศึกษาและศาสตร์ทางด้านกีฬา นักศึกษาที่ไม่ได้เรียนทางกีฬา และนักศึกษาที่มีชื่อเสียงทางด้านกีฬาจากหอพักนักศึกษา ผู้วิจัยวัดความเด่นของเอกลักษณ์โดยมีเอกลักษณ์ต่างๆ มาให้กลุ่มตัวอย่างจัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 6 เอกลักษณ์ ได้แก่ เอกลักษณ์ญาติพี่น้อง เอกลักษณ์ความเป็นเพื่อน เอกลักษณ์นักศึกษา เอกลักษณ์คู่รัก เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ทางศาสนา ผลการวิจัยพบว่า การจัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .32 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 และการจัดลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์ยังมีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในบทบาท โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .34 ที่ระดับนัยสำคัญ .001 นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่านักกีฬาที่มีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเอกลักษณ์แตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยความยึดมั่นผูกพันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .001 รวมถึงนักศึกษาที่มีการใช้เวลาในบทบาทนักกีฬาแตกต่างกันจะมีคะแนนเฉลี่ยความยึดมั่นผูกพันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีความสัมพันธ์กับความเด่นของเอกลักษณ์และความเด่นของเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กับการใช้เวลาในบทบาท

### 5.6 เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิต

คอลเลอโร (Callero. 1985: 203-215) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และพฤติกรรมการบริจาคโลหิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือผู้ที่บริจาคโลหิตจำนวน 658 คน ผลการวิจัยพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์สามารถรวมกันกับตัวแปรอื่น ๆ ทำนายจำนวนของการบริจาคโลหิตได้ร้อยละ 8.4 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .136

ผลการวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีผลต่อพฤติกรรมการบริจาคโลหิต ซึ่งสนับสนุนทฤษฎีของเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์ในส่วนของความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท

### 5.7 การศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการศึกษาเอกลักษณ์ของอาชีพนักเดินระบำเปลื้องผ้า วิชาชีพครูแนะแนวและวิชาชีพพยาบาล ดังนี้

เอกลักษณ์ของอาชีพนักเดินระบำเปลื้องผ้า จากงานวิจัยของเรต เอพเชเทนและเบนสัน (Reid ; Epstein ; & Benson. 1994: 1-16) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของหญิงอาชีพนักเดินระบำเปลื้องผ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นหญิงนักเดินระบำเปลื้องผ้าจำนวน 41 คน ผลการวิจัยพบว่าความเด่นของเอกลักษณ์มีอำนาจในการทำนายการใช้เวลาในบทบาทของการเป็นนักเดินระบำเปลื้องผ้าได้ร้อยละ 18.6 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .342 ซึ่งผู้วิจัยได้ถามว่าคุณใช้เวลาในบทบาทของการเป็นนักเดินระบำเปลื้องผ้ามากน้อยเท่าไร โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจากใช้น้อยที่สุด ถึง ใช้นานมากที่สุด

เอกลักษณ์ของวิชาชีพครูแนะแนว จากงานวิจัยของสมศักดิ์ สีตากลุฑฤทธิ์ (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน โดยการวัดเอกลักษณ์วิชาชีพนั้นผู้วิจัยวัดในองค์ประกอบของความรู้สึกเป็นปมเด่นและลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพและความภาคภูมิใจในวิชาชีพผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .31 และ .22 ตามลำดับ และพบว่าเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการ



ปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .70

เอกลักษณ์ของวิชาชีพพยาบาล จากงานวิจัยของนันทนา น้าฝน (2536) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 366 คน ผลการวิจัยพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .50 และพบความสัมพันธ์ในแต่ละด้านของเอกลักษณ์วิชาชีพเป็นดังนี้ คือ ความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพด้านสมรรถนะของตนในการแสดงบทบาทพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .575 และด้านความรู้สึกเป็นปมเด่นในการเป็นพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ .575 และความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพพยาบาลยังเป็นตัวแปรหนึ่งที่ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ดังนี้ ในกลุ่มรวมความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพพยาบาลยังเป็นตัวแปรหนึ่งที่ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในที่มสุขภาพ ระยะการคงอยู่ในสถาบันการศึกษา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล ในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล ได้ร้อยละ 45.9 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .310 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในกลุ่มย่อยเป็นดังนี้ 1) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับพยาบาลวิชาชีพ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในที่มสุขภาพ สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ 28.90 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .209 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 3 พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในที่มสุขภาพ แรงจูงใจในการศึกษาและปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ 54.40 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .365 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) ในนักศึกษาชั้นปีที่ 4 พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาลร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล และแรงจูงใจในการศึกษา สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพได้ร้อยละ 50.70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .328

เช่นเดียวกันกับงานวิจัยของกนิษฐา ตันตพพันธ์ (2541) ได้ศึกษาลักษณะทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธศาสนาที่เกี่ยวกับพฤติกรรมทำให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นพยาบาลประจำการ จำนวน 348 คน ผลการวิจัยพบว่าเอกลักษณ์บทบาทเชิงวิชาชีพซึ่งผู้วิจัยได้วัดบนพื้นฐานแนวคิดความเด่นของเอกลักษณ์ตามทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์สามารถร่วมกับตัวแปรปฏิสังสรรค์ถ่ายทอดเชิงวิชาชีพกับบุคลการในทีมสุขภาพอิทธิบาท 4 ทำนายพฤติกรรมกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพกลุ่มรวมได้ร้อยละ 22.08 โดยเป็นตัวแปรแรกที่เข้าสู่สมการทำนาย มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .31 และยังพบว่าเอกลักษณ์บทบาทเชิงวิชาชีพสามารถร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ทำนายพฤติกรรมกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพได้ในกลุ่มย่อยได้ 4 กลุ่มใน 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค กลุ่มพยาบาลที่มีประสบการณ์ระหว่าง 2-5 ปี และกลุ่มพยาบาลวิชาชีพมากกว่า 5 ปี ได้ร้อยละ 18.08 , 28.65 , 22.89 และ 20.84 ตามลำดับ โดยเอกลักษณ์บทบาทเชิงวิชาชีพเป็นตัวทำนายอันดับแรกและมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ( $\beta$ ) เท่ากับ .36 , .31 , .31 และ .40 ตามลำดับ

รวมถึงงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .82 และ .56 และความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .69

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้นำทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์มาทำการศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพ/อาชีพในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพ/อาชีพแล้วและในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาซึ่งจะเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพ/อาชีพในอนาคต ซึ่งการศึกษาเอกลักษณ์วิชาชีพ/อาชีพในงานวิจัยเหล่านี้มีทั้งที่เป็นการวัดความเด่นของเอกลักษณ์เพียงองค์ประกอบเดียวหรือมีองค์ประกอบอื่นร่วมด้วย ซึ่งผลของการวิจัยในกลุ่มนี้ให้ผลที่สอดคล้องกันว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของวิชาชีพ/อาชีพและเอกลักษณ์ของวิชาชีพ/อาชีพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทและยังพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทอีกด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาดังกล่าวข้างต้นจะพบว่า ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์สามารถนำมาใช้ในการอธิบายเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลในด้านต่างๆ ดังเช่นเอกลักษณ์นักศึกษา เอกลักษณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เอกลักษณ์ทางศาสนา เอกลักษณ์บิดามารดา เอกลักษณ์นักกีฬา เอกลักษณ์ผู้บริจาคโลหิตและเอกลักษณ์วิชาชีพและอาชีพ เป็นต้น โดยพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทผ่านความเด่นของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาท ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงนำทฤษฎี

เอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์มาเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการอธิบายเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และยังคาดว่าความยึดมั่นผูกพันในทั้ง 2 มิติได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ส่งผลร่วมกันต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย

## 6. การถ่ายทอดทางสังคมกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

### 6.1 การถ่ายทอดทางสังคม

#### 6.1.1 ความหมายของการถ่ายทอดทางสังคม

การถ่ายทอดทางสังคมหรือกระบวนการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) ได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายไว้ ดังนี้ จอห์น ค. อี. อี. อี. (2549: 43) ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทางสังคมกับทางจิตวิทยาซึ่งมีผลทำให้บุคคลมีบุคลิกภาพตามแนวทางที่สังคมต้องการ สามารถอยู่ร่วมและมีความสัมพันธ์กับคนอื่นได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้การถ่ายทอดทางสังคมยังทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงสภาพตามธรรมชาติเป็นมนุษย์ผู้มีวัฒนธรรม ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจึงมีความหมายสองนัย คือ นัยแรกการถ่ายทอดทางสังคมเป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรม เช่น การได้รับการแนะนำสั่งสอนเรื่องภาษา การเรียนรู้มารยาทสังคมหรือระเบียบ ประเพณีต่างๆ ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้วัฒนธรรมและสามารถปฏิบัติตัวให้เข้ากับสังคมได้ และนัยที่สอง การถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง การพัฒนาบุคลิกภาพ สังคมแต่ละแห่งมีวัฒนธรรมไม่เหมือนกันมนุษย์ในแต่ละสังคมจึงมีบุคลิกภาพแตกต่างกัน เช่นเดียวกับงามตา วนิทานนท์ (2545: 11-12) ได้ให้ความหมายการถ่ายทอดทางสังคมว่าเป็นกระบวนการเชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา บุคคลจะเรียนรู้และซึมซับเอาความเชื่อทัศนคติ ค่านิยมและปะเทศานของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไปเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดและพฤติกรรม การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างและส่งผลต่อบุคคลในลักษณะที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะเกิดขึ้น ณ ที่แห่งใด แต่อาจมีเนื้อหาสาระที่แตกต่างไป จึงเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลที่สงวนไว้ซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะตนและค่านิยมของกลุ่มวัฒนธรรมย่อย และพงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์ (2530: 4) ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and cultural reproduction) และเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม คือ จากกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมทำให้กลุ่มหรือสังคมนั้นสามารถถ่ายทอดค่านิยม ขนบธรรมเนียม ความเชื่อและสิ่งอื่น ๆ จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นหนึ่งได้ จึงถือว่าการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม และด้วยการที่

สมาชิกของกลุ่มหรือสังคมนั้นถูกชักนำให้ปฏิบัติตามวิถีทางของกลุ่มโดยสมัครใจ จากการทำให้บรรทัดฐานและค่านิยมต่าง ๆ ของกลุ่มกลับกลายเป็นบรรทัดฐานและค่านิยมของตนเองโดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมในแง่การถ่ายทอดทางสังคมจึงเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม นอกจากนี้ สุพัตรา สุภาพ (2546: 48-51) ได้ให้ความหมายว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ทางตรง เป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ต้องการให้บุคคลปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่กลุ่มสังคมนั้นกำหนดไว้ เป็นการบอกว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ อะไรผิด อะไรถูก ฯลฯ ซึ่งเป็นการชี้ทางและแนะแนวทางในการปฏิบัติต่อบุคคลอย่างจริงจังและเจตนา ส่วนทางอ้อมเป็นการถ่ายทอดทางสังคมที่ไม่ได้บอกกันโดยตรง บุคคลได้รับประสบการณ์หรือประโยชน์จากการสังเกตหรือเรียนรู้จากการกระทำของผู้อื่น การถ่ายทอดทางสังคมนี้จึงเป็นกระบวนการที่มนุษย์ในสังคมหนึ่ง ๆ ได้เรียนรู้คุณค่า กฎเกณฑ์ ระเบียบแบบแผนของกลุ่มหนึ่ง ๆ กำหนดหรือวางไว้เพื่อเป็นแบบแผนของการปฏิบัติต่อกันและให้บุคคลได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

โดยสรุปแล้วการถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง กระบวนการที่เชื่อมโยงบุคคลเข้ากับสังคมและวัฒนธรรมของเขา โดยกระบวนการนี้บุคคลอาจได้รับทั้งจากทางตรงและทางอ้อมทำให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับเอาทัศนคติ ค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่เข้าไปเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดและการแสดงพฤติกรรมที่สอดคล้อง เหมาะสมตามความคาดหวังของสังคมที่บุคคลเป็นสมาชิกอยู่และทำให้บุคคลพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

### 6.1.2 เป้าหมายของการถ่ายทอดทางสังคม

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

#### 1. พัฒนาการแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับตน (Development of A Self-Concept)

พัฒนาการแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเกิดขึ้นได้โดยผ่านประสบการณ์ในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เด็กจะเริ่มมองเห็นว่าตนแตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ ในแง่ใดบ้าง เมื่อเด็กเริ่มที่จะแสดงพฤติกรรมอย่างอิสระ เขาจะตระหนักว่ามีบุคคลอื่นกำลังประเมินพฤติกรรมของเขาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ตามกฎระเบียบและมาตรฐานของสังคม ทั้งนี้เด็กจะสามารถประเมินพฤติกรรมของตนเองได้ต่อเมื่อเด็กเรียนรู้และเข้าใจกฎระเบียบและมาตรฐานภายในสังคมนั้นก่อน เมื่อเด็กค่อย ๆ เรียนรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ในการประเมินพฤติกรรมต่าง ๆ แนวคิดเกี่ยวกับตนจึงเกิดขึ้นโดยเป็นแนวคิดที่สะท้อนถึงเจตคติของบุคคลอื่นรอบข้างที่มีต่อตน หรือที่เรียกว่าการเห็นภาพของตนเองจากเงาที่สะท้อนในกระจก (the looking-glass self)

#### 2. การปลูกฝังระเบียบวินัยในตน (Instilling Self - Discipline) วินัยในตนมี

ความหมายครอบคลุมถึงการควบคุมทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม เป็นการสละความพอใจในปัจจุบันเพื่อผลประโยชน์ในวันข้างหน้า ทำนองอดเปรี้ยวไว้กินหวาน หรือเพื่อให้สอดคล้องกับความ

ต้องการทางสังคม เช่น การที่เรารักษาน้ำหนักตัวโดยการเลื่อนที่จะรับประทานอาหารทันที ไปจนกว่าจะถึงเวลารับประทานอาหารตามปกติ หรือการที่แม่ระวังอารมณ์ตนเองไม่ให้เขียนตีลูกที่โยนจานอาหารลงบนพื้นห้องด้วยความโมโหเพราะต้องการให้ลูกเห็นตัวอย่างของการเผชิญกับความคับข้องใจ หรือการที่เราตั้งนาฬิกาปลุกเพื่อให้สามารถตื่นและไปทำงานได้ทันเวลา เป็นต้น

3. การปลูกฝังถ่ายทอดความมุ่งมั่นในชีวิต (Instilling Aspiration) กระบวนการถ่ายทอดทางสังคมสอนให้บุคคลมีความมุ่งมั่นในชีวิตควบคู่ไปกับการสอนระเบียบวินัย เนื่องจากระเบียบวินัยเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก แต่ความมุ่งมั่นในชีวิตจะช่วยให้ระเบียบวินัยมีคุณค่าและง่ายต่อการปฏิบัติยิ่งขึ้น โดยการขจัดความพอใจเฉพาะหน้าเพื่อความมุ่งมั่นที่ดีกว่าในภายหน้า ความมุ่งมั่นส่วนใหญ่ประกอบด้วยความเสียสละ การปฏิเสธความต้องการของตนเอง คุณธรรม จริยธรรม อันเป็นอุดมคติที่ควรยึดถือปฏิบัติเพื่อความดีงามของส่วนรวม ความมุ่งมั่นในชีวิต เช่น การอยากเป็นครู ตำรวจ นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ความมุ่งมั่นหรือเป้าหมายเหล่านี้ถูกกำหนดได้ด้วยเงื่อนไขที่เป็นเหตุเป็นผล คือ เด็กต้องไปโรงเรียนต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีกับคนอื่น ต้องทำตามกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งเด็กจะต้องผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมนี้เป็นระยะเวลาที่ยาวนานจึงจะบรรลุเป้าหมายของตน

#### 4. การสอนทักษะเกี่ยวกับพัฒนาการ (Teaching Developmental Skills)

การถ่ายทอดทางสังคมมีเป้าหมายในการสอนทักษะด้านการรู้การคิด ด้านอารมณ์และด้านสังคมแก่เด็ก ทักษะด้านการรู้การคิดเกี่ยวข้องกับทักษะการอ่าน การคิดเลข การเขียน การแก้ไขปัญหา หรือทักษะทางวิชาการ เช่น การรอบรู้ทางภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ทักษะด้านอารมณ์ เกี่ยวข้องกับการควบคุมความก้าวร้าว ความต้องการชั่วคราว และเรียนรู้ที่จะจัดการกับความคับข้องใจโดยหาเป้าหมายอื่นที่ไม่ก่อให้เกิดการกระทำผิดมาทดแทนเป้าหมายเดิม และทักษะด้านสังคม เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ว่าจะได้ข้อมูลจากคนอื่นด้วยวิธีการใด เช่น วิธีการใช้โทรศัพท์ การเจรจาต่อรองทางธุรกิจ เป็นต้น การสอนทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กสามารถทำหน้าที่ของตนในสังคมได้สำเร็จ

5. การสอนเกี่ยวกับบทบาททางสังคม (Teaching Social Roles) บุคคลต้องเรียนรู้ว่าตนควรจะแสดงบทบาทที่เหมาะสมในการติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นตามกาลเทศะและโอกาสต่างๆ ในบทบาทหนึ่งๆ มักมีบทบาทที่ว่าบุคคลนั้นๆ ควรแสดงความรู้สึก มีเจตคติหรือมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมอย่างไร เช่น พ่อแม่มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูลูก เพื่อนมีบทบาทคือการให้การสนับสนุนคำจูงทางอารมณ์แก่กันและกัน เป็นต้น การที่บุคคลเรียนรู้วิธีการปรับตัวให้เข้ากับบทบาทต่างๆ ของตนและเข้าใจบทบาทของบุคคลอื่นด้วยจะทำให้ความสัมพันธ์กันในสังคมเป็นไปโดยราบรื่น (จ้านงค์ อติวัฒน์สิทธิ์; และคนอื่น ๆ. 2549: 44)

### 6.1.3 กระบวนการถ่ายทอดทางสังคม

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

1. การถ่ายทอดทางสังคมด้วยวิธีการให้รางวัล รางวัล หมายถึงสิ่งใด ๆ ก็ตามที่ผู้รับมีความพึงพอใจ รางวัลอาจแบ่งได้หลายแบบ ได้แก่ รางวัลที่เป็นสิ่งของจับต้องได้ เช่น อาหาร ขนม ธนบัตร กับรางวัลที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น คำชม การยอมรับ การโอบกอด หรืออาจแบ่งรางวัลที่เกิดขึ้นภายในใจ เช่น ความภาคภูมิใจ ความอึดใจใจ ความสบายใจ กับรางวัลที่เกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เช่น คำชมจากสิ่งเร้าภายนอก เป็นต้น ดังนั้นจึงสามารถนำรางวัลมาเป็นตัวเร้าให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตามที่ผู้ให้รางวัลต้องการได้และมีโอกาสที่ผู้รับรางวัลจะประพฤติปฏิบัติเช่นเดิมอีกในอนาคตเพื่อให้ได้รับรางวัลดังที่เคยได้รับมาแล้ว

2. การถ่ายทอดทางสังคมด้วยวิธีการลงโทษ การลงโทษเป็นวิธีการควบคุมให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตามคำสั่งของพ่อแม่หรือตามกฎเกณฑ์ของสังคมที่ได้วางไว้ การลงโทษสามารถแบ่งแยกได้เป็นการลงโทษทางกายและทางจิต การลงโทษทางกาย เช่น การเขี่ยนตี ส่วนการลงโทษทางจิต เช่น การตำหนิ การปฏิเสธ แต่การลงโทษบางอย่างมีลักษณะเป็นทั้งการลงโทษทางกายและทางจิตผสมผสานกัน เช่น การกักขังให้สิ้นอิสรภาพ ทำให้ได้รับความทรมาณทางด้านร่างกาย เกิดความไม่สบายกายและได้รับความทรมาณทางใจเนื่องจากไม่สามารถมีกิจกรรมอื่นใดได้ตามความปรารถนา การลงโทษจะมีประสิทธิภาพเพียงไรในการควบคุมการประพฤติปฏิบัติของบุคคลนั้นจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม เช่น อายุของผู้ถูกลงโทษหากอายุน้อยถึง 7 ขวบ การลงโทษทางกายจะเหมาะสมหากอายุมากกว่านี้ควรใช้การลงโทษทางจิต ความรุนแรงของการลงโทษหากรุนแรงมากจะทำให้ผู้ถูกลงโทษรู้สึกเกลียดผู้ลงโทษและเมื่อลับตาผู้ลงโทษหรือมีการละเว้นโทษพฤติกรรมนั้นจะปรากฏขึ้นมาอีก หากลงโทษเบา ๆ ก็ไม่ทำให้ผู้ถูกลงโทษหยาบช้า การลงโทษจะมีประสิทธิภาพหากมีการเสนอแนะให้ทำพฤติกรรมที่ถูกต้องภายหลังจากรับโทษแล้วและมีการให้รางวัลพฤติกรรมที่ควรยอมรับด้วย

3. กระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญ การเรียนรู้โดยบังเอิญนี้เกิดขึ้นโดยผู้เรียนไม่ได้ตั้งใจเรียน และผู้สอนไม่ได้ตั้งใจที่จะสอน แต่บังเอิญพฤติกรรมที่เกิดขึ้นปรากฏพร้อมกับรางวัลหรือการลงโทษ เช่น การที่เด็กเล็กพูดไม่ชัดแล้วพ่อแม่หัวเราะชอบใจในการพูดของลูกแต่ไม่ได้เจตนาจะให้ลูกพูดไม่ชัดแต่การหัวเราะชอบใจกลับกลายเป็นแรงเสริมที่มีต่อลูกให้พูดไม่ชัด เช่นนั้นอีก เป็นต้น นอกจากนี้การเรียนรู้โดยบังเอิญสามารถมองในอีกแง่มุมหนึ่งว่าเป็นการควบคุมโดยสิ่งเหนือธรรมชาติ ความบังเอิญแห่งผลที่เกิดขึ้นทำให้เกิดข้อห้าม เกิดประเพณีที่ปฏิบัติต่อกันมา เช่น การที่นักศึกษาผู้หนึ่งกราบไหว้ศาลพระภูมิก่อนมาสอบแล้วตนเองสอบผ่านในครั้งต่อๆ มา นักศึกษาผู้นั้นจะมีการกราบไหว้ศาลพระภูมิก่อนมาสอบเสมอๆ เป็นต้น

4. กระบวนการเลียนแบบ การเลียนแบบเป็นกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมแก่สมาชิกในสังคมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามรูปแบบที่สังคมคาดหวัง บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการเลียนแบบอย่างยิ่ง ได้แก่ ผู้ที่เป็นตัวแบบและผู้ที่ถูกเลียนแบบ โดยเฉพาะเด็กจะมีความโน้มเอียงในการยึดการแสดงออกของผู้อื่นเป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติอยู่แล้ว การศึกษาในจิตวิทยาบางแขนงจึงเน้นการปฏิบัติตัวของตัวแบบว่าควรปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดีอย่างไรเพื่อผู้เลียนแบบจะได้ปฏิบัติตาม

การถ่ายทอดทางสังคมเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลกับตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคม ซึ่งตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญ ได้แก่ ครอบครัว กลุ่มเพื่อน โรงเรียน กลุ่มอาชีพ ตัวแทนทางศาสนา และสื่อมวลชน เป็นต้น สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญต่อเอกลักษณ์นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ครอบครัวและสถาบันการศึกษา

## 6.2 การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

สภาพแวดล้อมทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อชีวิตและพัฒนาการต่างๆ ด้านของบุคคล คือ ครอบครัวซึ่งมีบิดาและมารดาเป็นหลัก บิดาและมารดามีบทบาทสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันในการถ่ายทอดความเชื่อ ทศนคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่างๆ แก่เด็กด้วยการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีผลต่อลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมของเด็กในปัจจุบันและเป็นศักยภาพของการกระทำของบุคคลในอนาคตอีกด้วย (งามตา วณิชทานนท์. 2534: 122) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในการวิจัยนี้ หมายถึง การที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองอบรมเลี้ยงดูบุตรโดยปลูกฝังทัศนคติ ค่านิยมและแบบแผนพฤติกรรมต่างๆ แก่บุตร โดยความหมายของการอบรมเลี้ยงดูนั้น ดวงเดือน พันธุมนาวิ (งามตา วณิชทานนท์. 2534: 122; อ้างอิงจาก ดวงเดือน พันธุมนาวิ. 2523) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง การที่ผู้ใหญ่มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับเด็ก ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม พฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่ปฏิบัติต่อเด็กสามารถแยกออกเป็น 4 ประเภท คือ การให้รางวัล การลงโทษ การเป็นตัวแบบแก่เด็กและการควบคุมเด็ก ดังนี้ 1) การให้รางวัล คือ การที่ผู้ใหญ่ให้สิ่งของที่เด็กพอใจอยากได้รับ เมื่อเด็กกระทำพฤติกรรมอันเป็นที่พอใจของผู้ใหญ่ รางวัลนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็นวัตถุสิ่งของเพียงอย่างเดียว อาจจะเป็นคำชมเชย ความสนใจเอาใจใส่ การพูดคุย หัวเราะ การกอดจุมพิต ซึ่งเป็นรางวัลที่ผู้ใหญ่สามารถให้เด็กได้ตลอดเวลา 2) การลงโทษ คือ การที่บุคคลได้รับผลจากการกระทำของตน ทำให้บุคคลตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่ชอบไม่พอใจหรือในสภาพที่เจ็บป่วย ทุกข์ทรมาน สร้างความกลัว ความวิตกกังวลให้แก่ผู้ถูกลงโทษ การควบคุมและลงโทษโดยการเรียกร้องให้เด็กเชื่อฟังและทำตามนั้น เหมาะที่จะปฏิบัติกับเด็กเล็กและให้ผลดีในการบังคับหรือยับยั้งพฤติกรรมในปัจจุบันมากกว่าที่จะให้ผลดีต่อจิตใจของบุคคลในระยะยาว 3) การเป็นตัวแบบ เป็นการเรียนรู้จากการสังเกตลักษณะและพฤติกรรมของตัวแบบ เป็นวิธีการเรียนรู้ทางสังคมที่สำคัญวิธีหนึ่ง การเลียนแบบเกิดขึ้นได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมจากการสังเกต

และเอาแบบอย่างพฤติกรรมของผู้ที่รักและใกล้ชิด เช่น บิดา มารดา โดยผู้เลียนแบบอาจไม่รู้ตัว และผู้ใหญ่ที่เป็นตัวแบบของเด็กก็ไม่สามารถป้องกันมิให้เด็กเลียนแบบได้ 4) *การควบคุม* มีความหมายกว้างกว่าการให้รางวัลและลงโทษ การควบคุมคือ การออกคำสั่งให้เด็กปฏิบัติตามและมีการตรวจตราว่าเด็กได้กระทำตามที่สั่งหรือไม่ ซึ่งเป็นความต้องการที่จะให้เด็กเชื่อฟัง เมื่อเด็กทำตามคำสั่งก็ให้รางวัล แต่ถ้าเด็กไม่กระทำตามที่สั่งก็ลงโทษ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่นักวิจัยให้ความสนใจศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยแบ่งเป็น 5 วิธี ดังนี้ (งามตา วณิชานนท์. 2534: 122 -132 ;อ้างอิงจาก ดวงเดือน พันธุมนาวิณ. 2528) 1) *การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน* เป็นการปฏิบัติต่อบุตรโดยแสดงความรักใคร่ เอาใจใส่ สนใจทุกข์สุขบุตรมากน้อยเพียงใด มีความใกล้ชิดกับบุตร โดยตนได้กระทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับบุตรมากน้อยเพียงไร นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ การสนับสนุนช่วยเหลือและการให้ความสำคัญแก่บุตรด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากนี้เป็นวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับเยาวชนไทยทุกเพศทุกวัย 2) *การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล* เป็นการที่ได้อธิบายเหตุผลให้แก่บุตรในขณะที่มีการส่งเสริมหรือขัดขวางการกระทำของบุตรหรือลงโทษบุตร นอกจากนี้บิดามารดาที่ใช้วิธีการนี้ยังให้รางวัลและลงโทษบุตรอย่างเหมาะสมกับการกระทำของบุตรมากกว่าที่จะปฏิบัติต่อบุตรตามอารมณ์ของตน การกระทำของบิดามารดาจะเป็นเครื่องช่วยให้บุตรได้เรียนรู้และรับทราบถึงสิ่งที่ดีและไม่ควรทำ นอกจากนั้นยังช่วยให้บุตรสามารถทำนายว่าตนจะได้รับรางวัลหรือโดนลงโทษจากบิดามารดาหลังจากที่ตนกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ แล้วมากน้อยเพียงใด การอบรมเลี้ยงดูแบบนี้ควรได้รับตั้งแต่ยังเล็กอย่างสม่ำเสมอจนเติบโตใหญ่ 3) *การอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางจิตมากกว่าทางกาย* การลงโทษมีหลายวิธี เช่น การใช้อำนาจบังคับโดยการลงโทษทางกาย การใช้วาจา การริบวัตถุสิ่งของ การงดแสดงความรักใคร่ เมตตา และการตัดสิทธิต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งอาจแบ่งวิธีการลงโทษออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ลงโทษทางกายและลงโทษทางจิต การลงโทษทำให้เจ็บกายเป็นวิธีที่บิดามารดามักใช้อย่างจงใจ ไซ้มากและไซ้บ่อยกว่าการให้รางวัลเมื่อเด็กทำความดี แต่การลงโทษทางกายสามารถยับยั้งพฤติกรรมได้เพียงชั่วคราว และเป็นการสอนให้เด็กก้าวร้าว รังแก ช่มเหิงผู้อ่อนแอกว่า ตลอดจนสอนให้เด็กเกลียดกลัวผู้ลงโทษและหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับที่เด็กเคยถูกลงโทษทางกายนั้น ส่วนการลงโทษทางจิตให้ผลดีในการเสริมสร้างจริยธรรมและเกี่ยวข้องกับลักษณะมุ่งอนาคตสูงของวัยรุ่น ดังนั้นการอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางจิตเหมาะสมกว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษทางกายในเด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุเกิน 7 ปีขึ้นไป 4) *การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม* การควบคุมมาก หมายถึง การออกคำสั่งให้เด็กทำตามแล้วผู้ใหญ่คอยตรวจตราใกล้ชิดว่าเด็กทำตามตามที่ตนบอกหรือไม่ ถ้าเด็กไม่ทำตามก็จะลงโทษเด็ก ซึ่งเหมาะสมกับเด็กในระยะก่อนวัยรุ่นและเหมาะสมสำหรับเด็กผู้หญิง ส่วนการควบคุมน้อย หมายถึง การปล่อยให้เด็กรู้จักคิดตัดสินใจเองว่าควรทำหรือไม่ควรทำสิ่งใดและเปิดโอกาสให้เด็กเป็นตัวของตัวเองบ้างโดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเด็กมากนัก ซึ่งเหมาะสมในระยะวัยรุ่นเป็นต้นไปและเหมาะสมกับเด็กชาย และ 5) *การอบรมเลี้ยงดูแบบให้พึ่งตนเองเร็ว* เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำและการฝึกฝนจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เด็กช่วยตนเองได้เร็ว



และไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากและนานเกินไป วิธีการนี้จะเกี่ยวข้องกับการที่เด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างเด่นชัดเมื่อเด็กได้รับการฝึกเมื่ออายุ 2 - 4 ปี

ทั้งนี้จากรายงานการสัมภาษณ์เยาวชนคนเก่งทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่ได้รับรางวัลในโครงการทดสอบความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของบริษัทเสริมปัญญา จำกัด (วิพนชัย/บัวบาน. 2538: 36 - 41) พบว่าเยาวชนได้รายงานถึงการมีส่วนร่วมของพ่อแม่ผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของตนเองเช่นว่า พ่อแม่ผู้ปกครองให้การสนับสนุนทุกอย่าง ด้านให้กำลังใจโดยคอยให้คำปรึกษาหารือ และคอยตอบคำถามให้เมื่อไม่เข้าใจ นอกจากนี้ในส่วนของผู้ปกครองของเยาวชนคนเก่งเองก็ได้รายงานว่าได้ให้ความอบอุ่นแก่ครอบครัว ใช้เวลาอยู่กับลูกตลอดนอกจากว่าจะมีธุระจำเป็นจริงๆ และจะคอยอธิบาย ตอบคำถามเมื่อลูกสงสัย มีหนังสืออะไรก็จะแนะนำ รวมถึงดูแลว่าลูกมีทุกข์สุขยังไร มีปัญหาอะไรก็ต้องถาม เมื่อเขามีปัญหาอะไรเราต้องช่วยแก้ไข ซึ่งลักษณะของการรายงานจากการสัมภาษณ์นี้แสดงให้เห็นถึงว่าวิธีการที่ผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็กว่าเป็นไปโดยให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ สนับสนุนช่วยเหลือในสิ่งที่เด็กต้องการ คอยให้กำลังใจ พยายามที่จะเข้าใจถึงจิตใจบุตรโดยการสอบถามทุกข์สุขของเด็ก เป็นที่ปรึกษาที่ดี ตลอดจนใช้เวลาอยู่กับลูกซึ่งจะทำให้สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้มาก เช่นเดียวกับ การถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดประวัติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบทความเรื่องนักอยากวิจัยสำหรับเด็กไทยที่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ ของพิริกิตดี คมสัน (2547) เครือข่ายเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา พบว่าครอบครัวได้แสดงวิธีการปฏิบัติต่อบุตรโดยการที่ผู้ปกครองเอาใจใส่บุตร ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ทำกิจกรรมร่วมกับบุตร ทำใ้บุตรอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการที่แม่ชอบพาไปเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้คือห้องฟ้าจำลอง สนับสนุนและชักชวนให้ซื้อหนังสือเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถเล่นอินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ หรือแม้กระทั่งสนับสนุนให้ซื้ออุปกรณ์เพื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่บ้าน และจากการตอบคำถามถึงแรงบันดาลใจในการเป็นนักวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน นักศึกษาในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (โครงการ JSTP) จำนวน 52 คน ประจำปี 2548 พบว่านักเรียนนักศึกษาส่วนหนึ่งได้เขียนถึงความสำคัญของครอบครัวโดยรายงานว่ามีพ่อแม่แสดงความเอาใจใส่ ทำตนสนิทสนมใกล้ชิดลูก โดยมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับลูก ตลอดจนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีการสนับสนุนช่วยเหลือแก่ลูก ดังเช่นว่า “...ปีากับแม่จะถามว่าลูกคิดอย่างไร มีเหตุผลอะไร เราจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอยู่เสมอไม่ว่าจะเป็นข้อมูลอะไรก็ตามเมื่อข้าพเจ้าเกิดปัญหาปีากับแม่จะพยายามให้ข้าพเจ้าคิดเอง ถ้าไม่ดีหรือผิดพลาดอะไรก็คอยแนะนำกันอีกที่สำคัญแม่จะชอบให้ลูกทำกิจกรรมของโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นเชียร์ลีดเดอร์ โฆษกหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์” หรือ “...ในครอบครัวมักจะมีปัญหาทุกด้าน ด้านวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีก็จะมีปัญหามาปรึกษากัน ทำให้ได้มีความคิดใหม่ๆ...” หรือ “...กิจกรรมยามว่างที่ครอบครัวเราทำกันคือ คุณแม่จะนำหนังสือที่เกี่ยวกับเรื่องราวการทดลองทางวิทยาศาสตร์มาคุยกันและร่วมกันทดลอง ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ สอนให้ผมรู้จักสังเกต มีการแบ่งทีมเล่นเกมส์ตอบ

คำถามกัน...” เป็นต้น จากการถ่ายทอดเรื่องราวการปฏิบัติของพ่อแม่ที่มีต่อตนเองดังกล่าวพบว่า พ่อแม่มีการปฏิบัติต่อลูกด้วยการเอาใจใส่ ให้ความใกล้ชิดสนิทสนม ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษาที่ดีแก่ลูกโดยให้ได้คิดตัดสินใจเอง และยังมีการปฏิบัติต่อลูกโดยเมื่อลูกทำอะไรไม่ดีหรือ ผิดพลาดจะมีการให้คำแนะนำกันในภายหลัง การปฏิบัติต่อลูกในลักษณะนี้สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและแบบใช้เหตุผลของพ่อแม่ที่มีต่อบุตร และนอกจากนี้ยังพบว่ามีการกล่าวถึงวิธีการที่พ่อแม่ใช้ในกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมโดยวิธีการเป็นแบบอย่างของการมีเอกลักษณ์นักวิทยาศาสตร์ เช่นว่า “...เนื่องจากพ่อของข้าพเจ้านั้นเป็นอาจารย์สอนฟิสิกส์และแม่ของข้าพเจ้าเป็นอาจารย์สอนภาษาอังกฤษ ดังนั้นพ่อแม่ของข้าพเจ้าจึงปลูกฝังให้ข้าพเจ้าเป็นคนรักการอ่านตั้งแต่ตอนเด็กๆ โดยในวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์นั้น พ่อกับแม่ของข้าพเจ้าก็จะพาข้าพเจ้าไปที่ห้องสมุดหรือร้านหนังสือ และจากการที่ข้าพเจ้าได้ไปร้านหนังสือและหนังสือส่วนใหญ่ที่ตอนเด็กๆ ข้าพเจ้าอ่านนั้นก็จะเป็นเกี่ยวกับประวัติต่างๆ ของนักวิทยาศาสตร์โลก ทำให้ข้าพเจ้าเริ่มสนใจการทดลองและสนใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของเรา จึงทำให้ข้าพเจ้าคิดอยากจะเป็นนักวิทยาศาสตร์มาก ๆ ตั้งแต่เด็ก ๆ ประกอบกับพ่อของข้าพเจ้าเป็นอาจารย์สอนฟิสิกส์ ดังนั้นพ่อของข้าพเจ้าชอบนำ การทดลองต่างๆ มาให้ข้าพเจ้าดู...” หรือ “...คุณแม่ของผมเป็นอาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ ผมจึง ได้มีโอกาสใกล้ชิดกับการทำงาน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ...” เป็นต้น

จากการรายงานดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิธีการถ่ายทอดทางสังคมที่พ่อแม่หรือ ผู้ปกครองปฏิบัติต่อบุตรนั้นมีหลายลักษณะไม่ว่าจะเป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน แบบใช้เหตุผล การเป็นแบบอย่างที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสนใจ ความอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ของบุตร แต่โดยจุดเด่นที่พ่อแม่มีการปฏิบัติต่อลูกคล้าย ๆ กันคือ พ่อแม่มีการเอาใจใส่ ให้ความใกล้ชิดสนิทสนม ทำกิจกรรมร่วมกับลูก ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษาที่ดีของลูกซึ่งตรงกับลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และพ่อแม่มีการปฏิบัติต่อลูกโดยพาไปเรียนรู้อาชีพจากแหล่งเรียนรู้ ชวนให้ซื้อหนังสือวิทยาศาสตร์หรืออ่าน หนังสือวิทยาศาสตร์ด้วยกัน พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านวิทยาศาสตร์ ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ให้ดู เช่น ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ให้เห็นหรือชักชวนให้ ทำร่วมกัน เป็นต้น ซึ่งการที่พ่อแม่ปฏิบัติต่อลูกในลักษณะนี้เป็นการทำตัวเป็นแบบอย่างของผู้ที่ สนใจแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่ลูก ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาการถ่ายทอดทาง สังคมจากครอบครัว โดยศึกษาถึงอิทธิพลของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและการเป็น แบบอย่างของบิดามารดาที่มีต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

## 6.2.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

### 6.2.1.1 ความหมายการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน

การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนเป็นรูปแบบหนึ่งของการอบรมเลี้ยงดูที่เหมาะสม ต่อการสร้างคุณภาพของเด็กและเยาวชนไทยให้มีลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่น่าปรารถนา การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่ผู้ใหญ่เลี้ยงดูปฏิบัติต่อเด็กด้วยความรัก เอาใจใส่

ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่เด็กด้วย ทั้งนี้หลักการและวิธีปฏิบัติของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมาก สรุปได้ดังนี้ 1) แสดงให้เด็กทราบว่าผู้ใหญ่รักและหวังดีต่อเด็ก วิธีปฏิบัติคือ อบรมให้เด็กดีเพื่อตัวของเด็กเอง ไม่ใช่เพื่อผู้ใหญ่หรือครอบครัว 2) ทำตนใกล้ชิดสนิทสนมกับเด็ก วิธีปฏิบัติคือ ใช้เวลาอยู่กับเด็ก ชมรายการโทรทัศน์ที่มีประโยชน์ด้วยกัน ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยกัน 3) ให้ความเอาใจใส่เด็ก เข้าใจจิตใจเด็ก วิธีปฏิบัติคือ สอบถามทุกข์สุขถามถึงเหตุการณ์ประจำวันที่เกิดกับเด็ก รู้เกี่ยวกับเพื่อนของเด็ก กิจกรรมของเด็ก 4) เป็นที่ปรึกษาที่ดีของเด็ก ไม่เผด็จการ วิธีการปฏิบัติ ให้คำแนะนำปรึกษา ปล่อยให้เด็กมีทุกข์ ให้เด็กได้คิดตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ไม่บังคับฝืนใจ (งามตา วินิทานนท์. 2545: 132,140) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาสาตร์รายงานว่ามีบิดา มารดา หรือผู้ปกครองเลี้ยงดูปฏิบัติต่อตนเองด้วยความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่ตนเองด้วย

#### 6.2.1.2 การวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน

การวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนนี้ ดวงเดือน พันธุมนาวิณ; งามตา วินิทานนท์; และ วิลาสลักษ์ ชวัลลี (2548) ได้พัฒนาแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติของมารดา (หรือผู้อบรมเลี้ยงดูตน) ที่มีต่อตัวของนักเรียนในลักษณะแสดงความรักใคร่ ซินชม ยอมรับ ให้ความสนิทสนมเป็นกันเองกับนักเรียนและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน สอบถามทุกข์สุข ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือแก้ไข มีจำนวน 15 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยมาตราประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุด จริง ก่อนข้างจริง ก่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1 แม่แสดงให้เห็นฉันรู้ว่าท่านรักฉันมาก

ข้อ 2 แม่ไม่เคยสนใจทุกข์สุขของฉัน

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามนี้ในการวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน เนื่องจากเป็นแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง

#### 6.2.1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาสาตร์

จากงานวิจัยของโกวิทย์ เวชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิกค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2546 ค่าย สอวน. ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน ผลการศึกษาพบว่า สัมพันธภาพด้านครอบครัวมีอิทธิพลต่อกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์

โดยครอบครัวเป็นผู้เกื้อหนุน ซึ่งมีรูปแบบที่สำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก การเป็นที่พึ่งและการให้การสนับสนุนในการวางทักษะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญ คือ ทักษะด้านการอ่านและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ประการที่สอง คือ การช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในการคิดเพื่อสร้างสรรค์ความเป็นตัวของตัวตนแห่งตนเอง โดยการช่วยให้รู้จักคิดตัดสินใจด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้อิสระทางความคิด และครอบครัวเป็นผู้สร้างสรรค์พัฒนาการให้ลูกเป็นบุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความมั่นคงทางอารมณ์ ซึ่งลักษณะของครอบครัวมีบรรยากาศที่เต็มไปด้วยความรักความอบอุ่น มีความรู้สึกใกล้ชิดสนิทสนมกัน ใ่วางใจเมื่อมีปัญหาคับข้องใจก็กล้าที่จะบอกเล่าหรือขอคำแนะนำปรึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐาน ทำให้นักเรียนมีความมั่นคงทางอารมณ์ ก่อเกิดความรู้สึกเชื่อมั่นต่อตนเอง ไม่รู้สึกเคืองแค้น ซึ่งจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวิธีการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวซึ่งมีลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีอิทธิพลต่อกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ เช่นเดียวกันกับการศึกษาของเนลสันและแจ๊คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษากการให้คำปรึกษาฝึกหัดที่เคยเรียนในมหาวิทยาลัยจำนวน 8 คน การศึกษาใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่าครอบครัวมีส่วนสำคัญต่อการพยายามแสดงบทบาทให้ได้มาซึ่งเอกลักษณ์ของผู้ให้คำปรึกษา โดยครอบครัวจะสนับสนุนให้กำลังใจ ครอบครัวจะแสดงความภาคภูมิใจโดยการกล่าวชมเชย การพูดหลายๆ ครั้งเกี่ยวกับความสำเร็จในการแสดงออกของการเป็นผู้ให้คำปรึกษาซึ่งทำให้นักศึกษารู้สึกราวกับว่าเป็นพิธีการให้เกียรติยศชื่อเสียงและครอบครัวให้ความสนใจต่อการจบการศึกษา และจากการศึกษาของศรिताพร อุทิศ (2539) เกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 514 คน พบว่าการสนับสนุนของครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์ คือ ในด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ การทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และด้านการวางแผนเกี่ยวกับการเรียนต่อหรือการประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงจากงานวิจัยปัจจัยเชิงเหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของชุลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนปกติที่เรียนร่วมกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนในโรงเรียนเฉพาะทาง รวมทั้งสิ้น 779 คน ผลการวิจัยพบว่าสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย การเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ บรรยากาศในครอบครัว และการให้ความรักและกำลังใจ มีอิทธิพลทางตรงต่อความใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ )

เท่ากับ .24 มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจประกอบอาชีพนักวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ( $\beta$ ) เท่ากับ .14

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมของครอบครัวโดยเฉพาะการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากมีผลต่อความสนใจ ความใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์หรือในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตนเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ ซึ่งจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมในครอบครัวโดยการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้

## 6.2.2 การเป็นแบบอย่างกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ในกระบวนการถ่ายทอดสังคม การทำตัวเป็นแบบอย่างหรือการเป็นตัวแบบ เป็นลักษณะที่บิดามารดาแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาและมีอิทธิพลให้เด็กได้รู้ได้เห็น ซึ่งเด็กอาจเลียนแบบบุคลิกภาพและพฤติกรรมที่บิดามารดาต้องการหรือไม่ต้องการให้มีในตัวเด็กก็ได้ พฤติกรรมที่บิดามารดาแสดงออกมาจึงมีผลต่อการปลูกฝังพฤติกรรมให้แก่เด็กเพราะเด็กจะเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ ด้วยการเลียนแบบการกระทำของบิดามารดาได้ง่ายกว่าคำพูดที่ใช้อบรมสั่งสอน และเมื่อเด็กได้พบเห็นหรือได้แสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้งเข้าก็จะเกิดความเคยชินที่จะทำเป็นนิสัย (เกษม เกษมนุกิจกุล. 2534: 27) การปลูกฝังอบรมเด็กด้วยการทำตัวเป็นแบบอย่างให้เด็กได้เห็นนี้จึงเป็นวิธีการปลูกฝังถ่ายทอดลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่ให้ผลดีมากกว่าการอบรมสั่งสอนโดยตรง และโดยปกติแล้วเด็กมักจะเลียนแบบผู้ใหญ่ผู้เป็นที่รักและใกล้ชิด เช่น พ่อแม่ ครู ผู้เลี้ยงดู เป็นต้น โดยผู้เลียนแบบอาจไม่รู้ตัวและผู้ใหญ่ที่เป็นตัวแบบแก่เด็กก็ไม่อาจป้องกันไม่ให้เด็กเลียนแบบได้ด้วย ดังนั้นผู้เป็นแบบอย่างแก่เด็กจึงต้องตระหนักในการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เด็กทั้งในที่ลับและในที่แจ้ง (งามตา วินิทานนท์. 2545: 160) นอกจากนี้แบนดูรา (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2543: 50 - 53; อ้างอิงจาก Bandura. 1989) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบไว้ในทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) โดยเชื่อว่าการเรียนรู้ส่วนใหญ่ของคนเรานั้นเกิดขึ้นจากการสังเกตจากตัวแบบ เพราะตัวแบบสามารถที่จะถ่ายทอดทั้งความคิดและการแสดงออกได้พร้อมๆ กัน และเนื่องจากคนเรานั้นใช้ชีวิตในแต่ละวันในสภาพแวดล้อมที่แคบๆ ดังนั้นการรับรู้เกี่ยวกับสภาพการณ์ต่างๆ ของสังคมจึงผ่านมาจากประสบการณ์ของผู้อื่น โดยการได้ยินและได้เห็นโดยไม่มีประสบการณ์ตรงมาเกี่ยวข้อง กระบวนการเรียนรู้จากตัวแบบของแบนดูรามี 4 กระบวน ดังนี้ คือ 1) กระบวนการใส่ใจ (Attentional Processes) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลมีความใส่ใจและสนใจในการรับรู้พฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงออกมา องค์ประกอบที่มีผลต่อกระบวนการใส่ใจแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ ได้แก่ องค์ประกอบของตัวแบบเอง ตัวแบบที่ทำให้บุคคลมีความใส่ใจจะสังเกตนั้นต้องเป็นแบบที่มีลักษณะเด่นชัด ตัวแบบที่ทำให้ผู้สังเกตเกิดความพึงพอใจ มีพฤติกรรมที่แสดงออกไม่สลับซับซ้อนมากนัก และพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงมีคุณค่ามีประโยชน์ต่อผู้สังเกต และ

องค์ประกอบของผู้สังเกตเอง ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้ ซึ่งรวมทั้งการเห็น การได้ยิน การรับรู้รส กลิ่นและสัมผัส ชุดของการรับรู้ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ความสามารถทางปัญญา ระดับของการตื่นตัว เช่น บุคคลอยู่ในสภาพซึมเศร้าหรือตื่นเต้น และความชอบที่เคยได้เรียนรู้มาก่อนแล้ว 2) *กระบวนการเก็บจำ (Retention Processes)* คือ การจดจำพฤติกรรมของตัวแบบไว้ได้ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการเก็บจำ ได้แก่ การเก็บรหัสเป็นสัญลักษณ์เพื่ออำนวยความสะดวก การจัดระบบโครงสร้างทางปัญญา การชักจูงพฤติกรรมของตัวแบบในความคิดของตนเอง และการชักจูงด้วยการกระทำ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถทางปัญญาและโครงสร้างทางปัญญาของผู้สังเกตอีกด้วย 3) *กระบวนการกระทำ (Production Processes)* เมื่อจดจำพฤติกรรมของตัวแบบแล้ว ผู้สังเกตจะแปลงสัญลักษณ์ที่จดจำไว้ขึ้นมาเป็นการกระทำ ซึ่งจะกระทำได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่จำได้ในการสังเกตการกระทำของตนเอง การได้ข้อมูลย้อนกลับและการเทียบเคียงการกระทำกับภาพที่จำได้ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับลักษณะผู้สังเกตอีกด้วย ได้แก่ ความสามารถทางกายและทักษะในพฤติกรรมย่อยต่าง ๆ ที่จะทำให้สามารถแสดงพฤติกรรมได้ตามตัวแบบ 4) *กระบวนการจูงใจ (Motivational Process)* ภายหลังจากที่บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วจะแสดงพฤติกรรมออกมาหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการจูงใจ กระบวนการจูงใจย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจ สิ่งล่อใจจากภายนอก สิ่งนั้นจะต้องกระตุ้นการรับรู้ เป็นสิ่งของที่จับต้องได้ เป็นที่ยอมรับของสังคม และพฤติกรรมที่กระทำตามตัวแบบนั้นสามารถที่จะควบคุมเหตุการณ์ต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจที่เห็นผู้อื่นได้รับ ตลอดจนสิ่งล่อใจของตนเองอาจเป็นวัตถุประสงค์ของการประเมินตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความพึงพอใจในสิ่งล่อใจ ความลำเอียงจากการเปรียบเทียบทางสังคมและมาตรฐานภายในตนเองของผู้สังเกต ดังนั้นจากทฤษฎีของเบนดูราชี้ให้เห็นถึงว่าการที่บุคคลจะมีการเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบ บุคคลจะต้องได้เห็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมนั้นก่อน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้การเป็นแบบอย่างของครอบครัว หมายถึง การที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์เห็นการแสดงพฤติกรรมของบิดา มารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

#### 6.2.2.1 การวัดการเป็นแบบอย่าง

จากการศึกษางานวิจัยของซูลีกร ยัมสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) ได้พัฒนาแบบสอบถามการรับรู้สภาพแวดล้อมภายในครอบครัวด้านการเป็นแบบอย่าง จำนวน 8 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยมาตราประเมินค่า 6 ระดับ จากจริงที่สุดถึงไม่จริงเลย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7503 ตัวอย่างข้อคำถามมีดังนี้

ข้อ 1. ผู้ปกครองมักจะจดบันทึกสิ่งที่เห็นว่าเป็นประโยชน์จากการดูโทรทัศน์

ข้อ 2. ผู้ปกครองของข้าพเจ้าแสดงท่าทางเมื่อนายที่จะไปร้านหนังสือกับสมาชิกในครอบครัว

ดังนั้นในการวัดการเป็นแบบอย่างจึงปรับปรุงจากแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของซูลีกร ยัมสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) และมีการสร้างข้อ

คำถามขึ้นใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น

#### 6.2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นแบบอย่างกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยเชิงคุณภาพของโกวิทย์ เวชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ ในนักเรียนผู้มีความสามารถทางฟิสิกส์ พบผลการศึกษาที่สำคัญคือ พบว่า ครอบครัวเป็นตัวแบบอันสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาต่อการเรียนรู้อันที่นักเรียนทราบว่าคุณพ่อคุณแม่หรือญาติพี่น้องของนักเรียนประสบความสำเร็จในชีวิตเพราะการเรียน ย่อมทำให้เกิดพลังผลักดันเป็นแรงขับภายในที่ช่วยสร้างฝันหรือแรงปรารถนาจะประสบความสำเร็จในชีวิตเพราะการเรียนตามเฝ้ายองอย่าง และเป็นตัวแบบสร้างสรรค์จินตนาการสู่ความสำเร็จทางการเรียน จากอิทธิพลของครอบครัวในการเป็นตัวแบบที่ส่งผลให้นักเรียนก่อเกิดจินตนาการต้องการเลียนแบบหรือเอาเฝ้ายองอย่างของความสำเร็จ ทำให้นักเรียนเกิด “การสร้างสรรค์ตนเอง” เข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดี หมายถึง การก่อเกิดคุณลักษณะเฉพาะของนักวิชาการและยังก่อให้เกิด “การฝึกฝนตนเอง” เข้าสู่หรือกลายเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความสำเร็จ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการพัฒนาตัวตนเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ ดังนั้นจากงานวิจัยนี้อาจกล่าวได้ว่าการเป็นแบบอย่างของครอบครัวมีอิทธิพลต่อกระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์ และจากการศึกษางานวิจัยของชวลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) เกี่ยวกับปัจจัยเชิงเหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 พบว่าสภาพแวดล้อมภายในครอบครัวซึ่งประกอบด้วย การเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ บรรยากาศในครอบครัว และการให้ความรักและกำลังใจ ส่งผลต่อความใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .24 ดังนั้นการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาไม่ว่าจะเป็นการเป็นตัวแบบของผู้ที่ประสบความสำเร็จทางการเรียนและการเป็นตัวแบบของผู้ที่ใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์แก่บุตรย่อมมีอิทธิพลต่อความศรัทธา มุ่งมั่นต่อการเรียนและพฤติกรรมการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบุคคลมีการเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบ การเลียนแบบพฤติกรรมของตัวแบบอาจเทียบเคียงได้กับการทดลองสวมบทบาทตามตัวแบบ ซึ่งการสวมบทบาทนี้จะช่วยให้บุคคลเกิดการประเมินตนเองและประเมินโดยบุคคลสำคัญ การประเมินจะสะท้อนกลับให้บุคคลรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาท ทำให้เกิดความมั่นคงของเอกลักษณ์ตามบทบาทดังนั้นการเลียนแบบจากตัวแบบในครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการสวมบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ การสวมบทบาทนี้จะช่วยให้บุคคลเกิดการประเมินตนเองและประเมินโดยบุคคลสำคัญ การประเมินจะสะท้อนกลับให้บุคคลรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทของตนเอง ทำให้เกิดความมั่นคงของเอกลักษณ์ของนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงคาดว่า การเป็นแบบอย่างของบิดามารดาหรือผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้จากการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวอาจมีผลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังเช่น พฤติกรรมของพ่อแม่ที่แสดงออกโดยการให้การสนับสนุนเป็นที่พึงในการเรียน คอยอธิบายตอบคำถามหรือแนะนำหนังสือให้ (โกวิทย์ เวชศาสตร์. 2547; วัฒนชัย/บัวบาน. 2538) ย่อมแสดงให้เห็นถึงการที่พ่อแม่เป็นบุคคลสำคัญต่อการมีบทบาทการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งในมิติของความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์และความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ที่ได้จากการพูดคุยเกี่ยวกับการเรียนรู้อันด้านวิทยาศาสตร์ การให้ความสำคัญต่อการแสดงบทบาทการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงคาดว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวจะมีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย

### 6.3 การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา กับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

นอกจากครอบครัวซึ่งเป็นตัวแทนของการถ่ายทอดทางสังคมที่มีผลต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แล้ว สถาบันการศึกษาจัดเป็นตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมที่สำคัญต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน หน้าที่ของสถาบันการศึกษาในแง่ของบุคคล สถาบันการศึกษามีหน้าที่ในการช่วยเหลือหล่อหลอมบุคลิกภาพทางสังคมให้กับบุคคลในขณะที่บุคคลกำลังเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะมีการพัฒนาตัวตน (self) ขึ้น ความรู้สึกนึกคิด ทักษะความสามารถ ล้วนเป็นสิ่งที่ได้มาจากการศึกษาทั้งสิ้น ในแง่สังคมสถาบันการศึกษาช่วยให้สังคมอยู่กันอย่างมีระเบียบ ด้วยการปลูกฝังให้คนยอมรับบรรทัดฐานที่กำหนดขึ้น สอนให้คนมีระบบคุณค่าอันเดียวกันทำให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดวัฒนธรรม ความรู้ความคิดต่างๆ นอกจากนี้สถาบันการศึกษายังเป็นตัวกำหนดอาชีพหรือทำหน้าที่ในการจัดเตรียมกำลังแรงงานให้กับสังคมด้วยซึ่งในปัจจุบันคนในสังคมสมัยใหม่ไม่นิยมผูกพันตัวเองอยู่กับอาชีพของพ่อแม่จะนั้น การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาจึงเป็นตัวกำหนดที่สำคัญของการเลือกอาชีพให้แก่บุคคล การศึกษาในระดับอนุบาลจะเป็นการขยายการเรียนรู้จากบ้าน ซึ่งจะช่วยเหลือเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ต่อมาในระดับประถมศึกษาเป็นระดับที่สอนให้เด็กรู้จักอ่าน คิด เขียนและเรียนความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ระดับมัธยมศึกษาเป็นการเรียนรู้วิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อนมากขึ้น แยกย่อยมากขึ้นและอาจจะมีวิชาชีพประกอบด้วย และในระดับอุดมศึกษาจะมีหน้าที่ในการถ่ายทอดวิชาความรู้โดยเฉพาะการเรียนรู้ทักษะวิชาชีพชั้นสูง (จำนงค์ อติวัฒนสิทธิ์; และคนอื่นๆ. 2549: 112-113) เป็นการฝึกอบรมบทบาทของบุคคลเพื่อให้มีความรู้ ความชำนาญเป็นพิเศษเฉพาะอย่างตามความต้องการของสถาบัน (วันเพ็ญ พิศาลพงศ์. 2540: 62) จึงสรุปได้ว่าหน้าที่ของการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้บทบาทและทักษะสำหรับการประกอบ



อาชีพในอนาคต ตลอดจนบรรทัดฐานทางอาชีพ จึงอาจกล่าวได้ว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาจึงเน้นไปที่การถ่ายทอดทางสังคมเกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคมเชิงอาชีพ

ดังนั้นจากการทบทวนความหมายของการถ่ายทอดทางสังคมที่ได้ไปแล้วในข้างต้นเมื่อนำมาบูรณาการกับหน้าที่ของการจัดการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ในการวิจัยนี้จึงนิยามว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลได้เรียนรู้และซึมซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บรรทัดฐานและบทบาททางอาชีพนักวิทยาศาสตร์

### 6.3.1 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์กับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากการทบทวนความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพ พบว่ามีผู้ให้ความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพไว้ว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพ หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพโดยผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การพูดคุย การประสานงาน การสอน การได้แบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกันในขอบเขตการปฏิบัติงานตามบทบาทของวิชาชีพ (กนิษฐา ตัณฑพันธ์. 2541: 81) ซึ่งส่งเสริมให้บุคคลมีเจตคติที่ดีและมีทักษะในการประกอบวิชาชีพ (สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545) และนั่นหนาน้ำฝน (2536: 13) ได้ให้ความหมายว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพ หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างนักศึกษา กับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ ที่มีผลให้เกิดการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้ ค่านิยม อุดมการณ์และวิธีการปฏิบัติงานตามบรรทัดฐานของวิชาชีพ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำความหมายของการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาในข้างต้นมาบูรณาการร่วมกับความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพที่ได้ทบทวนไว้ ดังนั้นปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพในการวิจัยนี้จึงหมายถึง การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ เพื่อน โดยการสอนหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเป็นแบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกัน ที่ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้และซึมซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บทบาทและบรรทัดฐานทางอาชีพนักวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียน พบว่า มีนักวิชาการได้กล่าวถึงวิธีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียนที่ให้ผลดี ดังเช่น ชิกเคอร์ริงและแกมสัน (พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย; วัลลภา เทพหัสดิน; และทิพย์รัตน์ สีเพชรเหลือง. 2543: 34; อ้างอิงจาก Chickering; & Gamson. 1991) ได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และการพัฒนาการที่ดีทั้งทางด้านสติปัญญาและบุคลิกภาพว่าเป็นการที่อาจารย์ให้ความเป็นกันเอง สนใจและห่วงใยในตัวนักศึกษา ยินดีรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษาและให้เวลานักศึกษาเข้าพบอยู่เสมอ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษานี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความพึงพอใจในสถาบันมากขึ้นส่งผลต่อการคงอยู่ในสถาบันการศึกษาภายหลังจากที่เข้าเรียนปีที่ 1 และช่วยให้นักศึกษามีพัฒนาการที่ดีทางด้านสติปัญญาและบุคลิกภาพ

และนอกจากนี้ซีกเคอร์ริงและแกมสัน ยังได้กล่าวเพิ่มเติมถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับของอาจารย์โดยกล่าวว่าข้อมูลย้อนกลับนั้นถือเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ซึ่งตั้งอยู่บนเหตุผลที่น่าเชื่อถือว่าจะทำให้นักศึกษาได้รับประโยชน์จากการเรียนเป็นอย่างมาก การได้รับข้อมูลย้อนกลับในทันทีจะทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจ เป็นการสนับสนุนให้กำลังใจ ช่วยให้เกิดความเข้าใจและซ่อมเสริมส่วนที่บกพร่อง และจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นพบว่า ได้มีการกล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูว่าเป็นปัจจัยมีส่วนสำคัญมาก โดยมีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้ คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ถกทอความคิด พิชิตปัญหาาร่วมกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543: 21-22) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542: 22-23) ได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสุขว่าในระหว่างเรียนต้องแสดงออกด้วยความนุ่มนวล เป็นมิตร มีเมตตา อบอุ่น เข้าใจและยอมรับกันและกัน ให้กำลังใจกัน ร่วมมือกันในเชิงสร้างสรรค์ ไม่เข้มงวดจนผู้เรียนเกิดความเครียด อ่อนล้าและไม่กล้าแสดงออกนอกจากนี้ประดินันท์ อุปรนัย (พงษ์ธร ผาสุขมุล. 2544: 20; อ้างอิงจาก ประดินันท์ อุปรนัย. 2523: 123-137) ยังได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างครูกับนักเรียน เช่น การมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามได้ ตอบคำถามและเข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียนที่ส่งเสริมหรือให้ผลดีต่อการเรียนรู้และการพัฒนาการที่ดีทั้งทางด้านสติปัญญาและบุคลิกภาพ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียนซึ่งอาจารย์มีการแสดงออกถึงความสนใจ ห่วงใยและให้กำลังใจนักศึกษา ยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา มีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงให้ความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ว่าหมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความสนใจ ห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ การเป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

### 6.3.2 ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

กลุ่มเพื่อน เป็นตัวแทนในการถ่ายทอดทางสังคมอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักศึกษา กลุ่มเพื่อนเป็นกลุ่มสังคมหนึ่งที่มีความสำคัญในการหล่อหลอม เสริมสร้างบุคลิกภาพของบุคคลให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมอย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ ช่วยอบรมและปลูกฝังค่านิยม บรรทัดฐานที่สำคัญของสังคมเพื่อให้บุคคลเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม (ปรีชา คุวินทร์พันธุ์. 2547: 80) เฟลด์แมนและนิวคอมป์ (ประกอบ คุปรัตน์. 2525: 179; อ้างอิงจาก Feldman; &

Newcomb. 1973) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเพื่อนว่า 1) เป็นผู้ช่วยเชื่อมโยงการใช้ชีวิตของนักศึกษา ระหว่างช่วงของการอยู่ในครอบครัวกับพ่อแม่หรือผู้ปกครองกับช่วงของการเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยเพื่อนจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาผ่านระยะวิกฤติต่าง ๆ ของชีวิตและช่วยพัฒนาความเป็นอิสระจากบ้านและครอบครัวได้ 2) ในบางสถานการณ์ เพื่อนในกลุ่มยังช่วยให้ นักศึกษาสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทางวิชาการได้ 3) เพื่อนสามารถช่วยเหลือให้กำลังใจในเรื่องทั่ว ๆ ไป ที่ไม่อาจได้รับจากอาจารย์ในชั้นเรียนหรือการเรียนในหลักสูตรได้ 4) การมีเพื่อนจะช่วยเปิดโอกาสในการฝึกการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับบุคคลที่มีภูมิหลัง ความสนใจและได้รับการอบรมเลี้ยงดูมาแตกต่างกัน 5) เพื่อนช่วยเสริมคุณค่าภายในกลุ่มให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น กระตุ้นความสำนึกทางวิชาการและเป็นเครื่องทดสอบแนวความคิดและประสบการณ์ใหม่ ๆ แนะนำอาชีพ ช่วยกระตุ้นและให้กำลังใจกับคนที่กำลังจะเปลี่ยนแนวความคิดได้ 6) กลุ่มเพื่อนสามารถช่วยให้มีความมั่นใจและพอใจในตนเองมากยิ่งขึ้น และ 7) เพื่อนช่วยทำหน้าที่ในการฝึกการเข้าสังคมและช่วยสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวซึ่งจะมีผลต่อการช่วยเหลือกันในการทำงานในอนาคตได้ต่อไป

ดังนั้นอิทธิพลของเพื่อนจึงมีผลต่อการพัฒนานักศึกษา ทั้งนี้ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา การเรียนรู้ของนักศึกษาไม่เพียงแต่เกิดจากอาจารย์เท่านั้นแต่นักศึกษายังสามารถเรียนรู้ได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหลากหลายรูปแบบ ในหลายสถานการณ์และด้วยจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเล่าเรียนหรือมีการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ก็ยังมีผลดีต่อนักศึกษา (สุชาติดา สุธรรมรักษ์. 2545: 131; อ้างอิงจาก Terenzini; Pascarella; & Blimling. 1996: 156) ดังการศึกษาของโกวิทย์ เวชศาสตร์. (2547: 107-110) เกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้าง ความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ พบว่ามี 4 รูปแบบ ดังนี้คือ 1) *เพื่อนคือผู้ให้แรงบันดาลใจ* จากการที่นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประสบความสำเร็จทางด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงเป็นเพราะได้พบกับกลุ่มรุ่นพี่ที่ได้รับเหรียญรางวัลจากการเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ก่อให้เกิดความรู้สึกศรัทธา ชื่นชม ให้แรงบันดาลใจ กลายเป็นความมุ่งมั่นปรารถนาที่จะประสบผลสำเร็จเยี่ยงอย่างรุ่นพี่ 2) *เพื่อนคือคู่แข่งชั้น* เนื่องจากนักเรียนเหล่านี้มักได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่เยาว์วัยให้เข้าสู่โลกของการแข่งขันความสามารถทางวิชาการ ดังนั้นสังคมในกลุ่มเพื่อนที่รู้จักคือ เพื่อนในสนามของการแข่งขัน ดังนั้นเพื่อนจึงให้ความรู้สึกประการหนึ่งแก่นักเรียนคือ คู่แข่งขัน ผู้ท้าทายความสามารถทางการเรียน 3) *เพื่อนเป็นกระจกส่องตน* คือ

เพื่อนเป็นตัวแทนที่ช่วยสะท้อนให้นักเรียนมองเห็นตัวตนแห่งตนเองจากจุดที่เพื่อนยืนอยู่ ซึ่งช่วยให้ตนเองต้องเพิ่มความพยายามให้ได้เต็มตามศักยภาพแห่งตนเอง โดยต้องพยายามพัฒนาความสามารถของตนให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน 4) เพื่อนคือผู้เปิดโลกทัศน์ คือ การได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ทางวิชาการระหว่างกันและกัน ทำให้ได้ข้อคิดหรือแนวคิดที่แตกต่างจากตนเองและเกิดการยอมรับกันในเหตุในผลและแง่คิดมุมมองที่แตกต่างกัน ช่วยให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล และเนลสันและแจ๊คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) ได้กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะของการเป็นมิตรที่ดีต่อกันเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนทางด้านอารมณ์และความรู้สึกทางบวกต่อการเรียนในระหว่างการศึกษา เช่นเดียวกันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543ค: 21-22) ได้กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นต้องมีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้ คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ถักทอความคิด พิชิตปัญหาาร่วมกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนที่ช่วยให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนที่เด่นชัดร่วมกัน พบว่า เป็นการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความหวังใจ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การได้รับแรงบันดาลใจจากการเห็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนรุ่นพี่ที่ประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ นันทนา หน้าฝน (2536: 14) ได้กล่าวถึงความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนว่า เป็นการติดต่อสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนที่อยู่ชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่อกัน การประสานความร่วมมือกันในการทำกิจกรรมการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาและนอกหลักสูตรการศึกษา ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ความสามารถในเชิงวิชาชีพ สามารถยอมรับทัศนคติและค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานของกลุ่มสังคมและบรรทัดฐานของกลุ่มวิชาชีพได้ มีความรู้สึกรักและยินดีในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีจิตสำนึกในความเป็นสมาชิกของกลุ่ม อิทธิพลกลุ่มทำให้พฤติกรรมต่างๆ ถูกซึมซับเข้าสู่บุคคลจนกลายเป็นบุคลิกภาพของนักศึกษาในวิชาชีพนั้นได้ และจากความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพในตอนต้นว่าเป็น การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องในอาชีพนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์ เพื่อน โดยการสอนหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเป็นแบบอย่างและการปฏิบัติงานร่วมกัน ที่ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้และซึมซับทัศนคติที่ดี ค่านิยม บทบาทและบรรทัดฐานทางอาชีพนักวิทยาศาสตร์

ดังนั้นจากการศึกษาความหมายของปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพและวิธีการหรือลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนที่ช่วยให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนดังกล่าวนี้ ในการวิจัยครั้งนี้จึงให้ความหมายการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนนักศึกษาวិทยาศาสตร์ว่า หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความหวังใจในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงาน

หรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์จากเพื่อน

### 6.3.3 การวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์การถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

แมนซัค (Mandzuk. 1994) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์ จำนวน 8 ข้อ และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อน นักศึกษา จำนวน 6 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยมากที่สุด คือ 5 คะแนน และไม่เห็นด้วยเลย คือ 1 คะแนน โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 และ .76 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์

ข้อ 1 อาจารย์สนใจฟังในเรื่องที่ข้าพเจ้าพูด

ข้อ 2 อาจารย์ให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์

ข้อ 1 เพื่อนนักศึกษามีความเป็นมิตรให้กับข้าพเจ้า

ข้อ 2 เพื่อนนักศึกษาให้การยอมรับข้าพเจ้า

นันทนา หน้าฝน (2536) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์พยาบาล และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาล อย่างละ 6 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเป็นความจริงมากที่สุด เป็นความจริง ไม่แน่ใจ ไม่เป็นความจริง ไม่เป็นความจริง และไม่เป็นอย่างยิ่ง โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8311 และ .7543 ตามลำดับ ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์

ข้อ 1 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์พยาบาลทำให้ฉันมองเห็น

เป้าหมายและวิถีทางของการประกอบวิชาชีพการพยาบาลได้อย่างชัดเจน

ข้อ 2 การได้เห็นแบบอย่างจากการปฏิบัติงานของอาจารย์พยาบาลเสริมสร้างให้

ฉันมีอุดมการณ์ในการประกอบวิชาชีพ

ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อน

ข้อ 1 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาลทั้งชั้นปีเดียวกันและต่างชั้นปี ทำให้ฉันยอมรับกฎ ระเบียบและข้อปฏิบัติในขอบข่ายของวิชาชีพพยาบาลได้

ข้อ 2 การทำกิจกรรมนอกชั้นเรียนร่วมกับนักศึกษาพยาบาลทั้งชั้นปีเดียวกันและต่างชั้นปี ช่วย使我ฉันมีพัฒนาการในด้านการปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มทางสังคม

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ได้สร้างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู โดยถามถึงปริมาณการรับรู้การติดต่อสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษาที่ส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ความสามารถ มีเจตคติที่ดี

และมีทักษะในการประกอบวิชาชีพครูแนะแนว จำนวน 9 ข้อ แต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .5731 ถึง .8267 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9288 ตัวอย่างข้อคำถาม มีดังนี้

ข้อ 1 การได้เห็นแบบอย่างการทำงานแนะแนวจากอาจารย์ผู้สอนทำให้ข้าพเจ้า  
เข้าใจบทบาทของครูแนะแนว

ข้อ 2 การเข้าร่วมกิจกรรมกับเพื่อนนักศึกษาวิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนวทำให้  
ข้าพเจ้าพัฒนาทักษะการทำงานแนะแนว

สำหรับการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และการวัดปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาลของ นันทนา น้ำฝน (2536) แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาของแมนซัค (Mandzuk. 1994)

### 6.3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน กับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

เนลสันและแจ๊คสัน (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) เกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษการให้คำปรึกษาฝึกหัดที่เคยเรียนในมหาวิทยาลัยจำนวน 8 คน ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ในลักษณะที่เป็นการอภิปรายในห้องเรียนอย่างมีหลักการและมีความเป็นอิสระ การตอบคำถาม และการพูดเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ อย่างน่าเชื่อถือและการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะที่เป็นมิตรมีความสำคัญในระหว่างการศึกษาล้วนมีความสำคัญต่อการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพผู้ให้คำปรึกษา

นันทนา น้ำฝน (2536) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 366 คน พบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนมีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.57 และพบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนสามารถร่วมกันกับตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับบุคลากรในทีมสุขภาพ ความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาล และแรงจูงใจในการศึกษาในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์วิชาชีพของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ได้ร้อยละ 54.40 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (B) เท่ากับ 0.195 โดยมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนเข้าสู่สมการในการทำนายเป็นลำดับที่ 4 และพบว่าปฏิสัมพันธ์

เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับเพื่อนสามารถร่วมกันกับตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อวิชาชีพการพยาบาล และแรงจูงใจในการศึกษาในการอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์วิชาชีพของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 ได้ร้อยละ 50.7 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (B) เท่ากับ 0.375 โดยมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนเข้าสู่สมการในการทำนายเป็นลำดับที่ 1 แต่ไม่พบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์สามารถอธิบายความผันแปรของเอกลักษณ์วิชาชีพได้

สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ที่ได้ศึกษาปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้าราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่ครูแนะแนว จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครู ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพจิตวิทยาการแนะแนวและเพื่อนนักศึกษามีความสัมพันธ์กับเอกลักษณ์วิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ .53 และพบว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูส่งผลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์วิชาชีพผ่านผลการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .16

และโกวิทย์ เวชศาสตร์ (2547) เกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์: กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิก ค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปีพ.ศ. 2546 ค่ายสอวน.ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงราชนครินทร์ ประจำปี พ.ศ. 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า ปฏิสัมพันธ์ด้านโรงเรียนทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความสำเร็จ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์โดย ลักษณะปฏิสัมพันธ์ด้านโรงเรียนพบรูปแบบที่มีความหมายต่อนักเรียน คือนักเรียนรับรู้ต่อโรงเรียน คือ สังคมแห่งการแข่งขันความสามารถทางวิชาการและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ความคาดหวังของครูยังช่วยเพิ่มศักยภาพให้นักเรียนพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จทางการเรียนด้วย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความสำเร็จ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อ

ความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อที่ยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผลเป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ดังนี้ คือ เพื่อนเป็นผู้ทำให้เกิดแรงบันดาลใจที่มุ่งสู่ความสำเร็จ เพื่อนเป็นคู่แข่งชั้นความสามารถทางวิชาการ อันเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ทราบสถานภาพของตนเองจากจุดที่เพื่อนดำรงอยู่ และเพื่อนช่วยให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลจากการได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์ และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางการเรียนกับเพื่อนมีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทตั้งที่สไตรเกอร์ (Stryker, 1980: 64) ได้อธิบายถึงการถ่ายทอดทางสังคมทำให้บุคคลเพิ่มระดับความยึดมั่นผูกพันที่มีต่อสัมพันธภาพกับเครือข่ายทางสังคมของตน รวมถึงในงานวิจัยของแมนด์ซัค (Mandzuk, 1994) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนาเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาครูจำนวน 562 คน พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันในการเรียน (commitment to learning) ของนักศึกษาครูและการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในมหาวิทยาลัยมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อการสอน (commitment to teaching) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงคาดว่าปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางการเรียนกับเพื่อนมีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

## 7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนามาจากการศึกษาทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ การถ่ายทอดทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ของบุคคลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยบูรณาการทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการถ่ายทอดทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ของบุคคลในการอธิบายเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ได้อธิบายว่าการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทใด บทบาทหนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับความเด่นของเอกลักษณ์ โดยบุคคลคนหนึ่งจะมีเอกลักษณ์ที่หลากหลายตามบทบาทที่เขาครอบครองอยู่ โดยเอกลักษณ์จะถูกจัดลำดับที่ลดหลั่นกันไปตามความเด่นของเอกลักษณ์ เอกลักษณ์ใดที่มีลำดับของความเด่นของเอกลักษณ์สูงสุดคือ เป็นเอกลักษณ์ที่มีความน่าจะเป็นว่าจะถูกนำมาใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายบ่อยที่สุด บุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามความเด่นของเอกลักษณ์นั้นออกมา และความเด่นของเอกลักษณ์ยังขึ้นอยู่กับการที่บุคคลมีความยึดมั่น



ผูกพันต่อบทบาทนั้นมากน้อยเพียงใดโดยแบ่งออกเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ คือ ปริมาณของความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมซึ่งทำให้ได้แสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ หมายถึง การประเมินค่าทางอารมณ์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมจากการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ (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) ดังนั้นความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นปัจจัยเชิงเหตุที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และความเด่นของเอกลักษณ์เป็นปัจจัยเชิงเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตามบทบาท โดยในการวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีเอกลักษณ์มาพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นโดยให้ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

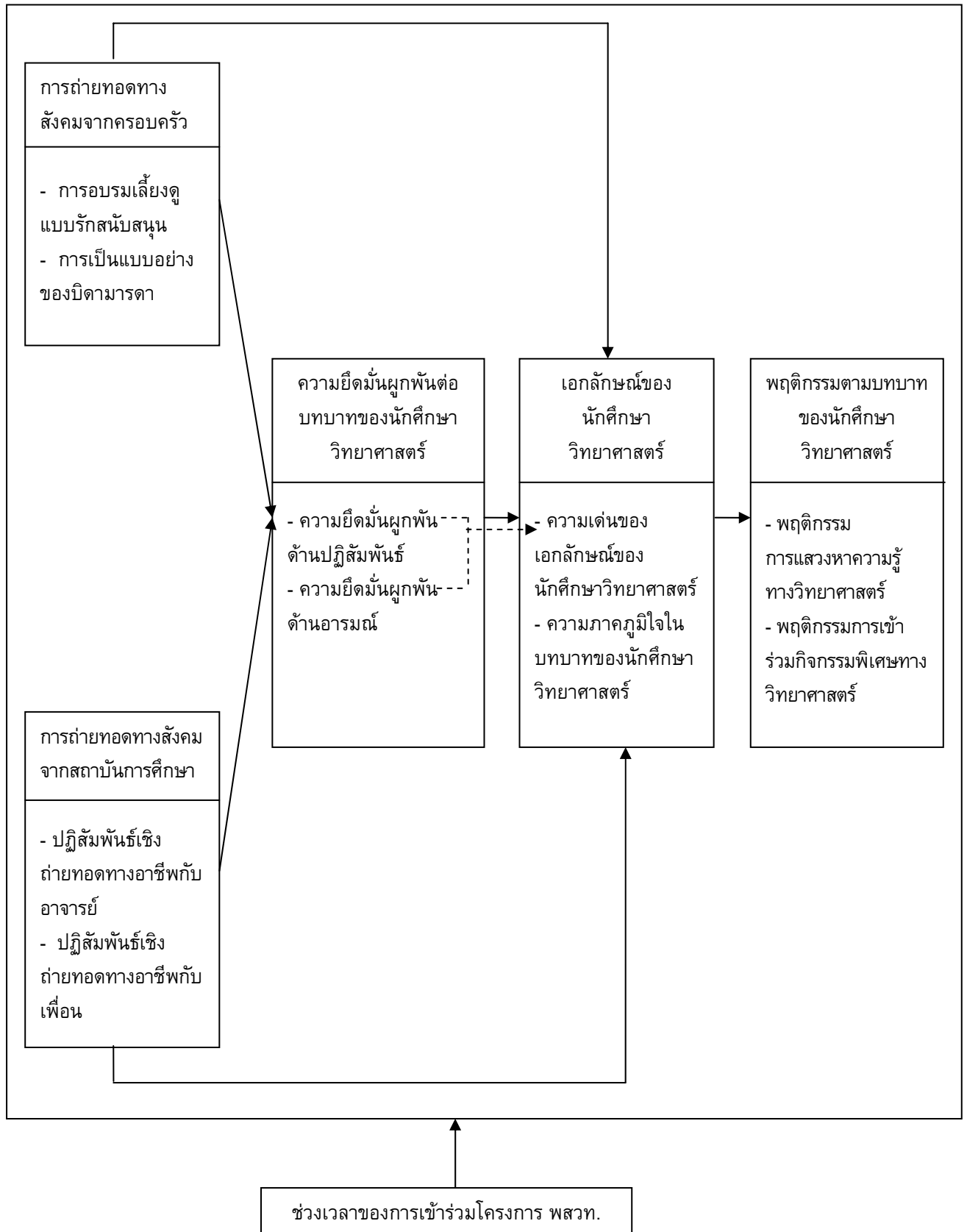
แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมได้กล่าวถึงว่าการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการพัฒนาความเป็นตัวตนของบุคคล (สุพัตรา สุภาพ. 2546: 47) ทำให้เรารู้ว่าตัวเราเป็นใคร ซึ่งการให้คำตอบได้ว่าฉันคือใคร เป็นการรู้คิดเกี่ยวกับตนเองซึ่งเทียบเคียงได้กับการให้ผู้อื่นรับรู้เอกลักษณ์ของเรา (งามตา วนิทานนท์. 2545: 103) ดังนั้นเอกลักษณ์ของบุคคลจึงเป็นผลมาจากการถ่ายทอดทางสังคม (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. 2530: 4) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสันทนุสนุมนมีส่วนสำคัญต่อเอกลักษณ์วิชาชีพให้คำปรึกษา (Nelson; & Jackson. 2003: 2-14) และมีอิทธิพลต่อความสนใจทางวิทยาศาสตร์และยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตนเองเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ (ศรिताพร อุทิศ. 2539; โกวิทย์ เวชชศาสตร์. 2547) และการเป็นแบบอย่างมีอิทธิพลต่อความใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์และความตั้งใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ รวมทั้งยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อกระบวนการพัฒนาตนเองเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์เช่นเดียวกัน (ชุลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยิบ; & ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. 2547; โกวิทย์ เวชชศาสตร์. 2547) และนอกจากนี้ยังพบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และเพื่อนมีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของอาชีพ (นันทนา น้ำฝน. 2536; สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. 2545; Nelson.; & Jackson. 2003) ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงให้ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และจากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ได้อธิบายว่าการถ่ายทอดทางสังคมทำให้บุคคลเพิ่มระดับความยึดมั่นผูกพันที่มีต่อความสัมพันธ์กับเครือข่ายทางสังคมของตน (Stryker. 1980: 64) ประกอบกับจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mandzuk. 1994) ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นโดยให้การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและจาก

สถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้จากการทบทวนเอกสารพบว่าตัวแปรความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มีผลร่วมกันต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงคาดว่าความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

รวมถึงจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แตกต่างกัน คือ กลุ่มหนึ่งจะเข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่อยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และอีกกลุ่มจะเข้าร่วมโครงการ พสวท. เมื่ออยู่ในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. เป็นตัวแปรแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อเปรียบเทียบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ว่าแตกต่างกันหรือไม่ เนื่องจากเอกลักษณ์ของบุคคลสามารถที่จะพัฒนาได้โดยการให้บุคคลได้รับประสบการณ์ในบทบาท การรับรู้ถึงควมมีคุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวมบทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39; อ้างอิงจาก Gecas. 1982: 3 - 24) ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าการศึกษาโครงการ พสวท. ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน ย่อมจะมีระยะเวลาของการได้รับการพัฒนาสั่งสมประสบการณ์ของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่เข้มข้นแตกต่างกันเป็นผลให้นักศึกษามีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันด้วย

ดังนั้นจากการศึกษาทฤษฎีและแนวคิด ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยดังปรากฏในภาพประกอบ 3

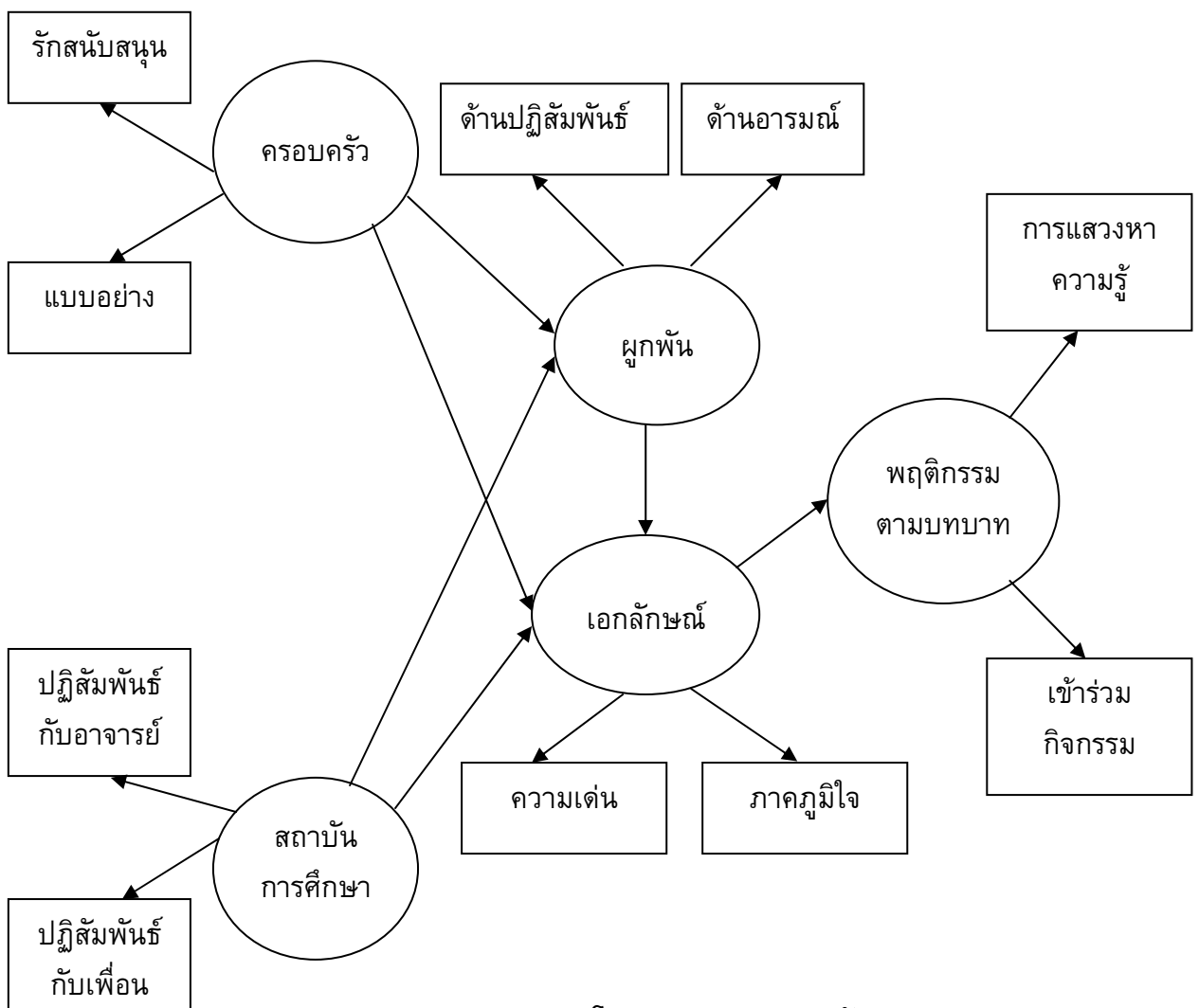


ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากภาพประกอบ 3 ผู้วิจัยทำการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเปรียบเทียบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แตกต่างกัน

**8. สมมติฐานการวิจัย**

จากกรอบแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลสมมติฐานซึ่งเป็นโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ดังนี้



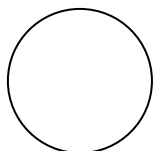
ภาพประกอบ 4 โมเดลสมมติฐานการวิจัย

## หมายเหตุ

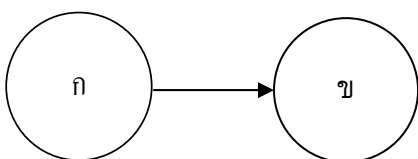
### สัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในโมเดลสมมติฐานการวิจัย



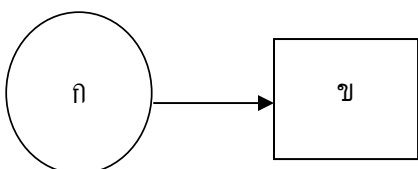
แทนตัวแปรสังเกต



แทนตัวแปรแฝง



แทน ตัวแปรแฝง ก เป็นสาเหตุของตัวแปรแฝง ข



แทน ตัวแปร ข เป็นตัวแปรสังเกตของตัวแปรแฝง ก

### ตัวแปรสังเกต

1. รักสนับสนุน แทน การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน
2. แบบอย่าง แทน การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
3. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ แทน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
4. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน แทน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ แทน ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
6. ด้านอารมณ์ แทน ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์
7. ความเด่น แทน ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
8. ภาคภูมิใจ แทน ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
9. การแสวงหาความรู้ แทน พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
10. เข้าร่วมกิจกรรม แทน พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

### ตัวแปรแฝง

1. ครอบครั้ว แทน การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครั้ว
2. สถาบันการศึกษา แทน การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา
3. ผูกพัน แทน ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
4. เอกลักษณ์ แทน เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
5. พฤติกรรมตามบทบาท แทน พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 4 แสดงโมเดลสมมติฐานซึ่งเป็นโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยในภาพรวมไว้ว่าโมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อยๆ ดังนี้

1. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
2. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
4. เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
5. ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
6. นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

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

### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) โดยจำนวนนักศึกษาในแต่ละมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. ทั้ง 7 แห่ง แบ่งเป็นดังนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีจำนวน 37 คนแบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 17 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน มหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวน 18 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 12 คน มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 17 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 17 คน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 14 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 12 คน มหาวิทยาลัยศิลปากรมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 12 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน รวมมีประชากรที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 97 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 104 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 201 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในประชากรทั้งหมด เนื่องจากว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนไม่มากนัก และในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น เมื่อพิจารณาถึงกฎความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล (Rule of Thumb) ซึ่งกำหนดไว้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรสังเกตในโมเดลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลควรมีสัดส่วน 20:1 หรือ 10:1 (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 311; อ้างอิงจาก Schumacker; & Lomax. 1996; Kline. 2005: 111) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ควรมีกกลุ่มตัวอย่าง 110-220 คน โดยทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมาได้มีจำนวน 188 คน โดยเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีจำนวน 33 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 15 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 18 คน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีจำนวน 34 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน มหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวน 16 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีจำนวน 32 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 16 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 16 คน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีจำนวน 22 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 14 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน มหาวิทยาลัยศิลปากรมีจำนวน 26 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีจำนวน 25 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 11 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 14 คน รวมมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 93 คนและชั้นปีที่ 4 จำนวน 95 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 10 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามทางชีวสังคมและพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบและเติมข้อความหรือตัวเลข ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วยข้อคำถามซึ่งถามถึงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ชื่อมหาวิทยาลัย สาขาวิชาที่ศึกษา ระดับชั้นปีที่ศึกษา เพศ ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. และข้อคำถามตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยถามถึงจำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจของตนเองในขณะที่ศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี



## ตัวอย่างแบบสอบถามทางชีวสังคมและพฤติกรรมการณ์เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

0. ชื่อมหาวิทยาลัย .....

00. สาขาวิชาที่ศึกษา
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์              | <input type="checkbox"/> ธรณีวิทยา         |
| <input type="checkbox"/> เคมี                    | <input type="checkbox"/> พฤษศาสตร์         |
| <input type="checkbox"/> ชีววิทยา                | <input type="checkbox"/> สัตววิทยา         |
| <input type="checkbox"/> ฟิสิกส์                 | <input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์ทั่วไป |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) ..... |  |

000. ขณะที่คุณอยู่ในมหาวิทยาลัย ท่านเคยเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจ (ไม่ได้ถูกบังคับให้เข้าร่วม) หรือไม่

เคย จำนวน ..... ครั้ง

ไม่เคย

ทั้งนี้สำหรับผู้ที่เคยเข้าร่วมประชุมวิชาการ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ให้ตรงกับความเป็นจริงว่าในแต่ละครั้งที่ท่านเคยได้เข้าร่วมประชุมวิชาการนั้นว่าท่านมีตำแหน่งหน้าที่อะไร โดยสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ตำแหน่งหน้าที่

ครั้งที่ 0 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ | <input type="checkbox"/> เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร |
| <input type="checkbox"/> เป็นคณะกรรมการจัดงาน         | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) .....            |

## เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนพฤติกรรมการณ์เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ดังนี้ คือ ให้คะแนนตามจำนวนครั้งที่นักศึกษาได้เข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และให้คะแนนตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมการประชุมวิชาการในประเทศในแต่ละครั้งตามการใช้เวลาในแต่ละบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ โดยผู้ตอบที่เลือกตอบว่า เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ ให้ 1 คะแนน เป็นคณะกรรมการผู้จัดงาน ให้ 2 คะแนน เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากรหรือ ให้ 3 คะแนน โดยคะแนนพฤติกรรมการณ์เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นผลรวมของคะแนนจำนวนครั้งกับคะแนนตำแหน่งหน้าที่ ทั้งนี้ผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีพฤติกรรมการณ์เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 2 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสลับสนุน** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัย นำจากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสลับสนุนของ ดวงเดือน พันธุมนาวิณและคนอื่น ๆ (2548) มีจำนวน 15 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามแต่ข้อประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามเกี่ยวกับการปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่มีต่อบุตรในลักษณะการให้ความรัก เอาใจใส่ใกล้ชิด ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและให้ความสำคัญแก่บุตร แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .590 - .815 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .934 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 15 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .503 - .725 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .910

#### ตัวอย่างแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสลับสนุน

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----→ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. แม่แสดงให้ข้าพเจ้ารู้ว่าท่านรักข้าพเจ้ามาก	1	2	3	4	5	6
00. แม่ไม่เคยสนใจทุกข์สุขของข้าพเจ้า	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 โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่รับรู้ว่าคุณเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสลับสนุนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 3 แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามการรับรู้สภาพแวดล้อมภายในครอบครัวด้านการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ของซุสึกร ยัมสุต; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) มาใช้โดยปรับปรุงข้อคำถามบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น ลักษณะของแบบสอบถามแต่ละข้อประกอบด้วย

ข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด โดยถามเกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ ได้แก่ การอ่าน การสังเกต การซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในครอบครัวหรือบุคคลอื่นๆ และการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .131 - .632 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .796 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .524 - .683 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .876

#### ตัวอย่างแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ←---→ ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
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 แสดงว่า ปฏิบัติน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ปฏิบัติน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่รับรู้ว่าเป็นบิดามารดาเป็นแบบอย่างของผู้แสวงหาความรู้มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 4 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์พยาบาลของนันทนา น้าฝน (2536) แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับอาจารย์ของแมนซ์ (Mandzuk. 1994)

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อความมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย ซึ่งถามเกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยการสอนซึ่งมีการแสดงออกถึงความสนใจ ห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ การเป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .462 - .747 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .874 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .496 - .720 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .887

#### ตัวอย่างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจที่จะตอบคำถามของข้าพเจ้าขณะที่เรียน	1	2	3	4	5	6
00. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์แสดงความห่วงใยเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า	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 โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 5** แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่โดยดูแนวทางการสร้างข้อคำถามจากแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาพยาบาลของนันทนา น้ำฝน (2536) แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับตัวแทนในสถาบันฝึกหัดครูของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) และแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางวิชาชีพกับเพื่อนนักศึกษาของแมนซ์ค (Mandzuk. 1994) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุดจริง ก่อนข้างจริง ก่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามเกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งอาจเป็นเพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีโดยมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความหวังใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการได้รับแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์จากเพื่อน แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .351 - .750 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .905 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .512 - .706 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .893

ตัวอย่างแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
00. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าล้มเหลวหรือทำในสิ่งที่ยาก	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 ก่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ก่อนข้างไม่จริง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า ไม่จริง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่จริงเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนน

กลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 6 แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยใช้แนวคิดการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จากงานวิจัยของลี (Lee, 2002) มาสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ก่อนข้างบ่อยครั้ง ก่อนข้างน้อยครั้ง น้อยครั้งและไม่เคยเลย โดยถามถึงปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .237 - .634 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .812 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 16 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .245 - .681 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .865

#### ตัวอย่างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

ข้อความ	ไม่เคยเลย ←-----► ทุกครั้ง					
	1	2	3	4	5	6
0. ข้าพเจ้าได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
00. เมื่อสมาชิกในครอบครัวดูโทรทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะ <u>ไม่</u> เข้าไปร่วมดูด้วย	1	2	3	4	5	6

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า ทุกครั้ง ให้ 6 คะแนน ตอบ 5 แสดงว่า บ่อยครั้ง ให้ 5 คะแนน ตอบ 4 แสดงว่า ก่อนข้างบ่อยครั้ง ให้ 4 คะแนน ตอบ 3 แสดงว่า ก่อนข้างน้อยครั้ง ให้ 3 คะแนน ตอบ 2 แสดงว่า น้อยครั้ง ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ไม่เคยเลย ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนน

กลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มากกว่าผู้ที่ตอบที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 7 แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยใช้แนวคิดในการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์จากงานวิจัยของลี (Lee. 2002) มาใช้ในการสร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด โดยถามถึงการประเมินค่าทางอารมณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อน นักศึกษาวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .348 - .759 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .885 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 16 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .450 - .694 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .906

#### ตัวอย่างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว <u>ไม่</u> มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
00. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้นั่งดูรายการทางโทรทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวทำให้ได้ใกล้ชิดกัน	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 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 โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 8 แบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** เป็นแบบสอบถามผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์และการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์จากงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 356-358) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด โดยเป็นการถามถึงความเป็นไปได้ที่จะนำเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ออกมาใช้ในการแสดงออกกับบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ การแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และการพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลอื่นๆ ที่พบกันเป็นครั้งแรกหรือรู้จักกันแล้ว เช่น เพื่อนใหม่ เพื่อนของเพื่อน เพื่อนของพ่อแม่ และบุคคลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .089 - .478 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .616 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 9 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .457 - .624 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .816

ตัวอย่างแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์นักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. เมื่อพ่อแม่ของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของท่านเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. เมื่อเพื่อนของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของเขาเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะยังไม่บอกว่าตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6



### เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ 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 โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ นักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 9 แบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ซึ่งได้อธิบายว่าในการแสดงพฤติกรรมตามบทบาท บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดยบุคคลสำคัญอื่นๆ กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตน (Stryker. 1987: 96-97) ดังนั้นในการวัดครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงวัดความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะนั้นคือ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และได้ดูแนวทางการสร้างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของเบอร์คและไรซ์ (Burke; & Reitzes. 1991: 245) ที่ได้ปรับมาจากแบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของโรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1979: 291) มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง และไม่จริงเลย โดยถามถึงความรู้สึกที่มีต่อการนับถือตนเอง พอใจ เห็นคุณค่าในความเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และมีความสามารถที่จะทำประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นได้ มีการชื่นชมในข้อดีของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์และยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองจากการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยปรารถนาที่จะแก้ไข และมีความเชื่อมั่นที่จะประสบความสำเร็จในบทบาทของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .060 - .684 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .849 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริงจำนวน 11 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .396 - .733 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .870

## ตัวอย่างแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. ข้าพเจ้ารู้สึกที่ตัวเองมีคุณค่าที่ได้เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
00. โดยรวมแล้วข้าพเจ้าพึงพอใจที่ตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	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 โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

**ตอนที่ 10 แบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในด้านการปฏิบัติของ ชุติกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ (2547) มาใช้โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามบางข้อและสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ได้กำหนดขึ้น ลักษณะของแบบสอบถามพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยข้อความและมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ปฏิบัติน้อย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด โดยถ้ามุ่งถึงการที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ และจากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ การอ่านหนังสือ วารสาร งานวิจัย การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การซักถามผู้รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงการติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้จากโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ส่วนการค้นคว้าหาความรู้จากการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษา แบบสอบถามเมื่อนำไปทดลองใช้มีค่าอำนาจ

จำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .199 - .610 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .875 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 15 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .254 - .646 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .871

#### ตัวอย่างแบบสอบถามการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ← -- → ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
0. ข้าพเจ้าค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากอินเทอร์เน็ตเมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
00. ข้าพเจ้า <u>ไม่</u> ได้อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เล่มอื่น ๆ ยกเว้นที่อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มอบหมายให้อ่านประกอบการเรียน	1	2	3	4	5	6

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ ข้อคำถามทางบวก ตอบ 6 แสดงว่า ปฏิบัติมากที่สุด 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 แสดงว่า ปฏิบัติน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบ 1 แสดงว่า ปฏิบัติน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ถ้าข้อคำถามทางลบให้คะแนนกลับกัน โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามมากกว่าแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่ตอบได้คะแนนจากแบบสอบถามน้อยกว่า

#### การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใหม่และเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงข้อคำถามดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีเอกลักษณ์ของบุคคลของสไตรเกอร์และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดนิยามปฏิบัติการของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละตัวแปร
3. สร้างตารางการกำหนดลักษณะเฉพาะโดยจำแนกสัดส่วนของข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยแต่ละตัวแปร แล้วจึงดำเนินการสร้างข้อคำถาม

4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอกณะกรรมการควบคุมปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามนิยามปฏิบัติการ จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาจำนวน 3 ท่านซึ่งมีความรู้ ความเข้าใจอย่างดีด้านเนื้อหาของตัวแปรที่ต้องการวัดเพื่อตรวจสอบในเรื่องของการใช้ภาษาและความครอบคลุมเนื้อหาสาระในแบบสอบถามว่าสามารถวัดได้ถูกต้องตรงตามจุดประสงค์ของเนื้อหาที่ต้องการวัด โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 สำหรับนำมาใช้ในแบบสอบถาม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อนนำไปทดลองใช้

6. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 63 คน

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

6.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยการหาค่าความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha reliability coefficient)

7. ปรับปรุงแก้ไขจนได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพดีแล้วจึงนำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทก่อนจะดำเนินการจัดพิมพ์เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในโครงการ พสวท. เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล
2. ผู้วิจัยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานโครงการ พสวท. ในมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. ทั้ง 7 แห่ง
4. ผู้วิจัยทำการติดต่อนัดหมายวัน เวลากับผู้ประสานงานโครงการ พสวท. ในแต่ละมหาวิทยาลัยเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ประสานงานช่วยเก็บข้อมูลให้ตามช่วงเวลาที่กำหนดและนัดหมายวัน เวลาเพื่อรับแบบสอบถามกลับคืนมา

## การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

### การจัดกระทำข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดกระทำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของคำตอบของเครื่องมือในแต่ละชุด โดยใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์มาดำเนินการวิเคราะห์
2. ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเครื่องมือในแต่ละชุด
3. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าความเบ้ความโด่ง เพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูลและศึกษาการแจกแจงของตัวแปร โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 11.5
2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 11.5
3. วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) โดยใช้โปรแกรม LISREL version 8.53 โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

3.1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล โดยจากการการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยกำหนดให้มีตัวแปรแฝงภายนอกได้แก่ การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ตัวแปรแฝงภายในได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จากนั้นกำหนดให้ตัวแปรแฝงทั้งภายนอกและภายในแต่ละตัวมีตัวแปรสังเกต เช่น ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีตัวแปรสังเกต คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา จากนั้นกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรแฝง โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นของของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น คือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง มีคุณสมบัติการบวก และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบทางเดียว

3.2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล เป็นการพิจารณาค่าพารามิเตอร์ที่จะประมาณค่าจากโมเดลที่กำหนดนั้นสามารถประมาณค่าได้หรือไม่และค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้นั้นสามารถที่ประมาณค่าที่เป็นค่าเดียวได้หรือไม่ ทั้งนี้โมเดลที่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้จะต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่จะทำการประมาณค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมการที่ใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์ ซึ่งหาได้จากสูตร  $(1/2)(NI)(NI+1)$  โดย NI คือ จำนวนตัวแปร

สังเกต ซึ่งจากโมเดลนี้มีตัวแปรสังเกต 10 ตัว สมการที่ใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์จึงเท่ากับ  $10(10+1)/2 = 55$  และมีค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าเท่ากับ 26 พารามิเตอร์ ดังนั้น โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณะนักศึกษาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สามารถที่จะประมาณค่าได้

3.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ ผู้วิจัยใช้การประมาณค่าด้วยวิธีไลค์ลิฮูดสูงสุด (Maximum Likelihood = ML) ซึ่งวิธีการนี้ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย เป็นวิธีที่มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพและเป็นอิสระจากมาตรวัดในกรณีที่มีการแจกแจงของตัวแปรเป็นโค้งปกติ

3.4 การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล ผู้วิจัยใช้ดัชนีดังต่อไปนี้

3.4.1 สถิติไค-สแควร์ หากค่าสถิติไคสแควร์คำนวณจากฟังก์ชันการประมาณค่าคูณกับ  $(N - 1)$  เมื่อ  $N$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตที่ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ “จำนวนความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม” ลบ “จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า” ถ้าค่าที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤตแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืน หมายความว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตเกิดขึ้นเพราะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามที่กำหนดไว้ในโมเดล หรือโมเดลอธิบายข้อมูลได้ดี แต่ทั้งนี้การใช้ค่าสถิติไค-สแควร์มีข้อควรระวังเนื่องจากเป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่มากผลการทดสอบจะออกมามีนัยสำคัญ หรือถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กเกินไปการประมาณค่าอาจไม่ถูกต้อง

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 เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ส่วนดัชนี AGFI เป็นการนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดัชนี GFI และ AGFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ถ้ามีค่าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนไม่ดี (Very Poor Fit) แต่ถ้ามีค่าเกิน 0.9 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดี (Good Fit) และหากมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดีเลิศ (Perfect Model Fit) นอกจากนี้ยังมีค่า Critical N (CN) สำหรับใช้ในการประมาณค่ากลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาค่า CN คือ ควรมีค่าสูงกว่า 200

3.4.3 ดัชนีในกลุ่มเศษที่เหลือ (Residual Based Fit Indices) ได้แก่ Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) เป็นค่าเฉลี่ยของเศษที่เหลือจากการเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่าที่ประมาณจากค่าพารามิเตอร์ โดยทั่วไปค่า SRMR ไม่ควรใหญ่กว่า 0.05 ถ้าต้องการสรุปว่าโมเดลมีความกลมกลืนระดับดี 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 แสดงว่ามีความกลมกลืนดี (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)

ดังนั้นในการวิจัยนี้ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้

ตาราง 1 ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบว่าโมเดลสมมติฐานในการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินว่าโมเดลมีความกลมกลืน
1. ค่าไค-สแควร์	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ค่า GFI	มีค่าตั้งแต่ .90
3. ค่า AGFI	มีค่าตั้งแต่ .90
4. ค่า CN	มีค่าสูงกว่า 200
5. ค่า SRMR	มีค่าน้อยกว่า 0.05
6. ค่า RMSEA	มีค่าน้อยกว่า 0.08

3.5 การปรับโมเดล ผู้วิจัยจะทำการปรับโมเดลในกรณีที่พบว่าโมเดลเริ่มแรกไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยจะพิจารณาจากการรายงานดัชนีปรับแก้ (Modification Index) ซึ่งจะรายงานให้ผู้วิจัยทราบว่าควรเพิ่มการประมาณค่าพารามิเตอร์บางตัวหรือควรตัดพารามิเตอร์บางตัวออกไปเพื่อให้โมเดลมีความกลมกลืนมากขึ้นและพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิจัยควบคู่ไปด้วย

4. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (two-way ANOVA) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 11.5

5. ผู้วิจัยทำการทดสอบโดยใช้ Hotelling's  $T^2$  เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเด่นเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 11.5

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ได้แบ่งการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
- ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา
- ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน
- ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม

### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
Min	แทน	ค่าต่ำสุด
Max	แทน	ค่าสูงสุด
Skewness	แทน	ความเบ้
Kurtosis	แทน	ความโด่ง
$\chi^2$	แทน	ค่าไค-สแควร์
Z-Score	แทน	คะแนนซี
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
b	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปแบบคะแนนดิบ
$\beta$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ซึ่งทำนายในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน
SE <sub>b</sub>	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย
R <sup>2</sup>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุคูณกำลังสอง



SS	แทน	ผลรวมของกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง (Mean of square)
F	แทน	ค่าสถิติ F ที่ได้จากการคำนวณ
t	แทน	ค่าสถิติ t ที่ได้จากการคำนวณ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
***	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .001
รักษนัสนุน	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบรักษนัสนุน
แบบอย่าง	แทน	การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	แทน	ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	แทน	ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
ด้านปฏิสัมพันธ์	แทน	ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
ด้านอารมณ์	แทน	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์
ความเด่น	แทน	ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
ภาคภูมิใจ	แทน	ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
แสวงหาความรู้	แทน	พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
เข้าร่วมกิจกรรม	แทน	พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ครอบครัว	แทน	การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว
สถาบันการศึกษา	แทน	การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา
ผูกพัน	แทน	ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
เอกลักษณ์	แทน	เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
พฤติกรรมตามบทบาท	แทน	พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

## ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) จำนวน 188 คน โดยมีคุณลักษณะดังนี้

ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	90	47.9
หญิง	97	51.6
ไม่ระบุ	1	0.5
<b>มหาวิทยาลัย</b>		
มหาวิทยาลัยศิลปากร	26	13.8
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	22	11.7
มหาวิทยาลัยมหิดล	16	8.5
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	34	18.1
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	32	17.0
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	25	13.3
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	33	17.6
<b>สาขาวิชา</b>		
คณิตศาสตร์	34	18.1
ธรณีวิทยา	4	2.1
เคมี	52	27.7
พฤกษศาสตร์	4	2.1
ชีววิทยา	48	25.5
ฟิสิกส์	46	24.5

ตาราง 2 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ระดับชั้นปี</b>		
ปีที่ 3	93	49.5
ปีที่ 4	95	50.5
<b>ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.</b>		
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	62	33.0
ระดับอุดมศึกษา	126	67.0

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 51.6 และ 47.9 ตามลำดับ และไม่ได้ระบุเพศ คิดเป็นร้อยละ 0.5 โดยเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัย ศิลปาคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 13.8, 11.7, 8.5, 18.1, 17.0, 13.3 และ 17.6 ตามลำดับ ซึ่งมีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ธรณีวิทยา เคมี พฤษศาสตร์ ชีววิทยาและฟิสิกส์ คิดเป็นร้อยละ 18.1, 2.1, 27.7, 2.1, 25.5 และ 24.5 ตามลำดับ โดยเป็นนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 4 มากกว่าชั้นปีที่ 3 เล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 50.5 และ 49.5 ตามลำดับ และเป็นนักศึกษาที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. โดยเข้าร่วมในระดับอุดมศึกษามากกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 67.0 และ 33.0 ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา

ผลจากการศึกษาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) พบผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตาราง 3 และการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา พบผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนซี (Z-Score) ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรสังเกต	$\bar{X}$	SD	C.V.	Min	Max	Skewness	Kurtosis	Normality					
								Skewness		Kurtosis		$\chi^2$	p
								Z-Score	p	Z-Score	p		
รักสนับสนุน	82.54	8.81	0.11	50.00	90.00	-1.735	3.024	-7.223	0.000	4.225	0.000	70.018	0.000
แบบอย่าง	43.70	8.45	0.19	19.00	60.00	-0.187	-0.218	-1.069	0.285	-0.557	0.578	1.454	0.483
ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	49.15	7.09	0.14	24.00	60.00	-0.584	0.453	-3.150	0.002	1.266	0.206	11.524	0.003
ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	45.89	7.31	0.16	21.00	60.00	-0.177	0.205	-1.010	0.313	0.705	0.481	1.517	0.468
ด้านปฏิสัมพันธ์	66.01	10.84	0.16	38.00	86.00	-0.247	-0.581	-1.405	0.160	-2.193	0.028	6.782	0.034
ด้านอารมณ์	74.07	11.21	0.15	36.00	96.00	-0.700	0.608	-3.687	0.000	1.570	0.116	16.057	0.000
ความเด่น	32.16	7.40	0.23	9.00	52.00	-0.264	0.846	-1.496	0.135	1.983	0.047	6.171	0.046
ภาคภูมิใจ	53.04	7.54	0.14	23.00	66.00	-0.728	0.870	-3.811	0.000	2.022	0.043	18.615	0.000
แสวงหาความรู้	66.32	9.39	0.14	43.00	90.00	-0.056	-0.055	-0.322	0.747	-0.012	0.990	0.104	0.949
เข้าร่วมกิจกรรม	3.56	4.37	1.23	0.00	24.00	1.756	3.932	7.276	0.000	4.767	0.000	75.663	0.000

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความเบ้ (Standard Error of Skewness) = 0.177

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความโด่ง (Standard Error of Kurtosis) = 0.353

จากตาราง 3 เมื่อพิจารณาค่าสถิติในแต่ละตัวแปร จะพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคุณลักษณะของแต่ละตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.54 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีการรับรู้ว่าตนเองได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนอยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ 1.735 และค่าความโด่งเท่ากับ 3.024 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 70.018$ ,  $p = 0.000$ )

ตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.70 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้เห็นพฤติกรรมของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.187 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.218 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 1.454$ ,  $p = 0.483$ ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.15 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์อยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.584 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.453 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 11.524$ ,  $p = 0.003$ )

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.89 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนอยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.177 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.205 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทาง

อาชีพกับเพื่อนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโค้งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โค้งมากกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 1.517$ ,  $p = 0.468$ ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรปฏิสัมพันธ์ซึ่งถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.01 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.247 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโค้งเท่ากับ -0.581 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโค้งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โค้งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 6.782$ ,  $p = 0.034$ )

ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.07 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์อยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.700 และค่าความโค้งเท่ากับ 0.608 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโค้งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โค้งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 16.057$ ,  $p = 0.000$ )

ตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.16 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.264 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 และค่าความโค้งเท่ากับ 0.846 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโค้งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โค้งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกันกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 6.171$ ,  $p = 0.046$ )

ตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.04 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.728 และค่าความโค้งเท่ากับ 0.870 ทั้งสองค่า ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจง

ไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกับกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 18.615$ ,  $p = 0.000$ )

ตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.32 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง และมีค่าความเบ้เท่ากับ -0.056 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.055 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่การแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นลบ (เบ้ซ้าย) หมายความว่า นักศึกษาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นลบ คือ มีการแจกแจงที่โด่งน้อยกว่าการแจกแจงปกติ แต่เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 0.104$ ,  $p = 0.949$ ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือว่าตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

และตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้มีค่าอยู่ในระดับต่ำ หมายความว่า นักศึกษาศาสตร์มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ และมีค่าความเบ้เท่ากับ 1.756 และค่าความโด่งเท่ากับ 3.932 ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0 ทั้งสองค่า สะท้อนให้เห็นว่ามีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้เป็นบวก (เบ้ขวา) หมายความว่า นักศึกษาศาสตร์ส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าความโด่งเป็นบวก คือ มีการแจกแจงที่โด่งมากกว่าการแจกแจงปกติ เช่นเดียวกับกับผลการทดสอบความเป็นโค้งปกติของข้อมูลด้วยค่าไค-สแควร์ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ( $\chi^2 = 75.663$ ,  $p = 0.000$ )

ดังนั้นจะพบว่าตัวแปรการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน และพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ส่วนตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอแนะของ Kline (2005: 50) กล่าวว่าตัวแปรที่มีค่าความเบ้เกิน 3 ถือเป็นค่าความเบ้ที่สูงผิดปกติ และมีค่าความโด่งที่เกินกว่า 10 จะทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ได้ แต่ในการวิจัยนี้มีค่าความเบ้สูงสุดเท่ากับ 1.756 และค่าความโด่งสูงสุดเท่ากับ 3.932 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

โครงสร้างเชิงสาเหตุต่อไปโดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในตัวแปรดังกล่าว

และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีการกระจายของข้อมูลสูงสุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.23 ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีคะแนนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันมากที่สุด และตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.11 ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีคะแนนอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนที่แตกต่างกันน้อยที่สุด



ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรสังเกต	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. รักนับสนุน	1.000									
2. แบบอย่าง	.305**	1.000								
3. ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์	.456**	.288**	1.000							
4. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	.318**	.385**	.576**	1.000						
5. ด้านปฏิสัมพันธ์	.241**	.434**	.544**	.553**	1.000					
6. ด้านอารมณ์	.368**	.422**	.577**	.538**	.712**	1.000				
7. ความเด่น	.103	.245**	.247**	.300**	.503**	.488**	1.000			
8. ทัศนคติ	.307**	.344**	.525**	.380**	.646**	.679**	.465**	1.000		
9. แสวงหาความรู้	.303**	.444**	.540**	.500**	.719**	.666**	.380**	.575**	1.000	
10. เข้าร่วมกิจกรรม	-.046	.011	.004	-.045	.050	-.052	.063	-.002	.098	1.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาแต่ละคู่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง .241 ถึง .719 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ยกเว้นความสัมพันธ์ของตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสลับสนุนกับตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์กับทุกตัวแปรสังเกตที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งไคไลน์ (Kline, 2005: 56) ได้กล่าวถึงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตที่มีค่าสูงกว่า .85 จะเกิดปัญหาการร่วมเส้นตรง (Multicollinearity) ดังนั้นตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตไม่เกิน .85 จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรแฝง	1	2	3	4	5
1. ครอบครัว	1.000				
2. สถาบันการศึกษา	.505**	1.000			
3. ผูกพัน	.491**	.676**	1.000		
4. เอกลักษณ์	.361**	.478**	.717**	1.000	
5. พฤติกรรมตามบทบาท	.394**	.503**	.661**	.503**	1.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่า ตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาแต่ละคู่มีความสัมพันธ์กันทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) อยู่ระหว่าง .361 ถึง .717 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรแฝงพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกมากที่สุดกับตัวแปรแฝงความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ( $r = .661$ ) รองลงมาได้แก่ การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ( $r = .503$ ) และ เอกลักษณ์ของนักศึกษา

วิทยาศาสตร์ ( $r = .503$ ) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากัน และการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันครอบครัว ( $r = .394$ ) ตามลำดับ

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

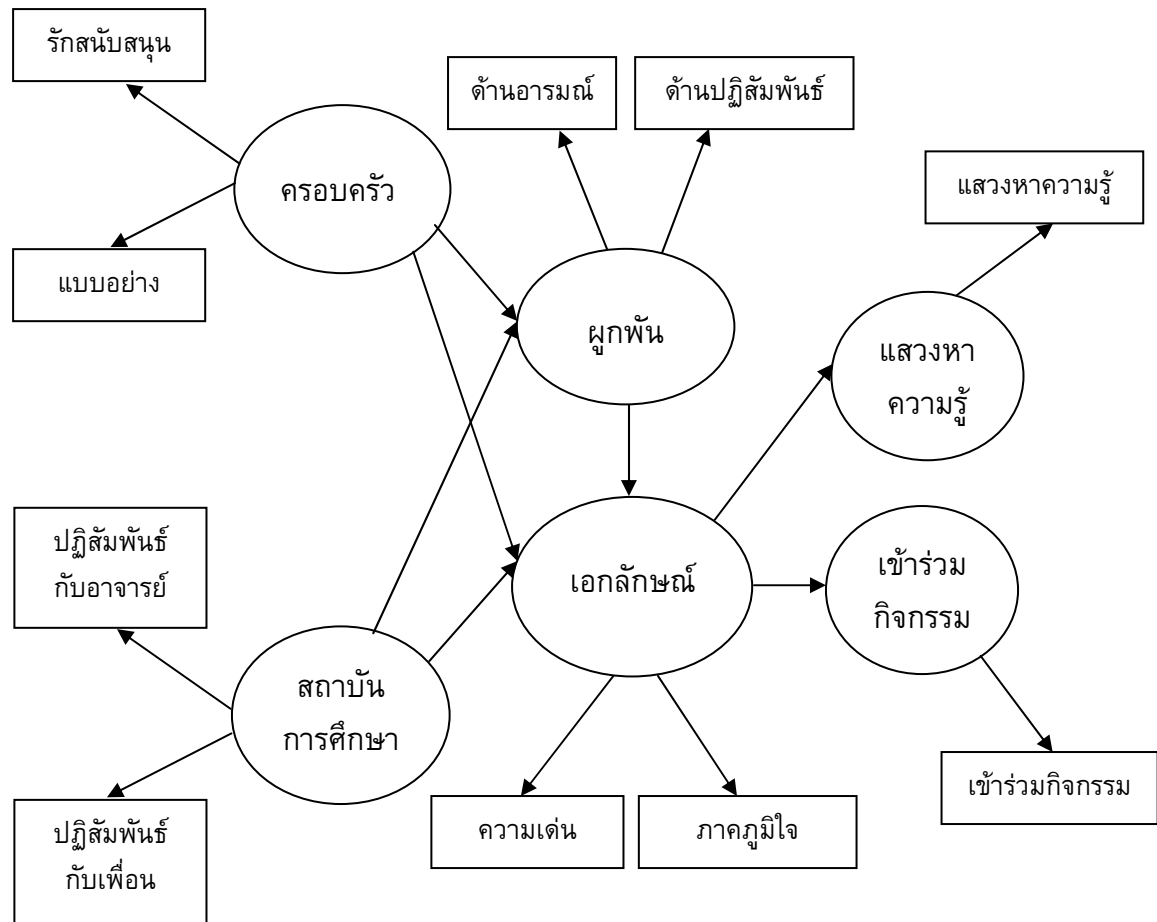
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน โดยมีสมมติฐานการวิจัยในภาพรวมว่า โมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อยๆ ตามลำดับ ดังนี้ 1) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2) การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 3) ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 4) เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 5) ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 6) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท.ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

#### 3.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (Linear Structural Relationship Model : Lisrel) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรในโมเดล โดยการหาขนาดอิทธิพลที่ปรากฏในความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นและทดสอบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ สำหรับการวิจัยนี้ในการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐานถ้าพบว่า โมเดลไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับโมเดลให้มีความกลมกลืนมากยิ่งขึ้นโดยพิจารณาจากการรายงานค่าดัชนีการปรับแก้ (Modification Index) และการคำนึงถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในเชิงแนวคิดทฤษฎีตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและความเป็นไปได้ในการอภิปรายผลการวิจัยจากการปรับโมเดลด้วย ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่าค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่า = 55.43 , df = 28 (p = 0.0013) , EFI = 0.89 , CN = 163.88 , RMSEA = 0.073 , SRMR = 0.044 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีเหล่านี้กับเกณฑ์ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าค่าไค-สแควร์มีในสำคัญทางสถิติ ดัชนี AGFI และ CN มีค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่บ่งบอกว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับโมเดล

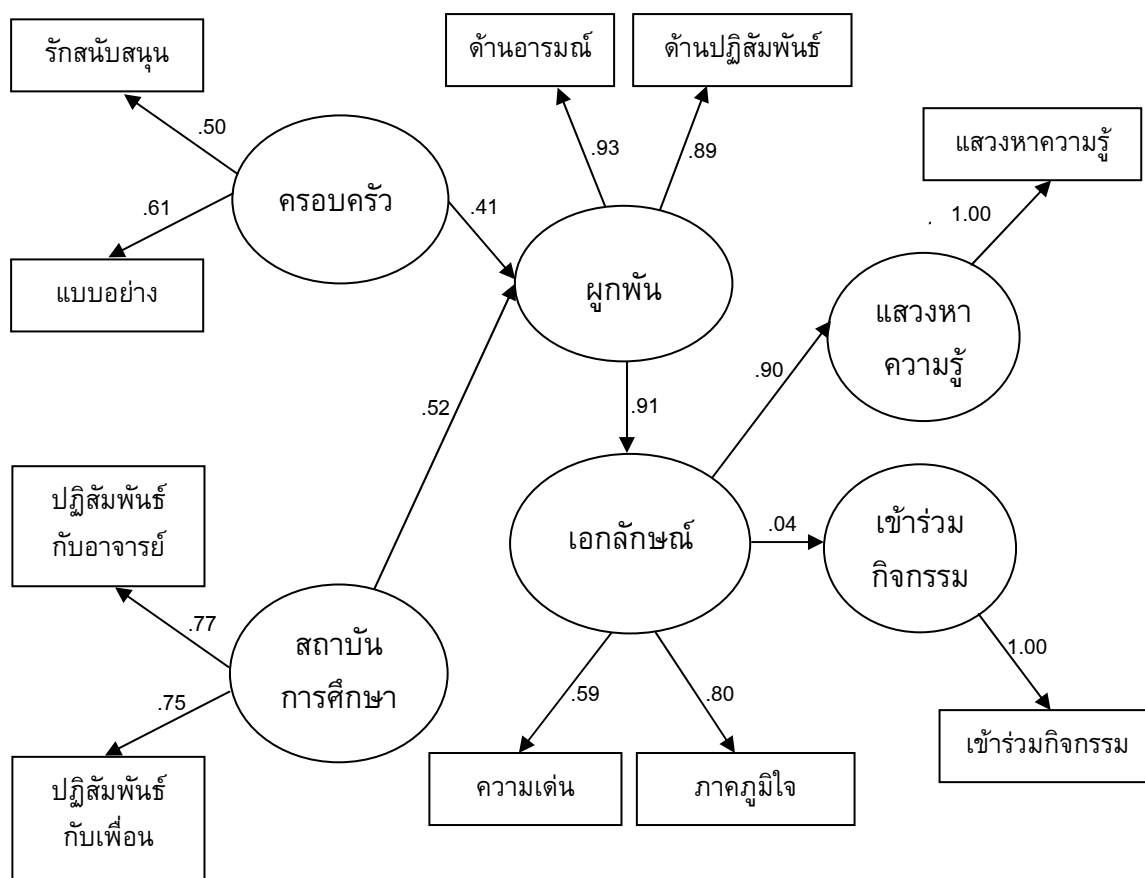
ในการปรับโมเดลครั้งแรกนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในเชิงแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ ทั้งนี้ตามแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์นั้นพฤติกรรมตามบทบาทเป็นพฤติกรรมทางสังคม (social behavior) (Stryker; & Serpe.1982 : 209) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มีการแสดงออกตามบทบาทที่สอดคล้องกับความคาดหวังที่มีต่อบทบาท (Nuttbrock ; & Freudiger. 1991: 148) โดยเมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์โครงการ พสวท. นั้นจะพบว่านักศึกษาจะมีบทบาทหรือหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้อันเนื่องมาจากความคาดหวังจากการดำรงอยู่ในสถานภาพของการเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานสังคม 2 กลุ่ม นั่นคือ ความคาดหวังที่มาจากคณะวิทยาศาสตร์และความคาดหวังที่มาจากโครงการ พสวท. โดยประพฤติตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่คณะวิทยาศาสตร์คาดหวังไว้นั้นคือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และตามที่โครงการ พสวท. คาดหวังไว้นั้นคือ พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาทั้ง 2 พฤติกรรมดังกล่าวนี้แล้วว่ามีที่มาจากความคาดหวังในบทบาทของตัวแทนทางสังคมที่เป็นคนละกลุ่มกัน ประกอบกับเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรนี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรศึกษาพฤติกรรมตามบทบาทโดยแยกออกเป็นตัวแทน 2 พฤติกรรมแทน ดังนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับโมเดลโดยการนำตัวแปรสังเกตของตัวแทนพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มาปรับเป็นตัวแทนพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์แทนซึ่งน่าจะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ยิ่งขึ้น โดยโมเดลโครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) ที่ปรับใหม่ดังแสดงในภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ที่ปรับเปลี่ยน

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลที่ปรับใหม่ (ปรับครั้งแรก) กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 60.66,  $df = 29$  ( $p = 0.00051$ ),  $GFI = 0.94$ ,  $AGFI = 0.88$ ,  $CN = 156.15$ ,  $RMSEA = 0.076$ ,  $SRMR = 0.045$  เมื่อพิจารณาค่าดัชนีเหล่านี้กับเกณฑ์ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่าไค-สแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนี  $AGFI$  และ  $CN$  มีค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่บ่งบอกว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับโมเดลเป็นครั้งที่สอง

ในการปรับโมเดลครั้งที่สองนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตัดค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงของตัวแปรแฝงภายนอกโมเดลการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาไปยังตัวแปรแฝงภายในโมเดลเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ออกเนื่องจากว่าค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) ของตัวแปรแฝงภายในโมเดลเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วยตัวแปรแฝงภายนอกโมเดลการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาและตัวแปรแฝงภายในโมเดลความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีค่าเกิน 1 และค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงของตัวแปรแฝงภายนอกโมเดลการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาไปยังตัวแปรแฝงภายในโมเดลเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยอมให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดมีความสัมพันธ์กันอย่างสมเหตุสมผล ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล (ปรับครั้งที่สอง) กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า มีค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 20.61,  $df = 22$  ( $p = 0.54$ ),  $GFI = 0.98$ ,  $AGFI = 0.95$ ,  $CN = 358.94$ ,  $RMSEA = 0.0$ ,  $SRMR = 0.030$  เมื่อพิจารณาค่าดัชนีเหล่านี้กับเกณฑ์ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ผลการประมาณค่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ผลการประมาณค่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังปรับโมเดลเป็นครั้งที่สอง (คะแนนมาตรฐาน)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นจนได้โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. ที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังภาพประกอบ 6 ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรสาเหตุที่มีต่อตัวแปรผล ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects: IE) อิทธิพลรวม (Total effects: TE) ของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองของตัวแปร (Squared Multiple Correlation:  $R^2$ )

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล											
	ผูกพัน			เอกลักษณ์			แสวงหาความรู้			เข้าร่วมกิจกรรม		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ครอบครัว	.41 (.77*)	-	.41 (.77*)	-	.38 (.32*)	.38 (.32*)	-	.34 (.61*)	.34 (.61*)	-	.02 (.01)	.02 (.01)
สถาบันการศึกษา	.52 (.92***)	-	.52 (.92***)	-	.47 (.38**)	.47 (.38**)	-	.42 (.72***)	.42 (.72***)	-	.02 (.02)	.02 (.02)
ผูกพัน	-	-	-	.91 (.41***)	-	.91 (.41***)	-	.81 (.79***)	.81 (.79***)	-	.04 (.02)	.04 (.02)
เอกลักษณ์	-	-	-	-	-	-	.90 (1.92***)	-	.90 (1.92***)	.04 (.04)	-	.04 (.04)
$R^2$	.74			.82			.44			.00		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01,

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

หมายเหตุ: ค่าที่อยู่นอกวงเล็บเป็นคะแนนมาตรฐาน

ค่าที่อยู่ในวงเล็บเป็นคะแนนดิบ

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 6 อิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อแต่ละตัวแปรผล เป็นดังนี้

3.1.1 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาที่มีต่อตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 6 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมา คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41



อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กล่าวได้ว่า ในด้านของการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .77) และเพื่อน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .75) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษามีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์มากขึ้นเท่านั้น และในด้านของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนจากพ่อ แม่หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .50) และได้เห็นพฤติกรรมของพ่อ แม่หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .61) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์และด้านปฏิสัมพันธ์มากขึ้นเท่านั้น แต่การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวจะมีอิทธิพลค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับอิทธิพลของการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาและการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 74

3.1.2 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 และตาราง 6 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมา คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .38 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ โดยตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .38 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ

กล่าวได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนที่สุด คือ ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .89) และด้านอารมณ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .93) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 82

3.1.3 อิทธิพลของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อตัวแปรพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพฤติกรรม 2 ด้านด้วยกัน คือ พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ในส่วนของตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จากภาพประกอบ 6 และตาราง 6 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเด่นชัดที่สุด คือ ตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รองลงมาคือ ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ถัดมาคือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และลำดับสุดท้าย คือ ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .34 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .34 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กล่าวได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน ได้แก่ เวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพบว่า เวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อ พฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความ เด่นของเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .59) และมีความ ภาควุมใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .80) มากเพียงใด ย่อมส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น และพบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .93) และ ทางปฏิสัมพันธ์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .89) มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษา วิทยาศาสตร์มีความเด่นของเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีความภาควุมใจในบทบาท ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความเด่นของเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาควุมใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มี พฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การ ถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมแสวงหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 44

สำหรับตัวแปรพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จาก ภาพประกอบ 6 และตาราง 6 พบว่า อิทธิพลรวมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ และเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทาง วิทยาศาสตร์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวได้ว่า ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความ ยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มี อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการ ถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพัน ต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเวกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ร่วมกันอธิบายความ แปรปรวนของพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 0

จากอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อแต่ละตัวแปรผลดังในภาพประกอบ 6 และ ตาราง 6 ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยย่อย ดังนี้

จากสมมติฐานที่ 1 “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41 และ .52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 1

จากสมมติฐานที่ 2 “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .38 และ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 2 บางส่วน

จากสมมติฐานที่ 3 “ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์พบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 3 เพียงบางส่วน

จากสมมติฐานที่ 4 “เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์” ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์พบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 4 เพียงบางส่วน

### 3.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่มีระดับแตกต่างกัน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตาม 2 กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ทั้งนี้ในส่วนของ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนนดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก การนำเสนอผลการวิเคราะห์นี้ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มและการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้ (ส่วนการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข)

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	28.26	6.05	65	33.46	6.84	26	29.75	6.68	91
กลุ่มสูง	32.00	5.90	25	35.26	7.66	72	34.42	7.36	97
รวม	29.30	6.21	90	34.79	7.46	98	32.16	7.40	188

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 7 พบว่า กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มี

ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง ถัดมาคือกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.26, 33.46, 32.00 และ 28.26 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	284.96	1	284.96	6.161 <sup>*</sup>
ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์	664.94	1	664.94	14.375 <sup>***</sup>
ปฏิสัมพันธ์	34.79	1	34.79	.752
ความคลาดเคลื่อน	8511.00	184	46.26	
รวม	10237.21	187		

<sup>\*</sup> มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, <sup>\*\*\*</sup> มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละ 2 ตัวแปร คือ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 7 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มี

ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 7 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

### 3.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ เป็นการทดสอบโดยใช้ Hotelling's  $T^2$  เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จำแนกตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ก่อนทำการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์โดยได้ทดสอบการแจกแจงปกติหลายตัวแปรในแต่ละกลุ่มโดยการคำนวณค่า Mahalanobis distances ( $D^2$ ) สำหรับคะแนนแต่ละตัวและลงจุดที่คำนวณได้นี้กับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของไคสแควร์ซึ่งผลการทดสอบพบว่าไม่มีการแจกแจงเป็นปกติ แต่เนื่องจากว่ามีผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าหากกลุ่มตัวอย่างมี 40 คน การใช้สถิตินี้ทดสอบยังมีความแกร่งพอต่อข้อมูลที่ไม่มีการแจกแจงเป็นปกติ (Tabachnick; & Fidell. 2007: 251; citing Seo; Kanda; & Fujikoshi. 1995: 325-337) และผู้วิจัยได้ทดสอบการเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วมโดยใช้สถิติบ็อกซ์ (Box test) ซึ่งผลการทดสอบพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ไม่พบว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มทั้งสองแตกต่างกัน (ดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก ข) การนำเสนอผลการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มและการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.	ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์			ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์		
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	31.60	7.41	62	53.40	7.74	62
ระดับอุดมศึกษา	32.44	7.41	126	52.87	7.47	126
รวม	32.16	7.40	188	53.04	7.54	188

จากตาราง 9 พบว่า กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษามีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่ากลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.44 และ 31.60 ตามลำดับ แต่จะมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์น้อยกว่ากลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.87 และ 53.40 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง



ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ค่าสถิติ	Multivariate	Univariate	
		ความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ <sup>b</sup>	ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ <sup>b</sup>
F	.674	.534	.211
MS		29.301	12.034

หมายเหตุ: F เกณฑ์ Wilks' Lambda

<sup>a</sup> Multivariate df = 2, 185

<sup>b</sup> Univariate df = 1, 186

จากตาราง 10 พบว่า ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilk's Lambda ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้มีการวิเคราะห์ประเด็นอื่นๆ ที่น่าสนใจไว้เพิ่มเติมนอกเหนือจากสมมติฐาน ดังนี้ 4.1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง 4.2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง 4.3) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลา

ของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง  
 4.4) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง  
 4.5) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้ (ส่วนการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข)

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	27.21	7.13	33	35.64	8.46	11	29.32	8.25	44
กลุ่มสูง	33.08	6.35	12	33.74	8.04	34	33.57	7.57	46
รวม	28.78	7.34	45	34.20	8.09	45	31.49	8.15	90

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 11 พบว่า ในเพศชาย กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่น

ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดย 2 กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันมาก และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.64, 33.74, 33.08 และ 27.21 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

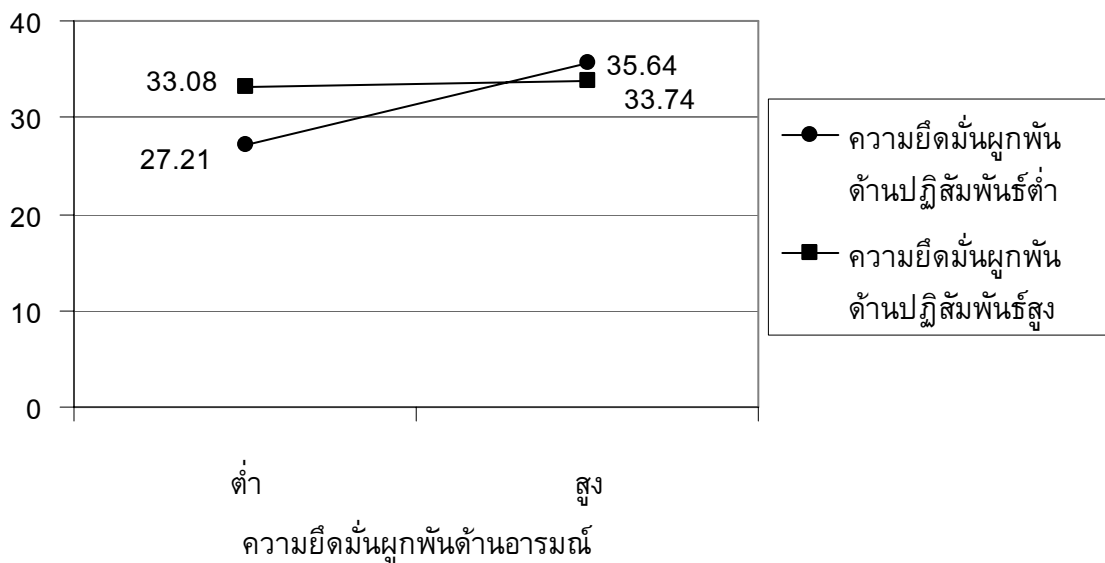
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	67.37	1	67.37	1.18
ด้านอารมณ์	352.11	1	352.11	6.16 *
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	258.20	1	258.20	4.52 *
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์ต่ำ	618.61	1	618.61	10.82 ***
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์สูง	2.26	1	2.26	0.04
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ	846.85	1	846.85	14.82 ***
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์สูง	24.48	1	24.48	0.43
ความคลาดเคลื่อน	4915.60	86	57.16	
รวม	5910.49	89		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, \*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

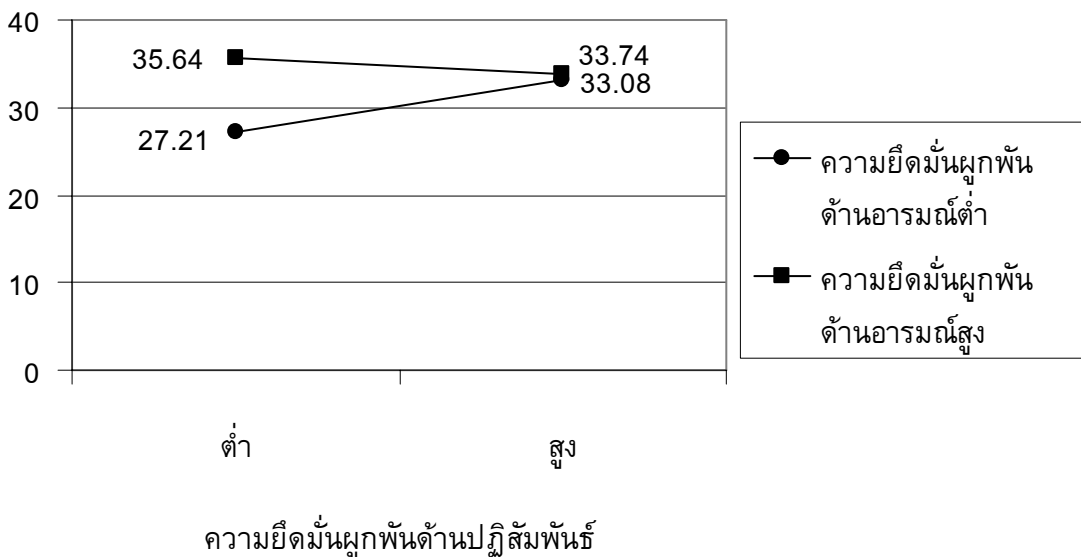
จากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชาย ดังตาราง 12 ภาพประกอบ 7 และภาพประกอบ 8 ผลรวมกันของตัวแปรเมื่อตัวแปรหนึ่งคงที่ (simple main effect) พบผลที่แตกต่าง

กัน 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 11 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง และ 2) กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 11 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์น้อยกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง ส่วนอีก 2 กลุ่มที่เหลือ คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง ไม่พบความแตกต่างกันภายในกลุ่ม

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเอฟเท่ากับ 4.52) ซึ่งสามารถเสนอผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในรูปของกราฟได้ดังภาพประกอบ 7 และ ภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 7 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านปฏิสัมพันธ์และความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านอารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์



ภาพประกอบ 8 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านปฏิสัมพันธ์และความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความเชื่อมั่นผู้ฝึกฝนด้านปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 7 และ ภาพประกอบ 8 จะเห็นได้ว่าในภาพประกอบ 7 เส้นตรง 2 เส้น ตัดกันเมื่อให้ตัวแปรอิสระความยืดหยุ่นด้านอารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน และในภาพประกอบ 8 เส้นตรง 2 เส้น เกือบจะตัดกันเมื่อให้ตัวแปรอิสระความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน แสดงให้เห็นว่าความยืดหยุ่นด้านอารมณ์และความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย เมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นตรงอาจตีความได้ว่า ในเพศชาย ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านอารมณ์ต่ำเมื่อมีความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความเด่นเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านอารมณ์สูง และในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความยืดหยุ่นด้านอารมณ์สูงจะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านอารมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์สูง

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์และความยืดหยุ่นด้านอารมณ์

ความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์	ความยืดหยุ่นด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	29.29	4.35	31	31.07	5.36	14	29.84	4.70	45
กลุ่มสูง	31.73	5.01	15	36.89	7.22	37	35.40	7.02	52
รวม	30.09	4.66	46	35.29	7.20	51	32.82	6.63	97

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 13 พบว่า ในเพศหญิง กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยืดหยุ่นด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นด้าน

ปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง โดย 2 กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันมาก และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.89, 31.73, 31.07 และ 29.29 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ กลุ่มที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และกลุ่มที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มดังกล่าวมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง มีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่า กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	345.96	1	345.96	10.16 **
ด้านอารมณ์	243.99	1	243.99	7.16 **
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	57.79	1	57.79	1.70
ความคลาดเคลื่อน	3165.82	93	34.04	
รวม	4226.02	96		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละ 2 ตัวแปร คือ ความยึดมั่น ผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความ ยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่าง จากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 13 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่น ผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจาก นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 13 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษ าศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้ (ส่วนการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข)



ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง			$\bar{X}$	SD	n
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n			
กลุ่มต่ำ	47.09	7.45	65	54.08	4.92	26	49.09	7.50	91
กลุ่มสูง	54.04	5.78	25	57.69	4.99	72	56.75	5.42	97
รวม	49.02	7.66	90	56.73	5.20	98	53.04	7.54	188

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 15 พบว่า ในกลุ่มรวม กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดย 2 กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันมาก และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.69, 54.08, 54.04 และ 47.09 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพัน ด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	1036.10	1	1036.10	28.33 <sup>***</sup>
ด้านอารมณ์	1050.63	1	1050.63	28.73 <sup>***</sup>
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	102.94	1	102.94	2.82
ความคลาดเคลื่อน	6729.53	184	36.58	
รวม	10641.66	187		

<sup>\*\*\*</sup> มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละ 2 ตัวแปร คือ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 15 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 15 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

ตาราง 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	46.33	9.05	33	55.64	4.34	11	48.66	9.05	44
กลุ่มสูง	56.17	7.18	12	56.76	5.73	34	56.61	6.06	46
รวม	48.96	9.58	45	56.49	5.40	45	52.72	8.61	90

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 17 พบว่า ในเพศชาย กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ แต่ทั้งนี้ทั้งสองกลุ่มจะมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันมาก ถัดมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.76, 56.17, 55.64 และ 46.33 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	513.59	1	513.59	9.91 **
ด้านอารมณ์	419.01	1	419.01	8.08 **
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	323.89	1	323.89	6.24 *
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์ต่ำ	1435.48	1	1435.48	27.69 ***
ด้านปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีด้านอารมณ์สูง	133.64	1	133.64	2.58
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ	1397.41	1	1397.41	26.96 ***
ด้านอารมณ์ในกลุ่มที่มีด้านปฏิสัมพันธ์สูง	97.31	1	97.31	1.88
ความคลาดเคลื่อน	4457.66	86	51.83	
รวม	6596.06	89		

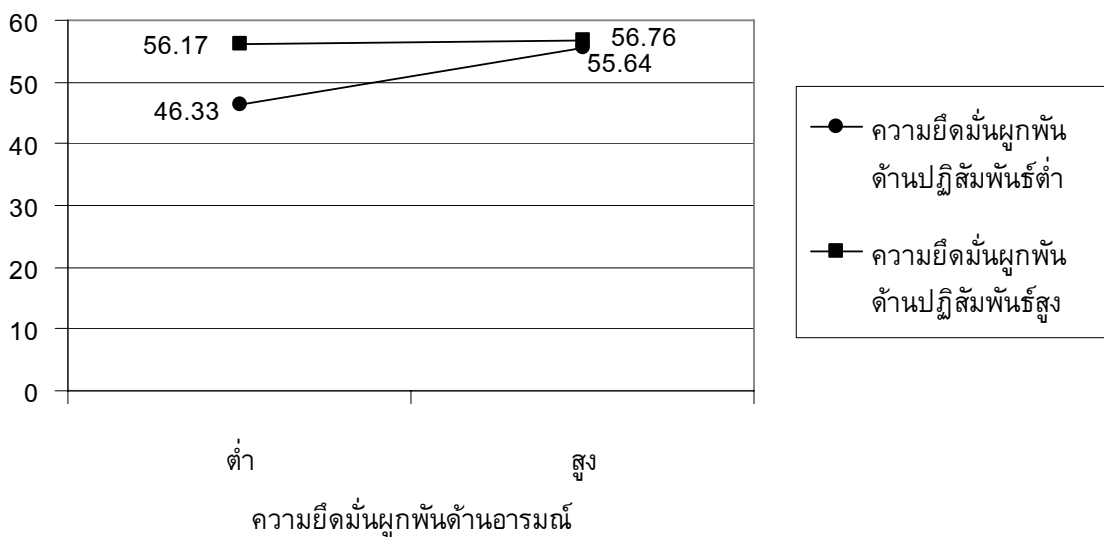
\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01,

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

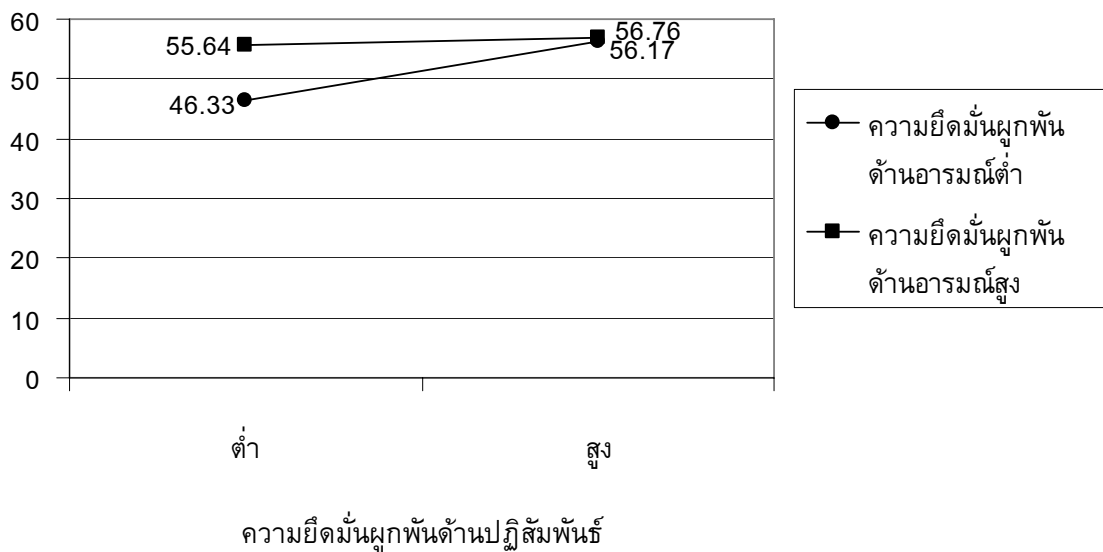
จากการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชาย ดังตาราง 18 ภาพประกอบ 9 และภาพประกอบ 10 ผลรวมกันของตัวแปรเมื่อตัวแปรหนึ่งคงที่ (simple main effect) พบผลที่แตกต่างกัน 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ เป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 17 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง และ 2) กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ

เป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 17 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์น้อยกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง ส่วนอีก 2 กลุ่มที่เหลือ คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง ไม่พบความแตกต่างกันภายในกลุ่ม

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเอฟเท่ากับ 6.24) ซึ่งสามารถเสนอผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ในรูปของกราฟได้ดังภาพประกอบ 9 และภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 9 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์



ภาพประกอบ 10 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย โดยให้ตัวแปรอิสระความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ (ซึ่งมีระดับต่างกัน) อยู่ตามแกนนอน ส่วนแกนตั้งแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

จากภาพประกอบ 9 และภาพประกอบ 10 จะเห็นได้ว่าเส้นตรง 2 เส้นแม้ไม่ตัดกันแต่ก็แสดงให้เห็นว่าความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์และความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย เมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นตรงอาจตีความได้ว่า ในเพศชาย ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์สูง และในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์สูงจะมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอาวรมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง

ตาราง 19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์	ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์						รวม		
	กลุ่มต่ำ			กลุ่มสูง					
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
กลุ่มต่ำ	48.03	5.61	31	52.00	4.52	14	49.27	5.57	45
กลุ่มสูง	52.87	4.50	15	58.51	4.21	37	56.88	4.97	52
รวม	49.61	5.71	46	56.73	5.17	51	53.35	6.48	97

ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้ค่ามัธยฐานในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ จากตาราง 19 พบว่า ในเพศหญิง กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง โดย 2 กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันมาก และลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.51, 52.87, 52.00 และ 48.03 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F
ด้านปฏิสัมพันธ์	652.42	1	652.42	28.43 <sup>***</sup>
ด้านอารมณ์	468.34	1	468.34	20.41 <sup>***</sup>
ด้านปฏิสัมพันธ์*ด้านอารมณ์	14.28	1	14.28	0.62
ความคลาดเคลื่อน	2133.94	93	22.95	
รวม	4026.08	96		

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละ 2 ตัวแปร คือ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ พบว่า 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในตาราง 19 พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้น ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน



### 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้ (ส่วนการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข)

ตาราง 21 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.	ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์			ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์		
	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	n
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	30.46	7.92	24	52.75	9.83	24
ระดับอุดมศึกษา	31.86	8.26	66	52.71	8.20	66
รวม	31.49	8.15	90	52.72	8.61	90

จากตาราง 21 พบว่า ในเพศชาย กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษามีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่ากลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.86 และ 30.46 ตามลำดับ แต่จะมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ค่อนข้างจะเท่าๆ กันกับกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.71 และ 52.75 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ใน

ระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย

ค่าสถิติ	Multivariate	Univariate	
		ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ <sup>a</sup>	ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ <sup>b</sup>
F	.340	.521	.000
MS		34.758	.025

หมายเหตุ: F เกณฑ์ Wilks' Lambda

<sup>a</sup> Multivariate df = 2, 87

<sup>b</sup> Univariate df = 1, 88

จากตาราง 22 พบว่า ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilk's Lambda ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ในกลุ่มเพศชาย พบว่า ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

ตาราง 23 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.	ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์			ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์		
	$\bar{X}$	SD	n	$\bar{X}$	SD	n
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	32.32	7.08	38	53.82	6.18	38
ระดับอุดมศึกษา	33.15	6.38	59	53.05	6.69	59
รวม	32.82	6.63	97	53.35	6.48	97

จากตาราง 23 พบว่า ในเพศหญิง กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษามีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่ากลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.15 และ 32.32 ตามลำดับ แต่จะมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ค่อนข้างจะเท่าๆ กันกับกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.05 และ 53.82 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง หมายความว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษา  
วิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์พิจารณาตาม  
ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง

ค่าสถิติ	Multivariate	Univariate	
		ความเด่นของเอกลักษณ์ ของนักศึกษาศาสตร์ <sup>b</sup>	ความภาคภูมิใจในบทบาท ของนักศึกษาศาสตร์ <sup>b</sup>
F	.625	.365	.320
MS		16.183	13.524

หมายเหตุ: F เกณฑ์ Wilks' Lambda

<sup>a</sup> Multivariate df = 2, 94

<sup>b</sup> Univariate df = 1, 95

จากตาราง 24 พบว่า ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilk's Lambda ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ในกลุ่มเพศหญิง พบว่า ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาศาสตร์เพศหญิงที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาศาสตร์เพศหญิงที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

#### 4.4 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชาย และกลุ่มเพศหญิง

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง มีดังนี้

ตาราง 25 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	62	66.53	7.80	.238	.813
ระดับอุดมศึกษา	126	66.21	10.12		

จากตาราง 25 พบว่า ในกลุ่มรวม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มรวม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

ตาราง 26 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	24	65.42	8.80	-.672	.503
ระดับอุดมศึกษา	66	67.14	11.33		

จากตาราง 26 พบว่า ในกลุ่มเพศชาย นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มเพศชาย นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	38	67.24	7.13	1.252	.214
ระดับอุดมศึกษา	59	65.14	8.62		

จากตาราง 27 พบว่า ในกลุ่มเพศหญิง นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มเพศหญิง นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการพสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

#### 4.5 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวมกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง มีดังนี้

ตาราง 28 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวมที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	62	4.37	4.91	1.684	.095
ระดับอุดมศึกษา	126	3.16	4.04		

จากตาราง 28 พบว่า ในกลุ่มรวม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ต่างกัน มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มรวม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

ตาราง 29 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	24	3.29	3.98	-.195	.846
ระดับอุดมศึกษา	66	3.50	4.65		

จากตาราง 29 พบว่า ในกลุ่มเพศชาย นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ต่างกัน มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มเพศชาย นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

ตาราง 30 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิงที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ต่างกัน

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท.	n	$\bar{X}$	SD	t	p
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	38	5.05	5.35	2.336	.023
ระดับอุดมศึกษา	59	2.80	3.25		

จากตาราง 30 พบว่า ในกลุ่มเพศหญิง นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มเพศหญิง นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา โดยนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานและผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยดังตาราง 31



## ตาราง 31 สรุปผลการวิจัย

ตัวแปรสาเหตุ/ตัวแปรต้น/ตัวแปรแบ่งกลุ่ม	ตัวแปรผล / ตัวแปรตาม					
	ผูกพัน	เอก ลักษณะ	แสง หา ความรู้	เข้าร่วม กิจกรรม	ความ เด่น	ภาค ภูมิใจ
<b>การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น</b>						
ครอบครัว	✓	✓	✓	×	-	-
สถาบันการศึกษา	✓	✓	✓	×	-	-
ผูกพัน	-	✓	✓	×	-	-
เอกลักษณ์	-	-	✓	×	-	-
<b>การวิเคราะห์ two-way ANOVA</b>						
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์						
- ในกลุ่มรวม	-	-	-	-	×	×
- ในกลุ่มเพศชาย	-	-	-	-	✓	✓
- ในกลุ่มเพศหญิง	-	-	-	-	×	×
<b>การทดสอบ Hotelling's T<sup>2</sup></b>						
ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.						
- ในกลุ่มรวม	-	-	-	-	×	×
- ในกลุ่มเพศชาย	-	-	-	-	×	×
- ในกลุ่มเพศหญิง	-	-	-	-	×	×
<b>การวิเคราะห์ t-test</b>						
ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท.						
- ในกลุ่มรวม	-	-	×	×	-	-
- ในกลุ่มเพศชาย	-	-	×	×	-	-
- ในกลุ่มเพศหญิง	-	-	×	✓	-	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 × หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 - หมายถึง ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) มีวัตถุประสงค์ สมมติฐานและวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อเปรียบเทียบความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) แตกต่างกัน

#### สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยในภาพรวมไว้ว่าโมเดลสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อยๆ ดังนี้

1. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
2. การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
3. ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
4. เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

5. ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

6. นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งอยู่ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) โดยมีประชากรทั้งสิ้น 201 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในประชากรทั้งหมดโดยได้ทำการติดต่อกับผู้ประสานงานของแต่ละมหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้ประสานงานช่วยเก็บข้อมูลให้และนัดหมายเวลารับแบบสอบถามกลับคืนทั้งที่ไปรับด้วยตนเอง (ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) และส่งกลับคืนทางไปรษณีย์ (ในต่างจังหวัด) ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 188 ฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 10 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 แบบสอบถามทางชีวสังคมและการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 2 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ตอนที่ 3 แบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตอนที่ 4 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ ตอนที่ 5 แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ตอนที่ 6 แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ตอนที่ 7 แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ตอนที่ 8 แบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 9 แบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และตอนที่ 10 แบบสอบถามการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยแบบสอบถามต่างๆ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อของฉบับที่ใช้จริงอยู่ระหว่าง .2446 ถึง .7334 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายในแบบแอลฟาทั้งฉบับของฉบับที่ใช้จริงอยู่ระหว่าง .8156 ถึง .9104

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 11.5 สำหรับการวิเคราะห์สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (two – way ANOVA) และการทดสอบ Hotelling's  $T^2$  และใช้โปรแกรม LISREL version 8.53 ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น

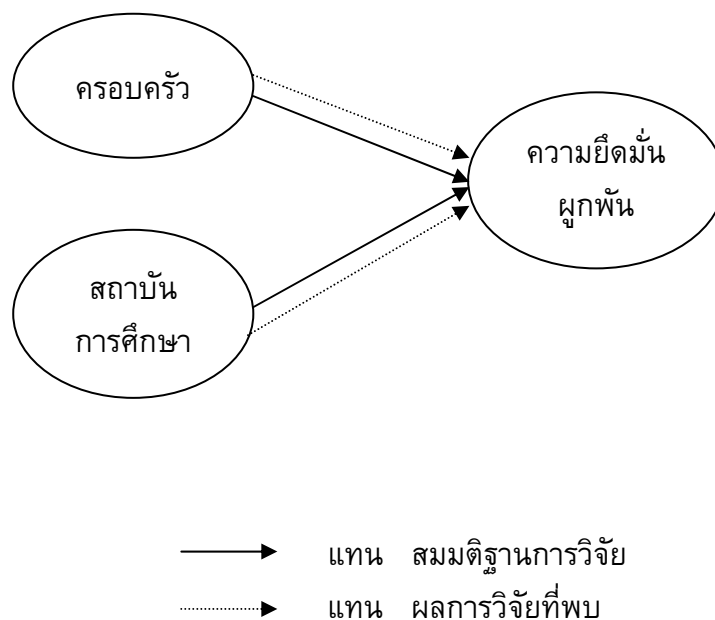
## การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยในภาพรวมว่า โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.) มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยพบว่าโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อเอกลักษณ์และพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังจากการปรับโมเดล โดยมีค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 20.61, df = 22 (p = 0.54), GFI = 0.98, AGFI = 0.95, CN = 358.94, RMSEA = 0.0, SRMR = 0.030 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ตัวแปรของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพียงตัวแปรเดียว ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นตัวแปรดังกล่าวข้างต้นไม่ส่งผล ทั้งนี้ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 44 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากที่สุด คือ เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90 รองลงมาคือ ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81 การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .42 และการถ่ายทอดทางสังคมกับครอบครัว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .34 ตามลำดับ

### การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 1

สมมติฐานการวิจัย กล่าวว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41 และ .52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ (ดังภาพประกอบ 11)



ภาพประกอบ 11 สมมติฐานการวิจัยที่ 1 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วยการได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนจากพ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิด และการได้เห็นพฤติกรรมของพ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้ มีผลทำให้นักศึกษามีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในขณะที่เดียวกันการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาซึ่งประกอบด้วยการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน มีผลทำให้นักศึกษามีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย เช่นเดียวกัน ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดทางสังคมที่มีผลต่อความยึดมั่น

ผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังที่ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ได้กล่าวไว้ว่า การถ่ายทอดทางสังคมทำให้บุคคลเพิ่มระดับความยึดมั่นผูกพันที่มีต่อความสัมพันธ์กับเครือข่ายทางสังคมของตน (Stryker. 1980: 64) โดยความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตนตามบทบาท ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจึงเป็นระดับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสมาชิกในเครือข่ายทางสังคมนั้นๆ ระดับความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับ การแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะจนถึงขั้นที่กลายเป็นบุคคลในประเภทที่เครือข่ายกำหนดไว้ บุคคลก็จะมี ความยึดมั่นผูกพันต่อการเป็นคนประเภทนั้น ดังนั้นความยึดมั่นผูกพันกับการเป็นบุคคลชนิดนั้นๆ จะขึ้นอยู่กับความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายความว่า เป็นการเลือกใช้เอกลักษณ์อันใดอันหนึ่งเพื่อธำรงความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเรา (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87, Stryker. 1987: 873 – 874, Stryker; & Burke. 2000: 286) จากทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ อาจสรุปได้ว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทจะขึ้นอยู่กับประการแรกคือ การแสดงบทบาทเฉพาะและการมีเอกลักษณ์เฉพาะ และประการที่สองคือ ความสำคัญของการธำรงความสัมพันธ์กับบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังนั้นจากผลการวิจัยที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แสดงว่ารูปแบบของปฏิสัมพันธ์ของตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบผู้สนับสนุนและการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา และจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ในการวิจัยนี้ทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และในขณะเดียวกันตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ได้แก่ พ่อ แม่ หรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิด และตัวแทนการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงถือว่าเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในการมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคลเหล่านี้เพื่อธำรงความสัมพันธ์เอาไว้ ดังนั้นจึงทำให้ระดับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ทั้งในด้านของปริมาณการพูดคุยหรือการทํากิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์และในด้านของการประเมินค่าทางอารมณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ภายหลังจากที่ได้พูดคุยหรือทํากิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับบุคคลที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยนี้นอกจากจะมีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์แล้ว ยังพบว่าทั้งความสอดคล้องและความแตกต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังนี้

ในส่วนของอิทธิพลการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พบว่า ให้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น

ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ทำการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี ซึ่งในงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) นี้ได้มีการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ มีการศึกษาในมิติการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในมิติของการอบรมเลี้ยงดู พบว่า ในงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ได้ศึกษาการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยในครั้งนี้ที่ศึกษาการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้จึงให้ข้อมูลที่เพิ่มเติมจากผลการวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับมิติของการอบรมเลี้ยงดูจากครอบครัวที่ส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท

ในส่วนของอิทธิพลการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ พบว่า ให้ผลการวิจัยที่มีทั้งความสอดคล้องและความแตกต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมา โดยผลการวิจัยที่ผ่านมาที่มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ดังเช่น ผลการวิจัยของแมนด์ซัค (Mandzuk, 1994) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนาเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษาครู จำนวน 562 คน พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักศึกษาครู และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในมหาวิทยาลัยมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อการสอน และในงานวิจัยของเนลสันและแจ๊คสัน (Nelson; & Jackson, 2003: 2 – 14) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเอกลักษณ์วิชาชีพการให้คำปรึกษา ในนักศึกษาการให้คำปรึกษาฝึกหัดจำนวน 8 คน ด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในลักษณะของการเป็นมิตรที่ดีต่อกันเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนทางด้านอารมณ์และความรู้สึกทางบวกต่อการเรียนในระหว่างการศึกษา ส่วนผลการวิจัยที่ผ่านมาที่มีความแตกต่างหรือไม่สอดคล้องกันกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ดังเช่น ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนและการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูไม่มีอิทธิพลตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาของวรรณะ บรรจง มีความแตกต่างจากการศึกษาในครั้งนี้ โดยจะทำการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ ก่อนเรียนระดับอุดมศึกษาและขณะเรียนอยู่ในระดับอุดมศึกษา จึงมีการศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา โดยมีการวัดเนื้อหาที่เกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อครูที่ทำการสอนก่อนระดับอุดมศึกษาที่แสดงออกถึงลักษณะของความเป็นครูในด้านการกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตลอดจนการสรุปและการอภิปรายผลเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูที่มีการวัดเนื้อหาเกี่ยวกับการที่นักศึกษารับรู้ถึงกระบวนการต่างๆ ที่นักศึกษาได้รับจากสถาบันฝึกหัดครูเพื่อพัฒนาความเป็นวิชาชีพครูที่อาจารย์ผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดย

ตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูมีการวัดใน 2 มิติ คือ การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในขณะที่การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาใน 2 มิติ คือ การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์ และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ซึ่งมีการวัดในเนื้อหาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีในระหว่างการศึกา การได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันและการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการวิจัยของวรรณะ บรรจง และการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาในมุมมองที่แตกต่างกัน โดยการวิจัยของวรรณะ บรรจงเน้นไปที่วิธีการสอนของอาจารย์แต่การวิจัยในครั้งนี้เน้นไปที่ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงอาจทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลระหว่างการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .41) และการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา (ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .52) พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันศึกษามีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่าอิทธิพลจากการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวเป็นตัวแปรที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับแสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยตรง แต่เป็นการที่ผู้ปกครองสนับสนุนช่วยเหลือเอาใจใส่ใกล้ชิดให้ความสำคัญกับนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเป็นแบบอย่างในการแสวงหาความรู้ จึงทำให้ขนาดอิทธิพลต่ำกว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติงานหรือการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยตรง

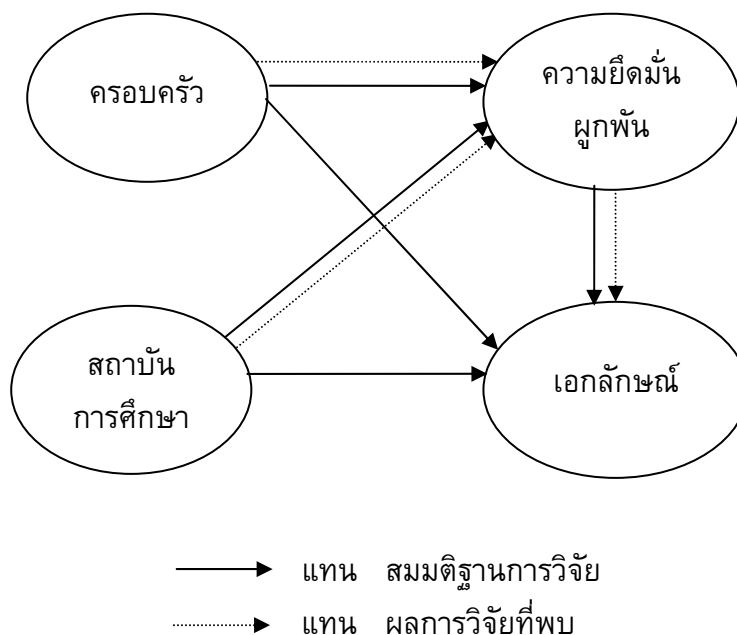
ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนถึงแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาจะมีค่าอิทธิพลสูงกว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบผลการวิจัยครั้งนี้กับผลการวิจัยที่ผ่านมา จะพบว่า ให้ผลการวิจัยทั้งสองคล่องและแตกต่างกัน โดยในส่วนของผลการวิจัยที่สอดคล้องกันนี้อาจเป็นไปได้ว่าผลการวิจัยในครั้งนี้กับครั้งที่ผ่านมามีการวัดตัวแปรที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกันบ้าง ส่วนผลการวิจัยที่มีความแตกต่างกันนี้อาจเป็นไปได้ว่ามีการวัดตัวแปรที่มีเนื้อหาแตกต่างกัน นอกจากนี้ผลการวิจัยในครั้งนี้ยังให้ข้อค้นพบเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษาวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมานั้นคือ มิติการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน จึงทำให้การวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียดที่ช่วยอธิบายลักษณะของการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีความสำคัญต่อความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาอีกด้วย



## การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 2

สมมติฐานการวิจัยกล่าวว่า “การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์”

ผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .38 และ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ (ดังภาพประกอบ 12)



ภาพประกอบ 12 สมมติฐานการวิจัยที่ 2 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 2 เพียงบางส่วน จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย การได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนจากพ่อแม่หรือผู้ปกครองซึ่งอยู่ใกล้ชิดและได้เห็นพฤติกรรมของพ่อแม่หรือผู้ปกครองที่อยู่ใกล้ชิดในการแสวงหาความรู้มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่ง

ประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในขณะที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาซึ่งประกอบด้วย การมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมากเพียงใดย่อมจะส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอารมณ์มากขึ้นเท่านั้น แล้วความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน

จากทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า ความเด่นของเอกลักษณ์เป็นผลลัพธ์ของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทนี้มีพื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม โดยเครือข่ายประกอบด้วยบุคคลมากมายที่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันโดยเหตุจากการครอบครองตำแหน่งทางสังคมและการปฏิบัติตามบทบาท (พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิพงษ์. ม.ป.ป.: 87; Stryker. 1987: 98; 1992: 873-874; Stryker, & Burke. 2000: 286) ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาจึงเป็นเครือข่ายทางสังคมของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทหรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในระหว่างที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และในที่สุดมีการเลือกใช้เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ในเครือข่ายทางสังคมมากกว่าเอกลักษณ์อื่นๆ ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนทฤษฎีเอกลักษณ์เกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมที่มีต่อเอกลักษณ์โดยผ่านตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังให้ผลที่ทั้งสอดคล้องและแตกต่างกับผลการวิจัยที่ผ่านมาดังนี้ ในส่วนของผลการวิจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูแต่จะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทเช่นเดียวกัน โดยการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวในมิติที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน คือ มีการศึกษาในมิติการเป็นแบบอย่างของบิดามารดาเช่นเดียวกัน แต่ในมิติของการอบรมเลี้ยงดูวรรณะ บรรจง ได้ศึกษาในมิติการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ที่เป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จึงช่วยเพิ่มเติมข้อมูลของมิติการอบรมเลี้ยงดู

ในตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท

ส่วนผลการวิจัยที่แตกต่างกับผลการวิจัยที่ผ่านมา ดังเช่น ผลการวิจัยของวรรณะบรรจง (2551) พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษาไม่มีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู ส่วนการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ซึ่งแตกต่างจากผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า 1) การศึกษาตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยในการวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ทำการศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ แบ่งเป็นตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากโรงเรียนก่อนที่จะเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งวัดในเนื้อหาเกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อครูที่ทำการสอนก่อนระดับอุดมศึกษาที่แสดงออกถึงลักษณะของความเป็นครูในด้านการกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ตลอดจนการสรุปและการอภิปรายผลเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมในสถาบันฝึกหัดครูซึ่งมีการวัดใน 2 มิติ คือ การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู แต่สำหรับในการวิจัยครั้งนี้จะวัดตัวแปรการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาใน 2 มิติ คือ ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์และปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน ซึ่งเนื้อหาจะเน้นที่ความสัมพันธ์อันดีกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์และเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่างชั้นปีหรือชั้นปีเดียวกัน การได้ปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และการเป็นแบบอย่างที่ดีของนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์

2) การศึกษาตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาที่แตกต่างกัน โดยงานวิจัยของวรรณะ บรรจง ได้ทำการศึกษาเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูใน 3 มิติ คือ มิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู มิติความภาคภูมิใจในบทบาท และมิติความสำคัญของเอกลักษณ์ แต่ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ใน 2 มิติ คือ มิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมิติความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นอาจเป็นผลให้ไม่พบผลที่สอดคล้องกัน และผลการวิจัยของโกวิทย์ เวชชศาสตร์ (2547) ที่ได้ศึกษากระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ : กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนในค่ายคัดเลือกฟิสิกส์โอลิมปิกค่ายที่สองของโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2546 ค่าย สอวน. ฟิสิกส์ ค่ายที่สองของโครงการในมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ประจำปี 2546 และโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำนวน 18 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว

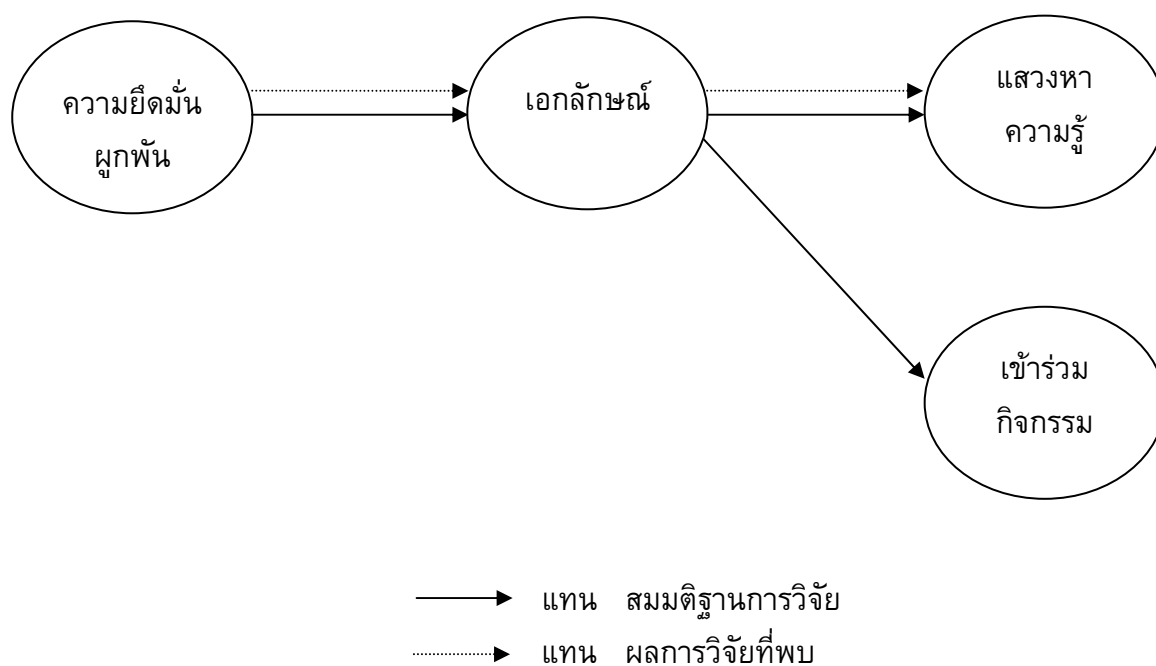
พบว่า สัมพันธภาพด้านครอบครัวที่มีลักษณะเป็นผู้เกื้อหนุน เป็นที่พึ่งและการให้การสนับสนุน และมีลักษณะที่บุคคลในครอบครัวเป็นตัวแทนอันสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาต่อการเรียนรู้ และช่วยสร้างสรรคจินตนาการสู่ความสำเร็จทางการเรียน ส่วนการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา พบว่า ปฏิสัมพันธ์ด้านโรงเรียนที่มีลักษณะเป็นสังคมแห่งการแข่งขัน ความสามารถทางวิชาการและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการรับรู้ความคาดหวังของครู และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่มีลักษณะเป็นผู้ทำให้เกิดแรงบันดาลใจที่มุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นคู่แข่งความสามารถทางวิชาการอันเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เป็นกระจกส่องตนที่ทำให้ทราบสถานภาพของตนเองจากจุดที่เพื่อนดำรงอยู่ซึ่งทำให้ตนเองต้องพยายามพัฒนาความสามารถของตนให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และเป็นผู้เปิดโลกทัศน์ให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ทางวิชาการซึ่งกันและกัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครอบครัว สถาบันการศึกษาจะทำให้นักเรียนเกิดการสร้างสรรค์ตนเองเข้าสู่การเป็นนักเรียนเรียนดีและเป็นนักเรียนผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังบ่มสร้างความเชื่อ เจตคติ ค่านิยมและอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นต่อความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ศรัทธาต่อการเรียนรู้ ความสนใจหรือความชอบคณิตศาสตร์ และความเชื่อที่ยึดมั่นต่อแนวคิดเชิงตรรกะที่เป็นเหตุเป็นผล เป็นความจริงแท้ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนและส่งผลให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความเป็นตัวตนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์ จากผลการวิจัยของโกวิทย์ เวชศาสตร์ จะพบว่าเป็นการศึกษานบนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีปฏิสังสรรค์สัญลักษณะและวิธีการศึกษาใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษากระบวนการกลายเป็นนักฟิสิกส์ ซึ่งจะแตกต่างจากงานวิจัยในครั้งนีที่ใช้ทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนาจากกรอบแนวคิดทางสังคมวิทยานบนพื้นฐานทัศนภาพการปฏิสังสรรค์สัญลักษณะเชิงโครงสร้าง และวิธีการศึกษาได้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น จึงอาจทำให้ผลการวิจัยในครั้งนีให้ผลที่แตกต่างจากผลการวิจัยเดิมและยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อค้นพบกระบวนการเกิดเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่การวิจัยครั้งนี้พบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวและการถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับผลงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การวิจัยให้ผลทั้งที่สอดคล้องและแตกต่างกันโดยในส่วนของผลการวิจัยที่สอดคล้องกันนั้นอาจเป็นไปได้ว่า ผลการวิจัยในครั้งนีกับครั้งที่ผ่านมามีการวัดตัวแปรในเนื้อหาที่คล้ายคลึงกัน ส่วนผลการวิจัยที่ให้ผลที่แตกต่างกันนั้นอาจเป็นไปได้ว่ามีการวัดตัวแปรในเนื้อหาที่แตกต่างกันและมีแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาตลอดจนวิธีการศึกษาที่แตกต่างกัน

### การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 3

สมมติฐานการวิจัยกล่าวว่า “ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์”

ผลการวิจัยพบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .001 และความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .001 ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังภาพประกอบ 13)



ภาพประกอบ 13 สมมติฐานการวิจัยที่ 3 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 3 เพียงบางส่วน โดยผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาท นักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มากเพียงใดย่อมส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น แล้วเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยส่งผลให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ แต่ไม่ช่วยส่งผลให้มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัยในส่วนที่พบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตาม บทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เฉพาะพฤติกรรมการ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์ที่ได้ อธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของตัวตน (self) และความเด่นของเอกลักษณ์เป็นผลมาจากความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทซึ่งมี พื้นฐานมาจากเครือข่ายของความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วม (Stryker, 1992: 873) ดังนั้นการที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นหนึ่งในพฤติกรรมตาม บทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นก็เป็ผลมาจากนักศึกษามีความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์โดยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พัฒนามาจากความยึดมั่น ผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากซึ่งมีพื้นฐานมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลใน เครือข่ายทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการมีบทบาทหรือให้โอกาสได้แสดงเอกลักษณ์ของนักศึกษา วิทยาศาสตร์ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ ในปริมาณที่มาก ทำให้นักศึกษายึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของการเป็นนักศึกษา วิทยาศาสตร์และยิ่งถ้าการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลสำคัญในเครือข่ายทางสังคมแล้วทำให้เกิดอารมณ์ ทางบวก เช่น รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญ มีความใกล้ชิด ทำให้มีความสุข เป็นต้น จะทำ ให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มมากขึ้นและ ส่งผลให้มีพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มากขึ้นตามไปด้วย

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่มี การศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่างๆ ดังเช่น ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ (2545) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพ และพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น ครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน โดยพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวและมี อิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนวผ่านเอกลักษณ์วิชาชีพ ครูแนะแนว ผลงานวิจัยของกรุณีย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์ วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อ

พฤติกรรมกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 โดยพบว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทวิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมผ่านความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาล และผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ อาจเป็นเพราะว่าตัวแปรพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีนิยามว่า จำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จึงอาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่าตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ โครงสร้างและการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการจัดงานซึ่งนักศึกษาอาจถูกได้รับมอบหมายให้มีบทบาทหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยไม่ได้มีสิทธิ์เลือก และจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. ทั้ง 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจมีความแตกต่างกันมากในการเข้าร่วมประชุมวิชาการอันเนื่องมาจากข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการจัดประชุมวิชาการในพื้นที่ที่นักศึกษา ความใกล้ชิดไกลของสถานที่ที่จัดประชุมวิชาการ และระยะเวลาที่จัดที่จะเอื้ออำนวยต่อการเข้าร่วมของนักศึกษา จึงทำให้การประเมินพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่ชัดเจนนักจึงอาจทำให้ผลการวิจัยนี้ไม่พบอิทธิพลทางอ้อมของความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ นอกจากนี้การวัดพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ยังเป็นการวัดที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาทหรือความถี่ในการทำพฤติกรรม ดังเช่น การวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาท ได้แก่ ในงานวิจัยของสไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker & Serpe. 1994 : 20 - 21) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของนักศึกษาใหม่ โดยถามถึงการใช้เวลาในบทบาท (time in role) คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้นๆ และ งานวิจัยของเคอร์รี่และวีเนอร์ (Curry; & Weaner. 1987: 280-288) ที่ถามถึงการใช้เวลาในบทบาทนักกีฬา เป็นต้น ส่วนการวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงความถี่หรือระดับในการทำพฤติกรรม ดังเช่น งานวิจัยของคอลเลอโร (Callero. 1985: 203-215) ได้ถามถึงจำนวนครั้งของการบริจาคโลหิต หรือ

ในงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 356-358) ที่ได้สร้างแบบสอบถามการทำกิจกรรมในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งถามถึงระดับการพูดหรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ จาก 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 ครั้ง ที่สุด และงานวิจัยของกนิษฐา ตัณฑพันธ์ (2541: 83) ที่ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมตามบทบาทเชิงวิชาชีพ โดยถามเกี่ยวกับความถี่ของพฤติกรรมทำให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับจากทุกครั้ง เกือบทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้งและไม่เคยเลย รวมถึงงานวิจัยของกรรณีย์ ประทุม (2546: 96) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมให้การพยาบาลแบบองค์รวม โดยมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ จากมากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย น้อยที่สุด เป็นต้น แต่ในการวัดตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้จะเป็นการถามทั้งจำนวนครั้งที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ และตำแหน่งหน้าที่ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ ได้แก่ การทำหน้าที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ ผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร และเป็นคณะกรรมการผู้จัดงาน ซึ่งการถามในประเด็นของตำแหน่งหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการนั้นแม้ว่าจะมีข้อดีในการสะท้อนให้เห็นถึงการใช้เวลาในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในแต่ละตำแหน่งหน้าที่ แต่ในกรณีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์อาจมีข้อจำกัดดังกล่าว

อย่างไรก็ตามพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยพิจารณาว่าเป็นมิติของการวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากจากการศึกษาในกลุ่มมือนักเรียนทุน พสวท. จะพบว่า ความคาดหวังในพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ของโครงการ พสวท. นั้น คือ พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามที่โครงการ พสวท. ระบุไว้ ซึ่งหมายถึง การเข้าร่วมในกิจกรรมต่อไปนี้

- 1) การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน สำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ 2 เข้าร่วมกิจกรรม
- 2) การเสนอผลงานทางวิชาการ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ทุกคนต้องเสนอผลงานแบบโปสเตอร์และแบบบรรยายทุกคน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมกิจกรรมได้หากมีงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ (เนื่องจากนิสิต นักศึกษา ชั้นปีที่ 3 บางรายมีความจำเป็นต้องฝึกงาน จึงไม่ควรบังคับให้ชั้นปีที่ 3 ทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสนอผลงานทางวิชาการ)
- 3) การให้นิสิต นักศึกษาโครงการพสวท. เข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศ นิสิต นักศึกษา พสวท. สามารถเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศได้ โดยให้ศูนย์มหาวิทยาลัยพิจารณาให้การสนับสนุนจากงบดำเนินการที่จัดสรรให้
- 4) การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมวิชาการให้นิสิต นักศึกษา พสวท. การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเสริมพิเศษให้นิสิต นักศึกษา พสวท. ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ควรวัดเฉพาะของการเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์ในประเทศ เนื่องจาก กิจกรรมการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อนนั้นเป็นกิจกรรมที่จัดให้นักศึกษาปี 1 และ ปี 2 ทุกคนเข้าร่วม ส่วนกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาการ



เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาปีที่ 4 ทุกคนต้องนำเสนอผลงาน และให้นักศึกษาปี 3 เข้าร่วมได้หากไม่ได้ฝึกงาน และกิจกรรมนอกหลักสูตรเสริมพิเศษให้นักศึกษานั้นจากการสัมภาษณ์ผู้ประสานงานโครงการ พสวท. พบว่า การจัดกิจกรรมนี้จะขึ้นอยู่กับแต่ละมหาวิทยาลัยว่าจะให้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น จัดให้มีการเรียนเสริมภาษาอังกฤษ จัดให้มีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นต้น โดยนักศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมนี้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวนี้จะมีลักษณะที่แสดงผลพฤติกรรมที่เหมือนๆ กัน แต่สำหรับกิจกรรมการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศนั้นนักศึกษาสามารถที่จะแสดงผลพฤติกรรมได้แตกต่างกันเพราะไม่ได้มีการบังคับ ผู้วิจัยจึงคาดว่าน่าจะมีการผันแปรของพฤติกรรมในกิจกรรมการเข้าร่วมประชุมวิชาการภายในประเทศนี้ ผู้วิจัยจึงได้วัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในประเด็นของการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศ ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไปจึงควรที่จะมีการวัดตัวแปรการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างจากการวิจัยในครั้งนี้

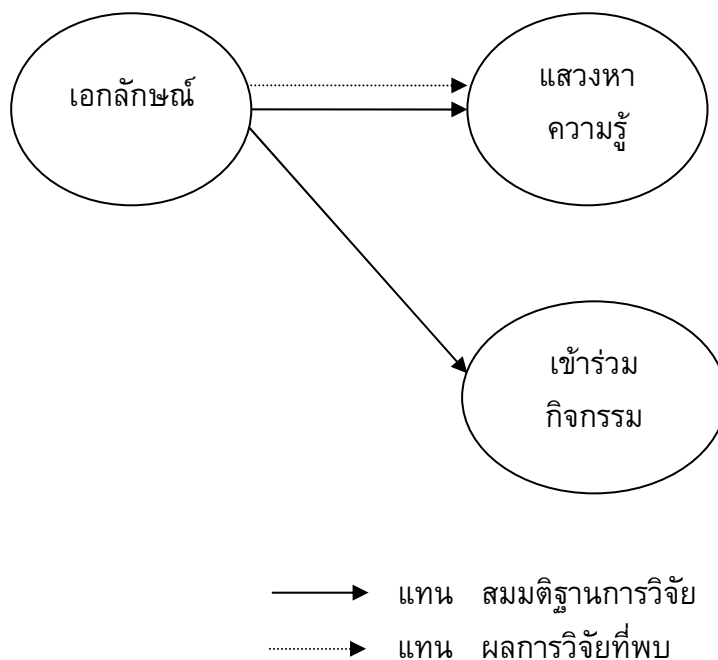
ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทมีอิทธิพลทางตรงต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามแม้ว่าในงานวิจัยนี้จะพบเฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่พบนั้น อาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่า อันได้แก่ โครงสร้างและการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการของคณะกรรมการจัดงาน และอาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการจัดประชุมวิชาการในพื้นที่ที่นักศึกษาอยู่ ความใกล้เคียงของสถานที่ที่จัดประชุมวิชาการ และระยะเวลาที่จัดที่จะเอื้ออำนวยต่อการเข้าร่วมของนักศึกษา จึงทำให้การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่ชัดเจนนัก นอกจากนี้ในการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ยังเป็นการวัดที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาทหรือความถี่ในการทำพฤติกรรม แต่สำหรับการวัดในการวิจัยนี้ได้ถามถึงจำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ

#### การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 4

สมมติฐานการวิจัยกล่าวว่า “เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์”

ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อ

พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลแตกต่างจากศูนย์  
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังภาพประกอบ 14)



ภาพประกอบ 14 สมมติฐานการวิจัยที่ 4 และผลการวิจัยที่พบ

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ 4 เพียงบางส่วน จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ความเด่นของเอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากเพียงใดย่อมมีผลให้นักศึกษามีพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้นแต่ไม่ส่งผลให้มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัยในส่วนที่พบว่า เอกลักษณะของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎีเอกลักษณะของสไตรเกอร์ที่ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมตามบทบาทของบุคคลว่าเป็นผลมาจากความเด่นของเอกลักษณะ (Stryker, 1992: 873) โดยสไตรเกอร์ (1987: 95) ได้อธิบายจากฐานคติ (Assumption) ที่เชื่อว่า เอกลักษณะแสวงหาการรับรองเอกลักษณะกระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติหน้าที่ของตนในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ เพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง

(reaffirm) ถึงการเป็นบุคคลประเภทหนึ่งที่ถูกนิยามโดยเอกลักษณ์ และเอกลักษณ์ใดที่มีความเด่นมากกว่าจะทำให้บุคคลมีความไว (sensitive) ต่อโอกาสสำหรับการมีพฤติกรรมเพื่อยืนยันในเอกลักษณ์นั้นมากกว่า ฉะนั้นถ้าบุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ใดที่มากเขาจะแสดงพฤติกรรมตามบทบาทที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์นั้นมากด้วย ความเด่นของเอกลักษณ์จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามบทบาท ดังนั้นการที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นหนึ่งในพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นก็เป็ผลมาจากการที่นักศึกษามีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มากด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการศึกษาถึงเอกลักษณ์ของบุคคลในด้านต่างๆ กับพฤติกรรมตามบทบาท ดังเช่น ผลงานวิจัยของสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1982: 209-218) ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ขึ้นโดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เวลาในบทบาทการทำกิจกรรมทางศาสนา ในปี ค.ศ. 1978 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรที่อายุระหว่าง 18 – 65 ปี จำนวน 300 คน พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ทางศาสนามีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในบทบาทศาสนา ผลการวิจัยของนัทบรอกและฟรอยด์เกอร์ (Nuttbrock; & Freudiger. 1991: 146-157) โดยเป็นการทดสอบทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์เกี่ยวกับความเด่นของเอกลักษณ์และบทบาทความเป็นมารดา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกาที่มีบุตรจำนวน 1 คนและอายุของบุตรต่ำกว่า 5 ขวบ จำนวน 132 คน ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทมารดาด้านการยอมรับหน้าที่และการเสียสละส่วนตัว ผลงานวิจัยของสไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำนวน 320 คน พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้เวลาในแต่ละบทบาท ผลงานวิจัยของสมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์ (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์วิชาชีพและพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 300 คน พบว่าเอกลักษณ์วิชาชีพครูแนะแนวมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของครูแนะแนว ผลงานวิจัยของการ์ณย์ ประทุม (2546) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตนเองและพรหมวิหารที่ส่งผลต่อพฤติกรรมพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์วิชาชีพพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมพยาบาลแบบองค์รวม รวมถึงผลงานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2550) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยเชิงสาเหตุของเอกลักษณ์และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเป็นครุณักวิจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมครุณักวิจัยของนักศึกษาครุในยุคปฏิรูปการศึกษา จำนวน 945 คน พบว่า เอกลักษณ์ของนักศึกษาครุมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมครุณักวิจัย

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่าเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อาจเป็นเพราะว่าตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีนิยามว่า จำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จึงอาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่าตัวแปรเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ โครงสร้างและการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการจัดงานซึ่งนักศึกษาอาจถูกได้รับมอบหมายให้มีบทบาทหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยไม่ได้มีสิทธิ์เลือก และจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์การจัดการศึกษาของโครงการ พสวท. ทั้ง 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจมีความแตกต่างกันมากในการเข้าร่วมประชุมวิชาการอันเนื่องมาจากข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการจัดประชุมวิชาการในพื้นที่ที่นักศึกษา ความใกล้เคียงของสถานที่ที่จัดประชุมวิชาการ และระยะเวลาที่จัดที่จะเอื้ออำนวยต่อการเข้าร่วมของนักศึกษา จึงทำให้การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่ชัดเจนนักจึงอาจทำให้ผลการวิจัยนี้ไม่พบอิทธิพลทางตรงของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ นอกจากนี้การวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้นี้ยังเป็นการวัดที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาทหรือความถี่ในการทำพฤติกรรม ดังเช่น การวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาท ได้แก่ ในงานวิจัยของสไตรเกอร์ และเซอร์เป (Stryker & Serpe. 1994 : 20 - 21) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของนักศึกษาใหม่ โดยถามถึงการใช้เวลาในบทบาท (time in role) คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น ๆ และ งานวิจัยของเคอร์รี่และวีเนอร์ (Curry; & Weaner. 1987: 280-288) ที่ถามถึงการใช้เวลาในบทบาทนักกีฬา เป็นต้น ส่วนการวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงความถี่หรือระดับในการทำพฤติกรรม ดังเช่น งานวิจัยของคอลเลอโร (Callero. 1985: 203-215) ได้ถามถึงจำนวนครั้งของการบริจาคโลหิต หรือในงานวิจัยของลี (Lee. 2002: 356-358) ที่ได้สร้างแบบสอบถามการทำกิจกรรมในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งถามถึงระดับการพูดหรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ จาก 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 และงานวิจัยของกนิษฐา ตัญญาพันธ์ (2541: 83) ที่ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมตามบทบาทเชิงวิชาชีพ โดยถามเกี่ยวกับความถี่ของพฤติกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทเชิงวิชาชีพ โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับจากทุกครั้ง เกือบทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้งและไม่เคยเลย รวมถึงงานวิจัยของการุณย์ ประทุม (2546: 96) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวม โดยมาตราส่วนประมาณค่า

6 ระดับ จากมากที่สุด มาก ค่อนข้างมาก ค่อนข้างน้อย น้อย และน้อยที่สุด เป็นต้น แต่ในการวัดตัวแปรพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยนี้จะเป็นการถามทั้งจำนวนครั้งที่เข้าร่วมประชุมวิชาการและตำแหน่งหน้าที่ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ ได้แก่ การทำหน้าที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ ผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร และเป็นคณะกรรมการผู้จัดงาน ซึ่งการถามในประเด็นของตำแหน่งหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการนั้นแม้ว่าจะมีข้อดีในการสะท้อนให้เห็นถึงการใช้เวลาในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในแต่ละตำแหน่งหน้าที่ แต่ในกรณีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาศาสตร์อาจมีข้อจำกัดดังกล่าว

อย่างไรก็ตามพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยพิจารณาว่าเป็นมิติของการวัดพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ เนื่องจากจากการศึกษาในกลุ่มมีนักเรียนทุน พสวท. จะพบว่า ความคาดหวังในพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ของโครงการ พสวท. นั้น คือ พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามที่โครงการ พสวท. ระบุไว้ ซึ่งหมายถึง การเข้าร่วมในกิจกรรมต่อไปนี้

- 1) การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน สำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ 2 เข้าร่วมกิจกรรม
- 2) การเสนอผลงานทางวิชาการ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ทุกคนต้องเสนอผลงานแบบโปสเตอร์และแบบบรรยายทุกคน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมกิจกรรมได้หากมีงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ (เนื่องจากนิสิต นักศึกษาชั้นปีที่ 3 บางรายมีความจำเป็นต้องฝึกงาน จึงไม่ควรบังคับให้ชั้นปีที่ 3 ทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสนอผลงานทางวิชาการ)
- 3) การให้นิสิต นักศึกษาโครงการพสวท. เข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศ นิสิต นักศึกษา พสวท. สามารถเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศได้ โดยให้ศูนย์มหาวิทยาลัยพิจารณาให้การสนับสนุนจากงบดำเนินการที่จัดสรรให้
- 4) การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมวิชาการให้นิสิต นักศึกษา พสวท. การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเสริมพิเศษให้นิสิต นักศึกษา พสวท. ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ควรวัดเฉพาะของการเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์ในประเทศ เนื่องจากกิจกรรมการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อนนั้นเป็นกิจกรรมที่จัดให้นักศึกษาปี 1 และ ปี 2 ทุกคนเข้าร่วม ส่วนกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาการเป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาปีที่ 4 ทุกคนต้องนำเสนอผลงาน และให้นักศึกษาปี 3 เข้าร่วมได้หากไม่ได้ฝึกงาน และกิจกรรมนอกหลักสูตรเสริมพิเศษให้นักศึกษานั้นจากการสัมภาษณ์ผู้ประสานงานโครงการ พสวท. พบว่า การจัดกิจกรรมนี้จะขึ้นอยู่กับแต่ละมหาวิทยาลัยว่าจะให้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น จัดให้มีการเรียนเสริมภาษาอังกฤษ จัดให้มีการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นต้น โดยนักศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมนี้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวนี้จะมีลักษณะที่แสดงพฤติกรรมที่เหมือนๆ กัน แต่สำหรับกิจกรรมการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศนั้นนักศึกษาสามารถที่จะแสดงพฤติกรรมได้แตกต่างกันเพราะไม่ได้มีการบังคับ ผู้วิจัยจึงคาดว่าน่าจะมีการผันแปรของพฤติกรรมในกิจกรรมการเข้าร่วมประชุมวิชาการภายในประเทศนี้ ผู้วิจัยจึงได้วัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในประเด็นของการเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศ ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไปจึงควรที่จะมีการวัดตัวแปรการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างจากการวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ถึงเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างไรก็ตามแม้ว่าในงานวิจัยนี้จะพบเฉพาะพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไม่พบนั้น อาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุเด่นชัดกว่า อันได้แก่ โครงสร้างและการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการของคณะกรรมการจัดงาน และอาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการจัดประชุมวิชาการในพื้นที่ที่นักศึกษาอยู่ ความใกล้เคียงของสถานที่ที่จัดประชุมวิชาการ และระยะเวลาที่จัดที่จะเอื้ออำนวยต่อการเข้าร่วมของนักศึกษา จึงทำให้การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่ชัดเจนนัก นอกจากนี้ในการวัดพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ยังเป็นการวัดที่แตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะวัดพฤติกรรมตามบทบาทโดยถามถึงระยะเวลาที่ใช้ในบทบาทหรือความถี่ในการทำพฤติกรรม แต่สำหรับการวัดในการวิจัยนี้ได้ถามถึงจำนวนครั้งและตำแหน่งหน้าที่ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ

#### การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 5

สมมติฐานการวิจัยกล่าวว่า “ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์จะมีปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์”

เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกัน ผลการวิจัยพบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระที่ละตัวอย่างเด่นชัด กล่าวคือ 1) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 5

จากแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ (Stryker. 1987: 98 – 100; Stryker;& Serpe. 1994: 16 - 35) ได้อธิบายว่าความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและทั้งสองมิติต่างมีอิทธิพลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทในทั้งสองมิติที่มีระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงด้วยกันทั้งคู่จะส่งผลให้

บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ในระดับที่สูงหรือต่ำตามระดับความยึดมั่นผูกพัน แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าในบางสถานการณ์หากบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางบวกสูงแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์สูง ในทางกลับกันถ้าบุคคลมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ทางลบสูงและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะทำให้บุคคลมีความเด่นของเอกลักษณ์ลดลง เช่น สถานการณ์ที่บุคคลต้องทำงานร่วมกับคนที่ตนเองไม่ชอบหรือ แต่งงานกับคนที่ตนเองไม่รัก ซึ่งนำไปสู่การถอยหนีจากความสัมพันธ์และทำให้เอกลักษณ์อื่นมี โอกาสขึ้นมาอยู่ลำดับสูงแทน ผลการวิจัยครั้งนี้จึงไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์

แต่อย่างไรก็ตามในผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมที่นอกเหนือสมมติฐานผู้วิจัยได้มีการ วิเคราะห์ในกลุ่มย่อย คือ กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง ผลการวิเคราะห์พบว่า ในกลุ่มเพศชาย พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์อย่างเชื่อมั่นได้ แต่ผลดังกล่าว ไม่พบในกลุ่มเพศหญิง โดยผลในกลุ่มเพศชายนั้นพบว่า ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่น ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความเด่นเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่ พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และในกลุ่ม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง จะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่น ผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพัน ด้านปฏิสัมพันธ์สูง และนอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้าน ปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษา วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เนื่องจากว่าสไตรเกอร์ได้อธิบายถึงความเกี่ยวข้องกันของความเด่นของ เอกลักษณ์ ความภาคภูมิใจในบทบาทและพฤติกรรมตามบทบาท (Stryker, 1987: 96-97) ไว้ว่า เมื่อบุคคลได้แสดงพฤติกรรมตามบทบาทออกไป บุคคลจะมีการประเมินตนเองและการประเมินโดย บุคคลสำคัญอื่นๆ เช่น นักเรียนมีการประเมินพฤติกรรมตามบทบาทของตนที่แสดงออกใน โรงเรียนเช่นเดียวกันกับที่นักเรียนคนอื่นๆ ครู และพ่อแม่ซึ่งเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมตามบทบาท ของตน กระบวนการประเมินนี้จะสะท้อนกลับให้บุคคลเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะ ของตน และการมีความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนนี้จะสะท้อนอยู่ในความเด่นของ เอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักที่ว่าความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะของตนสูงความเด่นของ เอกลักษณ์ตามบทบาทนั้นเพิ่มมากขึ้นด้วย จากการอธิบายของสไตรเกอร์ดังกล่าวที่ให้ความสำคัญ ของความภาคภูมิใจในบทบาทที่เฉพาะซึ่งสะท้อนอยู่ในความเด่นของเอกลักษณ์ ผู้วิจัยจึง ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งพบผลในลักษณะ เดียวกันกับผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้าน อารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ นั้นพบว่า ความภาคภูมิใจใน

บทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์อย่างเชื่อมั่นได้ แต่ผลดังกล่าวไม่พบในกลุ่มเพศหญิง โดยผลในกลุ่มเพศชายนั้นพบว่า ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ เมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูง และในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อทำการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มย่อยแล้วจะพบว่าในกลุ่มย่อยบางกลุ่ม คือ กลุ่มเพศชายให้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์

จากผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมดังกล่าวจะเห็นว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำจะเป็นกลุ่มที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ต่ำที่สุด ซึ่งถือเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนก่อนกลุ่มอื่นให้มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น โดยจากผลการวิจัยจะพบว่า กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเมื่อมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ดังนั้นการพัฒนาให้แก่กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ ควรจะมีการจัดกิจกรรมที่เน้นให้เกิดความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงขึ้น นั่นคือ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสพูดคุย พบปะหรือร่วมทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลที่มีความสำคัญ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์เป็นต้น ในปริมาณที่มากหรือได้ทำบ่อยครั้ง จะทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นได้ ส่วนการพัฒนาให้แก่กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ ควรจะมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้เกิดความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงขึ้น นั่นคือ การจัดกิจกรรมที่เน้นก่อให้เกิดอารมณ์ทางบวก เช่น เกิดความรู้สึกว่าเขาได้ใกล้ชิด ชอบประทับใจนักวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ หรือสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น ถึงแม้ว่าการพัฒนาความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของกันและกันได้ เช่น การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้พูดคุย พบปะหรือร่วมทำกิจกรรม



วิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ แล้วนักศึกษาจึงเกิดความรู้สึกหรืออารมณ์ทางบวก เช่น ชอบ ประทับใจ ตามมาภายหลังซึ่งเป็นความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ แต่ในการพัฒนาที่เน้นความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์นั้น กิจกรรมที่จัดขึ้นจะไม่ใช้การจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษามีปริมาณหรือความถี่ในการทำกิจกรรมที่บ่อยครั้งหรือมาก แต่เป็นกิจกรรมที่เน้นว่าเมื่อนักศึกษาเข้าร่วมแล้วจะต้องทำให้เกิดผลด้านอารมณ์หรือความรู้สึกทางบวกแก่นักศึกษาที่สูงขึ้น

ทั้งนี้จากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าม้งงานวิจัยที่ได้ศึกษาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ดังเช่น งานวิจัยของวรรณะ บรรจง (2551) ที่ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครู พบผลว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว แต่พบว่าความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาครูแปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระที่ละตัวอย่างเด่นชัดคือ นักศึกษาครูที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษาครูที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ และนักศึกษาครูที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์สูงกว่านักศึกษาครูที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ ซึ่งผลการวิจัยนี้ก็ไม่พบว่าม้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์เช่นเดียวกัน และนอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ได้แสดงถึงความยึดมั่นผูกพันในแต่ละมิติมีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ ดังเช่น งานวิจัยของ สไตรเกอร์และเซอร์เป (Stryker; & Serpe. 1994: 16-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์นักศึกษาใน 4 บทบาท คือ บทบาทด้านวิชาการ บทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล บทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร บทบาทด้านกีฬา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ที่เพิ่งเข้ามาเรียนใหม่ในวิทยาลัย จำนวน 320 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทเชิงวิชาการ พบว่า ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วนความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง 2) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมส่วนบุคคล พบว่า ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วนความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ในกลุ่มนักศึกษาเพศชาย แต่มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ในกลุ่มนักศึกษาเพศหญิง 3) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกิจกรรมนอกหลักสูตร พบว่าความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วนความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง 4) การศึกษาเอกลักษณ์นักศึกษาในบทบาทด้านกีฬา พบว่าความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ส่วน

ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อความเด่นของเอกลักษณ์ทั้งในกลุ่มนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะศึกษาผลของความยึดมั่นผูกพันในแต่ละมิติที่มีต่อความเด่นของเอกลักษณ์ และหากมีการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ก็จะเป็นการศึกษาในกลุ่มรวมซึ่งพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าหากศึกษาปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมก็จะไม่พบผลเช่นเดียวกัน แต่หากมีการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มย่อยแล้วจะพบว่าในบางกลุ่มย่อย เช่น ในผลการวิจัยนี้ พบว่า กลุ่มเพศชาย ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ได้ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเอกลักษณ์ และยังพบผลเพิ่มเติมว่า ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ได้เช่นเดียวกัน ผลการวิจัยนี้จึงเป็นข้อมูลเพิ่มเติมถึงการศึกษปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ว่านอกจากจะศึกษาในกลุ่มรวมแล้วควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างย่อยๆ ด้วย และยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลที่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย รวมถึงได้ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาให้นักศึกษามีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นด้วย

### การสรุปและอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ 6

สมมติฐานการวิจัย กล่าวว่า “นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา”

ผลการวิจัยพบว่า ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ 6

จากแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ที่ได้กล่าวถึงว่า เอกลักษณ์ของบุคคลสามารถที่จะพัฒนาได้โดยการให้ได้รับประสบการณ์ในบทบาท การรับรู้ถึงควมมีคุณค่าของตนเองเมื่อได้ทดลองสวม

บทบาทและได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น (นันทนา น้ำฝน. 2536: 39; อ้างอิงจาก Gecas. 1982: 3 - 24) เมื่อพิจารณาช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้จะมี 2 ช่วง คือ ช่วงแรกจะมีการรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์เข้ามาในโครงการ พสวท. ตั้งแต่อยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ ช่วงที่สองจะมีการรับนักศึกษาเข้ามาในโครงการ พสวท. ขณะที่เรียนในระดับอุดมศึกษา โดยนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในแต่ละช่วงจะมีโอกาสได้พัฒนาเอกลักษณ์ของการเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์มาโดยตลอดจากกิจกรรมต่างๆ ดังเช่น ในขณะที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทางโครงการ พสวท. ได้จัดให้มีหลักสูตรโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ การฝึกงานและการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือในขณะที่เรียนในระดับอุดมศึกษา ทางโครงการ พสวท. ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา การนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ การศึกษา ดูงาน การร่วมประชุมวิชาการ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548: 3) ซึ่งน่าจะทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีระดับคะแนนเฉลี่ยของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่สูงกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา เพราะได้มีการทดลองสวมบทบาทของการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ทางโครงการ พสวท. ได้ให้แก่ นักศึกษาวิทยาศาสตร์เป็นระยะเวลายาวนานกว่าซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้รับประสบการณ์จากการที่ตนเองได้ทดลองสวมบทบาทไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อะไรถึงสิ่งที่เป็นมาตรฐานของกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ ความรู้สึกถึงความมีคุณค่าของตนเองจากการสวมบทบาท การได้รับการตอบสนองจากบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องเกิดเป็นภาพพจน์ของตนเองโดยการมองจากสายตาของผู้อื่น จนเกิดการรับรู้ว่าเป็นใคร มีหน้าที่ต้องทำอะไร อย่างไร แต่ผลการวิจัยนี้ก็ไม่พบว่าช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. มีผลให้เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นแตกต่างกัน

ทั้งนี้การที่ไม่พบว่า ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. มีผลให้เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มมาก โดยนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวนเท่ากับ 62 คน ส่วนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษามีจำนวนเท่ากับ 126 คน จึงอาจเป็นผลให้ไม่พบความแตกต่างในการทดสอบนัยสำคัญ ประกอบกับเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมของพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นผลที่ตามมาของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังเช่น พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบผลว่า ในกลุ่มเพศหญิงนักศึกษาที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าช่วงเวลาที่ยาวนานกว่ามีผลต่อพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ที่มากกว่า ดังนั้นจะเห็นว่าผลการวิจัยนี้ยังไม่ชัดเจนพอที่จะสรุปได้ว่าช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ที่ต่างกันจะไม่ทำให้มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ หรือพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ซึ่งเป็นผลจากเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์แตกต่างกัน จึงควรมีการทำวิจัยในครั้งต่อไปเกี่ยวกับช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาว่ามีผลต่อนักศึกษาศาสตร์ในโครงการ พสวท. อย่างไรบ้าง นอกจากนี้จากการศึกษาผลการประเมินโครงการ พสวท. ที่ได้ทำการเปรียบเทียบอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษา (สมคิด พรหมจ้อย; และคนอื่น ๆ. 2545: 72-73; 2550: 261-292) พบว่า ผู้รับทุนในระยะที่ 1 รุ่นปีการศึกษา 2530-2533 ผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสูงกว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของผู้รับทุนระดับปริญญาตรี เช่นเดียวกันกับผู้รับทุนในระยะที่ 2 รุ่นปีการศึกษา 2534 ผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสูงกว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของผู้รับทุนระดับปริญญาตรี และเมื่อพิจารณาโดยรวม คือ รุ่นปีการศึกษา 2534-2539 พบว่า ผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต่ำกว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของผู้รับทุนระดับปริญญาตรี แต่ทั้งนี้ในรายงานผลการประเมินโครงการได้ให้เหตุผลว่าเป็นเพราะว่าในปีการศึกษา 2536-2538 โครงการ พสวท. ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีทดแทนนักศึกษาที่ออกจากโครงการ และผู้รับทุนในระยะที่ 3 รุ่นปีการศึกษา 2540-2541 พบว่า ผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต่ำกว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นจะเห็นว่าในภาพรวมแล้วผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับระดับอุดมศึกษาจะมีอัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละระยะเวลาของโครงการ พสวท. ที่สูงต่ำแตกต่างกัน ดังนั้นจึงสมควรทำการวิจัยต่อไปเกี่ยวกับช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาว่ามีผลต่อนักศึกษาศาสตร์ในโครงการ พสวท. อย่างไรบ้าง

ดังนั้นจากผลการวิจัยที่ไม่พบว่า ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. มีผลให้เอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์ทั้งในมิติความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาศาสตร์นั้นแตกต่างกัน จะไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มมาก ประกอบกับเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมของพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาศาสตร์ซึ่งเป็นผลที่ตามมาของเอกลักษณ์ของนักศึกษาศาสตร์ ดังเช่นพฤติกรรมเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบผลว่า ในกลุ่มเพศหญิงนักศึกษามี

ช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน นอกจากนี้จากการศึกษาผลการประเมินโครงการ พสวท. ที่ได้ทำการเปรียบเทียบอัตราการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างผู้รับทุนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษา จะพบว่าในภาพรวมแล้วผู้รับทุนของโครงการ ในระยะที่ 1, 2 และ 3 ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายกับระดับอุดมศึกษาจะมีอัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละระยะเวลาของโครงการ พสวท. ที่สูงต่ำแตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีควรทำการวิจัยต่อไปเกี่ยวกับช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาว่ามีผลต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. อย่างไรบ้าง

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้มีการวิเคราะห์ประเด็นอื่นๆ ที่น่าสนใจไว้เพิ่มเติมนอกเหนือจากสมมติฐาน ดังนี้ 1) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง 2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง 3) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง 4) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง และ 5) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิงซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### **1. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง**

**ในกลุ่มเพศชาย** เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกัน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว อย่างเชื่อมั่นได้ เมื่อนำคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มาทำการเปรียบเทียบ พบผลที่แตกต่างกัน 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำเป็นผู้ที่มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำแต่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและความ





ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยพบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ 2) นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากกว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ

### 3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

**ในกลุ่มเพศชาย** พบว่า ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชายที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

**ในกลุ่มเพศหญิง** พบว่า ช่วงเวลาการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่มีผลต่อความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ไม่พบว่านักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศหญิงที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศหญิงที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับอุดมศึกษา

### 4. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันในกลุ่มรวม กลุ่มเพศชาย และกลุ่มเพศหญิง

**ในกลุ่มรวม** พบว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. แตกต่างกันมีพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในกลุ่มรวม นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ พสวท. ในระดับชั้นมัธยมศึกษา





## ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำหรับโครงการ พสวท. กลุ่มที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนก่อนกลุ่มอื่น คือ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำและมีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำ เนื่องจากผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมในบางกลุ่มย่อย เช่น ในกลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพศชาย พบว่า ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์กับความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรเน้นการพัฒนาให้แก่กลุ่มนักศึกษาที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ต่ำ โดยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสพูดคุย พบปะหรือร่วมทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลที่มีความสำคัญ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ในปริมาณที่มากหรือได้ทำบ่อยครั้ง จะทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นได้ และควรเน้นการพัฒนาให้แก่กลุ่มนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์ต่ำโดยควรจะมีการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เน้นก่อให้เกิดผลด้านอารมณ์หรือความรู้สึกทางบวกแก่นักศึกษาที่สูงขึ้น เช่น เกิดความรู้สึกว่าเขาได้ใกล้ชิดชอบ ประทับใจนักวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ หรือสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น

2. สำหรับมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยควรมีการพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีปริมาณของการพูดคุยหรือการทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับบุคคลที่มีความสำคัญ ได้แก่ สมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ที่เพิ่มมากขึ้น และเป็นกิจกรรมที่ต้องก่อให้เกิดอารมณ์ทางบวก เช่น ทำให้นักศึกษารู้สึกถึงความใกล้ชิดกับบุคคลที่มีความสำคัญ รู้สึกว่าความสัมพันธ์นั้นมีความสำคัญหรือมีคุณค่า ทำให้มีความสุข เป็นต้น ตลอดจนควรเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย นอกจากนี้ในวิชาเรียนวิทยาศาสตร์ ควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน เช่น มีการจัดสัมมนาในชั้นเรียนเชิญนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงมาพูดคุยกับนักศึกษา ส่งนักศึกษาไปเป็นผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสใกล้ชิดกับนักวิทยาศาสตร์และเกิดความรู้สึกชอบหรือภาคภูมิใจในบทบาทหรือวิชาชีพวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นได้รับอิทธิพลสูงสุดจากเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้รับอิทธิพลจากความยึดมั่น

ผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนที่สุด และอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรมีความสัมพันธ์อันดีกับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดยมีการแสดงออกถึงความสนใจ ห่วงใยและให้กำลังใจแก่นักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา มีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ และอาจารย์ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติงานร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตลอดจนเป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์แก่นักศึกษา เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาซึ่งมิติหนึ่งผู้วิจัยได้วัดการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งการที่อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มีบทบาทเช่นนี้มากจะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีโอกาสได้แสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อธำรงความสัมพันธ์ไว้ ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีระดับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นไปด้วย แล้วความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากด้วยเช่นกัน

3. สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ควรมีความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทั้งที่อยู่ชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปี โดยควรมีการให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ให้ความห่วงใยในระหว่างการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน มีการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน และเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษาซึ่งมิติหนึ่งผู้วิจัยได้วัดการมีปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งการที่นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีบทบาทเช่นนี้มากจะช่วยให้เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีโอกาสได้แสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อธำรงความสัมพันธ์ไว้ ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีระดับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นไปด้วย แล้วความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากด้วยเช่นกัน

4. สำหรับบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง บิดา มารดา หรือผู้ปกครองควรให้การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและควรเป็นแบบอย่างของผู้ที่แสวงหาความรู้ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งการที่บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีบทบาทเช่นนี้มากจะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีโอกาสได้แสดงบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ และทำให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์เลือกที่จะแสดงบทบาทของนักศึกษา

วิทยาศาสตร์หรือมีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับบิดา มารดา หรือผู้ปกครองมากด้วย ซึ่งจะทำให้ศึกษามีระดับความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นไปด้วย แล้วความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์นี้จะช่วยให้นักศึกษาวิทยาศาสตร์มีเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์มากด้วยเช่นกัน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยต่อไปเกี่ยวกับช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาว่ามีผลต่อนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในโครงการ พสวท. อย่างไรบ้าง เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น
2. อาจมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนา โดยการศึกษาระยะยาว (longitudinal study) ด้วยการวัดซ้ำ (repeated measure) ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เข้าเรียนมาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ หรืออาจทำการศึกษาในนักศึกษาวิทยาศาสตร์แต่ละชั้นปีเพื่อทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหรือค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ภายในโมเดลของนักศึกษาวิทยาศาสตร์แต่ละชั้นปี
3. อาจมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้มีความสามารถพิเศษทางสาขาอื่นหรือในกลุ่มตัวอย่างวิชาชีพอื่น หรือในกลุ่มนักเรียนโครงการ พสวท. และนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นความเข้มข้นของการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ เช่น นักเรียนในโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นต้น เพื่อยืนยันแนวคิดทฤษฎีเอกลักษณ์ของสไตรเกอร์
4. ควรเพิ่มตัวแปรอื่นเข้ามาศึกษาพร้อมด้วยในการอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ เช่น ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตน แรงจูงใจในการศึกษา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นต้น เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครัว การถ่ายทอดทางสังคมจากสถาบันการศึกษา ความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ร่วมกันอธิบายพฤติกรรมแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 44 ดังนั้นจึงน่าจะมีตัวแปรอื่นๆ ที่สามารถอธิบายพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ได้อีก นอกจากนี้ควรที่จะมีการปรับปรุงการวัดตัวแปรการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพมากกว่านี้

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กนิษฐา ตัณฑพันธ์. (2541). ลักษณะทางจิตสังคมและลักษณะทางพุทธศาสนาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการให้การพยาบาลตามบทบาทวิชาชีพ. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2539). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาใฝ่รู้-ใฝ่เรียน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดลอม. (2539). แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2549). กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงฯ.
- การุณย์ ประทุม. (2545). ปัจจัยด้านเอกลักษณ์วิชาชีพ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ความสามารถของตน และพรหมวิหาร ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการพยาบาลแบบองค์รวมของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ในเขตภาคกลาง. การศึกษาก่อนนำเสนอปรินญาณิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิตติภูมิ วิเศษศักดิ์. (2534). กระบวนการพัฒนาและสร้างเอกลักษณ์การแต่งกายแบบฮิญาบของนักศึกษาสตรีมุสลิมใหม่มหาวิทยาลัยส่วนกลาง. วิทยานิพนธ์ สด.ม. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เกษม เกษมณุกิจกุล. (2534). ค่านิยมจุดหมายปลายทางและค่านิยมวิถีปฏิบัติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีระดับการศึกษา ภูมิหลังทางครอบครัวและการถ่ายทอดค่านิยมที่แตกต่างกัน. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2529). Self-Esteem และความรัก. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- โกวิท เวชชศาสตร์. (2547). กระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์: กรณีศึกษานักเรียนในแผนการเรียนคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คำหมาน คนไค. (2547, 26 พฤษภาคม). คอลัมน์นุ่มเสมา. ข่าวสด. หน้า 34.
- งามตา วรินทร์านนท์. (2534). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
- \_\_\_\_\_. (2545). การถ่ายทอดทางสังคมกับพัฒนาการของมนุษย์. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

งามพิศ สัตย์สงวน. (2547). การจัดระเบียบสังคม. ใน *สังคมและวัฒนธรรม*. หน้า 61-77.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จำนงค์ อติวัฒน์; และคนอื่นๆ. (2549). *สังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชนศักดิ์ ปายเที่ยง. (2545, เมษายน). คณะกรรมการสอบเข้ามหาวิทยาลัยในกลุ่มวิทยาศาสตร์และ  
คณิตศาสตร์ ดัชนีชี้ศักยภาพของนักเรียนไทยในการนำพาประเทศให้พัฒนาทาง  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. *วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์*. 1(1): 48-53.

ชวลีกร ยิ้มสุด; อนุ เจริญวงศ์ระยับ; และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2547). *รายงานการวิจัยปัจจัยเชิง  
เหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. ม.ป.พ.

ณัฐ ภมรประวัติ. (2546). การเป็นพยาธิแพทย์. ใน *นักวิทยาศาสตร์ดีเด่นกับสังคมไทย*.

หน้า 19-32. กรุงเทพฯ: มูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์.

ดวงเดือน พันธุมนาวิน; งามตา วนินทานนท์; และ วิลาสลักษณ์ ชวัลลล. (2548). *คู่มือครูกิจกรรม  
เรียนรู้และเข้าใจนักเรียนวัยรุ่นด้วยดัชนีชี้วัดคุณภาพของสังคมแวดล้อม*. กรุงเทพฯ :  
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

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

เทียน ทองแก้ว. (2542). สารจากอธิการบดีสถาบันราชภัฏรำไพพรรณี. ใน *การประชุมวิชาการ  
วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 9 (วทร. 9)*. จันทบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพ  
พรรณี.

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

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

เชียรชัย เอี่ยมวรเมธ. (2546). *พจนานุกรมไทย*. กรุงเทพฯ: อักษรพิทยา.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทนา น้ำฝน. (2536). *องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับเอกลักษณ์เชิงวิชาชีพของนักศึกษา  
พยาบาล*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- นิเชต สุนทรพิทักษ์. (2542). มองหลัง-แลหน้า บทบาทศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยในสถาบันราชภัฏ. ใน *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 9* (วทร. 9). จันทบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี.
- บุญชิต มณีโชติ. (2540). ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับพฤติกรรมการใช้รู้ของนักศึกษาพยาบาล. *วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลอนามัยชุมชน)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ประกอบ กุปรัตน์. (2525). นิสิตนักศึกษาและกระบวนการกลุ่มในสถาบันอุดมศึกษา. ใน *นิตินักศึกษา : หลักการ แนวปฏิบัติและปัญหา*. หน้า 169-179. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ปรีชา คุณินทร์พันธ์. (2547). กลุ่มสังคม. ใน *สังคมและวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2549, 9 มิถุนายน). “ในหลวง” พระผู้ทรงบำบัตทุกข์-บำรุงสุขราษฎร์ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2550, จาก <http://www.manager.co.th/science/ViewNews.aspx?NewsID=9490000075326>.
- พงษ์ธร ผาสุขมูล. (2544). การศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาล เขตการศึกษา 9. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 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.
- พรชัย อินทร์ฉาย. (2547, มกราคม-มีนาคม). 20 ปี โครงการ พสวท. กับการพัฒนาประเทศ. *ScienceMagazine*. 1(2). สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2549, จาก <http://www.scipub.cjb.net>
- พรพรรณ อุทัยวี. (2544). *ตัวบ่งชี้ทางจิตสังคมของพฤติกรรมใฝ่รู้ในนักศึกษาครู*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- พรพิมล วรภูมิพุทธพงศ์. (2547, มกราคม-มิถุนายน). การเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง. *มนุษยศาสตร์สาร*. 5(1): 97-109.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย; วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา; และ ทิพย์รัตน์ สีเพชรเหลือง. (2543). *รายงานการวิจัยเอกสารเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.



- พีรภิกขิต คมสัน. (2548). *นกอัยการวิจัยสำหรับเด็กไทยที่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์*. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ภพ เลหาไฟบูลย์. 2542. *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- มนตรี จุฬาวินทล. (2537, มกราคม-กุมภาพันธ์). *นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีคือสมองของชาติ*. *วารสารวิทยาศาสตร์*. 48(1): 6-8.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2534). *วท 101 วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาสริน จันทงาม. (2543). *ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นวิจัยต่อการใฝ่รู้และความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาพยาบาล*. ปรินญาณิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มิตรชัย ค่างอก. (2548, 16 มิถุนายน). *สัมภาษณ์โดย ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*.
- ยุคลธร แจ่มฤทธิ์. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะคิดต่อวิชาชีพ รูปแบบการใช้ชีวิตของนักศึกษา การดูแลนักศึกษาของอาจารย์และบรรยากาศการเรียนรู้กับการใฝ่รู้ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข*. ปรินญาณิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- วรรณะ บรรจง. (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา*. ปรินญาณิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนชัย/บัวบาน. (2539, เมษายน). *เยาวชนคนเก่ง เขาเก่งได้อย่างไร*. *วารสารกระจกเงา*. 3(19): 36-41.
- วันเพ็ญ พิศาลพงศ์. (2540). *การถ่ายทอดทางสังคมกับพัฒนาการของมนุษย์*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. (2541). *พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศรिताพร อุทิศ. (2539). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริพร ทิพย์สิงห์. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” โดยใช้  
ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริเวณชุมชนวัดประดิษฐาราม  
กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณีพันธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2546). โครงการศึกษาและจัดทำแผน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ฉบับที่ 2 : การพัฒนากำลังคนและดัชนี  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายงานดัชนีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.  
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2548). คู่มือนักเรียนทุน พสวท. กรุงเทพฯ:  
ศรีบูรณะคอมพิวเตอร์-การพิมพ์.
- สมคิด พรหมจ้อย; และคนอื่นๆ. (2545). การประเมินโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถ  
พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) ระยะที่ 3 (พ.ศ.2540-2544). ม.ป.พ.  
\_\_\_\_\_. (2550). การประเมินโครงการส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี (พสวท.) ระยะที่ 2 (พ.ศ.2534-2539) . ใน เทคนิคการประเมินโครงการ. หน้า  
261-293. นนทบุรี: จตุพร ดีไซน์.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2543). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ สีดากุลฤทธิ์. (2545). ปัจจัยการถ่ายทอดทางสังคมเชิงวิชาชีพครูที่ส่งผลต่อเอกลักษณ์และ  
พฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทครูแนะแนว. ปรินญาณีพันธ์ วท.ด.  
(การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สอ เสถบุตร. (2545). ปทานุกรมอังกฤษ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). ก้าวสู่มาตรฐานการเรียนรู้...สู่ทักษะ  
ชีวิต แนวคิด แนวทางในการพัฒนาเด็กให้เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุขและเป็นพลังในการ  
สร้างสรรค์โลกให้งดงาม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543ก). รายงานการเสวนาทางวิชาการ เรื่อง  
ยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ศึกษา : บทเรียนจากประเทศ  
สหรัฐอเมริกา. กรุงเทพฯ: ฟริกหวานกราฟฟิค.
- \_\_\_\_\_. (2543ข). ความสามารถของเยาวชนไทยบนเวทีโลก : ผลจากการแข่งขันโอลิมปิก  
วิชาการ ปี 2538 – 2542. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- \_\_\_\_\_. (2543ค). รายงานการเสวนาทางวิชาการ เรื่อง ความสามารถของนักเรียนไทยบนเวทีระดับ  
โลก: ผลจากการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ปี 2538 - 2542. กรุงเทพฯ: ฟริกหวานกราฟฟิค.
- \_\_\_\_\_. (2543ง). การเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545 - 2549)*.  
กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2540). *จิตพิสัย: มิติที่สำคัญของการพัฒนาคน*.  
กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานวิเคราะห์โครงการลงทุนภาครัฐ. (2548, มกราคม-กุมภาพันธ์). *การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 42(1): 43-47.*
- สุชาติ สุธรรมรงค์. (2545). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: การวิเคราะห์โมเดลลิสม์ที่มีตัวแปรแฝง*. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาการอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพัทธา สุภาพ. (2546). *สังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1*.  
กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊กส์.
- เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์. (2542, กรกฎาคม-ธันวาคม). *สอนอย่างไรให้ใฝ่รู้. วารสารวิทยาลัยคริสเตียน. 5(2): 31-35.*
- อ้อมเดือน สดมณี. (2540). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
- อังคณา เทศทิศ. (2543). *การศึกษาความภาคภูมิใจในอาชีพของครูแนะแนว สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว)*.  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรอุมา สงวนญาติ. (2544). *การศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดความภาคภูมิใจในตนเองที่มีรูปแบบการตอบและวิธีวิเคราะห์ต่างกัน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)*. 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.*
- Callero L. Peter. (1985, March). Role – Identity Saliency. *Social Psychology Quarterly. 48(3): 203-215.*
- Curry, Timothy Jon; & Weaner, Jeffrey S. (1987). Sport Identity Saliency, 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](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.
- 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.
- Johnson, Allan G. (1995). *The Blackwell Dictionary of Sociology : A User's Guide to Sociological Language*. Oxford: Blackwell.
- Kline, Rex B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modelling*. New York: Guilford.
- Lee, J. D. (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.
- 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 Saliency 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>

- 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.
- Rosenberg, Morris. (1979). *Conceiving The Self*. New York: Basic 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.
- \_\_\_\_\_. (1992). Identity Theory. In *Encyclopedia of Sociology*. Edited by Borgatta, Edgar F.; & Borgatta, Marie L. V.1 pp. 871-875. New York: Macmillan.
- 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 & Co Ltd.

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ
วันเดือนปีเกิด	1 สิงหาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	15 ถนนท่ามะโอ ตำบลเวียงเหนือ อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2544	สังคมสงเคราะห์ศาสตรบัณฑิต (สส.บ.) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของศูนย์มหาวิทยาลัยในโครงการ พสวท. (ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และธรณีวิทยา) ตลอดจนสาขาวิชาที่คณะอนุกรรมการ พสวท. ระดับอุดมศึกษาพิจารณากำหนดให้นักศึกษาเลือกศึกษา ได้แก่ สาขาพฤกษศาสตร์ และสาขาสัตววิทยา โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2548) มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาที่มีความรู้ทางชีววิทยาเฉพาะแขนงที่จะเจาะจงเลือกศึกษา

2) เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถวิเคราะห์ วิจัย มีความคิดรวบยอดในศาสตร์ทางชีววิทยาที่สามารถนำไปปฏิบัติโดยตรง หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในองค์กรต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน

3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถครองตน ครองคนและครองงานได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีดังนี้ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2549)

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในวิชาคณิตศาสตร์และสามารถนำไปประยุกต์ได้ รวมทั้งสามารถคิดอย่างเป็นระบบและสมเหตุสมผล

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ ทันทต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสารและถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549) มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเคมีที่มีความรู้ทางเคมีทั่วไปและมีความชำนาญเฉพาะแขนงวิชาเคมีที่สามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม

2) เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถวิเคราะห์ วิจัย มีความคิดรวบยอดในศาสตร์ทางเคมีที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม

3) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเคมีที่มีความสามารถปฏิบัติงานได้ตามความต้องการขององค์กรต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2548) มีดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยา ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ทั้งทางด้านอนุกรมวิธาน สัตววิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา ประสาทวิทยาและเทคโนโลยีทางชีวภาพทางสัตว์
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยาที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์วิจัยทางด้านสัตววิทยาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ของหน่วยงานและพัฒนางานวิจัยด้านสัตว์
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยาที่สามารถปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ต้องการบัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยา ทั้งหน่วยงานรัฐบาล สถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ หน่วยงานทางการศึกษาหรือหน่วยงานเอกชน
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถเผยแพร่และถ่ายทอดความรู้ทางด้านสัตววิทยาแก่ชุมชนอันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศในส่วนรวมและมีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาธรณีวิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2549) มีดังนี้

- 1) ให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจระบบต่าง ๆ ของโลก แขนงวิชาต่าง ๆ ด้านธรณีวิทยาและเข้าใจในวิธีการสืบค้น การแปลความหมายและการวิเคราะห์สารสนเทศทางธรณีวิทยา ในเงื่อนไขและบริบทที่เหมาะสมในการนำมาใช้กับการมีอยู่และความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมและสามารถนำความรู้ไปศึกษาต่อระดับสูง
- 2) ให้บัณฑิตมีทักษะในการวางแผนดำเนินการ รวบรวม บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลในสนามและในห้องปฏิบัติการ รายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยาต่าง ๆ
- 3) ให้บัณฑิตมีทักษะในการวางแผนดำเนินการ รวบรวม บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลในสนามและในห้องปฏิบัติการ รายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยาต่าง ๆ
- 4) ให้บัณฑิตมีทักษะการบริหารตนเอง การทำงานเป็นทีม สำนึกและรับผิดชอบต่อสังคม มีการพัฒนาวิชาชีพระดับสากลที่สามารถนำไปปรับใช้สังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ มีดังนี้ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2549)

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ให้มีความรู้ความสามารถที่จะวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งมีศักยภาพในการติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการระดับสากล มีความใฝ่รู้และสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะในการสื่อสาร สามารถทำงานเป็นกลุ่ม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมและสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

2) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ที่มีความรู้พื้นฐานและประยุกต์ในสัดส่วนที่เหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมทั้งภาครัฐบาลและเอกชน

3.) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ที่มีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะสามารถศึกษาต่อในระดับสูง ทั้งในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2546 มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาที่สามารถนำความรู้พื้นฐานไปแก้ปัญหาที่มีอยู่อย่างผสมผสานในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางชีววิทยา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่สามารถใช้วิจารณ์งานในการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบและสามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาททั้งผู้นำและผู้ตาม มีทักษะในการจัดการและประกอบอาชีพและสร้างสรรค์งานขึ้นเองได้

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานสาขาชีววิทยาที่สามารถศึกษาต่อในระดับสูงได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2546 มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ที่เป็นมาตรฐานสากล สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้วิจารณ์งานในการแก้ไขปัญหาโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบและสามารถทำงานกลุ่มในบทบาททั้งผู้นำและผู้ตาม มีทักษะในการจัดการและประกอบอาชีพและสร้างสรรค์งานด้วยตนเองได้

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาระดับสูงต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2546 มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ ที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้า วิจัย ที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานกลุ่ม มีความเป็นผู้นำ มีทักษะในการบริหารจัดการและสามารถสร้างสรรค์งานขึ้นเองและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยมหิดล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ( พ.ศ.2541) มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ ให้มีคุณสมบัติตามหลักการของหลักสูตร ทั้งนี้หลักการของหลักสูตร ได้กล่าวไว้ว่าเป็นหลักสูตรที่มุ่งให้นักศึกษา มีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ 1. มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้มาตรฐานโลกและสามารถประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีด้วย 2. มีความรู้ทั่วไป นอกเหนือไปจากความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ดี 3. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ด้วย เช่น สาขาฟิสิกส์ สาขาเคมีหรือสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น อันจะนำไปสู่บัณฑิตที่มีความรู้รอบด้านและมีความคล่องตัวในการประยุกต์ใช้วิชาที่เรียนมาให้เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติได้ดีเป็นพิเศษ 4. มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวของตัวเองและมีเหตุมีผลเพื่อมีความสามารถดีเด่นในการวิจัย รวมทั้งการถ่ายทอดความคิดให้เป็นที่เข้าใจต่อผู้อื่น

2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยในด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี (พ.ศ. 2546) มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาเคมีดีพอที่จะประกอบอาชีพต่อไปในสาขาเคมี หรือที่เกี่ยวข้องได้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งสาขานี้เป็นความต้องการของประเทศชาติเป็นอย่างยิ่ง

2) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเคมีที่มีความใฝ่รู้ และสนใจที่จะพัฒนาศักยภาพของตนในอันที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาโท – เอก และทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มพูนความรู้ตลอดจนการประยุกต์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรมและมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา (พ.ศ. 2541) มีดังนี้

1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจชีววิทยาพื้นฐานอย่างถูกต้อง

2) ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการผลิตงานวิจัยทางชีววิทยา

3) สนับสนุนให้นักศึกษาที่เรียนดีและมีศักยภาพสูงโดยให้เข้าอยู่ใน Honor program ในสาขาชีววิทยา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ (พ.ศ. 2541) มีดังนี้

1) ให้บัณฑิตมีความรู้ฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคศาสตร์ สัตววิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา การอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์ มีความสามารถนำความรู้พื้นฐานดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้

2) ให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีในการศึกษาด้วยตนเอง การติดตามวิทยาการใหม่ ๆ การศึกษาต่อเนื่องและการวิจัย

3) ให้บัณฑิตมีสำนึกในการใช้วิชาฟิสิกส์พื้นฐานเพื่อแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะในการรักษาความสมดุลของสภาวะแวดล้อมและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของประชากรโดยตรง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ (พ.ศ. 2543) มีดังนี้

1) มีความรู้ฟิสิกส์ทั่วไปดี สามารถนำไปใช้ได้ในการทำงาน มีฐานที่ดีในการไปศึกษาต่อทางด้านฟิสิกส์ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและอื่น ๆ

2) มีความรู้คณิตศาสตร์ดี

3) มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทย ในระดับที่ใช้งานได้ทั้งด้านการอ่าน ฟัง พูดและเขียน ไปศึกษาต่อโดยไม่ลำบาก

4) มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนโปรแกรมใช้งานได้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในด้านสารสนเทศได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2536 มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตคณิตศาสตร์ออกไปรับใช้สังคมทั้งภาครัฐและเอกชน

2) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์พอที่จะศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไปได้

3) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์พอที่จะไปศึกษาในสาขาวิชาชีพอื่นที่ต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2545 มีดังนี้

1) มีความรู้ด้านชีววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติในระดับที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างดี

2) มีความรอบรู้และใส่ใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในระบบการทำงานและชีวิตประจำวัน

3) สามารถถ่ายทอดความรู้ด้านชีววิทยาแก่บุคคลในแวดวงวิชาชีพหรือบุคคลทั่วไปได้อย่างถูกต้องชัดเจน

4) มีจิตสำนึกที่ดีในการนำความรู้ด้านชีววิทยาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2546 มีดังนี้

1) มีความรู้ด้านเคมีทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปใช้ตอบสนองความต้องการของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถศึกษาต่อในระดับสูงได้

2) มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) เป็นผู้ใฝ่รู้และใฝ่ใจเรียนรู้ในศาสตร์ทางเคมีอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสารจัดการ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2537 มีดังนี้

1) เป็นการผลิตบัณฑิตเพื่อให้รู้ในภาคทฤษฎีให้เพียงพอและพร้อมที่จะวิจัยหรือศึกษาต่อในชั้นสูงทางทฤษฎีฟิสิกส์ต่อไปได้

2) เป็นการผลิตบัณฑิตเพื่อให้มีความรู้ความชำนาญในเทคนิคการทดลองและการประยุกต์ทฤษฎีฟิสิกส์เข้ากับการใช้งานและแก้ปัญหาต่างๆ ได้ รวมทั้งสามารถเข้าศึกษาต่อในทางฟิสิกส์การทดลองได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (พ.ศ. 2548) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1) มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีความใฝ่รู้ สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และมีศักยภาพในการค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ

2) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์และตระหนักถึงคุณค่าของคณิตศาสตร์ ทั้งในแง่ของวิทยาศาสตร์และศิลปะ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3) มีโอกาสในการพัฒนาความสามารถได้เต็มศักยภาพสูงสุดของนิสิตแต่ละบุคคล

4) มีความสามารถในการนำความรู้มาประมวลเพื่อประโยชน์ของตนเองและส่วนรวม มีบุคลิกภาพดี มีคุณธรรมและจิตใจดี ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบต่อสังคม เข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าใจปัญหาและการเมือง เพื่อที่จะมีส่วนช่วยในการตัดสินใจและเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม สามารถปรับตัวและแก้ปัญหาได้ด้วยสติปัญญา รู้จักคิดวิเคราะห์และเห็น

คุณค่าของวัฒนธรรม มีความสามารถในการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5) มีโลกทัศน์ที่กว้าง สามารถสื่อสารกับบุคคลในสาขาอื่น ๆ ได้ดี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี (พ.ศ.2548) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ มีดังนี้

1) มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีศักยภาพในการค้นคว้า ติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการระดับสากล

2) เป็นผู้ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร การจัดการ สามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณธรรมจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

3) มีความรู้ลึกซึ้งในศาสตร์ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ความรู้ทางเคมีร่วมกับความรู้ในศาสตร์อื่นในการปฏิบัติงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม และ/หรือมีทักษะกระบวนการวิจัยเพื่อศึกษาต่อในระดับสูงได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาสาขาชีววิทยา (พ.ศ 2547) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ มีดังนี้

1) เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ทางชีววิทยาที่ดีพร้อมสำหรับประกอบอาชีพและหรือศึกษาต่อ

2) สามารถประมวลความรู้ แนวคิด บูรณาการเพื่อสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาทางชีววิทยาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมวิทยาศาสตร์ ในยุคที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างสูง

3) ให้นักศึกษามีความรู้ด้านเซลล์และโมเลกุลที่มากพอ เพื่อให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสังคมปัจจุบันและอนาคตได้ และให้นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาอย่างชัดเจนเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรชีวภาพของประเทศให้มีความยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ (พ.ศ 2548) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1) มีโลกทัศน์ที่กว้าง รอบรู้ด้านฟิสิกส์พื้นฐานและประยุกต์ที่สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และมีศักยภาพในการค้นคว้า ติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการระดับสากล

2) มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติงานด้านการวิจัยและการนำเสนอผลงานสู่สาธารณชน



3) เป็นผู้ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ไปใช้เป็นรากฐานในการทำงานตลอดจนศึกษาต่อด้านพฤกษศาสตร์และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร การจัดการ สามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ร่วมงาน มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาสัตววิทยา (พ.ศ. 2547) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้คือ

1) มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และมีศักยภาพในการค้นคว้าติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการการระดับสากล

2) เป็นผู้ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร การจัดการสามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

3) มีความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสัตววิทยา สามารถนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของงานในประเทศ

4) มีความรู้พื้นฐานที่สามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ทั้งในสาขาสัตววิทยาและวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ (พ.ศ. 2548) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1) ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงด้านการวิจัยในสาขาฟิสิกส์และสามารถต่อยอดการศึกษาได้ถึงระดับปริญญาเอกสำหรับบัณฑิตที่เลือกเรียนโปรแกรมเกียรตินิยม

2) ผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ และมีความรู้ความเข้าใจทางด้านฟิสิกส์ รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจทางสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องเพิ่มอีก 1 สาขาวิชา สำหรับบัณฑิตในโปรแกรมปกติที่เลือกเรียนแบบเอก-โท

3) พัฒนาบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์และมีความสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าและติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ สามารถพัฒนาตนเองให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการและสามารถชี้นำสังคมได้

4) ปลุกฝังให้บัณฑิตเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาธรณีวิทยา (พ.ศ. 2547) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติต่อไปนี้ คือ

1) มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รอบรู้ในศาสตร์ธรณีวิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับธรณีวิทยาและมีศักยภาพในการค้นคว้าติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการการระดับสากล

2) เป็นผู้ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร การจัดการ สามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

3) มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ด้านวิชาการ สามารถดำเนินการขั้นต้นในการสำรวจธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ธรณีวิทยาแหล่งพลังงาน ธรณีวิทยาแหล่งน้ำ ธรณีวิทยาฐานราก ธรณีสารสนเทศวิทยาและในการประยุกต์ความรู้ธรณีวิทยา

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถทำการศึกษาต่อในระดับสูงได้

5) เพื่อให้บัณฑิตมีทางเลือกในรายวิชาหมวดวิชาเลือกมากขึ้น

6) เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาที่มีความซับซ้อนและปรับรวมให้เป็นรายวิชาเดียวกัน

7) เพื่อให้บัณฑิตได้มีความกระตือรือร้นในการพัฒนาองค์ความรู้จากภายนอกมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งปรับตัวเองให้ทันข้อมูลข่าวสารทางวิชาการและศาสตร์ทางด้านนี้ต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ในแต่ละสาขาวิชานั้นได้ใช้วัตถุประสงค์ของหลักสูตรร่วมกัน มีดังนี้

1) จัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีคุณภาพดี

2) ผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้วิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

3) มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

4) มีความรู้ในภาษาอังกฤษระดับสื่อสารได้

5) คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

6) มีคุณธรรม จริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม

7) ผลิตบัณฑิตสอดคล้องกับความต้องการบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้ง

ภาครัฐและเอกชน

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2549 มีดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางชีววิทยา สามารถนำไปประกอบอาชีพทั้ง

ภาครัฐและเอกชน

2) ปลูกฝังให้บัณฑิตมีคุณธรรมและจริยธรรม สร้างจิตสำนึกให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

ต่อสังคม

ตาราง 32 สรุปผลพฤติกรรมตามบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยสุรนัยโครงการ พสวท.

แหล่งข้อมูล	พฤติกรรม ตามบทบาท	ใฝ่รู้	แสวงหา ความรู้ ด้วย ตนเอง	ค้นคว้า ติดตาม ความ ก้าวหน้า ทาง วิชาการ	ทำงาน วิจัย	กระตือ- ร้อน พัฒนา ตนเอง	คิด วิเคราะห์ อย่าง เป็น ระบบ	คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้วยวิธีการ ทาง วิทยาศาสตร์	คิด สร้าง สรรค์	รับผิดชอบ ต่อ ตนเอง	รับผิดชอบ ต่อ สังคม	เป็น ผู้นำ และ ผู้ ตาม กลุ่ม
1. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ม.เชียงใหม่												
	- สาขาวิชาคณิตศาสตร์	✓						✓		✓	✓	
	- สาขาวิชาเคมี				✓							
	- สาขาวิชาชีววิทยา				✓			✓				
	- สาขาวิชาสัตววิทยา				✓							
	- สาขาวิชาฟิสิกส์	✓	✓	✓				✓			✓	✓
	- สาขาวิชาธรณีวิทยา							✓			✓	
2. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ม.สงขลานครินทร์												
	- สาขาวิชาคณิตศาสตร์							✓	✓	✓	✓	✓
	- สาขาวิชาเคมี						✓	✓	✓	✓	✓	
	- สาขาวิชาชีววิทยา							✓	✓	✓	✓	✓
	- สาขาวิชาฟิสิกส์				✓				✓			✓



ตาราง 32 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	ผู้รู้	แสวงหา ความรู้ ด้วย ตนเอง	ค้นคว้า ติดตาม ความ ก้าวหน้า ทาง วิชาการ	ทำงาน วิจัย	กระตือ- ร้อน พัฒนา ตนเอง	คิด วิเคราะห์ อย่าง เป็น ระบบ	คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้วยวิธีการ ทาง วิทยาศาสตร์	คิด สร้าง สรรค์	รับผิดชอบ ต่อ ตนเอง	รับผิดชอบ ต่อ สังคม	เป็น ผู้นำ และ ผู้ ตาม กลุ่ม
5. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต											
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย											
- สาขาวิชาคณิตศาสตร์	✓	✓	✓				✓			✓	
- สาขาวิชาเคมี	✓	✓	✓				✓			✓	✓
- สาขาวิชาชีววิทยา			✓				✓				
- สาขาวิชาพฤกษศาสตร์	✓	✓	✓				✓			✓	✓
- สาขาวิชาสัตววิทยา	✓	✓					✓			✓	✓
- สาขาวิชาฟิสิกส์	✓		✓				✓			✓	
- สาขาวิชาธรณีวิทยา	✓	✓			✓		✓			✓	✓
6. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ม.ศิลปากร											
						✓				✓	
7. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ม.เกษตร *											
- สาขาวิชาชีววิทยา										✓	

หมายเหตุ \* กำลังอยู่ในช่วงของการปรับปรุงหลักสูตร

## ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในโมเดลที่ปรับใหม่  
ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน  
การแจกแจงปกติหลายตัวแปรในแต่ละกลุ่ม  
การเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม

## ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในโมเดลที่ปรับใหม่

ตาราง 33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาของโมเดลที่ปรับใหม่

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6
1.ครอบครั้ว	1.000					
2.สถาบันการศึกษา	.505 **	1.000				
3.ผูกพัน	.491 **	.676 **	1.000			
4.เอกลักษณ์	.361 **	.478 **	.717 **	1.000		
5.แสวงหาความรู้	.461 **	.585 **	.754 **	.559 **	1.000	
6.เข้าร่วมกิจกรรม	-.023	-.022	.005	.035	.098	1.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 33 พบว่าตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาแต่ละคู่ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .361 ถึง .754 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการศึกษาเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงยกเว้นคู่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์กับทุกตัวแปรแฝงที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรแฝงพฤติกรรมกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกมากที่สุดกับตัวแปรแฝงความยึดมั่นผูกพันต่อบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ( $r = .754$ ) รองลงมาได้แก่การถ่ายทอดสังคมจากสถาบันการศึกษา ( $r = .585$ ) เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ( $r = .559$ ) และการถ่ายทอดทางสังคมจากครอบครั้ว ( $r = .461$ ) ตามลำดับ

## ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable: IDENSA

F	df1	df2	Sig.
.397	3	184	.755

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+GINCOM+GAFCOM+GINCOM  
\* GAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable: IDENSA

F	df1	df2	Sig.
.237	3	86	.871

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+MGINCOM+MGAFCOM+MGINCOM  
\* MGAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย



**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: IDENSA

F	df1	df2	Sig.
1.692	3	93	.174

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+FGINCOM+FGAFCOM+FGINCOM  
\* FGAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: ESTEEM

F	df1	df2	Sig.
3.868	3	184	.010

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+GINCOM+GAFCOM+GINCOM  
\* GAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกันของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: ESTEEM

F	df1	df2	Sig.
3.457	3	86	.020

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+MGINCOM+MGAFCOM+MGINCOM  
\* MGAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกันของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: ESTEEM

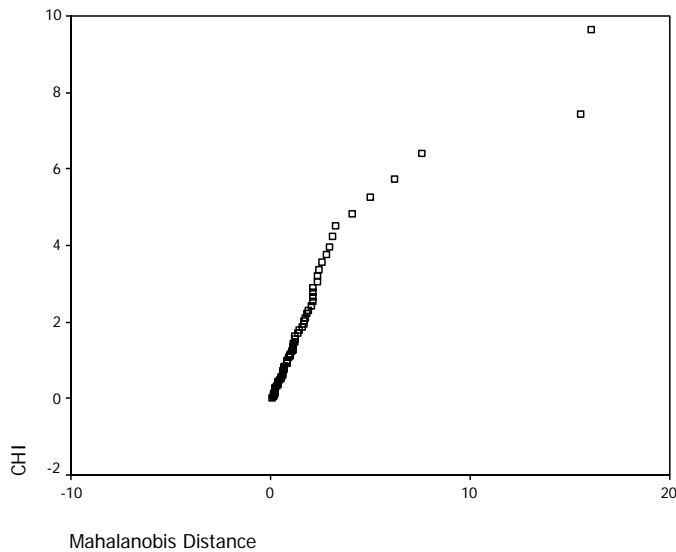
F	df1	df2	Sig.
2.346	3	93	.078

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

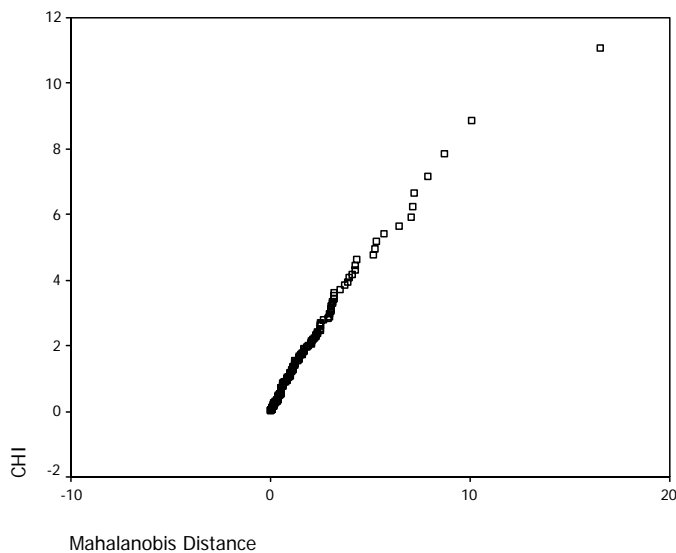
- a. Design: Intercept+FGINCOM+FGAFCOM+FGINCOM  
\* FGAFCOM

ผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนน สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่มีความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์และมีความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์ที่แตกต่างกันของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง

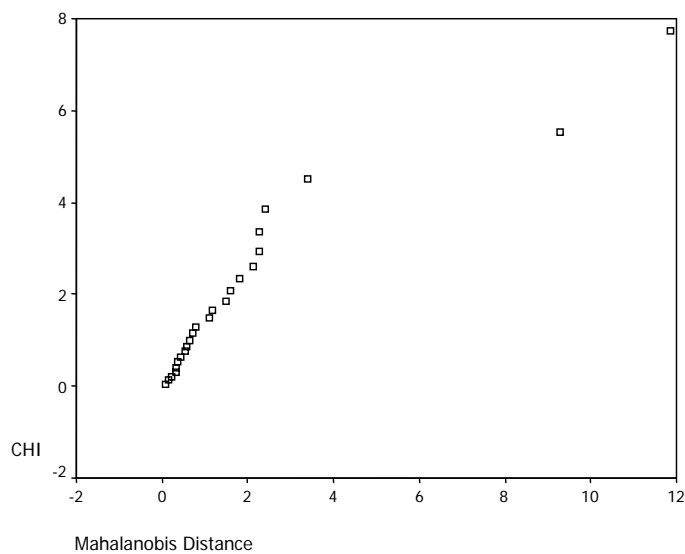
### ผลการทดสอบการแจกแจงปกติหลายตัวแปรในแต่ละกลุ่ม



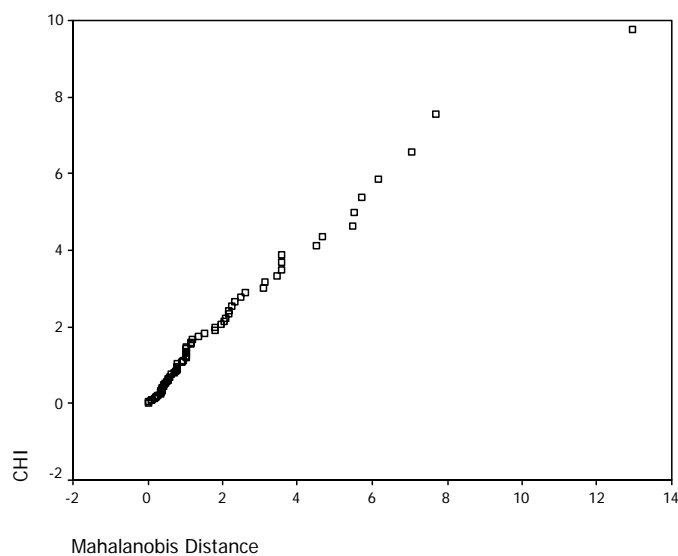
ภาพประกอบ 15 แสดงการลงจุด  $D^2_i$  กับ  $(i-.5)/62\chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



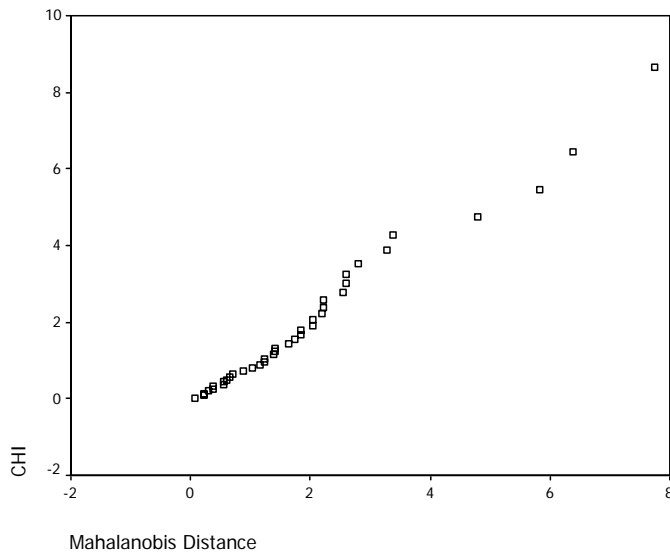
ภาพประกอบ 16 แสดงการลงจุด  $D^2_i$  กับ  $(i-.5)/126\chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์ที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา



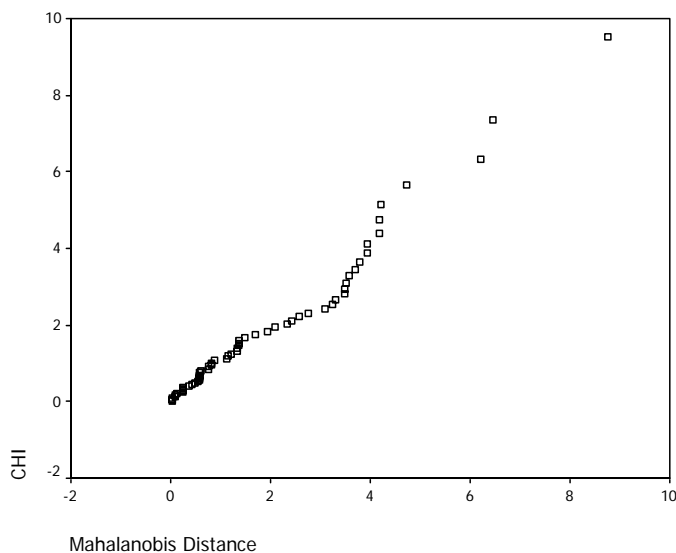
ภาพประกอบ 17 แสดงการลงจุด  $D_i^2$  กับ  $(i-5)/24 \chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์เพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย



ภาพประกอบ 18 แสดงการลงจุด  $D_i^2$  กับ  $(i-5)/66 \chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์เพศชายที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา



ภาพประกอบ 19 แสดงการลงจุด  $D_i^2$  กับ  $(i-5)/38 \chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์แพทยุึ่งที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย



ภาพประกอบ 20 แสดงการลงจุด  $D_i^2$  กับ  $(i-5)/59 \chi^2_2$  สำหรับคะแนนความเด่นของเอกลักษณ์ของ นักศึกษาวิทยาศาสตร์และความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักศึกษา วิทยาศาสตร์แพทยุึ่งที่มีช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ระดับอุดมศึกษา

## ผลการทดสอบการเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม

### Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>

Box's M	1.890
F	.621
df1	3
df2	359157.3
Sig.	.601

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept+ENTDSTP

ผลการทดสอบการเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มรวม

### Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>

Box's M	2.730
F	.879
df1	3
df2	32235.45
Sig.	.451

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept+ENTDSTP

ผลการทดสอบการเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการ พสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศชาย

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	1.674
F	.544
df1	3
df2	287040.1
Sig.	.652

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept+ENTDSTP

ผลการทดสอบการเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์พิจารณาตามช่วงเวลาของการเข้าร่วมโครงการพสวท. ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเพศหญิง

## ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (ปรับโมเดลเป็นครั้งที่สอง)



## ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (ปรับโมเดลเป็นครั้งที่สอง)

DATE: 10/ 2/2007

TIME: 22:56

L I S R E L 8.53

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2002  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: [www.ssicentral.com](http://www.ssicentral.com)

The following lines were read from file D:\fulltwodstp.spj:

```
fulltwodstp
Observed Variables
IDENSA ESTEEM INCOM AFCOM LOVE MODEL TEACH FRIEND MEET INQUI
Covariance Matrix from file 'D:\twodstp.cov'
Sample Size = 188
Latent Variables Lfam Luni Lcom Liden Lmeet Linqui
Relationships
LOVE =Lfam
MODEL =1*Lfam
TEACH =1*Luni
FRIEND =Luni
INCOM =1*Lcom
AFCOM =Lcom
IDENSA =1*Liden
ESTEEM =Liden
INQUI =1*Linqui
MEET =1*Lmeet
Lcom =Lfam Luni
Liden =Lcom
Lmeet =Liden
Linqui =Liden
Set the Error Variance of INQUI to 0.00
Set the Error Variance of MEET to 0.00
Set Covariance of TEACH and LOVE Free
Set Covariance of AFCOM and MEET Free
Set Covariance of INCOM and LOVE Free
Set Error Covariance of between Liden and Linqui Free
```

Set Covariance of MEET and FRIEND Free  
 Set Covariance of MODEL and FRIEND Free  
 Set Covariance of TEACH and ESTEEM Free  
 Set Covariance of INCOM and AFCOM Free  
 Set Covariance of INQUI and AFCOM Free  
 LISREL OUTPUT: ME=ML SS SC EF RS MI

Path Diagram  
 End of Problem

fulltwodstp

Covariance Matrix

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	54.74					
ESTEEM	25.97	56.91				
INCOM	40.36	52.79	117.51			
AFCOM	40.50	57.41	86.56	125.68		
MEET	2.04	-0.07	2.38	-2.54	19.08	
INQUI	26.43	40.71	73.18	70.12	4.03	88.25
LOVE	6.69	20.44	23.01	36.38	-1.78	25.11
MODEL	15.29	21.90	39.70	39.98	0.40	35.24
TEACH	12.93	28.08	41.80	45.84	0.12	35.96
FRIEND	16.25	20.93	43.83	44.08	-1.33	34.32

Covariance Matrix

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	77.69			
MODEL	22.68	71.36		
TEACH	28.49	17.26	50.21	
FRIEND	20.49	23.80	29.85	53.41

fulltwodstp

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0	0	0	0
ESTEEM	0	1	0	0
INCOM	0	0	0	0
AFCOM	2	0	0	0
MEET	0	0	0	0
INQUI	0	0	0	0

LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	3	0
MODEL	0	0
TEACH	0	0
FRIEND	0	4

## BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	0	0	0	0
Liden	5	0	0	0
Lmeet	0	6	0	0
Linqui	0	7	0	0

## GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	8	9
Liden	0	0
Lmeet	0	0
Linqui	0	0

## PHI

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lfam	10	
Luni	11	12

## PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	13			
Liden	0	14		
Lmeet	0	0	15	
Linqui	0	16	0	17

## THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	18					
ESTEEM	0	19				
INCOM	0	0	20			
AFCOM	0	0	21	22		
MEET	0	0	0	23	0	
INQUI	0	0	0	24	0	0

## THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LOVE	0	0	25	0	0	0
MODEL	0	0	0	0	0	0
TEACH	0	28	0	0	0	0
FRIEND	0	0	0	0	31	0

## THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----

LOVE	26			
MODEL	0	27		
TEACH	29	0	30	
FRIEND	0	32	0	33

fulltwodstp

Number of Iterations = 35

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	- -	1.00	- -	- -
ESTEEM	- -	1.38 (0.17) 7.90	- -	- -
INCOM	1.00	- -	- -	- -
AFCOM	1.08 (0.08) 13.94	- -	- -	- -
MEET	- -	- -	1.00	- -
INQUI	- -	- -	- -	1.00

LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	0.86 (0.18) 4.86	- -
MODEL	1.00	- -
TEACH	- -	1.00
FRIEND	- -	1.00 (0.11) 9.05

BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -

Liden	0.41 (0.05) 7.66	- -	- -	- -
Lmeet	- -	0.04 (0.08) 0.53	- -	- -
Linqui	- -	1.92 (0.26) 7.50	- -	- -

## GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.77 (0.36) 2.17	0.92 (0.27) 3.45
Liden	- -	- -
Lmeet	- -	- -
Linqui	- -	- -

## Covariance Matrix of ETA and KSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui	Lfam	Luni
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lcom	93.55					
Liden	38.37	19.20				
Lmeet	1.63	0.82	19.10			
Linqui	73.83	28.66	1.22	88.22		
Lfam	38.71	15.88	0.68	30.55	26.78	
Luni	42.54	17.45	0.74	33.57	19.59	29.85

## PHI

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lfam	26.78 (7.95) 3.37	
Luni	19.59 (4.32) 4.53	29.85 (5.33) 5.60

## PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----

Lcom	24.57 (7.86) 3.13			
Liden	- -	3.46 (1.91) 1.82		
Lmeet	- -	- -	19.06 (1.97) 9.67	
Linqui	- -	-8.28 (3.86) -2.15	- -	49.00 (9.72) 5.04

## Squared Multiple Correlations for Structural Equations

Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
-----	-----	-----	-----
0.74	0.82	0.00	0.44

## Squared Multiple Correlations for Reduced Form

Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
-----	-----	-----	-----
0.74	0.60	0.00	0.49

## Reduced Form

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.77 (0.36) 2.17	0.92 (0.27) 3.45
Liden	0.32 (0.15) 2.11	0.38 (0.12) 3.21
Lmeet	0.01 (0.03) 0.51	0.02 (0.03) 0.53
Linqui	0.61 (0.28) 2.17	0.72 (0.21) 3.40

## THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	35.55 (4.07) 8.73					

ESTEEM	- -	20.44 (3.98) 5.14					
INCOM	- -	- -	23.75 (5.66) 4.19				
AFCOM	- -	- -	-14.31 (5.36) -2.67	17.65 (7.39) 2.39			
MEET	- -	- -	- -	-4.67 (2.19) -2.13	- -		
INQUI	- -	- -	- -	-9.42 (4.40) -2.14	- -	- -	

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	0.35	0.64	0.80	0.86	1.00	1.00

## THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LOVE	- -	- -	-9.33 (3.73) -2.50	- -	- -	- -
MODEL	- -	- -	- -	- -	- -	- -
TEACH	- -	5.11 (2.03) 2.52	- -	- -	- -	- -
FRIEND	- -	- -	- -	- -	-2.36 (1.76) -1.34	- -

## THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	57.93 (7.29) 7.94			
MODEL	- -	44.45		

		(7.15)		
		6.21		
TEACH	10.30	- -	20.19	
	(3.34)		(3.26)	
	3.09		6.20	
FRIEND	- -	4.37	- -	23.56
		(3.30)		(3.51)
		1.32		6.71

## Squared Multiple Correlations for X - Variables

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
-----	-----	-----	-----	-----
	0.25	0.38	0.60	0.56

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 22  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 21.05 (P = 0.52)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 20.61 (P = 0.54)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 13.23)

Minimum Fit Function Value = 0.11  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.071)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.057)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.91

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.47  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.47 ; 0.54)  
 ECVI for Saturated Model = 0.59  
 ECVI for Independence Model = 8.09

Chi-Square for Independence Model with 45 Degrees of Freedom = 1493.33  
 Independence AIC = 1513.33  
 Model AIC = 86.61  
 Saturated AIC = 110.00  
 Independence CAIC = 1555.69  
 Model CAIC = 226.42  
 Saturated CAIC = 343.00

Normed Fit Index (NFI) = 0.99  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.48  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.97

Critical N (CN) = 358.94



Root Mean Square Residual (RMR) = 1.78  
 Standardized RMR = 0.030  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.98  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.95  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.39

fulltwodstp

Fitted Covariance Matrix

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	54.74					
ESTEEM	26.52	57.08				
INCOM	38.37	53.01	117.30			
AFCOM	41.34	57.10	86.47	126.22		
MEET	0.82	1.13	1.63	-2.91	19.10	
INQUI	28.66	39.60	73.83	70.12	1.22	88.22
LOVE	13.64	18.85	23.94	35.83	0.58	26.25
MODEL	15.88	21.93	38.71	41.70	0.68	30.55
TEACH	17.45	29.22	42.54	45.83	0.74	33.57
FRIEND	17.50	24.17	42.66	45.95	-1.62	33.66

Fitted Covariance Matrix

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	77.71			
MODEL	23.02	71.23		
TEACH	27.14	19.59	50.04	
FRIEND	16.88	24.01	29.94	53.58

Fitted Residuals

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0.00					
ESTEEM	-0.55	-0.17				
INCOM	1.99	-0.22	0.21			
AFCOM	-0.84	0.30	0.09	-0.54		
MEET	1.22	-1.20	0.74	0.37	-0.02	
INQUI	-2.23	1.12	-0.65	0.00	2.81	0.03
LOVE	-6.95	1.59	-0.92	0.54	-2.36	-1.14
MODEL	-0.59	-0.03	0.99	-1.72	-0.27	4.70
TEACH	-4.52	-1.14	-0.74	0.01	-0.62	2.39
FRIEND	-1.25	-3.24	1.17	-1.88	0.29	0.65

Fitted Residuals

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	-0.02			
MODEL	-0.34	0.14		
TEACH	1.35	-2.33	0.17	
FRIEND	3.61	-0.22	-0.09	-0.18

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -6.95

Median Fitted Residual = -0.03  
 Largest Fitted Residual = 4.70

Stemleaf Plot

```

- 6|9
- 4|5
- 2|2432
- 0|9722119877665533222210000000
  0|1122334577012246
  2|0486
  4|7
    
```

Standardized Residuals

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
IDENSA	-	-				
ESTEEM	-1.18	-1.33				
INCOM	1.00	-0.16	0.68			
AFCOM	-0.51	0.28	0.18	-1.58		
MEET	0.68	-1.06	0.47	0.65	-0.44	
INQUI	-0.98	1.11	-0.85	0.00	1.46	0.53
LOVE	-1.92	0.55	-0.74	0.27	-0.91	-0.38
MODEL	-0.18	-0.01	0.41	-0.82	-0.12	1.73
TEACH	-1.88	-1.46	-0.45	0.01	-0.35	1.35
FRIEND	-0.49	-1.66	0.66	-1.21	0.34	0.34

Standardized Residuals

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
LOVE	-0.03			
MODEL	-0.44	1.60		
TEACH	1.61	-1.50	0.50	
FRIEND	1.43	-0.62	-0.17	-0.81

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -1.92  
 Median Standardized Residual = -0.12  
 Largest Standardized Residual = 1.73

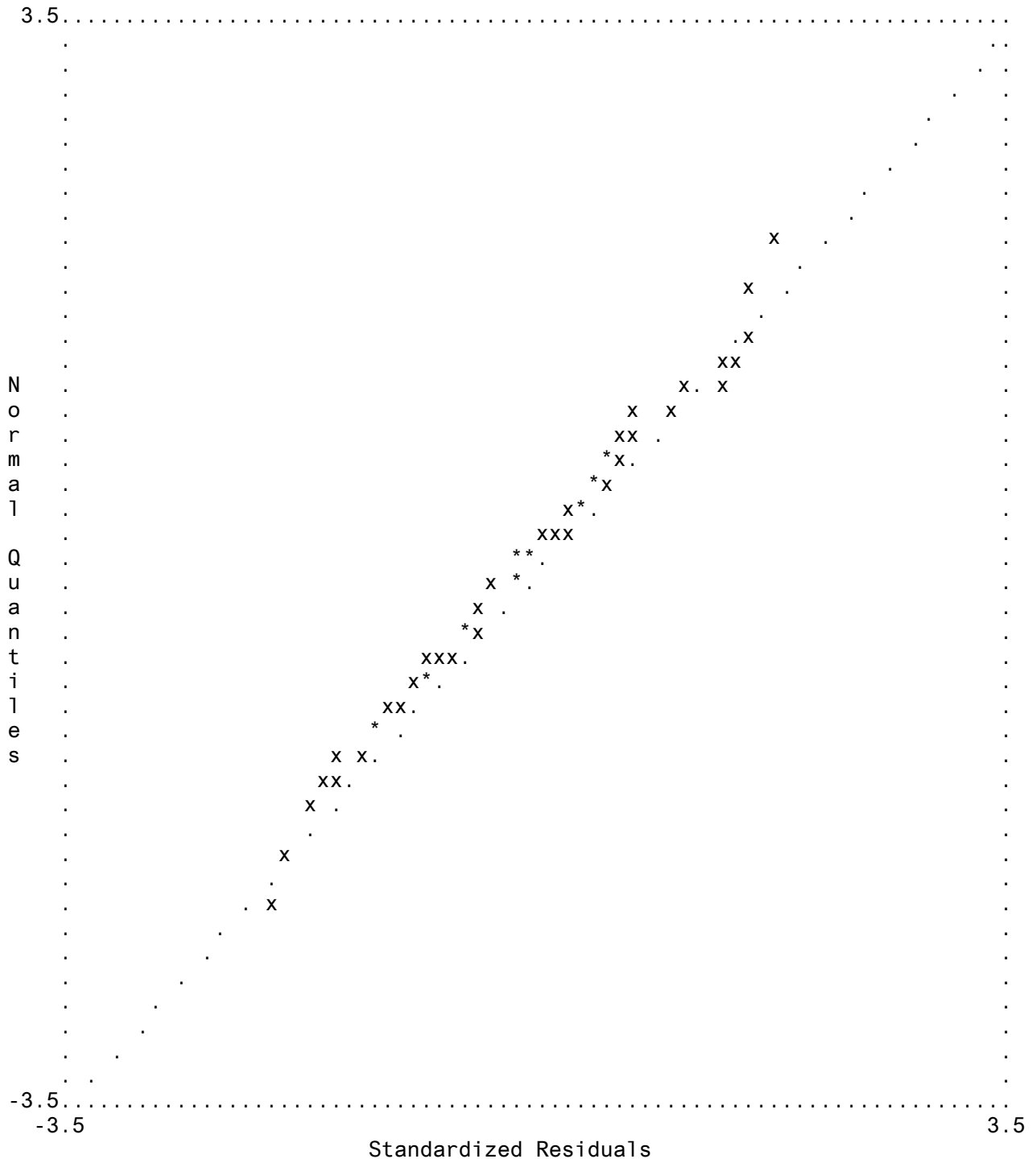
Stemleaf Plot

```

- 1|997655
- 1|32210
- 0|998876555
- 0|4444222100000
  0|233334
  0|55556777
  1|0134
  1|5667
    
```

fulltwodstp

Qplot of Standardized Residuals



fulltwodstp

## Modification Indices and Expected Change

## Modification Indices for LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	1.28	- -	0.58	0.90
ESTEEM	0.84	- -	1.34	0.71
INCOM	- -	1.20	0.03	3.94
AFCOM	- -	0.28	0.28	0.28
MEET	0.95	- -	- -	2.07
INQUI	- -	- -	1.89	- -

## Expected Change for LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	-0.84	- -	0.08	-0.09
ESTEEM	0.95	- -	-0.11	0.11
INCOM	- -	0.70	-0.02	-0.43
AFCOM	- -	0.47	10.94	-1.00
MEET	0.13	- -	- -	0.08
INQUI	- -	- -	0.14	- -

## Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	-8.09	- -	0.35	-0.81
ESTEEM	9.18	- -	-0.47	0.99
INCOM	- -	3.05	-0.09	-4.01
AFCOM	- -	2.04	47.83	-9.35
MEET	1.29	- -	- -	0.71
INQUI	- -	- -	0.63	- -

## Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	-1.09	- -	0.05	-0.11
ESTEEM	1.22	- -	-0.06	0.13
INCOM	- -	0.28	-0.01	-0.37
AFCOM	- -	0.18	4.26	-0.83
MEET	0.29	- -	- -	0.16
INQUI	- -	- -	0.07	- -

## Modification Indices for LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	- -	2.56
MODEL	- -	2.56
TEACH	2.56	- -
FRIEND	2.56	- -

## Expected Change for LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	- -	0.81
MODEL	- -	-0.94
TEACH	-0.87	- -
FRIEND	0.87	- -

## Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	- -	4.40
MODEL	- -	-5.13
TEACH	-4.51	- -
FRIEND	4.52	- -

## Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	- -	0.50
MODEL	- -	-0.61
TEACH	-0.64	- -
FRIEND	0.62	- -

## Modification Indices for BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	4.13	0.73	4.13
Liden	- -	- -	0.50	- -
Lmeet	0.95	- -	- -	2.07
Linqui	- -	- -	1.89	- -

## Expected Change for BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	1.73	0.15	-0.43
Liden	- -	- -	0.03	- -
Lmeet	0.13	- -	- -	0.08
Linqui	- -	- -	0.14	- -

## Standardized Expected Change for BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	0.04	0.00	0.00
Liden	- -	- -	0.00	- -
Lmeet	0.00	- -	- -	0.00
Linqui	- -	- -	0.00	- -

## Modification Indices for GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	- -	- -
Liden	0.68	0.68
Lmeet	0.04	0.09

Linqui	1.19	1.85
--------	------	------

## Expected Change for GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	- -	- -
Liden	0.12	-0.14
Lmeet	-0.03	0.04
Linqui	0.35	0.38

## Standardized Expected Change for GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	- -	- -
Liden	0.14	-0.18
Lmeet	-0.04	0.05
Linqui	0.19	0.22

## No Non-Zero Modification Indices for PHI

## Modification Indices for PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	- -	- -	- -	- -
Lmeet	0.70	0.50	- -	- -
Linqui	4.13	- -	1.89	- -

## Expected Change for PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	- -	- -	- -	- -
Lmeet	2.86	0.62	- -	- -
Linqui	-14.30	- -	2.73	- -

## Standardized Expected Change for PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	- -	- -	- -	- -
Lmeet	0.07	0.03	- -	- -
Linqui	-0.16	- -	0.07	- -

## Modification Indices for THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ESTEEM	0.43	- -	- -	- -	- -	- -
INCOM	1.53	0.00	- -	- -	- -	- -
AFCOM	0.19	0.02	- -	- -	- -	- -
MEET	0.58	1.34	0.04	- -	- -	- -
INQUI	0.84	0.69	4.13	- -	1.89	- -

## Expected Change for THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	- -					
ESTEEM	26.70	- -				
INCOM	3.91	-0.15	- -			
AFCOM	1.54	0.54	- -	- -		
MEET	1.52	-2.05	-0.39	- -	- -	
INQUI	-2.76	3.44	-14.30	- -	2.73	- -

## Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
IDENSA	- -					
ESTEEM	0.48	- -				
INCOM	0.05	0.00	- -			
AFCOM	0.02	0.01	- -	- -		
MEET	0.05	-0.06	-0.01	- -	- -	
INQUI	-0.04	0.05	-0.14	- -	0.07	- -

## Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LOVE	1.67	0.84	- -	0.01	0.70	1.23
MODEL	0.01	0.08	0.06	0.62	0.04	2.73
TEACH	1.77	- -	0.41	0.23	0.00	1.91
FRIEND	0.14	2.77	1.74	0.26	- -	0.14

## Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LOVE	-4.53	2.96	- -	0.41	-2.04	-4.39
MODEL	0.24	0.82	-0.90	-3.13	-0.49	5.68
TEACH	-3.12	- -	-1.74	1.37	-0.06	3.43
FRIEND	0.93	-4.00	3.74	-1.60	- -	-0.97

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LOVE	-0.07	0.04	- -	0.00	-0.05	-0.05
MODEL	0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.07
TEACH	-0.06	- -	-0.02	0.02	0.00	0.05
FRIEND	0.02	-0.07	0.05	-0.02	- -	-0.01

## Modification Indices for THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	- -			
MODEL	- -	- -		
TEACH	- -	2.56	- -	
FRIEND	2.56	- -	- -	- -

## Expected Change for THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	- -			
MODEL	- -	- -		
TEACH	- -	-7.81	- -	
FRIEND	6.73	- -	- -	- -

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
	-----	-----	-----	-----
LOVE	- -			
MODEL	- -	- -		
TEACH	- -	-0.13	- -	
FRIEND	0.10	- -	- -	- -

Maximum Modification Index is 4.13 for Element ( 1, 4) of BETA

fulltwodstp

Standardized Solution

## LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	- -	4.38	- -	- -
ESTEEM	- -	6.05	- -	- -
INCOM	9.67	- -	- -	- -
AFCOM	10.42	- -	- -	- -
MEET	- -	- -	4.37	- -
INQUI	- -	- -	- -	9.39

## LAMBDA-X

	Lfam	Luni
	-----	-----
LOVE	4.45	- -
MODEL	5.18	- -
TEACH	- -	5.46
FRIEND	- -	5.48

## BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	0.91	- -	- -	- -
Lmeet	- -	0.04	- -	- -
Linqui	- -	0.90	- -	- -

## GAMMA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.41	0.52
Liden	- -	- -



Lmeet        - -        - -  
 Linqui       - -        - -

## Correlation Matrix of ETA and KSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui	Lfam	Luni
Lcom	1.00					
Liden	0.91	1.00				
Lmeet	0.04	0.04	1.00			
Linqui	0.81	0.70	0.03	1.00		
Lfam	0.77	0.70	0.03	0.63	1.00	
Luni	0.80	0.73	0.03	0.65	0.69	1.00

## PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
Lcom	0.26			
Liden	- -	0.18		
Lmeet	- -	- -	1.00	
Linqui	- -	-0.20	- -	0.56

## Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	Lfam	Luni
Lcom	0.41	0.52
Liden	0.38	0.47
Lmeet	0.02	0.02
Linqui	0.34	0.42

fulltwodstp

## Completely Standardized Solution

## LAMBDA-Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
IDENSA	- -	0.59	- -	- -
ESTEEM	- -	0.80	- -	- -
INCOM	0.89	- -	- -	- -
AFCOM	0.93	- -	- -	- -
MEET	- -	- -	1.00	- -
INQUI	- -	- -	- -	1.00

## LAMBDA-X

	Lfam	Luni
LOVE	0.50	- -
MODEL	0.61	- -
TEACH	- -	0.77
FRIEND	- -	0.75

## BETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
--	------	-------	-------	--------

Lcom	---	---	---	---
Liden	0.91	---	---	---
Lmeet	---	0.04	---	---
Linqui	---	0.90	---	---

## GAMMA

	Lfam	Luni
Lcom	0.41	0.52
Liden	---	---
Lmeet	---	---
Linqui	---	---

## Correlation Matrix of ETA and KSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui	Lfam	Luni
Lcom	1.00	---	---	---	---	---
Liden	0.91	1.00	---	---	---	---
Lmeet	0.04	0.04	1.00	---	---	---
Linqui	0.81	0.70	0.03	1.00	---	---
Lfam	0.77	0.70	0.03	0.63	1.00	---
Luni	0.80	0.73	0.03	0.65	0.69	1.00

## PSI

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
Lcom	0.26	---	---	---
Liden	---	0.18	---	---
Lmeet	---	---	1.00	---
Linqui	---	-0.20	---	0.56

## THETA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
IDENSA	0.65	---	---	---	---	---
ESTEEM	---	0.36	---	---	---	---
INCOM	---	---	0.20	---	---	---
AFCOM	---	---	-0.12	0.14	---	---
MEET	---	---	---	-0.10	---	---
INQUI	---	---	---	-0.09	---	---

## THETA-DELTA-EPS

	IDENSA	ESTEEM	INCOM	AFCOM	MEET	INQUI
LOVE	---	---	-0.10	---	---	---
MODEL	---	---	---	---	---	---
TEACH	---	0.10	---	---	---	---
FRIEND	---	---	---	---	-0.07	---

## THETA-DELTA

	LOVE	MODEL	TEACH	FRIEND
LOVE	---	---	---	---
MODEL	---	---	---	---
TEACH	---	---	---	---
FRIEND	---	---	---	---

LOVE	0.75			
MODEL	- -	0.62		
TEACH	0.17	- -	0.40	
FRIEND	- -	0.07	- -	0.44

## Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.41	0.52
Liden	0.38	0.47
Lmeet	0.02	0.02
Linqui	0.34	0.42

fulltwodstp

## Total and Indirect Effects

## Total Effects of KSI on ETA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.77 (0.36) 2.17	0.92 (0.27) 3.45
Liden	0.32 (0.15) 2.11	0.38 (0.12) 3.21
Lmeet	0.01 (0.03) 0.51	0.02 (0.03) 0.53
Linqui	0.61 (0.28) 2.17	0.72 (0.21) 3.40

## Indirect Effects of KSI on ETA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	- -	- -
Liden	0.32 (0.15) 2.11	0.38 (0.12) 3.21
Lmeet	0.01 (0.03) 0.51	0.02 (0.03) 0.53
Linqui	0.61 (0.28) 2.17	0.72 (0.21) 3.40

## Total Effects of ETA on ETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	0.41 (0.05) 7.66	- -	- -	- -
Lmeet	0.02 (0.03) 0.53	0.04 (0.08) 0.53	- -	- -
Linqui	0.79 (0.07) 12.07	1.92 (0.26) 7.50	- -	- -

Largest Eigenvalue of B\*B' (Stability Index) is 3.704

## Indirect Effects of ETA on ETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	- -	- -	- -	- -
Lmeet	0.02 (0.03) 0.53	- -	- -	- -
Linqui	0.79 (0.07) 12.07	- -	- -	- -

## Total Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0.41 (0.05) 7.66	1.00	- -	- -
ESTEEM	0.57 (0.05) 10.93	1.38 (0.17) 7.90	- -	- -
INCOM	1.00	- -	- -	- -
AFCOM	1.08 (0.08) 13.94	- -	- -	- -

MEET	0.02 (0.03) 0.53	0.04 (0.08) 0.53	1.00	- -
INQUI	0.79 (0.07) 12.07	1.92 (0.26) 7.50	- -	1.00

## Indirect Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0.41 (0.05) 7.66	- -	- -	- -
ESTEEM	0.57 (0.05) 10.93	- -	- -	- -
INCOM	- -	- -	- -	- -
AFCOM	- -	- -	- -	- -
MEET	0.02 (0.03) 0.53	0.04 (0.08) 0.53	- -	- -
INQUI	0.79 (0.07) 12.07	1.92 (0.26) 7.50	- -	- -

## Total Effects of KSI on Y

	Lfam	Luni
	-----	-----
IDENSA	0.32 (0.15) 2.11	0.38 (0.12) 3.21
ESTEEM	0.44 (0.20) 2.15	0.52 (0.15) 3.38
INCOM	0.77 (0.36) 2.17	0.92 (0.27) 3.45
AFCOM	0.83 (0.38) 2.17	0.99 (0.29) 3.46
MEET	0.01	0.02

	(0.03)	(0.03)
	0.51	0.53
INQUI	0.61	0.72
	(0.28)	(0.21)
	2.17	3.40

fulltwodstp

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	0.41	0.52
Liden	0.38	0.47
Lmeet	0.02	0.02
Linqui	0.34	0.42

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	Lfam	Luni
	-----	-----
Lcom	- -	- -
Liden	0.38	0.47
Lmeet	0.02	0.02
Linqui	0.34	0.42

Standardized Total Effects of ETA on ETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	0.91	- -	- -	- -
Lmeet	0.04	0.04	- -	- -
Linqui	0.81	0.90	- -	- -

Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
Lcom	- -	- -	- -	- -
Liden	- -	- -	- -	- -
Lmeet	0.04	- -	- -	- -
Linqui	0.81	- -	- -	- -

Standardized Total Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	3.97	4.38	- -	- -
ESTEEM	5.48	6.05	- -	- -
INCOM	9.67	- -	- -	- -
AFCOM	10.42	- -	- -	- -
MEET	0.17	0.19	4.37	- -
INQUI	7.63	8.43	- -	9.39

## Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0.54	0.59	- -	- -
ESTEEM	0.73	0.80	- -	- -
INCOM	0.89	- -	- -	- -
AFCOM	0.93	- -	- -	- -
MEET	0.04	0.04	1.00	- -
INQUI	0.81	0.90	- -	1.00

## Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	3.97	- -	- -	- -
ESTEEM	5.48	- -	- -	- -
INCOM	- -	- -	- -	- -
AFCOM	- -	- -	- -	- -
MEET	0.17	0.19	- -	- -
INQUI	7.63	8.43	- -	- -

## Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	Lcom	Liden	Lmeet	Linqui
	-----	-----	-----	-----
IDENSA	0.54	- -	- -	- -
ESTEEM	0.73	- -	- -	- -
INCOM	- -	- -	- -	- -
AFCOM	- -	- -	- -	- -
MEET	0.04	0.04	- -	- -
INQUI	0.81	0.90	- -	- -

## Standardized Total Effects of KSI on Y

	Lfam	Luni
	-----	-----
IDENSA	1.64	2.05
ESTEEM	2.27	2.84
INCOM	4.01	5.01
AFCOM	4.32	5.39
MEET	0.07	0.09
INQUI	3.17	3.95

## Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

	Lfam	Luni
	-----	-----
IDENSA	0.22	0.28
ESTEEM	0.30	0.38
INCOM	0.37	0.46
AFCOM	0.38	0.48
MEET	0.02	0.02
INQUI	0.34	0.42

Time used: 0.047 Seconds

## ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามนิสิต นักศึกษาโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ  
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โครงการ พสวท.)

เรียน นิสิต นักศึกษา พสวท.ทุกท่าน

ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อด้วยความจริงใจ ข้อมูลของท่านที่ได้ตอบมาจะ  
ถูกเก็บรักษาเป็นความลับและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการนำเสนอในภาพรวมของกลุ่ม  
นิสิต นักศึกษาในโครงการ พสวท. ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด ผู้วิจัยเชื่อว่า  
ความร่วมมือของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการได้สารสนเทศสำหรับการพัฒนา นิสิต นักศึกษา  
พสวท. รุ่นต่อไป

จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่งที่ได้สละเวลาอันมีค่าและให้ความร่วมมือในการตอบ  
แบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

นางสาวกัญญาพันธ์ ร่วมชาติ  
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ผู้วิจัย

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย 089-6994810



## ตอนที่ 1 เรื่องทั่วไปและการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า

คำชี้แจง คำถามตอนนี้เป็นแบบเติมคำหรือตัวเลขและขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ ให้ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษาเอง โปรดตั้งใจอ่านและตอบคำถามตามความเป็นจริง และกรุณาตอบให้ครบถ้วนด้วย จึงจะนำแบบสอบถามฉบับนี้ไปใช้ประโยชน์ได้

1. ชื่อมหาวิทยาลัย .....
2. สาขาวิชาที่ศึกษา
 

<input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/> ธรณีวิทยา
<input type="checkbox"/> เคมี	<input type="checkbox"/> พฤษศาสตร์
<input type="checkbox"/> ชีววิทยา	<input type="checkbox"/> สัตววิทยา
<input type="checkbox"/> ฟิสิกส์	<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์ทั่วไป
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....	
3. ระดับชั้นปีที่ศึกษา
 

<input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 3	<input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 4
--------------------------------------	--------------------------------------
4. เพศ
 

<input type="checkbox"/> เพศชาย	<input type="checkbox"/> เพศหญิง
---------------------------------	----------------------------------
5. เริ่มเข้าโครงการ พสวท.
 

<input type="checkbox"/> ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นปีที่ .....
<input type="checkbox"/> ระดับอุดมศึกษา ชั้นปีที่ .....
6. ขณะที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย ท่านเคยเข้าร่วมประชุมวิชาการในประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตามความสนใจ (ไม่ได้ถูกบังคับให้เข้าร่วม) หรือไม่
 

<input type="checkbox"/> เคย จำนวน .....	<input type="checkbox"/> เคย จำนวน .....	<input type="checkbox"/> ครั้ง
<input type="checkbox"/> ไม่เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย	

★ ★ ทั้งนี้สำหรับผู้ที่เคยเข้าร่วมประชุมวิชาการ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ให้ตรงกับความเป็นจริงว่าในแต่ละครั้งที่ท่านเคยได้เข้าร่วมประชุมวิชาการนั้นว่าท่านมีตำแหน่งหน้าที่อะไร โดยสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ตำแหน่งหน้าที่



ครั้งที่ 9 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 10 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 11 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 12 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 13 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 14 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ครั้งที่ 15 เข้าร่วมในตำแหน่งหน้าที่

- เป็นผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ  
 เป็นคณะกรรมการจัดงาน

- เป็นผู้นำเสนอผลงานหรือเป็นวิทยากร  
 อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

มากกว่า 15 ครั้ง (โปรดระบุ)

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## ตอนที่ 2 ข้าพเจ้ากับผู้ปกครอง

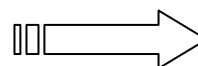
**คำชี้แจง** ขอให้เด็กถึงพ่อ แม่หรือผู้ปกครองซึ่งเป็นผู้เลี้ยงดูที่ใกล้ชิดกับนักศึกษามากที่สุด แล้วพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงที่พ่อ แม่ หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อท่านเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริง เพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อ โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด

### กรุณาตอบให้ครบ 15 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----→ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. แม่แสดงให้ข้าพเจ้ารู้ว่าท่านรักข้าพเจ้ามาก	1	2	3	4	5	6
2. แม่ไม่เคยสนใจทุกข์สุขของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
3. แม่แสดงให้ข้าพเจ้ารู้ว่าท่านภูมิใจมากที่มีลูกอย่างข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
4. แม่ไม่ชอบที่จะให้ข้าพเจ้าปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากท่าน	1	2	3	4	5	6
5. แม่สามารถช่วยให้ข้าพเจ้าหายกลุ้มใจและคลายทุกข์ได้	1	2	3	4	5	6
6. แม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
7. แม่ทำตัวห่างเหินจากข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
8. ถ้าแม่อยู่บ้าน จะทำให้ข้าพเจ้าหายเหงาและไม่ว่าเหว	1	2	3	4	5	6
9. แม่เป็นที่ปรึกษาที่ดีของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----→ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
10. แม่อบรมสั่งสอนเพื่อต้องการให้ข้าพเจ้าเป็นคนดี	1	2	3	4	5	6
11. แม่ให้เวลาแก่ข้าพเจ้าน้อยเกินไป	1	2	3	4	5	6
12. แม่มีอาการมึนเสียเมื่อข้าพเจ้าเข้าไปใกล้ชิดท่าน	1	2	3	4	5	6
13. แม่จะให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าต้องทำสิ่งที่ยากหรือลำบาก	1	2	3	4	5	6
14. แม่ช่วยเหลือดูแลข้าพเจ้าอย่างเต็มที่	1	2	3	4	5	6
15. แม่รักและหวังดีต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6

ยังมีต่อครับ



### ตอนที่ 3 ผู้ปกครองของข้าพเจ้า

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับการปฏิบัติของพ่อ แม่หรือผู้ปกครองมากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับการปฏิบัติเพียงข้อเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = ปฏิบัติน้อยที่สุด 2 = ปฏิบัติน้อย 3 = ปฏิบัติค่อนข้างน้อย 4 = ปฏิบัติค่อนข้างมาก 5 = ปฏิบัติมาก 6 = ปฏิบัติมากที่สุด

กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ←--→ ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. ผู้ปกครองจะอ่านหนังสือในยามว่าง	1	2	3	4	5	6
2. ในยามว่างผู้ปกครองจะไปร้านหนังสือเพื่อหาซื้อหนังสือใหม่ ๆ มาอ่าน	1	2	3	4	5	6
3. ผู้ปกครอง <u>ไม่</u> อ่านนอร์ดหรือแผ่นพับที่มีให้เมื่อไปเที่ยวในสถานที่ต่าง ๆ	1	2	3	4	5	6
4. ผู้ปกครองแสดงท่าทางเมื่อหน่วยที่จะไปร้านหนังสือกับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
5. ผู้ปกครองสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น	1	2	3	4	5	6
6. ผู้ปกครองตั้งคำถามจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นมาพูดคุยกับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
7. ผู้ปกครองซักถามเจ้าหน้าที่ขณะชมนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์ หรืออุทยานแห่งชาติต่าง ๆ	1	2	3	4	5	6
8. ผู้ปกครองสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ กับผู้อื่น	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด <---> ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
9. ผู้ปกครองไม่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารหรือเรื่องราวที่สมาชิกในครอบครัวนำมาพูดคุยกัน	1	2	3	4	5	6
10. ผู้ปกครองไม่ติดตามข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นแต่ละวัน	1	2	3	4	5	6





## ตอนที่ 4 ข้าพเจ้ากับอาจารย์

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงของนักศึกษาเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ ละข้อ โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----→ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจที่จะตอบคำถามของข้าพเจ้าขณะที่เรียน	1	2	3	4	5	6
2. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์แสดงความห่วงใยเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
3. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่ให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าล้มเหลวหรือต้องทำในสิ่งที่ยาก	1	2	3	4	5	6
4. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่ค่อยสนใจที่จะช่วยเหลือเมื่อข้าพเจ้ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน	1	2	3	4	5	6
5. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
6. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
7. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงผลงานของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
8. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นแบบอย่างด้านการทำงานทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
9. อาจารย์สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าร่วมทำโครงการวิทยาศาสตร์กับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
10. อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าร่วมทำการทดลองในห้องปฏิบัติการกับอาจารย์	1	2	3	4	5	6



## ตอนที่ 5 ข้าพเจ้ากับเพื่อน

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความเป็นจริงของนักศึกษาเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 10 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
2. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีให้กำลังใจเมื่อข้าพเจ้าล้มเหลวหรือทำในสิ่งที่ยาก	1	2	3	4	5	6
3. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีแสดงความห่วงใยเมื่อเห็นข้าพเจ้ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน	1	2	3	4	5	6
4. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์กับข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
5. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีไม่ค่อยรับฟังความคิดเห็นทางด้านวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
6. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงผลงานของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
7. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนข้าพเจ้าพูดคุยเกี่ยวกับประสบการณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
8. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนให้ข้าพเจ้าฝึกงานหรือปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
9. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีชักชวนให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
10. เพื่อนชั้นปีเดียวกันหรือต่างชั้นปีเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6

ยังมีต่อค่ะ



## ตอนที่ 6 ข้าพเจ้ากับสังคมวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับพฤติกรรมของนักศึกษาที่มีต่อสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = ไม่เคยเลย 2 = น้อยครั้ง 3 = ค่อนข้างน้อยครั้ง 4 = ค่อนข้างบ่อยครั้ง 5 = บ่อยครั้ง 6 = ทุกครั้ง ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลิตภัณฑ์ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 16 ข้อ

ข้อความ	ไม่เคยเลย ←-----▶ ทุกครั้ง					
	1	2	3	4	5	6
1. ข้าพเจ้าได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
2. เมื่อสมาชิกในครอบครัวดูโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะ <u>ไม่</u> เข้าไปร่วมดูด้วย	1	2	3	4	5	6
3. เมื่อทราบว่าจะมีการจัดงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะชักชวนสมาชิกในครอบครัวไปร่วมงานด้วย	1	2	3	4	5	6
4. เมื่อทราบว่าจะมีปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนดาวตก ข้าพเจ้าจะร่วมเฝ้าสังเกตปรากฏการณ์กับสมาชิกในครอบครัว	1	2	3	4	5	6
5. ในแต่ละวันที่พบอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เมื่อสบโอกาสข้าพเจ้าได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับอาจารย์	1	2	3	4	5	6
6. เมื่ออาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนเข้ามาช่วยทำโครงการวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ข้าพเจ้าได้เข้าไปมีส่วนร่วมด้วย	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่เคยเลย ←-----▶ ทุกครั้ง					
	1	2	3	4	5	6
7. เมื่อข้าพเจ้ามีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะนำมาปรึกษาหารือกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
8. เมื่ออาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ช่วยค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ข้าพเจ้าริบสมัครงเป็นคนแรก	1	2	3	4	5	6
9. ในแต่ละวัน ข้าพเจ้าได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
10. ในแต่ละวัน ข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือปรึกษาหารือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
11. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำรายงานหรือค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่ม ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการทำงานน้อยกว่าเพื่อนคนอื่น ๆ ในกลุ่ม	1	2	3	4	5	6
12. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำการทดลองหรือโครงการวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในงานทุกขั้นตอนกับเพื่อน	1	2	3	4	5	6
13. เมื่อข้าพเจ้าได้ไปร่วมงานเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าพยายามหาโอกาสเข้าไปพูดคุยกับเจ้าของผลงาน	1	2	3	4	5	6
14. เมื่อข้าพเจ้าได้ไปประชุมวิชาการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิทยาศาสตร์ท่านใดเลย	1	2	3	4	5	6
15. เมื่อข้าพเจ้ามีโอกาสได้ไปประชุมปฏิบัติการหรือเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้ร่วมทำกิจกรรมกับนักวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าได้ไปเข้าร่วมด้วย	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่เคยเลย ←-----▶ ทุกครั้ง					
	1	2	3	4	5	6
16. เมื่อข้าพเจ้ามีโอกาสได้ฝึกงานหรือช่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าได้ไปฝึกงานหรือช่วยงานนั้น ๆ						



ยังมีต่อครับ

## ตอนที่ 7 ความรู้สึกที่มีต่อสังคมวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความรู้สึกของนักศึกษาอย่างน้อยเพียงใดภายหลังจากการแสดงผลกิจกรรมต่อสมาชิกในครอบครัว อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อน นักศึกษาวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ค่อนข้างน้อย 4 = ค่อนข้างมาก 5 = มาก 6 = มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 16 ข้อ

ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับสมาชิกในครอบครัว <u>ไม่</u> มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
2. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้นั่งดูรายการทางโทรทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวทำให้ได้ใกล้ชิดกัน	1	2	3	4	5	6
3. ข้าพเจ้ามีความสุขที่ได้ชักชวนสมาชิกในครอบครัวไปร่วมงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น นิทรรศการแสดงผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
4. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนดาวตก ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวมีคุณค่าต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
5. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการได้พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
6. การได้มีส่วนร่วมทำโครงการวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกว่าได้ใกล้ชิดกับอาจารย์ผู้สอน	1	2	3	4	5	6



ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
7. ข้าพเจ้ารู้สึกดีที่ได้ปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
8. ข้าพเจ้ารู้สึกเป็นอห่วยที่ต้องช่วยกันคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกันกับอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
9. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การได้พูดคุยเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
10. การได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกว่าได้ใกล้ชิดกัน	1	2	3	4	5	6
11. การได้ทำรายงานหรือค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มกับเพื่อนทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกอึดอัดคับข้องใจ	1	2	3	4	5	6
12. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การได้ทำการทดลองหรือโครงการวิทยาศาสตร์กับเพื่อนนักศึกษาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
13. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การได้พูดคุยเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6
14. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การได้ไปประชุมวิชาการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทำให้ได้ใกล้ชิดกับนักวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
15. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การไปประชุมปฏิบัติการหรือเข้าค่ายวิทยาศาสตร์แล้วได้ร่วมทำกิจกรรมกับนักวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย	1	2	3	4	5	6
16. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การได้ฝึกงานหรือช่วยงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับนักวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อข้าพเจ้า	1	2	3	4	5	6



ยังมีต่อครับ

## ตอนที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างข้าพเจ้ากับสังคม

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับนักศึกษามากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ค่อนข้างน้อย 4 = ค่อนข้างมาก 5 = มาก 6 = มากที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 9 ข้อ

ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. เมื่อพ่อแม่ของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของท่านเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะแนะนำตัวเองว่าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
2. เมื่อเพื่อนของข้าพเจ้าแนะนำให้รู้จักกับเพื่อนของเขาเป็นครั้งแรกมีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะยังไม่บอกว่าคุณเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
3. เมื่อข้าพเจ้าต้องแนะนำตัวกับเพื่อนใหม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะยังไม่บอกว่าคุณเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
4. เมื่อต้องพูดคุยกับเพื่อนของพ่อแม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก มีความเป็นไปได้ว่าเรื่องราวที่ข้าพเจ้าชวนพูดคุยจะมีเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์รวมอยู่ด้วย	1	2	3	4	5	6
5. เมื่อต้องพูดคุยกับเพื่อนของเพื่อนที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรก ข้าพเจ้ามีแนวโน้มว่าจะชวนพูดคุยเรื่องอื่น ๆ มากกว่าเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	น้อยที่สุด ←-----▶ มากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
6. หากข้าพเจ้าจะชวนเพื่อนใหม่ที่เพิ่งรู้จักเป็นครั้งแรกพูดคุยกัน มีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้าจะชวนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. เมื่อจำเป็นต้องพูดหน้าชั้นเรียนเรื่องอะไรก็ได้ ข้าพเจ้ามีแนวโน้มว่าจะหยิบยกเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ออกมาเล่าให้ <u>เพื่อน ๆ</u> ฟัง	1	2	3	4	5	6
8. ในยามว่างเมื่อมีบุคคลอื่น ๆ เข้ามาชวนพูดคุย ข้าพเจ้ามีแนวโน้มว่าจะชวนเรื่องอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ออกมาชวนพูดคุยเสียมากกว่า	1	2	3	4	5	6
9. เมื่ออยู่ในวงสนทนากับบุคคลอื่น ๆ มีความเป็นไปได้ที่ข้าพเจ้ามักจะชวนพูดคุยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6



ยังมีต่อครับ

## ตอนที่ 9 ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักศึกษาเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = ไม่จริงเลย 2 = ไม่จริง 3 = ค่อนข้างไม่จริง 4 = ค่อนข้างจริง 5 = จริง 6 = จริงที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

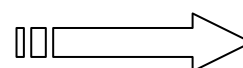
### กรุณาตอบให้ครบ 11 ข้อ

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----→ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณค่าที่ได้เป็นนักศึกษาวិทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
2. โดยรวมแล้วข้าพเจ้าพึงพอใจที่ตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
3. ข้าพเจ้านับถือตนเองในฐานะที่เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
4. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตนเองสามารถที่จะนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาช่วยเหลือทำประโยชน์ให้กับผู้อื่นได้	1	2	3	4	5	6
5. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตนเองสามารถนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	1	2	3	4	5	6
6. ข้าพเจ้าชื่นชมที่ได้เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. หลายครั้งที่ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ไม่มีข้อดีอะไรเลย	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ไม่จริงเลย ←-----▶ จริงที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
8. เมื่อข้าพเจ้าทำบางอย่างผิดพลาดไปจากบรรทัดฐานของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะแก้ไข	1	2	3	4	5	6
9. เมื่ออาจารย์วิพากษ์วิจารณ์ผลงานของข้าพเจ้าว่ายังมีข้อผิดพลาดหรือทำไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้ารู้สึกไม่ยากที่จะยอมรับและแก้ไขใหม่	1	2	3	4	5	6
10. เมื่อเพื่อนวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของข้าพเจ้าว่ายังมีข้อผิดพลาดหรือทำไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้ารู้สึกไม่ยากที่จะยอมรับและแก้ไขใหม่	1	2	3	4	5	6
11. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าตนเองเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ไม่ประสบความสำเร็จ	1	2	3	4	5	6



ยังมีต่อ



## ตอนที่ 10 การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า

**คำชี้แจง** ขอให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับการปฏิบัติของนักศึกษามากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องหมายเลขที่ตรงกับการปฏิบัติของท่าน เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ โดย 1 = ปฏิบัติน้อยที่สุด 2 = ปฏิบัติน้อย 3 = ปฏิบัติค่อนข้างน้อย 4 = ปฏิบัติค่อนข้างมาก 5 = ปฏิบัติมาก 6 = ปฏิบัติมากที่สุด ทั้งนี้คำว่า “วิทยาศาสตร์” ในที่นี้จะหมายถึง ความรู้และการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ โดยความรู้เป็นผลผลิตที่ได้จากการค้นคว้าแสวงหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

### กรุณาตอบให้ครบ 15 ข้อ

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ← -- → ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
1. ข้าพเจ้าค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากอินเทอร์เน็ตเมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
2. ข้าพเจ้าไม่ได้อ่านหนังสือวิทยาศาสตร์เล่มอื่น ๆ ยกเว้นที่อาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์มอบหมายให้อ่านประกอบการเรียน	1	2	3	4	5	6
3. ข้าพเจ้าอ่านหนังสือเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง	1	2	3	4	5	6
4. ข้าพเจ้าค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากวารสารทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
5. ข้าพเจ้าอ่านผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
6. ข้าพเจ้าดูรายการโทรทัศน์ที่น่าเสนอสาระเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
7. ข้าพเจ้าซักถามอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6

ข้อความ	ปฏิบัติน้อยที่สุด ← - → ปฏิบัติมากที่สุด					
	1	2	3	4	5	6
8. แม้ว่าจะมีโอกาสได้พบปะพูดคุยกับนักวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าจะพึงเฉย ๆ โดยไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
9. ข้าพเจ้าสืบค้นข้อมูลใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์จากอินเทอร์เน็ต มาประกอบการทำงานส่งอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	4	5	6
10. เมื่อได้พบหรือได้สังเกตการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ข้าพเจ้าตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับปรากฏการณ์นั้น ๆ	1	2	3	4	5	6
11. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำการทดลอง ข้าพเจ้าปล่อยให้เพื่อน นักศึกษาวิทยาศาสตร์คนอื่น ๆ ในกลุ่มทำแทน	1	2	3	4	5	6
12. ข้าพเจ้าจะต้องรวบรวมข้อมูลให้เพียงพอก่อนที่จะวิเคราะห์ข้อมูล	1	2	3	4	5	6
13. ข้าพเจ้าได้ออกแบบหรือวางแผนการทดลองที่สามารถตรวจสอบ สมมติฐานได้อย่างสมเหตุสมผล	1	2	3	4	5	6
14. ข้าพเจ้าวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบก่อนที่จะสรุปผลการศึกษา	1	2	3	4	5	6
15. ข้าพเจ้าสรุปข้อมูลเมื่อมีเหตุผลหรือหลักฐานเพียงพอที่จะตอบ คำถามนั้น ๆ	1	2	3	4	5	6

☺ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ทั้งนี้ขอความกรุณา  
ทบทวนอีกครั้งว่าได้ตอบครบถ้วนแล้วหรือยัง เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลสำหรับการวิจัยต่อไป

นางสาวกัญญาพันธ์ ร่วมชาติ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัย

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย 089 - 6994810

### คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสันนับสนุน

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.6460	.9037
2.	.6886	.9034
3.	.6055	.9045
4.	.6713	.9025
5.	.5502	.9097
6.	.6946	.9013
7.	.6556	.9029
8.	.5034	.9127
9.	.7034	.9009
10.	.6258	.9043
11.	.5695	.9061
12.	.5521	.9066
13.	.7252	.9011
14.	.6879	.9022
15.	.6573	.9066
จำนวน 15 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.9104



ตาราง 35 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการเป็นแบบอย่างของบิดามารดา

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.6302	.8621
2.	.6219	.8633
3.	.5727	.8662
4.	.5063	.8707
5.	.6588	.8597
6.	.6428	.8606
7.	.6828	.8572
8.	.6430	.8609
9.	.5313	.8690
10.	.5239	.8698
จำนวน 10 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8760

ตาราง 36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.7146	.8710
2.	.5753	.8814
3.	.4956	.8849
4.	.6092	.8767
5.	.6544	.8736
6.	.7204	.8700
7.	.6826	.8724
8.	.6369	.8750
9.	.6102	.8771
10.	.6107	.8771
จำนวน 10 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8869

ตาราง 37 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.5358	.8881
2.	.5876	.8850
3.	.6000	.8843
4.	.6733	.8792
5.	.5118	.8895
6.	.6896	.8782
7.	.7062	.8766
8.	.6516	.8812
9.	.7060	.8766
10.	.6727	.8792
จำนวน 10 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8925

ตาราง 38 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.4570	.8596
2.	.2446	.8679
3.	.5170	.8568
4.	.4757	.8592
5.	.5249	.8564
6.	.6253	.8516
7.	.5821	.8539
8.	.6809	.8487
9.	.5395	.8557
10.	.5799	.8537
11.	.2758	.8663
12.	.5020	.8579
13.	.5410	.8557
14.	.2872	.8686
15.	.5312	.8561
16.	.5865	.8534
จำนวน 16 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8654

ตาราง 39 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.4868	.9045
2.	.5459	.9024
3.	.6315	.8990
4.	.5524	.9022
5.	.6452	.8989
6.	.5984	.9003
7.	.6021	.9005
8.	.5099	.9030
9.	.6571	.8983
10.	.6810	.8974
11.	.4498	.9049
12.	.6943	.8974
13.	.6670	.8982
14.	.5452	.9020
15.	.4877	.9037
16.	.6632	.8981
จำนวน 16 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.9063

ตาราง 40 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.4572	.8070
2.	.4966	.7997
3.	.4969	.7996
4.	.5769	.7893
5.	.4820	.8008
6.	.6236	.7858
7.	.4756	.8016
8.	.5101	.7977
9.	.5533	.7936
จำนวน 9 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8156

ตาราง 41 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.7334	.8468
2.	.7229	.8482
3.	.7117	.8486
4.	.7181	.8476
5.	.6435	.8539
6.	.7267	.8476
7.	.4047	.8760
8.	.4185	.8677
9.	.3960	.8690
10.	.4354	.8672
11.	.4842	.8663
จำนวน 11 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8696

ตาราง 42 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ข้อ	Corrected Item - Total Correlation	Alpha if Item Deleted
1.	.6462	.8558
2.	.5190	.8628
3.	.6384	.8563
4.	.6128	.8577
5.	.5908	.8589
6.	.4571	.8656
7.	.5762	.8597
8.	.2833	.8743
9.	.5284	.8621
10.	.5902	.8591
11.	.2535	.8732
12.	.4349	.8663
13.	.4929	.8640
14.	.6156	.8598
15.	.5625	.8618
จำนวน 15 ข้อ	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ	.8706



## ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 43 ชื่อแบบสอบถามของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อแบบสอบถามในเครื่องมือเก็บข้อมูล	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
1. ข้าพเจ้ากับผู้ปกครอง	1. การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสันทนุ
2. ผู้ปกครองของข้าพเจ้า	2. การเป็นแบบอย่างของบิดามารดา
3. ข้าพเจ้ากับอาจารย์	3. ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับอาจารย์
4. ข้าพเจ้ากับเพื่อน	4. ปฏิสัมพันธ์เชิงถ่ายทอดทางอาชีพกับเพื่อน
5. ข้าพเจ้ากับสังคมวิทยาศาสตร์	5. ความยึดมั่นผูกพันด้านปฏิสัมพันธ์
6. ความรู้สึกที่มีต่อสังคมวิทยาศาสตร์	6. ความยึดมั่นผูกพันด้านอารมณ์
7. ความสัมพันธ์ระหว่างข้าพเจ้ากับสังคม	7. ความเด่นของเอกลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
8. ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง	8. ความภาคภูมิใจในบทบาทของนักศึกษาวิทยาศาสตร์
9. การค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า	9. พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
10. การทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า	10. พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษทางวิทยาศาสตร์

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อ - นามสกุล	สถานที่ทำงาน
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณฺณโชติ	ข้าราชการบำนาญ คณะครุศาสตร์ สาขามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.การุณย์ ประทุม	คณะกรรมการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. อาจารย์ ดร.สชญ ภู่ง	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีตาทกุลฤทธิ์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้ประสานงานเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

รายชื่อผู้ประสานงานเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ชื่อ - นามสกุล	สถานที่ทำงาน
1. คุณสิริจันทร์ วัฒนสุวกุล	งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. คุณจินดารัตน์ อินทมะโน	หน่วยส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. คุณลาวัลย์ ทวีผล	หน่วยกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4. คุณชวนพิศ เกียรติวงศ์	งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
5. คุณทินกฤต ศิริแสงไพรวลัย	งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. ว่าที่ร้อยตรีฤชณะ อ่วมทอง	งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. คุณบังอร ดำรงสุกิจ	งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร