

510.7

ส 211 W

ร.3

ผลของการใช้สารชักงูในการขอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา  
ของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ปริญญาโท

ของ

सानัน คุณประเสริฐ

- 4 ก.ย. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยนวัตกรรมการศึกษาระดับสูง

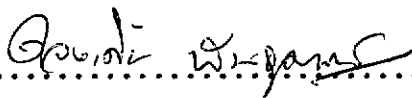
มีนาคม 2535

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

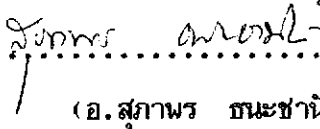
180748

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก  
การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

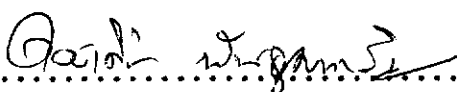
คณะกรรมการควบคุม

.....  ..... ประธาน

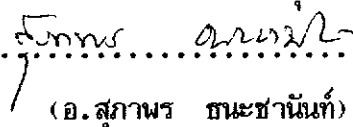
(ศ.ดร.ดวงเดือน พัทธมนาวิน)


.....  ..... กรรมการ  
(อ.สุภาพร ณะชานันท์)

คณะกรรมการสอบ

.....  ..... ประธาน

(ศ.ดร.ดวงเดือน พัทธมนาวิน)

.....  ..... กรรมการ  
(อ.สุภาพร ณะชานันท์)

.....  ..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(ผศ.ดร.นवलละออ สุภาพล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ของมหาวิทาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ

.....  ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ .. ๕ .. เดือน .. สิงหาคม .. พ.ศ. 2535

## ประกาศคุณประการ

ปริญญาโทฉบับนี้จัดทำสำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ท่านศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน วัฒนาวิน อาจารย์ สุภาพร ณะชำนันท์ ที่ได้รับเป็นคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และให้คำแนะนำอันมีค่ายิ่ง พร้อมทั้งตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการทำปริญญาโทฉบับนี้ จนมีคุณภาพมากขึ้น และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นวลละออ สุภาพล ที่กรุณาเสียสละเวลามาเป็นกรรมการร่วมในการสอบปากเปล่า คำแนะนำต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้รับจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่นต่อไป

ขอขอบคุณอาจารย์ชำนาญ สนิทเชอ อาจารย์วรรณภา ประทุมมาลัยนันท์ ที่ให้ความเอื้อเฟื้อให้ความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการทำปริญญาโท และขอขอบคุณอาจารย์เสนอ คุณประเสริฐ คุณภัทร ไผ่ศาลย์คณี ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า ช่วยจัดทำแบบสอบถามและพิมพ์ต้นฉบับปริญญาโท

ขอขอบคุณอาจารย์พิชัย จันทรา ที่มีส่วนร่วมในการรับภาระหน้าที่ปฏิบัติงานแก่ผู้วิจัยในขณะที่ยังศึกษาต่อ ขอขอบคุณหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ และคณะศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่ร่วมให้กำลังใจในการทำปริญญาโท และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน โดยเฉพาะคุณเกษม เกษมณุกิจกุล ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล คุณอุษา ศรีจินดารัตน์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และทางสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

ขอขอบคุณท่านผู้บริหารโรงเรียนและคณะครู-อาจารย์ หมวดคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้สารชั่งจูงซึ่งทำให้ประสบความสำเร็จล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่เป็นนิสิตของสถาบัน ฯ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคุณแม่ คุณแม่ พี่ น้อง และทุกคนในครอบครัว พร้อมทั้งเครือข่ายที่ให้กำลังใจทุกสิ่งทุกอย่าง สร้างขวัญและกำลังใจให้มุ่งมั่นภาระทำงานนี้จนสำเร็จสมปรารถนา

सनान คุณประเสริฐ

ปริญญาโทฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนโดย  
ทุน "หม่อมหลวงจางสวัสดิ์ สนิทวงศ์"

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความนำ : ที่มาของปัญหาและแนวทางการวิจัย.....	1
การประมวลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	4
นวัตกรรมทางการศึกษา.....	4
ความหมายการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	5
การวัดการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	10
สาเหตุของพฤติกรรมกำรยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	13
การวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมกำรยอมรับนวัตกรรมตามทฤษฎี ต้น ไม้จรรยาธรรม.....	13
การวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมกำรยอมรับนวัตกรรมตามแนว ความคิดในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม.....	15
การชักจูงกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	19
การใช้สารชักจูง.....	20
เนื้อหาของสารชักจูง.....	20
การให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา.....	21
ลักษณะทางจิตใจของบุคคลที่จะได้รับผลดีจากการให้สารชักจูง.....	27
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูกับการยอมรับนวัตกรรม.....	28
ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กับกำรยอมรับนวัตกรรม.....	28
ความเชื่ออำนาจในตนกับการยอมรับนวัตกรรม.....	30
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับการยอมรับนวัตกรรม.....	32
การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมกับการยอมรับนวัตกรรม.....	35
ลักษณะทางชีวสังคมและภูมิหลังของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรม.....	37

อายุกับการยอมรับนวัตกรรม.....	37
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	38
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	38
ขอบเขตการวิจัย.....	39
นิยามปฏิบัติการของตัวแปร.....	39
สมมติฐานการวิจัย.....	43
2. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากร.....	46
กลุ่มตัวอย่าง.....	46
แบบแผนการทดลอง.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
การทดลองใช้เครื่องมือ.....	56
วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ลักษณะเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง.....	59
ผลการใช้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษามองครูที่มีลักษณะบาง ประการต่างกัน.....	61
ผลของการใช้สารชักจูงที่มีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีพฤติกรรม การใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตต่างกัน.....	61
ผลของการใช้สารชักจูงที่มีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีอายุ และ ทัศนคติที่ต่ออาชีพครูต่างกัน.....	67

ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อ การสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนเองต่างกัน.....	73
ปริมาณการทำนาศความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ได้รับสารชักจูงโดยใช้ จิตลักษณะ 5 ด้าน และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม.....	79
พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่มีลักษณะบางประการ และได้ รับสารชักจูงต่างกัน.....	84
พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่ได้รับสารชักจูง อายุ และทัศนคติ ที่ดีต่ออาชีพครูต่างกัน.....	84
พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ ครูทัศนคติที่ดี ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนเองต่างกัน.....	88
ความสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทาง การศึกษาของครู.....	93
ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้านกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของ ครูที่มีลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทของโรงเรียนต่างกัน.....	93
ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ ลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนต่างกัน.....	97
4 การสรุปและการอภิปรายผล.....	102
ผลการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มการทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	102
การสรุปและอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน.....	103
สมมติฐาน 1.....	103
สมมติฐาน 2.....	105
สมมติฐาน 3.....	106
สมมติฐาน 4.....	107

สมมติฐาน 5.....	108
สมมติฐาน 6.....	110
ลักษณะของครูที่มีความตั้งใจจะใช้นวัตกรรม.....	111
ผลสำคัญในครูอาวุโส.....	113
ผลสำคัญในครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร.....	114
ข้อดี และข้อจำกัดของการวิจัย.....	114
ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป.....	115
ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ.....	116
บรรณานุกรม.....	118
ภาคผนวก.....	128
ภาคผนวก ก.....	129
ภาคผนวก ข.....	190



## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการให้สารชักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตในกลุ่มรวม.....	62
2. ค่าเอฟในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เสนอตามการให้สารชักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ความพร้อมทางจิต และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย.....	64
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม..	68
4. ค่าเอฟในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เสนอตามการให้สารชักจูง อายุ ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู และการปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย.....	70
5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน ในกลุ่มรวม.....	74
6. ค่าเอฟในการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เสนอตามทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย.....	76
7. ปริมาณการทำนายและลำดับความสำคัญของตัวทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อนิยามตามการได้รับสารชักจูง และไม่ได้รับสารชักจูงในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย.....	80

8. ค่าเอพีในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรม การใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เสนอตามการให้สารชั่งกึ่ง อายุ ทักษะ ที่ติดต่ออาชีพครู และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย.....	85
9. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่ เดิม เมื่อพิจารณาตามทักษะที่ติดต่ออาชีพครู ทักษะที่ต่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนในกลุ่มรวม.....	89
10. ค่าเอพีในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรม การใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เสนอตามทักษะที่ติดต่ออาชีพครู ทักษะที่ต่อ การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย.....	91
11. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้ นวัตกรรมมาแต่เดิม ในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม.....	94
12. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้ นวัตกรรม ในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม.....	98

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1. แสดงลำดับขั้นของขั้นตอนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม.....	7
2. แสดงลำดับขั้นการยอมรับนวัตกรรมตามแนวความคิดของ คลองแกสตัน และ โคเวิร์ต.....	9
3. แสดงกลุ่มผู้ยอมรับตามความไวในการยอมรับนวัตกรรม.....	10
4. แสดงการชักจูงให้เปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรมในครูที่เคย ใช้นวัตกรรมอยู่บ้างเล็กน้อย กับครูที่ไม่เคยใช้เลย .....	26
5. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ตามสมมติฐานและ การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย.....	45
6. แสดงรูปแบบการทดลองที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัว.....	48

ความนำ : ที่มาของปัญหาและแนวทางการวิจัย

การมัธยมศึกษาเริ่มปรากฏเป็นครั้งแรก พ.ศ. 2441 ในร่างโครงการศึกษาที่พระยาวิสิทธิ์สุริยศักดิ์ร่างขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 การศึกษาระดับนี้จึงค่อย ๆ เจริญมาตามลำดับนับตั้งแต่เริ่มแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2445 วิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่มีความสำคัญวิชาหนึ่งก็ได้เริ่มมีการเรียนการสอนในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา โดยเรียกว่า วิชาคำนวณวิธ ต่อมามีการเพิ่มเนื้อหาวิชามากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง พ.ศ. 2480 จึงได้เปลี่ยนวิชาคำนวณวิธเป็นวิชาคณิตศาสตร์เป็นต้นมา (วรวิทย์ วคินสรากร. 2520 : 43 - 52) สำหรับหลักสูตรและแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ที่เริ่มมีการเรียนการสอนมาตั้งแต่ พ.ศ. 2445 นั้น แทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงเลย เพราะไปยึดถือตำราต่างประเทศเป็นหลัก จนกระทั่ง พ.ศ. 2508 กระทรวงศึกษาธิการเห็นว่าในต่างประเทศได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรคณิตศาสตร์กันไปแล้ว จึงได้ตั้งคณะกรรมการขึ้นมาทำหน้าที่ปรับปรุงและร่างหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 5 แต่ยังไม่ได้รับอนุญาตให้ทดลองใช้จนถึง พ.ศ. 2512 ขณะนั้นมีโครงการมัธยมแบบประสมเกิดขึ้น หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ใช้ในโครงการนี้มีส่วนคล้ายคลึงกับร่างหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่คณะกรรมการได้ปรับปรุง จึงถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรคณิตศาสตร์แนวใหม่และนำไปใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในโครงการมัธยมแบบประสมจำนวนหนึ่ง ต่อมา พ.ศ. 2515 กระทรวงศึกษาธิการได้ตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศ หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยสถาบันแห่งนี้ ได้มีการประกาศใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2520 และต่อมาอีก 1 ปี ได้ประกาศใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และโรงเรียนประถมศึกษา โดยเป็นการใช้หลักสูตรปีละหนึ่งชั้นจนครบทุกชั้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2529 : 1)

ภายหลังจากได้นำหลักสูตรคณิตศาสตร์แนวใหม่เข้าไปใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศเป็นระยะ

เวลาหนึ่งแล้ว จึงมีการทำวิจัยเพื่อประเมินผลการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ ผลปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ โดยได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบมาตรฐานของสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการเพียง 9.94 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน (กรมสามัญศึกษา. 2527 : 79 - 98) ส่วนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2529 : 313 - 324) ที่เป็นองค์การพัฒนาลูกสูตรคณิตศาสตร์แนวใหม่ ก็ได้ทำการวิจัยประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์เช่นกัน โดยทำร่วมกับนานาชาติ ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่อยู่ใน 99 โรงเรียนและกระจายอยู่ใน 63 จังหวัด จำนวน 4,016 คน ปรากฏผลว่า นักเรียนเหล่านี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 44 และยังพบว่าครูมีการใช้สื่อการเรียนการสอนน้อย โดยเฉพาะสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลแทบไม่ได้ใช้เลย จากผลการวิจัยที่สอดคล้องกันดังกล่าวนี้ ก็ให้เห็นถึงข้อบกพร่องในการจัดกระบวนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทำให้การจัดการศึกษาในระดับนี้ไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย

ในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทางหน่วยงานในสังกัดกรมสามัญศึกษาจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้นในปี พ.ศ. 2530 ถึง 2532 และส่งไปให้ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศได้ใช้ (กรมสามัญศึกษา. 2530, 2531, 2532) โดยสื่อที่ผลิตมีลักษณะเป็นชุดการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักคิดค้นหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียนการสอนที่มีการควบคุมคุณภาพของกระบวนการเรียนอย่างเป็นระบบที่น่าเชื่อถือ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ส่วนครูจะมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนมีปัญหาในการเรียน และจะต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนทุกคนเป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูยังมีหน้าที่จัดเตรียมวัสดุการเรียนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองไปตามความรู้ความสามารถของตน พร้อมกับมีการติดตามวิเคราะห์ผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ (นภาพร สิงห์ต. 2531 : 38) จึงถือว่าครูมีบทบาทเปลี่ยนแปลงไปจากการที่ครูเคยเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนมาเป็นหารยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการใช้สื่อการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนคิดค้น เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้สูงขึ้นเกินมาตรฐาน ฉะนั้นชุดการเรียนการสอนดังกล่าวจึงถือว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาชิ้นหนึ่ง ที่นำมาใช้เพื่อให้งาน

ด้านการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (คັນสันย์ ข้าเกิด. 2530 : 12; สุทิน นิธิกุล และอรพรรณ ตันบรรจง. 2531 : 14)

สำหรับการจัดส่งชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไปให้ครูตามโรงเรียนต่าง ๆ นั้น โรงเรียนส่วนมากจะได้รับชุดการเรียนการสอนเพียงสองระดับ ๆ ละ 1 ชุด โรงเรียนที่จะได้รับครบทั้งสามระดับมีเป็นส่วนน้อย ส่วนนี้อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ครูขาดความตระหนักถึงประโยชน์และโทษของการใช้และไม่ใช้ชุดการเรียนการสอน หรือไม่มีโอกาสที่จะรับรู้ว่ามีนวัตกรรมถ้าโรงเรียนไม่สนับสนุนและเผยแพร่ให้รู้จักอย่างทั่วถึง การรับรู้ว่ามีนวัตกรรมจากแหล่งต่าง ๆ จะเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมนั้น (คັນสันย์ ข้าเกิด. 2530) ส่วนการให้ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญรวมถึงการใช้ชุดการเรียนการสอนนั้น มีการแนะนำไว้ในคู่มือการใช้เพียงเล็กน้อย ไม่เพียงพอที่จะชี้ให้ครูได้เห็นถึงคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์และโทษของการใช้และไม่ได้ใช้ชุดการเรียนการสอน รวมถึงบทบาทของครูที่ต้องรู้ว่าจะใช้อย่างไรในสถานภาพต่าง ๆ จึงจะได้ผลมากที่สุดด้วย การไม่มีความรู้ ความสามารถในการใช้นวัตกรรมจะเป็นสาเหตุของการไม่ยอมรับนวัตกรรม ส่วนการรับรู้ว่ามีนวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนก็จะเป็นสาเหตุของการยอมรับนวัตกรรมนั้น (วสุ ชุกติติกุล. 2524) สิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งได้แก่ การให้ความรู้ในด้านการจัดการเพื่อเพิ่มชุดการเรียนการสอนให้เพียงพอกับความต้องการที่จะนำไปใช้กับนักเรียน ซึ่งในส่วนนี้ไม่มีการแนะนำไว้เลยดังนั้นครูจะต้องคำนึงถึงบางจุดประสงค์หรือบางบทเรียน ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ และเพิ่มจำนวนเฉพาะส่วนที่จำเป็นนี้ก่อน ซึ่งสามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้เงินมากมาย และเหมาะสมสำหรับโรงเรียนที่มีขีดจำกัดในด้านเงินทุน

จากการคาดหมายถึงสภาพปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะทำการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เป็นที่แพร่หลายในครูมัธยมศึกษาบางกลุ่มบางพวกนั้น จึงเป็นปัญหาทางการวิจัยที่ควรจะศึกษาหาคำตอบ ดังนั้นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการวิจัยนี้จึงมี 2 ประการ ประการแรกคือ การสำรวจว่าครูประเภทใด จากโรงเรียนประเภทใดที่ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าวในปริมาณน้อย หรือไม่ได้ใช้เลย ตลอดจนสำรวจอุปสรรคและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อจะได้หาทางดำเนินการแก้ไขต่อไป ส่วนจุดมุ่งหมายประการที่สองของการวิจัยนี้คือ การทำวิจัยเชิงทดลองชักจูงครูให้ทราบถึงคุณประโยชน์ของชุดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อการใช้ชุดการเรียนการสอน อันจะทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนนี้

ให้มากยิ่งขึ้นในक्रमมัธยมศึกษาต่อไป โดยจะได้พิจารณาว่าการชักจูงนี้จะ ได้ผลดีในครูที่มีลักษณะทางจิตใจ และลักษณะส่วนตัวอื่น ๆ อย่างไรด้วย

### การประมวลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสำรวจการใช้นวัตกรรมและประเมินผล การใช้สารชักจูงที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาในกลุ่มครูที่มีลักษณะทางชีวสังคมภูมิหลังลักษณะทางโรงเรียน ลักษณะทางจิตใจและปริมาณการใช้นวัตกรรมที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ เสนอข้อสนับสนุนทางวิชาการที่จะช่วยให้งานวิจัยบรรลุตามจุดมุ่งหมาย โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

### การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

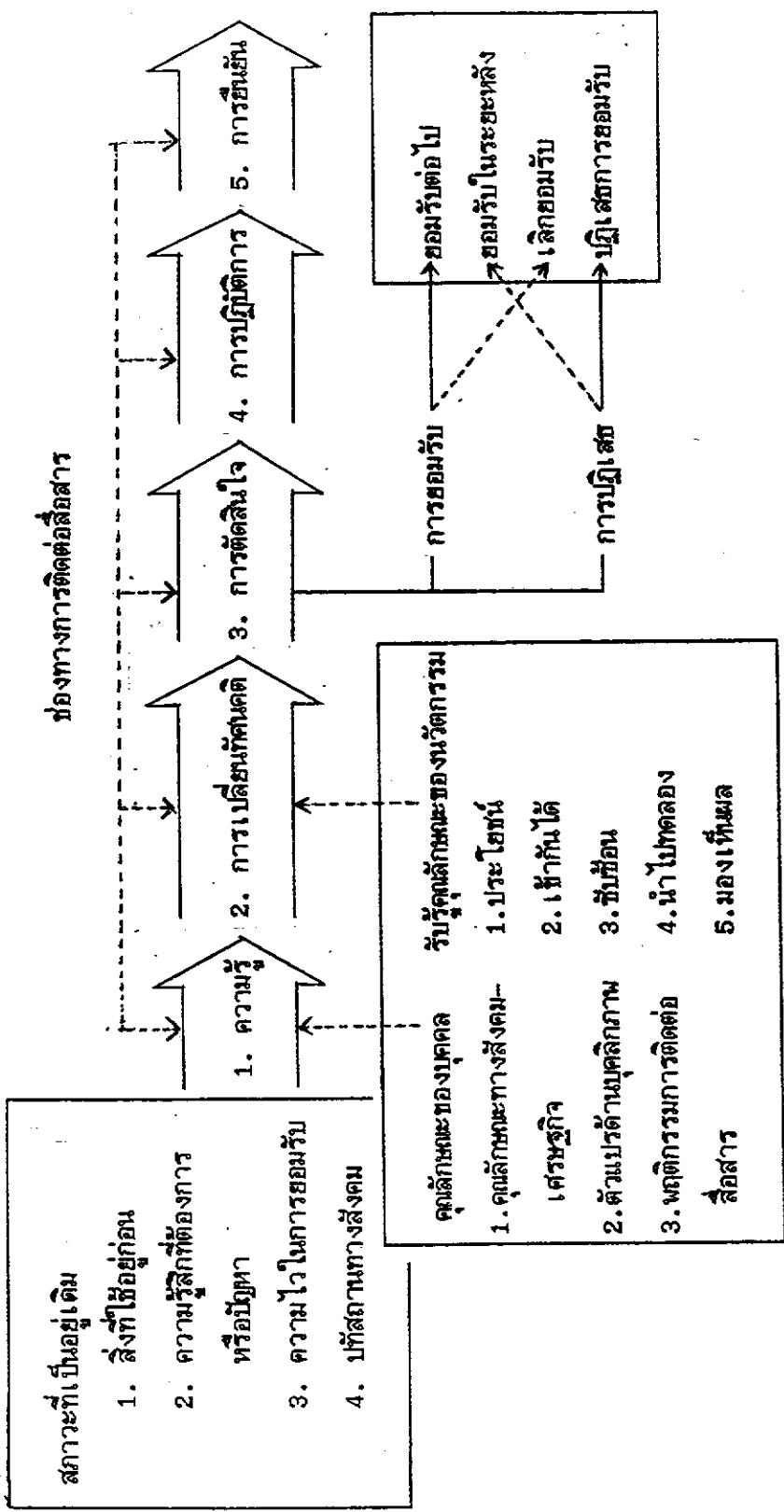
การยอมรับนวัตกรรมของบุคคล เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของจิตใจที่ เริ่มต้นจากการรับรู้ว่ามีนวัตกรรม ผ่านการเปลี่ยนแปลงในขั้นต่าง ๆ ตามลำดับจนถึงการยอมรับหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งนั้นเป็นการถาวร อันเป็นขั้นต่อเนื่องกัน (Rogers. 1962 : 76) แต่ในลักษณะของการยอมรับนวัตกรรม สามารถแบ่งการยอมรับออกเป็น 2 ระดับ คือ การยอมรับในระดับความคิด และการยอมรับในระดับการปฏิบัติ (Klonglan and Coward. 1970 : 77 - 83) ฉะนั้นการกำหนดความหมายและการวัดการยอมรับนวัตกรรมในการวิจัยนี้ จึงมีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

นวัตกรรมทางการศึกษา นวัตกรรม (Innovation) เป็นความคิด วิธีการหรือวิถีปฏิบัติที่แต่ละบุคคลทั่วไปรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ หรือดูเหมือนว่าเป็นความคิดใหม่ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ใหม่บางคนอาจรู้แล้วแต่ยังไม่กล้าเป็นทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อความรู้นั้น และยังไม่มีการที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ นอกเสียจากความรู้นั้นสามารถนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม (Rogers. 1983 : 11) ยุกิน พิพิธกุล และอรพรรณ ตันบรรจง (2531 : 14) จึงได้ให้ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาว่า หมายถึง แนวคิดใหม่ วิธี





แปลงในชั้นต่าง ๆ ตามลำดับจนถึงการยอมรับหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งนั้นเป็นการถาวร ชั้นต่าง ๆ ของกระบวนการยอมรับนวัตกรรมประกอบด้วยชั้นตอนที่สำคัญ 5 ชั้น คือ ชั้นตระหนัก ชั้นสนใจ ชั้นประเมิน ชั้นทดลองและชั้นยอมรับ (Rogers. 1962 : 76 - 120) ในระยะแรกความคิดนี้ได้รับความนิยมนักวิจัยเป็นอย่างมาก แต่ต่อมาได้พบว่าม็อบกพร่องอยู่หลายประการ ประการแรก กระบวนการนี้จะให้ความสำคัญของการสิ้นสุดด้วยการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมแต่ในความเป็นจริง อาจจะปฏิเสธการยอมรับนวัตกรรมนั้นก็ได้ ดังนั้น คำว่า "กระบวนการยอมรับ" (Adoption Process) จึงมีความหมายที่ไม่เหมาะสม ควรหาคำอื่นมาใช้แทน ประการที่สอง การเปลี่ยนแปลงอาจไม่เกิดขึ้นตามลำดับที่บางชั้นอาจถูกข้ามไป เช่น ชั้นการทดลอง ส่วนการประเมินอาจเกิดขึ้นตลอดกระบวนการมากกว่าที่จะมาเกิดในชั้นที่สามเพียงชั้นเดียว ประการที่สาม กระบวนการนี้จะไม่สิ้นสุดด้วยการยอมรับ ถ้ายังมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมอยู่เสมอและพบว่าข้อมูลมีความขัดแย้งกัน บุคคลอาจเปลี่ยนใจจากการยอมรับเป็นการปฏิเสธ ด้วยเหตุนี้ โรเจอร์ และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker. 1971 : 101 - 118) จึงได้เสนอกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ที่มาใหม่ ประกอบด้วยชั้นตอนที่สำคัญ 4 ชั้น คือ ชั้นความรู้ ชั้นทัศนคติ ชั้นตัดสินใจ และชั้นยืนยัน ซึ่งต่อมาโรเจอร์ (Rogers. 1983 : 163 - 169) ได้เปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมจำนวนชั้นที่เพิ่มอีกเป็น 5 ชั้น (ภาพประกอบ 1) ดังนี้ (1) ชั้นความรู้ (Knowledge Stage) เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับนวัตกรรมซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ความตระหนัก (Awareness Knowledge) เป็นการรับรู้ว่ามีนวัตกรรม รับรู้ถึงประโยชน์และโทษที่จะต้องเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้รับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมในระดับอื่นต่อไป ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม (How-to-Knowledge) ประกอบด้วยความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้นวัตกรรมอย่างถูกต้องเหมาะสมในปริมาณที่เพียงพอที่จะเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ และสุดท้ายความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) เป็นความรู้ที่มูลฐานของงานนวัตกรรม ความรู้จะกว้างขวางกว่าความรู้ในระดับการใช้นวัตกรรม (2) ชั้นการเปลี่ยนทัศนคติ (Persuasion Stage) ที่ทัศนคติในที่นี้ เป็นลักษณะทางจิตใจที่แสดงออกทางความรู้สึกชอบ พอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจในนวัตกรรมภายหลังจากผ่านชั้นความรู้มาแล้ว พฤติกรรมของบุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนทัศนคติในขั้นนี้ คือ การแสวงหาความรู้ การแปลความหมายในสิ่งที่รับรู้ และการเลือกที่จะรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้ง การรับรู้คุณลักษณะของนวัตกรรมถึงความได้เปรียบ ความสอดคล้องกับสิ่งที่ปฏิบัติอยู่เดิมและความ



ภาพประกอบ 1 แสดงลำดับขั้นของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม

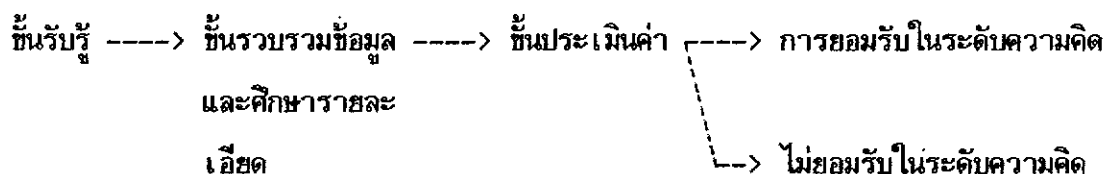
(Rogers. 1983 : 165 )

ขั้นก่อนของนวัตกรรม (3) ขั้นตัดสินใจ (Decision Stage) เป็นขั้นที่จะต้องมึพื้นฐานมาจาก ความรู้สึก หรือทัศนคติที่ต่อนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมเป็นการตกลงใจหรือมีความตั้งใจที่จะทดลองใช้นวัตกรรมและมีแนวโน้มที่จะเกิดเป็นพฤติกรรมได้ทันที ถ้าได้รับข้อมูลสนับสนุนเพียงพอ (4) ขั้นปฏิบัติการ (Implementation Stage) เป็นการนำนวัตกรรมไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อค้นหาคำตอบที่เกี่ยวกับความเคลือบแคลงสงสัยในนวัตกรรมและสร้างความมั่นใจในการยอมรับที่ถาวรต่อไป (5) ขั้นยืนยัน (Confirmation Stage) ผู้ที่ยอมรับหรือปฏิเสธการยอมรับนวัตกรรมจะยังคงแสวงหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมาสนับสนุนการตัดสินใจของตนต่อไป ไม่มีกำหนดเวลาสิ้นสุด ถ้าพบว่ามีความขัดแย้งในความรู้หรือข้อมูลที่ได้รับ ก็อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความตั้งใจเดิมจากการยอมรับมาเป็นปฏิเสธหรือจากปฏิเสธไปเป็นการยอมรับ

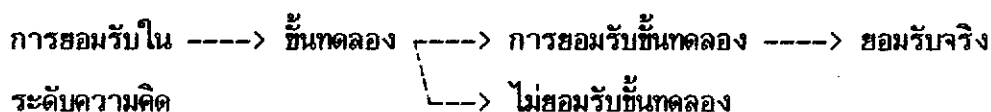
ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ จำนวนขั้น และชื่อของกระบวนการยอมรับนวัตกรรมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ นั้น จะเห็นได้ว่าการยอมรับนวัตกรรมเป็นการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจที่เป็นไปตามลำดับขั้นและผลักันให้เกิดพฤติกรรมการใช้หรือไม่ใช้นวัตกรรม ถ้าการกระทำของพฤติกรรมดังกล่าวได้รับการยืนยันว่าเป็นผลดีตามที่เคยรับรู้มาหรือตามที่คาดหวัง พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมก็จะยังคงมีต่อไปจนกว่าจะมีนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่า แต่ถ้าสิ่งที่ได้รับการยืนยันไม่เป็นผลดีตามที่คาดหวังพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมก็จะสิ้นสุดลง

สำหรับการยอมรับนวัตกรรมตามแนวความคิดของคลองแกนและโคเวิร์ด (Klonglan and Coward. : 77 - 83) ได้แบ่งกระบวนการยอมรับนวัตกรรมเป็น 2 ส่วน คือ การยอมรับในระดับความคิด และการยอมรับในระดับของการปฏิบัติ (ภาพประกอบ 2) ในส่วนที่ 1 เป็นการยอมรับในระดับความคิด (Symbolic Adoption) เริ่มต้นจากการรับรู้ว่ามีนวัตกรรม หลังจากนั้นจะเป็นการรวบรวมข้อมูลและศึกษารายละเอียดเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมแล้วนำเข้าสู่ขั้นของการประเมินค่าว่าจะจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์หรือโทษอย่างไรหรือไม่ ในการนำไปปฏิบัติจริงกับสถานการณ์ของตน ถ้าผลจากการประเมินเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าจริงก็จะยอมรับนวัตกรรมนั้น ซึ่งเป็นการยอมรับในระดับความคิด สำหรับในส่วนที่ 2 การยอมรับในระดับของการปฏิบัติ (Use of innovation) จะเริ่มจากการยอมรับในระดับความคิด และผลักันไปสู่การทดลองใช้นวัตกรรมเพื่อต้องการคำตอบที่ยืนยันว่านวัตกรรมที่ตนคิดว่าดี มีประโยชน์นั้น โดยเนื้อแท้จะเป็นสิ่งที่ดีและมีคุณค่าจริงหรือไม่ คำตอบที่เป็นผลของการทดลองจะมีอิทธิพลต่อการยอมรับในระดับนี้

### ส่วนที่ 1



### ส่วนที่ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงลำดับขั้นการยอมรับนวัตกรรมตามแนวความคิดของคลองแกล์และโคเวิร์ด (Klonglan and Coward, 1970)

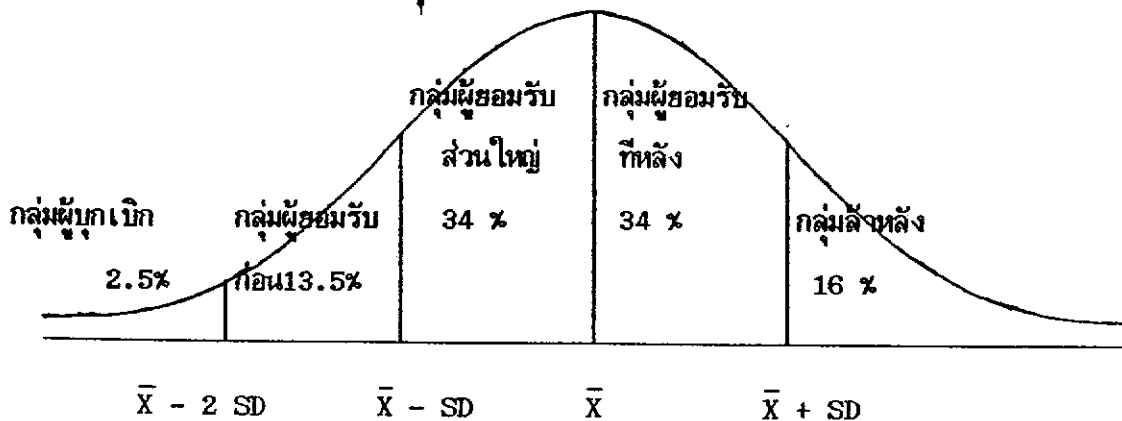
จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2529 : 25 - 26) ได้กล่าวว่าการแบ่งกระบวนการยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ส่วนนี้ จะทำให้เข้าใจปัญหาบางอย่างได้ดีขึ้น เช่น ปัญหาการไม่ยอมรับทดลองใช้นวัตกรรมหรือปัญหาของความไม่ต่อเนื่องและการดำเนินการที่ไม่จบกระบวนการ การแบ่งกระบวนการยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ส่วน แล้วแยกศึกษาทีละส่วน นอกจากจะทำให้เข้าใจปัญหาดังกล่าวแล้ว แต่ละส่วนที่แบ่งออกเป็นตัวแปรต่างชนิดกัน การอธิบายแยกจากกันจะช่วยให้การคาดคะเนการยอมรับนวัตกรรมได้แม่นยำขึ้น

จึงสรุปได้ว่า การรวมแนวความคิดที่เป็นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของโรเจอร์กับกระบวนการยอมรับนวัตกรรมตามแนวความคิดของคลองแกล์และโคเวิร์ดเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถกำหนดความหมายของการยอมรับนวัตกรรมได้เป็น 2 ระดับ ดังนี้ (1) การยอมรับนวัตกรรมทางความคิดหรือทางจิตใจ หมายถึง ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมโดยเริ่มจากความพร้อมในการรับทราบข่าวสารการมุ่งมั่นเตรียมการใช้ ตั้งใจใช้บ้างเล็กน้อยและตั้งใจใช้เป็นประจำ (2) การยอมรับนวัตกรรมทางการปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมหมายถึง ปริมาณการใช้นวัตกรรมที่เริ่มปฏิบัติมาตั้งแต่การรับทราบข่าวสาร การเตรียมการใช้ นำไปใช้

บ้างเล็กน้อย การนำไปใช้เป็นประจำ และการปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้น

การวัดการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา โรเจอร์ (Rogers. 1962, 1971) ได้แบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 5 ประเภท ตามลำดับความไวของการยอมรับ โดยเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นในสังคมเดียวกัน และได้รับความนิยมน้อย่างกว้างขวางจากนักวิจัยด้านการยอมรับนวัตกรรม แต่ก็ยังมีนักวิจัยอีกเป็นจำนวนมากที่วัดการยอมรับนวัตกรรมในลักษณะอื่น ๆ ตามความสนใจ ความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายและข้อจำกัดของการวิจัยในแต่ละครั้ง ซึ่งพอจะแบ่งลักษณะของการวัดการยอมรับนวัตกรรมออกได้เป็น 4 แบบดังนี้ (1) มาตรฐานวัดความไวในการยอมรับนวัตกรรม (2) ตั๊กยภาพในการยอมรับนวัตกรรม (3) อัตราการยอมรับนวัตกรรม และ (4) มาตรฐานวัดการยอมรับนวัตกรรม ในการวัดการยอมรับนวัตกรรมแต่ละลักษณะจะมีทั้งข้อดีและข้อเสียต่าง ๆ กันไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มาตรฐานวัดความไวในการยอมรับนวัตกรรม (Innovativeness Scale) มีลักษณะเป็นปริมาณมากหรือน้อยของจำนวนปีที่รับนวัตกรรมมาแล้ว ผู้ที่มีความไวในการยอมรับนวัตกรรมจะมีความใหม่เอียงที่จะรับนวัตกรรมก่อนบุคคลอื่น ๆ ในสังคมเดียวกัน จากการจำแนกบุคคลตามมาตรฐานวัดความไวในการยอมรับนวัตกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท และพบว่าจำนวนผู้ยอมรับนวัตกรรมในช่วงระยะเวลาหนึ่งมีการกระจายเป็นรูปโค้งปกติ (ภาพประกอบ 3) จำนวนผู้ที่อยู่ปลายโค้งด้านซ้าย 2.5 % คือกลุ่มผู้บุกเบิก ถัดมา 13.5 % คือกลุ่มผู้ยอมรับก่อนต่อไป 34 % คือกลุ่มผู้ยอมรับส่วนใหญ่ ส่วนอีก 34 % ถัดไปคือ กลุ่มผู้ที่ยอมรับทีหลัง และสุดท้ายปลายโค้งด้านขวา 16 % คือกลุ่มผู้ล่าช้า ตามลำดับ



ภาพประกอบ 3 แสดงกลุ่มผู้ยอมรับตามความไวในการยอมรับนวัตกรรม

สำหรับข้อดีของการวัดการยอมรับนวัตกรรมในวิธีนี้คือ สามารถบอกค่าได้ด้วยคะแนนมาตรฐานทั้งนี้ เป็นเพราะหน่วยของการวัดมีค่าเป็นอิสระจากจุดกำเนิด ทำให้สามารถนำเอาการยอมรับนวัตกรรมหลาย ๆ อย่างมาเปรียบเทียบกันได้ ส่วนข้อเสียของวิธีการวัดนี้มี 2 ประการดังนี้ ประการแรกความไม่สมดุลในการแบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมในโด่งปกติ โดยโด่งปกติด้านหนึ่งแบ่งบุคคลออกเป็น 3 ประเภท แต่อีกด้านหนึ่งแบ่งบุคคลออกเป็น 2 ประเภทเท่านั้น ประการที่สอง ไม่สามารถวัดการยอมรับนวัตกรรมครอบคลุมประชากรทั้งหมด เนื่องจากในขณะที่ดำเนินการวัดนั้น กระบวนการยอมรับนวัตกรรมยังไม่สิ้นสุด การวัดวิธีนี้จึงวัดได้แต่ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมแล้วเท่านั้น ส่วนผู้ที่ยังอยู่ในกระบวนการตัดสินใจจะไม่ถูกวัด ถึงอย่างไรก็ตามได้มีผู้นำวิธีการวัดนี้ไปใช้และได้พยายามปรับปรุงให้ดีขึ้น เช่น เพรสเซอร์ (Presser, 1969) สแตนฟิลด์ และไวติง (Standfield and Whiting, 1972) แอมเพลและแวนเอส (Pampel and Van Es, 1977) และลอมบี้ สัมมา (2523)

ศักยภาพในการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Quotient) เป็นวิธีการวัดการยอมรับนวัตกรรมที่พิจารณาถึงจำนวนนวัตกรรมที่บุคคลสามารถจะรับได้กับจำนวนนวัตกรรมที่บุคคลนั้นรับไว้จริงในแต่ละปี ตั้งแต่ต้นนวัตกรรมแพร่เข้าไปเป็นครั้งแรก และยังพิจารณากำหนดน้ำหนักความสำคัญของนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนมากอีกด้วย ผู้ที่ใช้การวัดด้วยวิธีนี้คือ ฉันทโกปัททาย และปารีค (Chattopadhyay and Pareek, 1967) ได้ศึกษาเรื่องการทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมหลาย ๆ อย่างจากตัวแปรทางจิตวิทยาบางตัว

อัตราการยอมรับนวัตกรรม การวัดการยอมรับนวัตกรรมด้วยวิธีนี้ใช้การสอบถามผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมถึงจำนวนปีที่รับนวัตกรรมชนิดต่าง ๆ มาแล้ว นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยว่ามีผู้ยอมรับนวัตกรรมชนิดต่าง ๆ ปีละกี่คนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ปีละกี่เปอร์เซ็นต์ ผู้ที่วัดการยอมรับนวัตกรรมด้วยวิธีนี้คือ คิบลิน (Kivlin, 1967) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างในการรับรู้และการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร

มาตรวัดการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Scale) เป็นวิธีการวัดการยอมรับนวัตกรรมที่พิจารณาจากจำนวนนวัตกรรมที่บุคคลหนึ่งยอมรับในช่วงเวลาหนึ่งที่มีจำนวนมากหรือน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงการยอมรับก่อนหรือหลังเหมือนอย่างมาตรวัดความไวในการยอมรับนวัตกรรม ผู้ที่นำการวัดวิธีนี้ไปใช้คือ การ์เตอร์ล วิลเคนิงและเพรสเซอร์ (Gartrell, Wilkening and Presser, 1973) ได้ทำการศึกษาเรื่องความ

สัมพันธ์แบบเส้นโค้งและเส้นตรงของระดับเศรษฐกิจกับการยอมรับนวัตกรรม

จากวิธีการวัดการยอมรับนวัตกรรมทั้ง 4 แบบจะเห็นได้ว่าเป็นการวัดการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลที่รับนวัตกรรมไปใช้แล้วทั้งสิ้น ส่วนบุคคลที่ยังอยู่ในกระบวนการตัดสินใจและยังไม่ได้แสดงพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมออกมา จะไม่ได้รับการวัดจากวิธีการดังกล่าว ฉะนั้น ในการพิจารณาความหมายและการวัดการยอมรับนวัตกรรมในการวิจัยนี้ จึงเห็นว่ามี ความเหมาะสมที่จะวัดการยอมรับนวัตกรรมทางความคิดหรือทางจิตใจ กับวัดการยอมรับ นวัตกรรมทางการปฏิบัติหรือทางพฤติกรรมแยกออกจากกัน โดยจะต้องสร้างแบบวัดการยอมรับ นวัตกรรมตามความหมายที่ได้กล่าวมาแล้ว และยึดหลักการดังต่อไปนี้ (1) ยึดแนวทางของ เฟลคเคนสไตน์ (Fleckenstein. 1974) ที่ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้นวัตกรรมอย่างเดี๋ยวนั้น เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์จะทำให้เห็นความแตกต่างของการยอมรับนวัตกรรมชัดเจนกว่าการใช้ นวัตกรรมหลาย ๆ อย่าง การวิจัยครั้งนี้จึงใช้นวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นชุดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพียงอย่างเดียว (2) ยึดตามแนวคิดของคลองแกล์และ โคลเวิร์ด (Klonglan and Coward. 1970) ที่แยกการยอมรับนวัตกรรมทางความคิดกับการ ยอมรับทางการปฏิบัติออกจากกัน โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่ต้องการสำรวจพฤติกรรมการ ใช้นวัตกรรมที่มีอยู่เดิม และศึกษาอิทธิพลของสารักจูงที่มีต่อการยอมรับนวัตกรรมทางความคิด (3) ยึดแนวทางการสร้างมาตรวัดและนิยามลักษณะของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการ เรียนการสอนของฮอลล์และคนอื่น ๆ (Hall and others. 1975 : 52 - 56) ที่เสนอเป็น ลำดับขั้นไว้ 8 ขั้นดังนี้ ขั้นไม่ใช่ ขั้นได้รับข่าวสาร ขั้นเตรียมการใช้ ขั้นใช้บ้างเล็กน้อย ขั้นใช้ งานเป็นประจำ ขั้นปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้นขั้นผสมผสานการใช้หลายแบบ ขั้นแสวงหาแนวทาง ใหม่ และแต่ละขั้นนิยามไว้เป็น 7 แบบ คือ ความรู้ การได้รับข่าวสาร การแลกเปลี่ยน แบ่งปันกับคนอื่น การตรวจสอบผล การวางแผนการรายงานผล และการปฏิบัติ จากการใช้มาตรวัดนี้พบว่า ไม่ค่อยจะมีผู้ใช้นวัตกรรม และจะมีพฤติกรรมถึงขั้นที่หก การวิจัยในครั้งนี้ จึงวัดพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมถึงขั้นที่หก (4) ยึดแนวทางการสร้างมาตรวัดทัศนคติที่เป็น ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมตามแบบวิธีการรวมค่าประเมิน (Summated Ratings) ของลิเคิร์ต (Likert. 1932) ที่วัดทั้งทางด้านบวกและด้านลบ

จึงสรุปได้ว่า การวัดการยอมรับนวัตกรรมในการวิจัยครั้งนี้แบ่งการวัดออกเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกวัดพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ที่เป็นปริมาณการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชา

คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ว่ามีในปริมาณเท่าใด หรือไม่ได้ใช้เลยในใครบ้างเป็นเบื้องต้นเสียก่อน จากมาตรวัดที่สร้างขึ้นตามความหมายของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมที่ประกอบด้วยข้อความที่มีความหมายในทางบวกและทางลบ ส่วนการวัดครั้งหลังเป็นการวัดการยอมรับนวัตกรรมทางความคิดหรือทางจิตใจ ที่เป็นการตั้งใจในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภายหลังจากการใช้สารชักจูงและสารควบคุมในกลุ่มตัวอย่าง โดยมีข้อความที่มีความหมายในทางบวกและทางลบ

สรุป การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาในงานวิจัยนี้มีความหมายเป็น 2 ระดับ คือ หมายถึงความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับหนึ่ง กับหมายถึงพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาแต่เดิมอีกระดับหนึ่ง และจะแยกการวัดตามระดับความหมายของการยอมรับนวัตกรรม โดยครั้งแรกวัดพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีอยู่แต่เดิม ครั้งหลังวัดความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังจากการใช้สารชักจูง และสารควบคุม

#### สาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

ในการค้นหาสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาผู้วิจัยได้นำทฤษฎีต้นไม้จริยธรรมของดวงเดือน พันธุภูวนาวัน (2529) และแนวคิดในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของโรเจอร์ (Rogers, 1983) มาทำการวิเคราะห์ค้นหาลักษณะทางจิตใจที่เป็นสาเหตุของของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ทำให้พบว่าลักษณะทางจิตใจหลายประการสามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมและคาดว่าจะ เป็นสาเหตุของพฤติกรรมดังกล่าว

#### การวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมตามทฤษฎีต้นไม้จริยธรรม

(ดวงเดือน พันธุภูวนาวัน, 2529 : 201 : 211) จากการวิจัยหลายสิบเรื่องในประเทศไทย พบว่า ลักษณะทางจิตใจเป็นสาเหตุของพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในคนไทย อย่างน้อย 8 ประการ คือ (1) เหตุผลเชิงจริยธรรม (เห็นแก่ตัว เห็นแก่พวกพ้องหรือเห็นแก่ส่วนรวม ประเทศชาติและมนุษยชาติ) (2) ความเชื่ออำนาจในตน (เชื่อว่าผลที่เกิดกับตนส่วนใหญ่เป็นเพราะการ



กระทำของตนเองมากกว่าจะเกิดจากความบังเอิญ โชคเคราะห์ หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์) (3) ความมุ่งอนาคตมากกว่าปัจจุบัน (รู้จักคาดการณ์ไกล สามารถอดได้รอได้ มีจิตแกร่ง) (4) ทัศนคติที่ติดต่อพฤติกรรมที่สังคมปรารถนาและต่อคุณธรรมค่านิยมต่าง ๆ ต่อการทำงานในหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ (การมองเห็นคุณประโยชน์ของพฤติกรรมหรือคุณธรรมนั้น เกิดความพอใจและมีความพร้อมที่จะกระทำพฤติกรรมหรือยึดคุณธรรมนั้นเป็นหลัก) (5) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง (ยอมรับที่จะแก้ปัญหา มุมานะบากบั่น ฝ่าฟันอุปสรรค ทำงานหรือแก้ปัญหาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน) (6) สติปัญญาดี (มีความเฉลียวฉลาดรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น ได้ถูกต้องแม่นยำ รู้จักคิดแบบนามธรรมนอกเหนือจากการคิดแบบรูปธรรม สามารถคิดแบบเอกนัยและอเนกนัยด้วย) (7) ประสบการณ์ทางสังคมสูง (ได้รู้ได้เห็นเกี่ยวกับสภาพการค้าเนมิชีวิตอุปสรรค และปัญหาความอหังการ ความต้องการของคนประเภทต่าง ๆ ในสังคม ตลอดจนสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและทางสังคมของคนเหล่านี้ เพื่อให้ทราบว่า การกระทำของตนจะส่งผลกระทบต่อทั้งทางดีและทางไม่ดีแก่ผู้อื่นได้อย่างไร) (8) สุขภาพจิต (มีความวิตกกังวลแต่ไม่ย่ำหรือมีอยู่ในปริมาณที่เหมาะสมกับเหตุการณ์)

พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในข้าราชการไทย ที่จัดอยู่ในประเภทของพฤติกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ บุคคลที่มีพฤติกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศจะเป็นผู้ที่มีเหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่า มุ่งอนาคตมากกว่า มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าและเชื่ออำนาจในตนเองมากกว่า นอกจากนี้ยังเป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ติดต่อพฤติกรรมหรือคุณธรรมที่เกี่ยวข้องด้วย (ดวงเดือน นันทมนาวิน. 2529 : 205)

โรเจอร์ (Rogers. 1983 : 257 - 258) ได้เปรียบเทียบคุณลักษณะของกลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น กับกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมหลังผู้อื่น ผลปรากฏว่า กลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่นมีความเชื่อในโชคกลางน้อย (มีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง) มีทัศนคติที่ติดต่อการเปลี่ยนแปลงต่อการศึกษาและวิทยาศาสตร์มากกว่า มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่า มีความกระตือรือร้น ปรารถนาในการศึกษาและประกอบอาชีพสูงกว่ากลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมหลังผู้อื่น ส่วนปริชา สะตะ (2520) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระดับเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในเขตโครงการชลประทานหนองหลายตอนบน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ผลปรากฏว่า ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมมาก มีความเชื่อโชคกลางน้อย (มีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง) และกระตือรือร้นในการทำงาน นอกจากนี้ วิเชียร รักการ (2522) ได้ศึกษานิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เปรียบเทียบจิตลักษณะของนิสิตที่อาสาสมัครร่วมพัฒนา กับนิสิตที่ไม่อาสาสมัคร ผลปรากฏว่า ผู้ที่เข้ากลุ่มอาสาสมัครร่วมพัฒนาด้วยตนเองมีความเชื่ออำนาจในตนมากกว่า และมีทัศนคติที่ดีต่ออาสาสมัครมากกว่า ผู้ที่เข้ากลุ่มโดยไม่ได้อาสาสมัครแต่ถูกผู้อื่นชักจูง ส่วนภาค พันธมนาวิน (2518, 2522) ได้ทำการศึกษาจิตลักษณะของผู้นำทางการเกษตรกับผู้ที่ไม่ใช่ผู้นำ และศึกษาจิตลักษณะของผู้ที่ยอมรับวิชาการแผนใหม่ในการปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ผลปรากฏว่า ผู้นำทางการเกษตรและผู้ที่ยอมรับวิชาการแผนใหม่ในการปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 นั้น มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้ที่ไม่ใช่ผู้นำ และผู้ที่ไม่ยอมรับวิชาการแผนใหม่ในการปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ดังกล่าว นอกจากนี้การศึกษาลักษณะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรที่ใช้ทฤษฎีทัศนคติของฟิชเบิน (Fishbein. 1967, 1975) และทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยเนลล์ สัมมา (2523) ผลปรากฏว่า ทัศนคติสามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรในกลุ่มต่าง ๆ ได้ร้อยละ 9 ถึง 28 ส่วนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการรับรู้ว่าจะประสบผลสำเร็จ สามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มต่าง ๆ ได้ร้อยละ 27 ถึง 50 ส่วนจิตลักษณะที่เป็นความทันสมัย ทัศนคติ ความกล้าเสี่ยง และการยอมตาม จะอธิบายการยอมรับวิชาการเกษตรแผนใหม่ในระดับความคิดได้มากที่สุด (จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. 2529)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า มีจิตลักษณะหลายประการที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมได้ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพและต่อพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง จึงคาดได้ว่า ผู้ที่มีจิตลักษณะบางประการ หรือทั้งหมดดังกล่าวมาแล้ว จะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาแต่เดิมสูงมากกว่าผู้ที่มีจิตลักษณะดังกล่าวต่ำหรือเป็นไปทางตรงข้าม

การวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมตามแนวความคิดในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (Rogers. 1983 : 164 - 173) จากลำดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมอย่างถาวรนั้น จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจสามขั้นต้น คือ ขั้นความรู้ ขั้นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และขั้นตัดสินใจ มีเนื้อหาสาระสำคัญที่ตรงกับความหมายของทัศนคติต่อพฤติกรรมและคาดว่าจะ เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมนั้นด้วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นความรู้ (Knowledge Stage) นักวิชาการมีความคิดเห็นเชิงขัดแย้งเกี่ยวกับอันดับความต้องการสิ่งใหม่กับการรับรู้สิ่งใหม่กันว่า บุคคลมีความต้องการสิ่งใหม่ก่อน แล้วจึงแสวงหาสิ่งใหม่กัน หรือมีการรับรู้สิ่งใหม่ก่อน แล้วจะเกิดความต้องการตามมาทำให้สนใจศึกษาหาความรู้ในเรื่องนั้น โรเจอร์ (Rogers, 1983 : 167) ได้ยุดีข้อขัดแย้งเหล่านี้โดยรวมความคิดทั้งสองเข้าด้วยกัน แล้วสรุปว่าเป็นส่วนที่อยู่ในขั้นความรู้ซึ่งสามารถแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (1) ความตระหนัก (Awareness Knowledge) เป็นภากรับรู้ว่ามีนวัตกรรมเกิดขึ้น รับรู้ถึงประโยชน์และโทษที่จะต้องเปลี่ยนแปลง แต่ความรู้ในระดับนี้ยังไม่ลึกซึ้ง แต่ก็จะเป็นแรงจูงใจให้ศึกษาถึงวิธีการใช้นวัตกรรมต่อไป (2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม (How-to-Knowledge) ประกอบด้วยความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้นวัตกรรมอย่างถูกต้องเหมาะสมและใช้ในปริมาณที่เพียงพอที่จะเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งกระตุ้นนวัตกรรมมีความซับซ้อนมาก ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมต้องมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าในนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนน้อย ความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมนี้ถ้าไม่ได้ถูกนำไปทดลองใช้ อาจเป็นสาเหตุของการปฏิเสธหรือยกเลิกการยอมรับนวัตกรรมในเวลาต่อมา และความรู้ในระดับนี้ ถ้าให้แก่ผู้ยอมรับไม่เพียงพอ อาจจะเป็นอุปสรรคในการยอมรับไปทดลองใช้ต่อไป (สำลี ทองทิว, 2526 : 36) (3) ความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) เป็นความรู้ที่มูลฐานของงานนวัตกรรม เป็นความรู้ที่กว้างขวางกว่าความรู้ในการใช้นวัตกรรม เป็นต้นว่า ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการแพร่เชื้อโรค เป็นความรู้ที่มูลฐานของนวัตกรรมการปลูกฝี การสูทาบิบาลภายในหมู่บ้านและการรณรงค์เรื่องสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นความรู้ที่มูลฐานของนวัตกรรมวางแผนครอบครัว ความรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช เป็นความรู้ที่มูลฐานของนวัตกรรมการใช้ปุ๋ย อาจเป็นไปได้ที่ผู้ยอมรับนวัตกรรม ไม่มีความรู้ในระดับนี้ แต่ก็ไม่ใช้ความคิดที่ถูกต้อง เพราะการขาดความรู้ในระดับนี้ อาจทำให้นวัตกรรมที่ยอมรับแล้วถูกปฏิเสธในระยะเวลาต่อมา ส่วนผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับนวัตกรรมได้ง่าย

จะเห็นได้ว่า ความรู้ในขั้นนี้ เป็นความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมี 3 ระดับ ได้แก่ ความตระหนักความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม และความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม ความรู้ในระดับตระหนักจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการรับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมในระดับอื่น ๆ การให้ความรู้ในขั้นนี้ เป็นการเร้าหรือสร้างความสนใจให้เกิดกับบุคคลซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ

ขั้นการเปลี่ยนทัศนคติ (Persuasion Stage) โรเจอร์ (Rogers. 1983 : 169) ไม่ได้ใช้คำ "Persuasion" ในความหมายของการชักจูงบุคคลให้เปลี่ยนทัศนคติตามที่ผู้ชักจูงต้องการแต่ใช้ในความหมายของการสร้างและการเปลี่ยนทัศนคติในบุคคล ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องมีทิศทางไปตามสารสื่อหรือบุคคลที่ให้ข่าวสาร ทัศนคติในขั้นนี้เป็นลักษณะทางจิตใจที่แสดงออกทางความรู้สึก ชอบ พอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจในวัฏกรรมภายหลังจากผ่านขั้นการมีความรู้บุคคลได้ใช้ความรู้สึกนี้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธวัฏกรรมทั้งในปัจจุบันและอนาคต พฤติกรรมของบุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อการสร้างทัศนคติในขั้นนี้คือ การแสวงหาความรู้ การแปลความหมายในสิ่งที่รับรู้ และการเลือกที่จะรับรู้ นอกจากนี้การรับรู้คุณลักษณะของวัฏกรรมบางประการเช่น ความได้เปรียบหรือประโยชน์ของวัฏกรรม ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้กับสิ่งที่ปฏิบัติอยู่เดิม และการรับรู้ความซับซ้อนของวัฏกรรมเป็นต้น จะทำให้เกิดความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจที่จะนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับวัฏกรรม แต่ก็มีหลายกรณีที่ทัศนคติและการกระทำไม่สอดคล้องกัน อาจเป็นเพราะความไม่มั่นใจในผลที่จะได้รับจากวัฏกรรมจึงเป็นการเสี่ยงที่จะยอมรับสิ่งใหม่ ความเคลือบแคลงสงสัยในวัฏกรรมจะเป็นแรงจูงใจให้อากรู้คำตอบ การกระทำเพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับวัฏกรรมมากที่สุดจะเป็นวิธีการลดความเคลือบแคลงที่ทำให้เกิดความมั่นใจในวัฏกรรมได้ และการได้รับแรงสนับสนุนจากสังคมที่ยืนยันความเชื่อของตนที่มีต่อวัฏกรรม จะช่วยลดความเสี่ยงในการยอมรับวัฏกรรมด้วย (Rogers. 1983 : 170)

จะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การแปลความหมายในสิ่งที่รู้ การเลือกรับรู้ที่เป็นคุณลักษณะของวัฏกรรมซึ่งหมายถึง การศึกษาและประเมินคุณค่าวัฏกรรม มีส่วนสำคัญในการสร้างทัศนคติในขั้นนี้ และมีความสอดคล้องกับกระบวนการเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรม (McGuire. 1969) แต่มีข้อแตกต่างกันตรงที่ทัศนคติในขั้นนี้ไม่ได้เกิดจากการชักจูงให้เปลี่ยนทัศนคติแต่เกิดจากความตระหนักในคุณค่า ประโยชน์และความสำคัญของวัฏกรรม ดังนั้น ถ้านำกระบวนการเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมโดยใช้สารชักจูง ที่มีเนื้อหาตามขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับวัฏกรรม ผู้วิจัยคาดว่า การชักจูงนี้จะมีผลต่อการยอมรับวัฏกรรมทางความคิด คือ การมุ่งกระทำและส่งต่อไปสู่การปฏิบัติ

ขั้นตัดสินใจ (Decision Stage) เป็นการตกลงใจที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกที่มีต่อวัฏกรรมทำให้คาดหวังผลจากการนำไปใช้ ในสถานการณ์จริงของตน บุคคลจะยอมรับกระทำอย่าง

โดยอย่างน้อย จากทางเลือก 2 ทาง คือ การยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ถ้าเป็นการตัดสินใจยอมรับย่อมหมายถึง ความตั้งใจมุ่งมั่นที่จะทดลองใช้นวัตกรรม คุณลักษณะทั่วไปของคนส่วนใหญ่จะไม่มี ความมั่นใจในสิ่งแปลกใหม่จึงมีความตั้งใจที่จะทดลองใช้สิ่งแปลกใหม่นั้น เพื่อลดความเคลือบแคลงสงสัยให้หมดไป นวัตกรรมบางชนิด ไม่สามารถจะแบ่งแยกไปทำการทดลองใช้ แต่บางชนิดแบ่งแยกบางส่วนไปทดลองได้ นวัตกรรมนั้นก็ จะได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว วิธีการง่าย ๆ ที่ใช้ในการทดลองนวัตกรรมก็คือ การให้ตัวอย่างนำไปทดลองใช้ฟรี การทดลองโดยบุคคลอื่นอาจจะเป็นกลุ่ม เพื่อนหรือบุคคลใกล้ชิดแล้วนำผลการทดลองมายืนยัน อีกวิธีหนึ่ง ใช้การสนับสนุนจากสังคม โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้นำทางสังคม จะช่วยให้มีการยอมรับนวัตกรรมเร็วขึ้น วิธีการนี้เจ้าหน้าที่เผยแพร่วัตกรรมได้ ใช้เป็นกลยุทธ์ในการเผยแพร่วัตกรรมอย่างได้ผล

ในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมมักจะ ไม่สิ้นสุดลงที่การยอมรับเสมอไป การตัดสินใจปฏิเสธการยอมรับอาจเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน และการปฏิเสธนี้มักทางเป็นไปได้ในทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ เช่นเดียวกับการยอมรับ แม้ว่า จะรับนวัตกรรมไปปฏิบัติจริงแล้วก็ตาม การปฏิเสธการยอมรับจะมีผลทำให้ขาดความต่อเนื่องในการปฏิบัติ (Discontinuance) โดยปกติการตัดสินใจยอมรับกับการปฏิบัติจริง มักจะเกิดตามกันมาเสมอ นอกเสียจากกรณีมีการบังคับให้มีการตัดสินใจยอมรับโดยผู้มีอำนาจ ซึ่งไม่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ยอมรับ การปฏิบัติจริงอาจไม่เกิดขึ้นก็ได้ แม้ว่า จะมีความคิดคล้อยตามการบังคับแล้วก็ตาม

จะเห็นได้ว่า ทั้งตัดสินใจจะมีพื้นฐานมาจากความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจในนวัตกรรม และมีแนวโน้มเป็นไปในทางสอดคล้องกับความรู้สึกหรือทัศนคติที่มีต่อนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมจะกระทำภายใต้เหตุผลของความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม และมีแนวโน้มที่จะเกิดเป็นพฤติกรรมได้ถ้าได้รับข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ โดยเฉพาะการสนับสนุนทางสังคม การวัดความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมถ้าเป็นไปตามทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (A Theory of Reasoned Action) ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้น ก็จะเป็นตัวกำหนดและทำนายพฤติกรรม การยอมรับนวัตกรรมได้ด้วย (Ajzen and Fishbein. 1980 : 41)

จึงสรุปได้ว่า ทั้งทั้งสามของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ เริ่มจากการรับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ชี้ให้เห็นถึงคุณประโยชน์และโทษของการเปลี่ยนแปลง ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะและการใช้นวัตกรรมอันเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนความรู้สึกที่มีต่อนวัตกรรม ทำให้ตัดสินใจที่จะใช้หรือไม่ใช้นวัตกรรมตามความรู้สึกนั้นจึง เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมและมีเนื้อ

หาสาระสำคัญที่ตรงกับความหมายของทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมนั้น ส่วนการสนับสนุนทางสังคมจะช่วยให้เกิดพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมได้รวดเร็วขึ้น

สรุป ลักษณะทางจิตใจที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมประกอบด้วยทัศนคติที่ดีต่อการยอมรับนวัตกรรม ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพต่อการเรียนการสอน ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และการสนับสนุนทางสังคม จะนี้้ถ้ามีการพัฒนาทัศนคติต่อการยอมรับนวัตกรรม โดยใช้สารชักจูงที่มีเนื้อหาตามขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม แล้วศึกษาจิตลักษณะที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมตามทฤษฎีต้นไม้วิจัยธรรม ก็จะทำให้การวิจัยครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### การชักจูงกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

การชักจูง (Persuasion) เป็นกระบวนการสื่อสารที่ผู้ส่งสารมีความตั้งใจที่จะเข้าไปมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น โดยการเปลี่ยนความเชื่อถือ ค่านิยมหรือทัศนคติ (ศึกินา ญูเปียม. 2533 : 17) ในอีกความหมายหนึ่งการชักจูงเป็นการโน้มน้าวจิตใจที่อาศัยการเร้าจากภายนอก ทำให้เกิดการเรียนรู้และตอบสนองตามการชักจูง (Shaw and Wright. 1967 : 8) ดังนั้นการชักจูงให้บุคคลเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมจึงสามารถกระทำได้ โดยให้รับข้อมูลใหม่ที่เหมาะสมกับเรื่องนั้น ๆ ซึ่งวิธีการที่ใช้ อาจทำได้หลายวิธี (McGuire. 1969 : 175 - 177) ดังนี้

(1) การให้คำแนะนำ (Suggestion Situation) โดยการให้บุคคลอื่นจากผู้มีอำนาจเห็นชอบมาแนะนำสิ่งต่าง ๆ (2) การให้ทำตาม (Conformity Situation) ให้การเลียนแบบบุคคลที่มีอิทธิพลเหนือตน บุคคลที่น่าเชื่อถือ (3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) ให้สมาชิกในกลุ่มได้เสนอแนะความคิดเห็นในเรื่องราวต่าง ๆ และหาข้อสรุปที่ถูกต้องเหมาะสม (4) การใช้สารชักจูง (Persuasive Messages) โดยการส่งสารสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น บทความพิมพ์ให้อ่าน คำพูดโดยผ่านสื่อบางประเภท เป็นต้น

สำหรับข้าราชการไทยเป็นผู้ที่มีความรู้สูงกว่าประชาชนโดยทั่วไป มีสติปัญญาดี มีเหตุผล ต้องการความรู้ที่เกี่ยวกับความจริงของสังคม จึงเป็นผู้ที่ควรจะใช้วิธีการชักจูงโดยทำให้ความรู้เชิงประเมิณค่า ซึ่งหมายถึง การให้ข้อความชักจูงที่กล่าวถึงคุณประโยชน์ และโทษทางด้านต่าง ๆ ของสิ่งหนึ่ง หรือการกล่าวถึงผลดี และผลเสียที่จะเกิดจากการกระทำหรือไม่กระทำ

อย่างไรก็ตาม สิ่งส่วนใหญ่จะต้องเป็นเนื้อหาที่แปลกใหม่หรือที่ผู้รับมีความรู้เพียงผิวเผินแต่เดิม (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 132 - 133) ฉะนั้น ผู้ที่มีการศึกษาสูง เช่น ครู อาจารย์ การใช้สารชักจูงจะสะดวกที่สุด และให้ผลดีเท่าเทียมกับวิธีอื่น ๆ ที่กล่าวมาข้างบนนี้ การวิจัยครั้งนี้จึงได้นำเอาวิธีการใช้สารชักจูงที่เป็นบทความพิมพ์ให้อ่านเป็นสื่อกระตุ้นให้เปลี่ยนทัศนคติและยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

การใช้สารชักจูง อาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ผู้รับเป็นผู้มีเหตุผลและยอมรับข้อความจริงต่าง ๆ ผู้รับอาจจะถูกกระตุ้นให้สนใจที่จะรับการเรียนรู้เนื้อหาในสารนั้นแล้วนำข้อความจริงที่เรียนรู้มาไปรวมเข้ากับการตอบสนองเดิมที่มีอยู่ เมื่อได้รับรางวัลจากการเรียนรู้นั้นอาจทำให้เปลี่ยนทัศนคติได้ ฉะนั้นการใช้สารชักจูงที่เขียนขึ้นอย่างมีระบบจะทำให้เกิดความคาดหวังว่าจะได้รับรางวัล เมื่อแสดงความเห็นด้วยกับผู้ชักจูงหรือตระหนักในเหตุผลของความจำเป็นที่ควรจะเห็นด้วยกับข้อความจริงนั้น (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 133 - 134) การใช้สารชักจูงที่แข็งแรงถึงข้อดีและข้อเสียของสิ่งหนึ่งหรือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น จะช่วยให้ผู้รับสารชักจูงผ่านกระบวนการเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรม 5 ขั้น ดังนี้ (1) ตั้งใจรับทราบเนื้อความในสาร (2) เข้าใจเนื้อหาในสาร (3) เห็นด้วยตามการชักจูง (4) จดจำการเห็นด้วยนี้ และ (5) กระทำตามการชักจูง จากลำดับขั้นทั้ง 5 ขั้น สามารถขยายความได้ว่า ผู้รับสารชักจูงจะต้องให้ความสนใจรับทราบเนื้อหาในสารว่ามีข้อความอย่างไรบ้าง เมื่อรับทราบแล้วต้องเข้าใจข้อความว่า กล่าวชักจูงเกี่ยวกับเรื่องอะไรที่ประโยชน์หรือโทษอะไรบ้าง จากนั้นจึงพิจารณาต่อไปว่าประโยชน์หรือโทษที่กล่าวถึงนั้น น่าเชื่อถือและมีความสำคัญเพียงใด ผู้รับสารชักจูงจะเห็นด้วยหรือไม่ ถ้าเห็นด้วยจึงจะเกิดการเปลี่ยนทัศนคติตามการชักจูงนั้นและจะมีการจดจำการเปลี่ยนนี้ไว้เสมอจนถึงโอกาสที่จะแสดงพฤติกรรมตามที่ได้เสนอไว้ในสารชักจูง (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 142)

เนื้อหาของสารชักจูง ในการชักจูงให้บุคคลคล้อยตามได้นั้น เนื้อหาของสารชักจูงนับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะต้องชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการยอมรับและการปฏิบัติตาม กับโทษของการไม่ยอมรับและไม่ปฏิบัติตามที่จะได้รับอย่างชัดเจน ในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารชักจูงนั้น มีการใช้เนื้อหาของสารชักจูงที่แตกต่างกันไป เช่น ศักติมา บุญเปี่ยม (2533)

ศึกษาผลการใช้สารชักจูงที่มีต่อเจตคติเกี่ยวกับวิธีบำบัดรักษาในชั้นฟื้นฟูสมรรถภาพและพฤติกรรมให้  
รับการบำบัดรักษาของผู้ติดยาเสพติด โดยใช้สารชักจูงที่เป็นภาพและคำบรรยายที่ชี้ให้เห็นถึงโทษ  
ของการติดยาเสพติดและไม่ได้เข้ารับการบำบัดรักษาในศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพ กับชี้ให้เห็นถึง  
ประโยชน์ของการเข้ารับการบำบัดรักษาในศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ติดยาเสพติด ส่วนทวีวัฒน์  
บุญจิต (2530) ศึกษาผลของการชักจูงโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นต่ำและขั้นที่ตรงกับขั้นของผู้  
รับในการเปลี่ยนเจตคติ สำหรับบงอร ชินกุลกิจนิวัฒน์ (2520) ได้ศึกษาอิทธิพลของการอ่าน  
และฟังสารชักจูง เพื่อเปลี่ยนเจตคติในสถานการณั้คลุมเครือมากและน้อย ส่วนพรนิมล สุด  
เจริญ (2519) ศึกษาอิทธิพลของสารปลอบและสารชู้ต่อการเปลี่ยนทัศนคติในสถานการณั้ตึงเครียด  
นอกจากนี้ ทัศนภา โฉมทิ (2518) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติอันเป็นผลของสารสื่อที่ทำให้  
เกิดความกลัวในปริมาณต่าง ๆ ในผู้รับที่มีความเชื่ออำนาจในตนในปริมาณต่าง ๆ

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า ในการวิจัยส่วนใหญ่จะใช้สารชักจูงที่มีเนื้อหาชี้ให้เห็นถึง  
ประโยชน์ของการยอมรับการปฏิบัติที่เหมาะสมและโทษของการปฏิเสธการปฏิบัติที่เหมาะสม โดย  
กลุ่มตัวอย่างที่ถูกศึกษาส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาเรียนและนิสิตในวัยรุ่น ถ้าเป็นผู้ใหญ่ที่มีการศึกษาสูง การ  
กำหนดเนื้อหาของสารชักจูงต้องปรับให้เหมาะสมกับเหตุผล และความต้องการของบุคคล จึงจะ  
ทำให้การชักจูงมีประสิทธิภาพ ครู อาจารย์เป็นผู้ที่มีความรู้สูงกว่าประชาชนทั่วไป มีสติปัญญาดี  
มีเหตุผล ต้องการความรู้ที่เกี่ยวกับความจริงของสังคม จึงเป็นผู้ที่ควรจะใช้วิธีการชักจูง  
โดยการให้ความรู้เชิงประเมิณค่าเพิ่มเติมจากที่มีอยู่เดิม (ดวงเดือน พัทธมนาวิน. 2531 :  
132) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงใช้สารชักจูงที่มีเนื้อหาเป็นความรู้เชิงประเมิณค่าเกี่ยวกับความ  
ตระหนัก ลักษณะของนวัตกรรมและวิธีใช้ โดยเน้นที่ประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้นวัตกรรม  
และโทษของการไม่ใช้นวัตกรรม เป็นการให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมมี 2 ระดับ คือให้  
กับไม่ให้ ดังรายละเอียดที่จะได้กล่าวต่อไป

การให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา จากนี้ความรู้ในกระบวนการตัดสินใจ  
ใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของโรเจอร์ (Rogers. 1983 : 167 - 168) ที่แบ่งความรู้ในขั้นนี้ออก  
เป็น ความตระหนักหรือการรับรู้ว่ามีนวัตกรรมนั้นอยู่ ความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม  
อย่างถูกต้องเหมาะสมในปริมาณที่เพียงพอที่จะเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ และความรู้เกี่ยวกับ  
หลักการหรือความรู้ขั้นมูลฐานของงานนวัตกรรมนั้น เมื่อนำความรู้เหล่านี้ไปพิจารณาร่วมกับความรู้



เชิงประเมินค่าซึ่งเป็นองค์ประกอบแรกของทัศนคติที่หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่า ดีมีประโยชน์ หรือไม่ดีมีโทษมากนักหรือเพียงใดหรือรู้เพียงด้านคุณประโยชน์แต่ไม่รู้เกี่ยวกับโทษของสิ่งนั้นหรือรู้ในทางตรงกันข้ามก็ตาม (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 125 - 126) จะเห็นได้ว่า เป็นความรู้ที่มีจุดเน้นให้เห็นถึงคุณค่า ความสำคัญ และประโยชน์ของการนำนวัตกรรมไปใช้หรือโทษก็การไม่ใช้นวัตกรรม ดังนั้นความหมายของการให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมอย่างเหมาะสม จึงหมายถึง การให้ข้อความชักจูงที่บอกให้รู้ถึงการมีนวัตกรรมนั้นอยู่ บอกประโยชน์และโทษของการเปลี่ยนแปลงและไม่เปลี่ยนแปลง บอกให้รู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของนวัตกรรม ประโยชน์และโทษของการใช้นวัตกรรมอย่างเหมาะสม และไม่เหมาะสม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นความรู้ใหม่ที่ผู้รับไม่ทราบมาแต่เดิม หรืออาจเป็นรายละเอียดเพิ่มเติมจากการทราบเพียงผิวเผินแต่เดิมก็ได้

การบอกให้รู้ว่ามีนวัตกรรม ในลำดับแรกสารชักจูงจะต้องมีเนื้อหาที่เป็นการรับรู้ว่ามีนวัตกรรมนั้นอยู่ รับรู้ถึงประโยชน์อันปลายหรือประโยชน์เป้าหมายของการเปลี่ยนแปลงและโทษของการไม่ยอมเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะเป็แรงจูงใจให้ศึกษาและแสวงหาความรู้ในระดับอื่นต่อไป (Rogers. 1983 : 167)การจัดส่งชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไปให้ครูใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลที่นักเรียนใช้ เรียนรู้ด้วยตนเอง (กรมสามัญศึกษา. 2530, 2531, 2532) จึงนับว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาชั้นหนึ่งที่ครูจะ ได้รับรู้และใช้ให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก (กรมสามัญศึกษา. 2527 ; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2529) เช่นเดียวกับที่ UNESCO ได้รายงานเปิดเผยว่า เด็กในหมู่เกาะแปซิฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าประเทศอื่น ๆ อีก 15 ประเทศในโลกซึ่งรวมทั้งสหรัฐอเมริกาด้วย เป็นผลเกิดจากการได้รับอิทธิพลของการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล (Blake and Mcpherson. 1973 : 13) สำหรับผลการวิจัยในประเทศยังพบว่าชุดการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่นเดียวกับการสอนตามปกติ และบางกรณีได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติอย่างชัดเจน (อรอนงค์ สุวรรณกุล. 2528 ; สุธาวิรัตน์ จินดาวงษ์. 2531) นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหาวิชาได้มาก และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการเรียนการสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลาง (สมคิด เมตไตรพันธ์. 2518 ; อัศวิน พรหมโสภา. 2519) นักเรียนมี

ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับบทเรียนมากกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยายทั่วไป

(ธวัชชัย เขียนประสิทธิ์. 2528 ; พจนานาสังวาทกิจ. 2529)

การบอกให้รู้ลักษณะของนวัตกรรม ในลำดับต่อไปสารบัญจะต้องการให้ความรู้และกระตุ้นให้บุคคลมีความเข้าใจในลักษณะสาระของกระบวนการนวัตกรรม อีกทั้งเนื้อหาหลักการแนวคิดที่จะนำมาใช้จนเกิดความพอใจในการนำไปใช้จริง และมีความตั้งใจจะปฏิบัติตามความรู้ลักษณะในการวิเคราะห์ลักษณะของชุดการเรียนการสอนตามแนวทางการออกแบบนวัตกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ ลักษณะทางโครงสร้าง ลักษณะทางเทคนิค และลักษณะการนำไปใช้ (โกวิท ประวาลพฤษษ์ และคนอื่น ๆ ม.ป.ป. : 52-56) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (1) ลักษณะทางโครงสร้าง หมายถึงลักษณะที่ปรากฏของชุดการเรียนการสอน ว่าควรประกอบไปด้วยชิ้นส่วนหรือสิ่งต่าง ๆ อะไรบ้างที่สังเกตได้ด้วยสายตา สิ่งที่เป็นลักษณะทางโครงสร้างของชุดการเรียนการสอน ได้แก่ หัวเรื่อง คู่มือการใช้ ชุดการเรียนการสอน วัสดุประกอบการเรียน บัตรงานกิจกรรมสำรอง และขนาดรูปแบบของชุดการเรียนการสอน (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2521 : 131 - 133) (2) ลักษณะทางเทคนิค หมายถึง วิธีการจัดระเบียบเนื้อหาสาระ เทคนิควิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีหลักการว่าผู้เรียนจะต้องรับรู้ความมุ่งหมายของการเรียนที่จะให้เกิดพฤติกรรมที่คาดหวัง การเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนของกิจกรรมจากง่ายไปหายาก จากสิ่งที่คุ้นเคย ไปหาสิ่งที่ไม่คุ้นเคย จากสิ่งเดียว ไปหาสิ่งที่ซับซ้อนเพื่อก่อให้เกิดความชำนาญในเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการเรียนที่ยากขึ้น ทำให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนในขั้นต่อไป ผู้เรียนแต่ละคนจะมีโอกาสเรียนตามวิธีการเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคลมีการฝึกปฏิบัติที่เหมาะสมตามกิจกรรมที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ทั้งในสถานการณ์จริงและจำลอง ผู้เรียนจะรับรู้ผลความก้าวหน้าจากการกระทำของตนเองอยู่ตลอดเวลา สามารถที่จะปรับปรุงตนเองและประสพผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (คุณหญิง สุภษิณีปริยาศรี. 2522 : 49) การจัดระเบียบเนื้อหาสาระในชุดการเรียนการสอนจะประกอบด้วย หลักการและเหตุผล กรอบเนื้อหาหรือหน่วยการเรียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียน ข้อคิดเห็น การประเมินผล และคำชี้แจงแนะนำถึงวิธีการใช้ประโยชน์จากชุดการเรียนการสอน (Duane. 1973 : 169 - 174) (3) ลักษณะการนำไปใช้ หมายถึง ลักษณะของการปฏิบัติงานการนำชุดการสอนไปใช้ เช่นการเตรียมตัวครูการจัดห้องเรียน การสร้างบรรยากาศ การจัดสิ่ง

อำนาจความสะดวกพวกวัสดุอุปกรณ์ของจริงต่าง ๆ การจัดให้เรียนให้เรียนแบบรายบุคคล แบบกลุ่มย่อย หรือเรียนทั้งชั้น การทดสอบ การติดตามกิจกรรมการเรียน และลักษณะเทคนิคเฉพาะของการใช้ชุดการเรียนการสอน เช่น ใช้เป็นงานค้นคว้าของกลุ่มหรืองานมอบหมายเป็นแบบฝึกหัด (โกวิท ประวาลพฤษ์ และคนอื่น ๆ ม.ป.ป : 56)

บอกให้รู้ถึงวิธีการใช้นวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม ประกอบด้วย ความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้นวัตกรรมอย่างถูกต้อง เหมาะสมและใช้ในปริมาณที่เพียงพอที่จะเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งแรกที่นวัตกรรมมีความซับซ้อนมาก ผู้ที่ขอมริบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าในนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนน้อย (Rogers. 1983 : 167 - 168) ความรู้ในการใช้นวัตกรรมถ้าให้แก่ผู้ขอมริบไม่เพียงพออาจจะเป็นอุปสรรคในการขอมริบไปทดลองใช้ (สำลี ทองธิว. 2526 : 36) สำหรับความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอน นอกจากจะเป็นความรู้เกี่ยวกับลักษณะของการปฏิบัติงาน การนำชุดการเรียนการสอนไปใช้ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อลักษณะของนวัตกรรมนี้แล้วไม่เพียงพอ การมีความรู้ในบทบาทของครูผู้สอนมีความสำคัญมาก เพราะจะต้องปฏิบัติในหน้าที่เป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ เมื่อผู้เรียนมีปัญหาในการเรียนและจะต้องทำความรู้จักกับผู้เรียนทุกคนเป็นอย่างดี เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองไปตามอัธยาศัยพร้อมกับการติดตามวิเคราะห์ผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ (นภาพร สิงห์ต. 2531 : 38) ก็เป็นความรู้เกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนการสอนอีกแนวหนึ่ง ซึ่งถ้าขาดความรู้ในส่วนนี้ อาจทำให้การใช้ชุดการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวัง

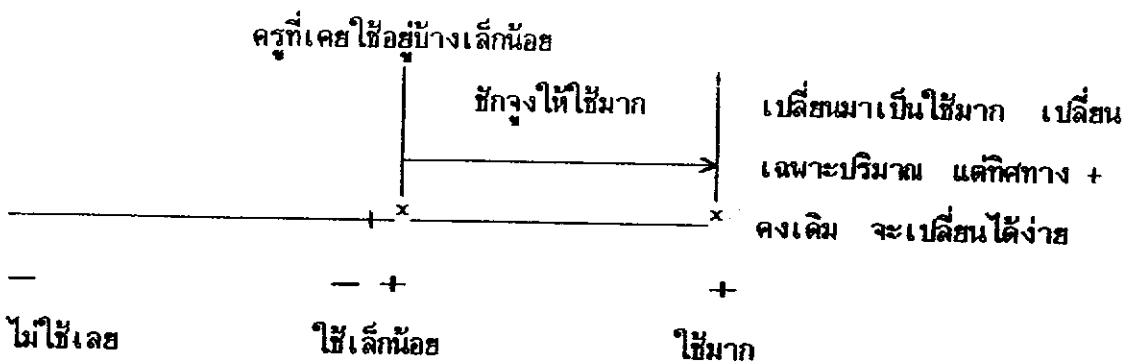
บอกให้รู้ถึงประโยชน์เบื้องต้นและโทษเมื่อใช้และไม่ใช้นวัตกรรม จุดประสงค์หรือเป้าหมายที่การคิดค้นวิธีการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล มาใช้ในการศึกษาก็เนื่องมาจากหลักการและเหตุผลที่ต้องการสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนตามอัตราความเร็วที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิธีการเรียน ความสามารถและความสนใจ เพื่อส่งเสริมหลักสูตรมุ่งไปที่ผู้เรียนให้รู้จักค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะแหล่งข้อมูล และเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีระบบโดยการควบคุมคุณภาพของกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายแน่นอนมีวิธีการจัดเตรียมไว้แล้วอย่างพร้อมสรรพล่วงหน้า มีการวิเคราะห์ผลลัพท์และนำไปปรับปรุงแก้ไขอย่างตรงจุดเท่าที่จะทำได้ (นภาพร สิงห์ต. 2531 : 38) การจัดการเรียนการสอนเป็นราย

บุคคล โดยให้ชุดการเรียนการสอนจึงเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ร่วมกิจกรรมมากขึ้นและรับผิดชอบตนเอง ผู้เรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าของตน ไปทีละขั้นตามกระบวนการเรียนรู้และคำตอบที่เฉลยไว้ในบทเรียน เป็นการสนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะเด็กที่เรียนรู้ช้า ส่วนผู้ที่ขาดเรียนก็มีโอกาสช่วยตนเองเพื่อให้ตามทันบุคคลอื่น สำหรับครูได้รับความสะดวกมากขึ้น มีเวลาที่จะสร้างสรรค์ปรับปรุงการสอน และช่วยเหลือส่งเสริม สนับสนุน เร้าความสนใจ หรืออภิปรายปัญหาแก่นักเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อย (ฉันทนา ชัยกุลลักษณ์. 2530 : 19-32)

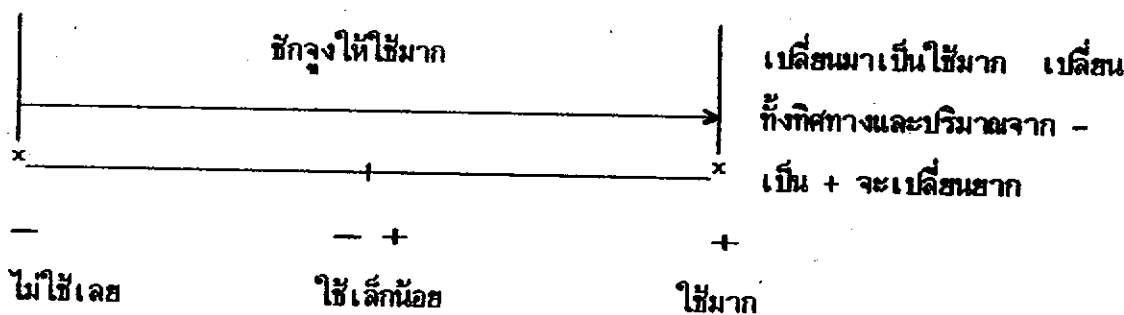
จะเห็นได้ว่า การให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา จะมีหัวข้อเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ที่จะทำให้เกิดความตระหนักถึงนวัตกรรม ประโยชน์และโทษของความตระหนักหนักและการขาดความตระหนักในนวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของนวัตกรรม ประโยชน์และโทษในความเชื่อถือ และไม่่าเชื่อถือในคุณลักษณะของนวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม ประโยชน์และโทษจากการใช้นวัตกรรมอย่างเหมาะสมและไม่เหมาะสม ในส่วนของประโยชน์ที่ได้จากการใช้นวัตกรรมกำหนดเป็นประโยชน์เบื้องต้น และประโยชน์ที่ปลายหรือประโยชน์เป้าหมายของการใช้นวัตกรรม

ดังนั้นการใช้สารชักจูงที่เป็นบทความพิมพ์ให้อ่าน เป็นวิธีการชักจูงที่เหมาะสมกับครู อาจารย์ผู้ซึ่งมีความรู้ มีการศึกษาสูง และมีความคุ้นเคยกับสิ่งพิมพ์ที่เป็นเอกสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ หรือบทความตีพิมพ์ต่าง ๆ อีกทั้งสามารถกำหนดเนื้อหาของสารชักจูงให้สอดคล้องกับความรู้ที่เป็นสาเหตุของการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม และสอดคล้องกับวิธีการเปลี่ยนทัศนคติต่อการยอมรับนวัตกรรมที่เป็นความตั้งใจในการใช้นวัตกรรม มีความเหมาะสมกับสภาวะของการที่ครูอาจารย์ พอลงมีความรู้และรู้จักนวัตกรรมนั้นอยู่บ้าง อาจจะมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมแต่เดิมอยู่บ้างเล็กน้อย หรือไม่ใช้เลยก็ได้ การชักจูงให้ครูเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมในด้านปริมาณเพียงอย่างเดียว สามารถกระทำได้ง่ายกว่าการเปลี่ยนทัศนคติในด้านทิศทางและปริมาณควบคู่กัน การเปลี่ยนทิศทางของทัศนคติต้องใช้วิธีการลดล้างความรู้สึกที่เป็นลบอยู่แต่เดิมก่อน แล้วสร้างความรู้สึกทางบวกเข้าไปแทนที่ ซึ่งจะ ได้ผลในชั่วระยะเวลาหนึ่ง (ภาพประกอบ 4) (ดวงเดือน ทัศมนาวิน. 2531 : 149)

สำหรับการกระทำตามการชักจูงภายหลังจากที่บุคคลมีทัศนคติที่เหมาะสมแล้ว ปัจจัยอื่น ๆ อาจมีบทบาทที่จะสนับสนุน หรือขัดขวางการกระทำตามทัศนคติของบุคคล ได้อีกมาก ผู้ที่มีจิตลักษณะ



แต่ถ้าเป็นผู้ที่ไม่ใช่เลย



ภาพประกอบ 4 แสดงการชักจูงให้เปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมในครูที่เคยใช้นวัตกรรมอยู่บ้างเล็กน้อย กับครูที่ไม่ใช่เลย

อื่น ๆ ที่ยังไม่พัฒนาเต็มที่ ก็จะต้องพึ่งการผลักดันของสภาวะบางอย่าง เช่น การทำตามตัวแบบเป็นการทำตามความคิดของผู้อื่นมากกว่าตน หรือยึดบรรทัดฐานของสังคมมากกว่าทำตามที่ตนเองเห็นสมควร แต่ถ้าได้พัฒนาจิตลักษณะอื่น ๆ ของบุคคลให้เป็นผู้ที่เชื่ออำนาจในตนเอง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มุ่งอนาคต มีความสามารถควบคุมตนเอง และอาจจะรวมไปถึงการสนับสนุนทางทางสังคมด้วย ก็จะเป็นพลังผลักดันให้เกิดพฤติกรรมในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับทัศนคติซึ่งเป็นเพียงจิตลักษณะที่ชี้นำทางการเริ่มต้นที่จะต้องมีการประสานต่อโดยจิตลักษณะอื่น ๆ

(ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 146 - 147) ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาทัศนคติที่เปลี่ยนไปตามการชักจูงร่วมกับจิตลักษณะอื่น ๆ ตามทฤษฎีต้นน้ำจริยธรรม และตามแนวคิดในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมหรือความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากขึ้น

สรุป การให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีเนื้อหา ที่เน้นให้เห็นถึง

ประโยชน์และโทษของนวัตกรรมในด้านความตระหนัก ลักษณะของนวัตกรรม และการนำไปใช้ ซึ่งครูอาจารย์มีความคุ้นเคยกับสารชักจูงประเภทบทความที่ตีพิมพ์เป็นอย่างดี มีความเหมาะสมกับสภาวะการณ์ที่ครูน่าจะมีความรู้และรู้จักนวัตกรรมอยู่บ้าง จึงคาดว่า ครูที่ได้รับการให้สารชักจูงนี้ จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับการให้สารชักจูงดังกล่าว สำหรับครูที่เคยใช้นวัตกรรมน้อยอยู่บ้างเล็กน้อย เมื่อได้รับการให้สารชักจูง คาดว่าจะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่เคยได้ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับการให้สารชักจูงนี้ด้วย ส่วนการให้สารชักจูงกับครูที่มีจิตลักษณะที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมตามการวิเคราะห์ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น คาดว่าการให้สารชักจูงจะให้ผลดีกับครูที่มีจิตลักษณะเหล่านั้น สูง มากกว่าครูที่มีจิตลักษณะเหล่านั้นต่ำ ซึ่งจะได้อีกต่อไป

#### ลักษณะทางจิตใจของบุคคลที่จะได้รับผลดีจากการใช้สารชักจูง

ในการศึกษาคุณลักษณะของข้าราชการพลเรือนที่บรรจุใหม่ และข้าราชการพลเรือนระดับกลางของจินตนา บิลมาศ และคนอื่น ๆ (2529) ผลปรากฏว่า ข้าราชการทั้ง 2 ประเภทมีจิตลักษณะที่แตกต่างกัน 4 ประการ โดยข้าราชการระดับกลางมีความเชื่ออำนาจในตน มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานราชการและลักษณะมุ่งอนาคตสูงกว่าข้าราชการที่บรรจุใหม่ แต่ข้าราชการบรรจุใหม่มีเหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่าข้าราชการระดับกลาง สำหรับในข้าราชการบางประเภทจะมีเหตุผลเชิงจริยธรรม แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ความเชื่ออำนาจในตนและทัศนคติต่องานราชการที่ไม่เจริญเต็มที่ หรือเจริญเต็มที่ แต่จะถูกบั่นทอนและเก็บกดจากสภาพของการทำงานราชการจนทำให้จิตลักษณะเหล่านั้นเสื่อมถอยไป หรือเปลี่ยนแปลงไปทางด้านที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้กฎระเบียบการปฏิบัติของผู้บังคับบัญชา หรือเพื่อนร่วมงานตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจ อาจทำให้ข้าราชการมีสุขภาพจิตเสื่อมได้มาก (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2529: 23 - 27) และมีความรู้สึกที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากสังคมเท่าที่ควร (ศักดิ์ชัย นิรัญทวิ. 2532 : 39) จึงเป็นความยากลำบากในการชักจูงให้ข้าราชการเปลี่ยนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ดังนั้นการกำหนดลักษณะทางจิตใจที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของครูที่จะได้รับการให้สารชักจูงจะทำให้ทราบว่า การให้สารชักจูงจะเกิดผลดีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในครูที่มีจิตลักษณะประเภทใดบ้าง ดังต่อไปนี้

ทัศนคติต่ออาชีพครู และต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์กับการยอมรับนวัตกรรม ทัศนคติคือ จิตลักษณะประเภทหนึ่งของบุคคลที่อยู่ในรูปของความรู้สึกพอใจ หรือไม่พอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่ เกิดจากความรู้เชิงประเมินค่าเกี่ยวกับสิ่งนั้น ว่ามีประโยชน์หรือโทษมากน้อยเพียงใด ทำให้ บุคคลนั้น มีความพร้อมที่จะกระทำต่อสิ่งนั้น ไปในทางที่สอดคล้องกับความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของ ตน (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 125)

ทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมี 3 องค์ประกอบ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 125 - 127) คือ (1) ความรู้เชิงประเมินค่า หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้ เกี่ยวกับสิ่งหนึ่งว่าดีมีประโยชน์หรือมีโทษมากน้อยเพียงใด หรือรู้เพียงด้านคุณประโยชน์แต่ไม่รู้ เกี่ยวกับโทษของสิ่งนั้น หรือรู้ทางตรงกันข้าม บุคคลส่วนใหญ่ก็มีความรู้เชิงประเมินค่าในสิ่ง ต่าง ๆ เพียงเล็กน้อย ทำให้เกิดอคติหรือความลำเอียงได้มาก ทัศนคติต่อสิ่งนั้นจึงเป็นทัศนคติที่ ไม่เหมาะสมกับความเป็นจริง และอาจทำให้เกิดผลเสียหายต่อผู้ยึดถือหรือต่อส่วนรวม การเปลี่ยน ทัศนคติจึงอยู่ที่การปรับองค์ประกอบความรู้เชิงประเมินค่าให้ตรงกับความเป็นจริง เป็นการเพิ่ม ความรู้เกี่ยวกับคุณหรือโทษต่อสิ่งนั้น (2) ความรู้สึกพอใจ เมื่อบุคคลทราบว่สิ่งใดมีประโยชน์ก็ จะรู้สึกพอใจสิ่งนั้น แต่ถ้าทราบว่สิ่งนั้นมีโทษก็จะรู้สึกไม่ชอบ ไม่พอใจ ความรู้สึกพอใจของ บุคคลต่อสิ่งหนึ่ง จะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ และสอดคล้องกับความรู้เชิงประเมินค่า ความรู้สึกพอ ใจจะมีมากเมื่อสิ่งนั้นมีประโยชน์โดยตรงต่อตนเอง และจะมีความพอใจน้อยเมื่อสิ่งนั้นมีประ โยชน์ต่อตนเองที่ตนไม่รู้จักหรือเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม การที่บุคคลจะมีความรู้สึกพอใจมากใน สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ประเทศชาติ หรือมนุษยชาติได้นั้น บุคคลนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีเหตุ ผลเชิงจริยธรรมในระดับสูง (ระดับ 4-6) (3) ความพร้อมกระทำ หมายถึง การที่บุคคล มีความพร้อมที่จะช่วยเหลือ สนับสนุน ทะนุบำรุง ส่งเสริมในสิ่งที่เขาชอบ เขาพอใจ และพร้อม ที่จะทำลายหรือทำเนิกเฉยต่อสิ่งที่เขาไม่ชอบ ไม่พอใจ องค์ประกอบนี้ยังอยู่ภาคในจิตใจของ บุคคล ยังไม่ปรากฏออกมาเป็นพฤติกรรม ความพร้อมกระทำจะปรากฏเป็นพฤติกรรมหรือไม่ยอม ขึ้นอยู่กับลักษณะอื่น ๆ ของบุคคลและสถานการณ์

ฉะนั้น ทัศนคติต่ออาชีพในที่นี่หมายถึง ความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจในอาชีพครู ที่เกิด มาจากความรู้เชิงประเมินค่าเกี่ยวกับการประกอบอาชีพครูว่ามีคุณค่า มีประโยชน์หรือไร้คุณค่า ไร้ประโยชน์มีโทษมากน้อยเพียงใด ทำให้มีความพร้อมที่จะประกอบอาชีพครู ไปในทางที่สอดคล้อง กับความรู้สึกชอบพอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจของตน ส่วนทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์

หมายถึง ความรู้สึกชอบพอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่เกิดมาจากความรู้เชิงประเมินค่าเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่การเรียนการสอนว่ามีประโยชน์ หรือไร้ประโยชน์ มีโทษมากน้อยเพียงใดทำให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่การสอนวิชาคณิตศาสตร์ไปในทางที่สอดคล้องกับความรู้สึก ชอบพอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจของตน

จากการกำหนดลักษณะทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบดังกล่าว ช่วยให้สามารถสร้างเครื่องมือวัดทัศนคติโดยวัดจากองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง หรือทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ แต่องค์ประกอบที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลมากที่สุดคือ องค์ประกอบความพร้อมกระทำได้ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2531 : 127) จะนำมาตรวัดทัศนคติต่ออาชีพและต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงควรวัดให้ครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบพร้อมกัน

หลักฐานทางการวิจัยในวิชาจิตวิทยาได้กล่าวว่า ทัศนคติเป็นจิตลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมากที่สุด สามารถทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำตั้งแต่ 10 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการวัดทัศนคติและพฤติกรรมที่ศึกษา (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2531 : 129) ส่วน สักดิ์ชัย นิรัญทวี (2532) ที่ศึกษาความแปลกแยกกับพฤติกรรมในการทำงานของครูสังกัดกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่าง ครูชาย-หญิง จำนวน 405 คน ปรากฏผลว่า ทัศนคติต่อการทำงานและจิตลักษณะที่เป็นองค์ประกอบทางบวกของความแปลกแยกร่วมกัน ทำนายพฤติกรรมการทำงานตามคำรายงานของหัวหน้า ทำนายพฤติกรรมการอบรมจริยธรรม และพฤติกรรมการสอนได้สูงถึง 11, 26 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ในกลุ่มที่โรงเรียนมีอัตราส่วนของห้องเรียนต่อนักเรียนต่ำ กลุ่มครูในโรงเรียนที่มีอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนต่ำ และกลุ่มครูที่สอนชั้นหน้าที่เดิมนานกว่า 20 ปีตามลำดับ ในอีกการวิจัยหนึ่งที่ศึกษาเกษตรกรพบว่า ทัศนคติสามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมการปลูกมันฝรั่งได้ 9 ถึง 28 เปอร์เซ็นต์ (เทพย์ สัมมา, 2523) และมีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิชาการแผนใหม่ในระดับความเชื่อมั่น .05 ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ย .42 (จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2529)

จะเห็นได้ว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรมสามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรม การยอมรับนวัตกรรมได้ ดังนั้น ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพหรือต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากก็จะมีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษามากด้วย

สรุป ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก จะเป็นผู้มีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาก และคาดว่าเมื่ออยู่ในสภาวะของการได้รับสารชักจูง ก็จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครู





นอกจากนี้ยังเป็นผู้ที่ทำงานหนักไม่ว่าจะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรืองานด้านอื่น และเป็นผู้ที่ผ่านอุปสรรคเพื่อให้ได้มาซึ่งความสำเร็จ ถ้าพิจารณาเกี่ยวกับพฤติกรรมอนามัยตั้งแต่การป้องกันโรค จนกระทั่งการดูแลตัวเองหลังการเจ็บป่วย พวกที่เชื่ออำนาจในตนจะรู้จักป้องกันและระมัดระวังไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและการติดโรคได้ ตลอดจนการปฏิบัติตามคำสั่งของแพทย์ในกรณีที่เกิดเจ็บป่วย ส่วนพวกที่เชื่ออำนาจภายนอกตนจะมีพฤติกรรมต่าง ๆ ในทางตรงข้าม

การวัดความเชื่ออำนาจในตน-นอกตน จากการรวบรวมของสตรีกแลนด์ (Strickland, 1977) แสดงให้เห็นว่า หลังจากแบบวัดของรอตเตอร์แพร่หลายไปอย่างกว้างขวาง ก็ยังมีนักวิจัยหลายท่านได้สร้างเครื่องมือวัดความเชื่ออำนาจในลักษณะที่วัดเจาะจงไปที่ความเชื่ออำนาจในตน เช่น งานของลิเวนสัน (Levenson, 1972 ; Levenson and Miller, 1976) ที่ปรับปรุงเครื่องวัดของรอตเตอร์จนสามารถใช้ประเมินค่าในลักษณะมาตราวัดลิเคิร์ต (Likert Scale) และใช้ความรู้สึกถูกควบคุมโดยอำนาจผู้อื่น (Powerful others) กับการเกิดขึ้นโดยบังเอิญ (Chance or Unordered) เป็นองค์ประกอบแสดงความเชื่ออำนาจนอกตน แสดงให้เห็นว่าความเชื่ออำนาจหรือความไร้อำนาจเป็นด้านแปรที่สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดที่ให้ผู้ตอบเป็นผู้รายงานถึงทักษะของตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ เพราะจากการศึกษาของ นีลและเรททิก (Neal and Rettig, 1963) พบว่าการวัดแบบนี้มีค่าความเที่ยงตรง .87 และมีค่าการแสดงองค์ประกอบ (Factor Loading) เกินกว่า .50 นอกจากนี้ จินตนา บิลมาศและคนอื่น ๆ (2529) ได้สร้างเครื่องมือวัดความเชื่ออำนาจในตน-นอกตนในสภาพการทำงานราชการ ชื่อว่าแบบสอบถามเหตุการณ์ในชีวิตการทำงานของข้าพเจ้า ในรูปการประเมินแบบลิเคิร์ต แต่ละข้อมีมาตราวัด 6 ค่า ตั้งแต่จริงที่สุดถึงไม่จริงเลย จำนวน 20 ข้อ ผู้ตอบจึงมีคะแนนอยู่ระหว่าง 20 - 120 คะแนน เครื่องมือนี้ผ่านการทดสอบหาอำนาจจำแนกมาแล้ว แต่ละข้อมีค่าจำแนก (t) ระหว่าง 4.17 - 7.31 ( $P < .01$ )

สำหรับในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจในตน ได้แสดงให้เห็นว่าความเชื่ออำนาจในตนเป็นจิตลักษณะที่สามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคล โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ (จินตนา บิลมาศและคนอื่น ๆ, 2529 : 32 ; อ้างอิงมาจาก Brick and Austeen, 1971) และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ข้าราชการมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา (บุญรบ ศักดิ์มณี, 2532 : 41) ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูงจะมีจิตลักษณะอื่นสูงด้วยและมีการมุ่งกระทำหน้าที่ครู มีพฤติกรรมการสอนสูง (ศักดิ์ชัย นิรัญทิวี, 2532)

มีพฤติกรรมอาสาพัฒนามาก (วิเชียร รัชการ. 2522) และมีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาก  
ด้วย (Rogers. 1983 : 257 - 258 ; ปรีชา สะตะ 2520 ; นพนธ์ สัมมา. 2523)

สรุป จากผลการวิจัยที่รวบรวมมานี้ พบว่าครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง จะเป็น  
ผู้ที่มีพฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมอาสาพัฒนาและพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาก และคาด  
ว่า เมื่ออยู่ในสถานะของการได้รับสารช็อกงู ก็จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความ  
เชื่ออำนาจนอกตน และครูที่ไม่ได้รับการให้สารช็อกงู

แรงจูงใจไม่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา แรงจูงใจไม่สัมพันธ์เป็นลั  
งจูงในที่เหมาะสมถึงความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความพยายาม  
เอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ เมื่อประสบความสำเร็จจะมีความสบายใจ แต่ถ้าประสบความล้มเหลว  
จะมีความไม่สบายใจ วิตกกังวล (ละม้ายมาศ ศรีศักดิ์. 2508 : 682) ความปรารถนาใน  
ความสำเร็จหรือความตั้งใจที่ดีเป็นนิเคสนี้ จะอยู่ภายใต้พื้นฐานความต้องการที่เป็นเหตุผลของ  
ตนเอง ที่จะ ได้มีโอกาสทำงานให้บังเกิดผลโดยมิได้หวังรางวัลที่เป็นเงินทอง ชื่อเสียงหรืออำนาจ  
อื่นใดเป็นสำคัญ (McClelland and Winter. 1971 : 23) นอกเสียจากรางวัลเหล่านั้น  
เป็นเครื่องแสดงถึงมาตรฐานของผลงานของตน บุคคลก็อาจจะทำงานเพื่อรางวัลเหล่านี้ด้วย  
(ดวงเดือน นันทุนาวิน. 2531 : 163) สำหรับการได้มาซึ่งความสำเร็จนั้นจะเป็นไปด้วย  
ความยากลำบากทั้งทางความคิดและการกระทำที่ไม่เพียงแต่ให้มีมาตรฐานสูงเท่านั้น ยังต้องมี  
ความสำเร็จที่ดีกว่าสิ่งอื่น ๆ (Klein. 1982 : 353)

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นว่า แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ประกอบด้วยลักษณะ 3 ประการ  
(นาถ นันทุนาวิน. 2518 : 22) ดังนี้ (1) ความต้องการให้งานที่ตนกระทำมีความสำเร็จใน  
ระดับสูง หรือมีมาตรฐานสูง (2) ต้องการผลงานที่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งหมายถึงผลงานที่  
ได้ทำสำเร็จเป็นอย่างดี และมีลักษณะเป็นของตนเองที่จะชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของบุคคลที่แตกต่าง  
ไปจากธรรมดา (3) ความต้องการต่อสู้ฝ่าฟันอุปสรรคที่ใช้เวลานานและมีผลงานคงทนถาวร

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของผู้ที่มีแรงจูงใจไม่สัมพันธ์สูงและต่ำผล  
ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันในด้านการรับรู้ การยอมรับปัญหา การตัดสินใจ การกระทำและ  
ความรู้สึกเมื่อทนสำเร็จ (ดวงเดือน นันทุนาวิน. 2531 : 163) ดังต่อไปนี้ (1) การ  
รับรู้ ผู้ที่มีแรงจูงใจไม่สัมพันธ์สูงมีความกระตือรือร้นในการรับรู้ สามารถรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว

และว่องไว สามารถเข้าใจความซับซ้อนของสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และกระทำในสิ่งที่เห็นเหตุเป็นผล (McClelland and Winter. 1971 : 24) มีความไวในการคำนึงถึงเป้าหมายในการทำงานปัญหา อุปสรรค หรือสิ่งที่กีดขวางให้ถึงสำเร็จ ซึ่งสามารถวัดได้จากจินตนาการในภาพที่เอที (2) การยอมรับปัญหา ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีพลังความตั้งใจในการรับผิดชอบและพร้อมที่จะตอบสนองตนเอง (McClelland and Winter. 1971 : 24) โดยจะมองสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในแง่ของตัวตนเองจะเข้าไปรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขได้ด้วยความรู้ ความสามารถ และความพยายามของตน (3) การตัดสินใจ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มีความกล้าที่จะตัดสินใจ บนพื้นฐานของการมีทักษะในการกระทำของตน (Klein. 1982 : 36) จะเลือกทำงานที่มีความยากปานกลางเท่านั้น มีการตั้งเป้าหมายในการทำงานให้เหมาะสมกับขีดความสามารถของตนและเหมาะสมกับสถานการณ์ ต้องการทราบผลการตัดสินใจ ข้อมูลป้อนกลับหรือการประเมินผลจะชี้ข้อดีข้อเสียของผลงาน เพื่อตนจะได้นำมาปรับปรุง (4) การกระทำ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะดำเนินการกับปัญหาอย่างมีระเบียบขั้นตอน มีความเพียรพยายามสร้างสภาพแวดล้อมให้สามารถทำงานได้เป็นผลสำเร็จ สัมผัสในการจัดระบบงาน เลือกเพื่อนร่วมงาน โดยผู้ที่มีความสามารถในการทำงาน มากกว่าความเป็นเพื่อนหรือคุณสมบัตินอื่น มีแผนการทำงานระยะยาว มองการณ์ไกล และคาดหวังที่จะได้ในอนาคต (ละม้ายมาศ ศรีศักดิ์. 2508 : 689) (5) ความรู้สึกเมื่อทำงานสำเร็จ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง เมื่อทำงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายจะมีความภูมิใจ พอใจ และมีความสุขกับความสำเร็จนั้น เมื่อทำงานล้มเหลว จะมีความไม่สบายใจ แต่จะไม่ย่อท้อ สามารถทำงานที่ล้มเหลวงานที่ยังไม่สมบูรณ์ และงานเก่าที่ต้องทำใหม่ให้สำเร็จตามเป้าหมายได้ (McClelland and Winter. 1971 : 24)

ฉะนั้น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความเพียรพยายามที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและความล้มเหลว รู้จักกำหนดเป้าหมายที่เหมาะสมกับความสามารถของตน ออกนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน และชอบเลือกเพื่อนร่วมงานที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก

สำหรับการวัดปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในบุคคล ส่วนมากจะวัดจากการเขียนที่เป็นเรื่องราว จากการดูภาพที่กระตุ้นให้เกิดจินตนาการ เครื่องมือนี้เรียกว่า Thematic Apperception Test หรือ TAT ได้รับการพัฒนาโดย แมคเคลแลนด ตั้งในปี 1953 เป็นต้นมา

(Teevan and Smith. 1967 : 117) การวัดอีกวิธีหนึ่ง วัดจากการรายงานความรู้สึกที่  
เกิดขึ้นภายในจิตใจ โดยการเลือกหัวข้อบนมาตรวัดที่เป็นการต่อข้อความหรือประโยคให้สมบูรณ์  
(Hermans. 1970 : 353) นอกจากนี้อาจใช้การตั้งประเด็นปัญหาในชีวิตส่วนตัวหรือปัญหาของ  
ครอบครัวหมู่บ้านหรือปัญหาสังคม ใช้เป็นเครื่องกระตุ้นในการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่ในแง่ที่ว่า จะยอมรับ  
เหตุการณ์เช่นนั้น เป็นปัญหาหรือไม่ ยอมรับกับปัญหานี้เพียงใด ถ้ายอมรับมีวิธีดำเนินการอย่างไร  
ต้องการผลที่มีคุณภาพเพียงใด ผลที่ได้เป็นการแก้ปัญหาที่ถาวรหรือชั่วคราว เป็นการวัดที่ใช้ได้  
ให้ผลดีในการศึกษาเกษตรกร ไทยมาแล้ว (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 165)

จากทฤษฎีต้นไม้วิจัยธรรมที่ได้เสนอว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นลักษณะทางจิตใจที่  
เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการทำงานที่พึงปรารถนาในข้าราชการไทย (ดวงเดือน พันธุมนาวิน.  
2531 : 207) ในการวิจัยของบุญทวี สักดิ์มณี (2532) ที่ทำการฝึกการมุ่งอนาคต และการ  
ควบคุมตนเองให้กับข้าราชการใหม่ ได้พบว่า ในกลุ่มข้าราชการที่ได้รับการฝึกการมุ่งอนาคตนั้น  
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานเพื่อประโยชน์ของหน่วยงานได้มากกว่าใน  
กลุ่มที่ไม่ได้ฝึก ส่วนในกลุ่มข้าราชการที่ได้รับการฝึกการควบคุมตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถ  
ทำนายพฤติกรรมการเตรียมตัวเพื่อการทำงานในอนาคตได้มากกว่าในกลุ่มที่ไม่ได้ฝึก นอกจากนี้  
การศึกษาผลของการกระตุ้น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อพฤติกรรมการแปร่งพั้นอย่างถูกต้องในเด็กโดย  
สุขสมร ประพัฒน์ทอง และคนอื่น ๆ (2525-2526) ผลปรากฏว่า การกระตุ้นแรงจูงใจใฝ่  
สัมฤทธิ์ควบคู่กับการสอนกันตนนามัย มีผลอย่างสูงในกลุ่มเด็กที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ คือทำให้  
คะแนนการตรวจสุขภาพปากและฟันดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอย่างเชื่อมั่นได้ แตกต่างจากกลุ่มเด็กที่มี  
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำอยู่แต่เดิม และไม่ได้รับฟังนิทานที่พัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แต่ได้รับการ  
สอนวิธีการแปร่งพั้นอย่างเดี๋ยวนั้น ส่วนในกลุ่มเด็กที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงอยู่แล้วนั้น การสอน  
กันตนนามัยอย่างเดี๋ยวนั้นก็เพียงพอที่จะทำให้เด็กดูแลรักษาฟันของตนอย่างได้ผลดี

สำหรับการประมวลผลงานวิจัยของโรเจอร์ (Rogers. 1983 : 257 - 258) ที่ศึกษา  
ความแตกต่างในคุณลักษณะของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมพบว่า กลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่นมี  
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่า กลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมภายหลังผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับที่ นาง  
พันธุมนาวิน (2522) ได้ศึกษาการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ผลปรากฏ  
ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับปริมาณความรู้เกี่ยวกับข้าวโพดและการยอมรับวิทยาการ  
แผนใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับการรับรู้ว่าจะ

ประสบผลสำเร็จ สามารถทำนายพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรในกลุ่มต่าง ๆ ได้ ร้อยละ 27 ถึง 50 เปอร์เซนต์อีกด้วย (เนพนีย์ สัมมา. 2523)

สรุป ครูที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมอนามัย และพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาก และคาดว่าเมื่ออยู่ในสภาวะของการได้รับสารชักจูง ก็ จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่า ครูที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ และกลุ่มครูไม่ได้รับการ ให้อาสาชักจูงด้วย

การรับบริการสนับสนุนทางสังคมกับการยอมรับนวัตกรรม การสนับสนุนทางสังคม (Social Support) หมายถึง การที่บุคคลรู้สึกว่าตนเองได้รับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เช่น ด้าน อารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร หรือด้านอื่น ๆ เมื่อตนต้องการหรือประสบปัญหาในการทำงาน ทำ ให้อุณหภูมิความรู้สึกว่าเป็นคนที่มีคุณค่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือชุมชน การวัดใช้การระบุปริมาณของบุคคลที่ให้การสนับสนุน เช่น ผู้บังคับบัญชา คู่สมรส เพื่อนร่วมงาน เพื่อน และญาติ กับวัดความพอใจที่ ได้รับจากการสนับสนุนนั้น โดยการประเมินค่าการรับรู้ปริมาณการสนับสนุนทางสังคมจะขึ้นอยู่กับความ แตกต่างด้านเพศ ลักษณะครอบครัว และลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่แตกต่างกัน (ศักดิ์ชัย นิรัฎฐวิ. 2532 : 36 - 41)

การสนับสนุนทางสังคมได้รับการพิจารณาว่าเป็นตัวคั่นกลาง (Buffer) ระหว่างภาวะ กัดดัน (Stress) กับภาวะตึงเครียด (Strain) และเป็นกระบวนการลดความรุนแรงของภาวะ กัดดันที่จะส่งผลเป็นภาวะตึงเครียดในการทำงานให้ลดลง (ศักดิ์ชัย นิรัฎฐวิ. 2532 : 38 ; อ้างอิงมาจาก Ganster and others. 1986 : 105) ปัญหาในการประกอบอาชีพที่เป็นภาวะกั ดันของครูมัธยมศึกษาคือประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการเรียนรู้อของนัก เรียน การสนับสนุนจากผู้บริหารและเพื่อนครูเพื่อจะสามารถทำงานให้ได้ดี การเสริมกำลังให้ นักเรียนมีกำลังใจและประสบความสำเร็จในการเรียน การควบคุมให้นักเรียนมีความประพฤติ ที่ดีเหมาะสมกับกาลเทศะ สัมพันธภาพที่ต้องการสร้างและรักษาไว้ด้วยความเอาใจใส่ระหว่าง นักเรียน ครู และผู้บริหาร การเกื้อหนุนให้นักเรียนที่มีปัญหา การจูงใจนักเรียนและผู้บริหาร ใหม้มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษา (วิรัตน์ ไวยกุล. 2524 : 3 - 4 ; อ้างอิงมาจาก Cruickshank , Kennedy and Myers. 1974 : 154 - 159) ปัญหาที่เป็นภาวะกััดดันดังกล่าว ถ้าไม่ได้รับ การสนับสนุนทางสังคมจากผู้บริหาร เพื่อนร่วมงานหรือบุคคลอื่นย่อมส่งผลให้ครูเกิดความเสื่อม

สลาย (Burnout) ทางกาย ทางจิต และทางพฤติกรรม ซึ่งจะมีอาการปวดหัว หงอย เหนงา เคร้าขี้ม หรือ โกรธแค้น ทำงานเลวลง ขาดงานบ่อย และอาจเป็นสาเหตุให้ครูที่มีความรู้ ความสามารถละทิ้งอาชีพครูไปสู่อื่น (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี 2532 : 39; อ้างอิงมาจาก Russel and others. 1987 : 269) บุคคลที่ไม่สามารถเปลี่ยนอาชีพได้ ก็จะมีลักษณะที่เสื่อมถอยสุขภาพจิตเสื่อม เป็นผู้มีลักษณะที่จะขัดขวางการรับฟังคำชี้แจง มีการบิดเบือนข้อความจริงที่ได้รับ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 131) อย่างไรก็ตามภาวะความเสื่อมสลายหรือเสื่อมถอยของครูสามารถแก้ไขให้ลดน้อยลงได้ หากได้รับการสนับสนุนทางสังคม จากผู้บังคับบัญชา ครอบครัว เพื่อนร่วมงาน หรือเพื่อนสนิท ต่างก็เป็นกระบวนการที่จะช่วยเหลือนำให้ครูได้รับการสนับสนุนความรู้ดีกว่าตนเองมีที่ฟัง ที่ปรึกษา หรือมีผู้เห็นความสำคัญซึ่งจะทำให้ครูเกิดกำลังใจที่จะปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดผลดีต่อไป ข้อความนี้ได้รับการสนับสนุนจากทางวิชาการ ซึ่งพบว่า การสนับสนุนทางสังคมและจิตลักษณะอื่น ๆ สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานตามคำรายงานของหัวหน้า พฤติกรรมการอบรมจริยธรรมและพฤติกรรมการสอนของครูได้ถึง 11, 26 และ 30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในครูที่เป็นกลุ่มย่อยบางกลุ่มและยังพบว่าครูชายที่มีวุฒิสูงทำหน้าที่ครูประจำชั้น ได้รับการสนับสนุนทางสังคมต่ำ จะเป็นผู้มีพฤติกรรมการทำงานทั้งสามด้านต่ำ ส่วนครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง และมีความรู้ดีกว่า ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในปริมาณที่สูง มีการมุ่งกระทำหน้าที่การงานสูงกว่าครูที่มีจิตลักษณะทั้งสองด้านต่ำ (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี. 2532)

การสนับสนุนทางสังคม นอกจากจะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานแล้ว ยังเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการตอบสนองในความพยายามที่จะเลือกนวัตกรรม ซึ่งมีความสำคัญมากกว่า การรับรู้คุณลักษณะของนวัตกรรม (Vance. 1970) สำหรับการพัฒนาบุคคลเพื่อให้เกิดพฤติกรรม การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา และนวัตกรรมทางการแพทย์นั้น นอกจากการพัฒนาบุคคลในด้านความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมแล้ว การสนับสนุนของผู้บริหารหรือองค์การมีความสำคัญต่อการยอมรับนวัตกรรมดังกล่าวอีกด้วย (Isselmann. 1983; Malavery. 1986)

สรุป ครูที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมสูง จะเป็นผู้มีพฤติกรรมการทำงานสูงและพฤติกรรมยอมรับนวัตกรรมมากและคาดว่า เมื่ออยู่ในสภาวะของการได้รับสารชี้แจง ก็จะมี ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่า ครูที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมต่ำ และกลุ่มครูที่ไม่ได้รับการให้สารชี้แจง

จากการประมวลเอกสารและผลการวิจัยในส่วนนี้ สรุปได้ว่า การประเมินผลการยอมรับ

รับนวัตกรรมทางการศึกษาหรือความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ย่อมคาดหวังผลของการใช้สารที่ถูกต้อง ที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาในครูที่มีลักษณะทางจิตใจทั้ง 5 ด้านสูงมากกว่าในคนที่ มีลักษณะทางจิตใจเหล่านี้ต่ำ

### ลักษณะทางชีวสังคมและบุคลิกหลังของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรม

จากการประมวลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม ทำให้พบว่า ในลักษณะของผู้ที่ ยอมรับนวัตกรรมนั้น มีลักษณะทางชีวสังคมบางลักษณะที่เป็นตัวแปรจำแนกลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม ดังนั้น เพื่อให้การศึกษารังนี้ ได้ทราบผลในกลุ่ม ย่อย จึงได้นำตัวแปรทางชีวสังคมที่สำคัญมาทำการศึกษาค้นคว้า ดังนี้คือ

อายุกับการยอมรับนวัตกรรม จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับวิชาการ แผนใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยางพบว่า อัตราการยอมรับวิชาการแผนใหม่มีความสัมพันธ์ อย่างใกล้ชิดกับอายุของเกษตรกร เกษตรกรที่มีอายุน้อยจะรับเอาวิชาการเกษตรแผนใหม่มาใช้ ในการทำสวนยางได้มากและรวดเร็วกว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก (คณิต มาณพงษ์. 2518) ส่วน การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา โพลเวลล์ (Powell. 1982) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปริมาณการ ปฏิบัติการของนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักการศึกษา จำนวน 40 คน พบว่า นักการศึกษาเคลื่อนไหวที่จะใช้นวัตกรรม ให้นิพปริมาณของความสำเรีจสูง ในการปฏิบัติการ ซึ่งคณะนักการศึกษาที่มีอายุน้อยมีการเคลื่อนไหวในการใช้นวัตกรรม ในลักษณะ ดังกล่าวมากกว่าคณะนักการศึกษาที่มีอายุมาก ซึ่งสอดคล้องกับที่โรเจอร์และคนอื่น (Rogers and others. n.d. : 9 - 74) ได้ทำการวิจัยการเผยแพร่ความคิดใหม่ทางการศึกษาในระดับมัธยม ศึกษาในประเทศไทย ผลปรากฏว่า ครูที่ทราบความคิดใหม่ทางการศึกษาในระยะเริ่มต้น มัก เป็นครูซึ่งมีอายุน้อยกว่าครูอื่น ๆ ในโรงเรียนเดียวกัน ครูที่มีอายุมากมักรู้เรื่องเกี่ยวกับความคิด ใหม่ช้ากว่าครูที่มีอายุน้อย (พรณี บุญประกอบ. 2528 : 30 - 31) สำหรับครูคณิตศาสตร์ นิตยาร นสงพันธ์ (2526) ได้ศึกษาการใช้นวัตกรรมทางการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยม ศึกษาตอนต้น ปรากฏผลว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้นวัตกรรมทางการสอนกับองค์ประกอบที่ เกี่ยวกับอายุของครูมีความแตกต่างกัน



จากที่กล่าวมา ทำให้คาดได้ว่าอายุของครูมีความสัมพันธ์ทางลบ กับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม โดยที่ครูที่มีอายุน้อยมีการยอมรับนวัตกรรมมากกว่าครูที่มีอายุมาก

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา โดยมีจุดประสงค์ที่สำคัญ 2 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสำรวจว่าครูประเภทใด จากโรงเรียนประเภทใดที่ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในปริมาณน้อย หรือไม่ใช้เลย ตลอดจนศึกษาความแตกต่างในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มครูที่สำคัญ
2. เพื่อทำการวิจัยเชิงทดลอง ใช้สารชักจูงให้ครูเกิดความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยจะได้พิจารณาว่า การชักจูงนี้จะใช้ได้ผลดีในครูที่มีลักษณะทางจิตใจ และลักษณะส่วนอื่น ๆ อย่างไรด้วย

### ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

การวิจัยนี้คาดว่าจะค้นพบความจริงที่สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและการปฏิบัติ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิจัยนี้จะทำให้ทราบว่าครูประเภทใด จากโรงเรียนประเภทใด มีปริมาณการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย หรือไม่ใช้เลย ตลอดจนทราบลักษณะของความแตกต่างในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มครูที่สำคัญ
2. ผลการวิจัยนี้ จะทำให้ทราบถึงวิธีการใช้สารชักจูงว่าจะใช้อย่างไรกับครูประเภทใด เป็นแนวทางในการพัฒนาครูให้เกิดพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม
3. ผลการวิจัย สามารถนำไปใช้ปรับปรุงวิธีการเป็นรูปแบบของการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาได้อีกรูปแบบหนึ่ง และเป็นการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการตัดสินใจที่เกี่ยวกับนวัตกรรม
4. การวิจัยนี้จะเป็นส่วนฐานของการวิจัยอื่น ๆ ต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีข้อจำกัดของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ ศึกษากลุ่มครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เป็นโรงเรียนขนาดกลาง ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ ในเขตการศึกษา 12 จำนวน 200 คน
2. การวิจัยครั้งนี้ ส่วนหนึ่งเป็นการสำรวจและอีกส่วนหนึ่งเป็นการทดลองใช้สารชักจูงที่เป็นบทความพิมพ์ให้อ่านในการควบคุมของผู้วิจัย
3. การวิจัยครั้งนี้มีการวัดตัวแปรอิสระซึ่งเป็นลักษณะต่าง ๆ ของครู และวัดตัวแปรที่เป็นพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาแต่เดิมก่อนการใช้สารชักจูงภายหลังจากการอ่านสารชักจูงเสร็จเรียบร้อยแล้ว วัดตัวแปรตามที่เป็นความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมทางการศึกษากันที่

### นิยามปฏิบัติการของตัวแปร

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งตัวแปรออกเป็น 4 ประเภท คือ (1) สภาวะของการชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมมี 1 ตัวแปร (2) ลักษณะทางจิตใจที่เป็นจิตลักษณะของครูคณิตศาสตร์มี 5 ตัวแปร และลักษณะความพร้อมทางจิตอีก 1 ตัวแปร (3) ลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนมี 12 ตัวแปร และ (4) การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษามี 2 ตัวแปร รวมเป็นตัวแปรที่ศึกษาทั้งสิ้น 21 ตัวแปร ซึ่งจะนำตัวแปรที่สำคัญมากกว่าในรายละเอียดต่อไปนี้

ตัวแปรอิสระที่จัดกระทำให้เกิดสภาวะของการชักจูง ได้แก่

การใช้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง การให้ข้อความชักจูงที่บอกให้รู้ว่า มีชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูสามารถนำไปใช้ได้ บอกประโยชน์และโทษของการเปลี่ยนแปลงมาใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ บอกให้รู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และความน่าเชื่อถือในคุณลักษณะของชุดการเรียนการสอน

บอกให้รู้ถึงวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ประโยชน์ของการใช้ชุดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและโทษของการใช้ที่ไม่เหมาะสม ตัวแปร มี 2 ระดับ คือ ใช่และไม่ใช่ กลุ่มที่ให้สารชั่งกึ่งจะรับรู้คุณประโยชน์ของการใช้และโทษของการไม่ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนกลุ่มที่ไม่ให้สารชั่งกึ่ง จะได้รับสารควบคุม ซึ่งจะเน้นบทความการจัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงการกำหนดตำแหน่ง เพื่อเลื่อนและแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งซึ่งรับเงินเดือนในระดับที่สูงขึ้น โดยมีเนื้อหา 3 บทความ ความยาวบทความละ 3 หน้า พิมพ์ รวม 9 หน้ากระดาษพิมพ์ใช้เวลาอ่านบทความละ 5 นาที รวมเวลาที่ใช้อ่านสารควบคุม 15 นาที

### ตัวแปรอิสระที่แบ่งลักษณะของบุคคลในกลุ่มตัวอย่างตามด้านต่าง ๆ ได้แก่

พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับปริมาณการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เริ่มปฏิบัติมาตั้งแต่การไม่ใช้ผลการรับทราบข่าวสาร การเตรียมการใช้ การนำไปใช้บ้างเล็กน้อย การนำไปใช้เป็นประจำ และการปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้น โดยขอให้ครูตอบแบบวัดพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยลำดับที่การวัดตามแนวทางการสร้างของฮอลล์ และคนอื่น ๆ (Hall and others, 1975 : 52 - 56) มาดัดแปลงเป็นมาตรวัดตามแบบวิธีประเมินมาตรฐานของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตร 6 ท่วง พิสัยของคะแนนตัวแปรนี้อยู่ระหว่าง 20 กับ 120 คะแนน ครูที่ตอบได้คะแนนสูงแสดงว่ามีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมบ้างหรือน้อย ส่วนครูที่ตอบได้คะแนนต่ำ แสดงว่าไม่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย กรณีที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่ใช้นวัตกรรมเลยกับกลุ่มที่ใช้นวัตกรรมบ้างเล็กน้อย จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มรวมทั้งมีค่าต่ำเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม

ทัศนคติที่ติดต่อบทเรียน หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับความรู้สึกชอบ นอใจหรือไม่ชอบ ไม่นอใจในบทเรียน จากการรับรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพครูว่ามีคุณประโยชน์ และมีโทษอย่างไรในการประกอบอาชีพครู ก็มีความพร้อมที่จะกระทำหน้าที่ของครูตามความรู้สึก โดยขอให้ครูตอบแบบวัดทัศนคติซึ่งดัดแปลงมาจากของศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2532) จำนวน 30 ข้อ

ที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพครู แต่ละข้อมีมาตร 6 หน่วย นิสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 30 กับ 180 คะแนน คะแนนสูงแสดงว่าครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก คะแนนต่ำแสดงว่าครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อย การที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับความรู้สึกชอบ พอใจ หรือไม่ชอบ ไม่พอใจในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับรู้ถึงการสอนวิชาคณิตศาสตร์ว่ามีผลดีและผลเสียจากการปฏิบัติการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด และพร้อมที่จะกระทำการสอนตามความรู้สึกนั้น โดยขอให้ครูตอบแบบวัดทัศนคติซึ่งดัดแปลงมาจากสก็ดซ์ นิชูทวิ (2532) จำนวน 30 ข้อที่เกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แต่ละข้อมีมาตร 6 หน่วย นิสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 30 กับ 180 คะแนน คะแนนสูงแสดงว่าครูมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก คะแนนต่ำแสดงว่าครูมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย การที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

ความเชื่ออำนาจในตน หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับความเชื่อว่าตนสามารถทำให้เกิดผลดีหรือผลเสียแก่ตนเองและผู้อื่นได้ตามที่ตนปรารถนา และมุ่งหวัง เช่น เชื่อว่าความสำเร็จ ความล้มเหลว การได้สิ่งที่ตนปรารถนา หรือสูญเสียประโยชน์เกิดจากการกระทำของตน ซึ่งตรงกันข้ามกับความเชื่อว่าผลดีหรือผลร้ายเกิดเพราะโชคเคราะห์ ความบังเอิญ หรืออิทธิพลของผู้อื่น หรืออิทธิพลของสิ่งที่ตนควบคุมไม่ได้ โดยขอให้ครูตอบแบบวัดความเชื่ออำนาจในตน ของสก็ดซ์ นิชูทวิ (2532) จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตร 6 หน่วย นิสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 15 กับ 90 คะแนน ครูที่ตอบได้คะแนนสูงแสดงว่ามีความเชื่ออำนาจในตนสูง ส่วนครูที่ตอบได้คะแนนต่ำ แสดงว่ามีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ ในการที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับความเพียรพยายามที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและความล้มเหลว รู้จักกำหนดเป้าหมายที่เหมาะสมกับความสามารถของตน อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน และชอบเลือกเพื่อนร่วมงานที่มี

ความสามารถเป็นอันดับแรก โดยขอให้ครูตอบแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ บุญทวี ศักดิ์มณี (2532) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรา 6 หน่วย นิสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 20 กับ 120 คะแนน ครูที่ตอบได้คะแนนสูง แสดงว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ส่วนครูที่ตอบได้คะแนนต่ำ แสดงว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ กรณีที่ต้องแบ่งผู้ตอบเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับการรับรู้ถึงแหล่งบุคคลที่จะให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอารมณ์ ข้อมูลข่าวสารหรือด้านอื่น ๆ เมื่อตนต้องการหรือประสบปัญหาในการทำงาน ทำให้รู้สึกว่าเป็นคนที่มีคุณค่า เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือชุมชน โดยขอให้ครูตอบแบบวัดการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมซึ่งดัดแปลงมาจากของ ศักดิ์ชัย นิรัญทิวี (2532) จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรา 6 หน่วย นิสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 15 กับ 90 คะแนน ครูที่ตอบได้คะแนนรวมทั้งหมดสูง แสดงว่า ครูผู้นั้นได้รับการสนับสนุนทางสังคมสูงไม่เป็นผู้โดดเดี่ยวจากสังคม แต่ถ้าคะแนนรวมต่ำ แสดงว่ามีการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมน้อย มีความโดดเดี่ยวทางสังคมสูง ในกรณีที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

ความพร้อมทางจิต หมายถึง การกำหนดกลุ่มครูจากการนำเอาจิตลักษณะที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มจาก 5 ด้าน คือ ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมมาวัดรวมพร้อมกัน โดยให้ค่าเฉลี่ยคะแนนจิตลักษณะแต่ละด้านของกลุ่มรวมเป็นเกณฑ์แบ่งฝ่ายสูงและฝ่ายต่ำ และใช้จำนวนด้านเฉลี่ยเป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่ม ครูที่มีจิตลักษณะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มรวมตั้งแต่ 0 - 2 ด้าน แสดงว่ามีความพร้อมทางจิตน้อย ส่วนครูที่มีจิตลักษณะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มรวมตั้งแต่ 3 - 5 ด้าน แสดงว่ามีความพร้อมทางจิตมาก

อายุ หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับจำนวนอายุของผู้ตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งอายุครูเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้อายุเฉลี่ยของกลุ่มรวมเป็นเกณฑ์ ครูที่มีอายุต่ำกว่าอายุเฉลี่ยของกลุ่ม แสดงว่าเป็นครูที่อายุน้อย ครูที่มีอายุสูงกว่าอายุเฉลี่ยของกลุ่ม แสดงว่าเป็น

ครูที่มีอายุมาก

ตัวแปรตาม ได้แก่

การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมทางการศึกษามาแต่เดิม และหรือความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม

ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม หมายถึง การรายงานของครูเกี่ยวกับความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ขั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เริ่มมีความคิดว่าพร้อมในการรับทราบข่าวสารการมุ่งมั่นที่จะเตรียมการใช้ ตั้งใจที่จะใช้บ้างเล็กน้อย และตั้งใจที่จะใช้ประจำ โดยขอให้ครูตอบแบบวัดความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยลำดับขั้นตามแนวคิดของฮอลล์และคนอื่นๆ (Hall and others, 1975 : 52 - 56) มาดัดแปลงเป็นมาตรวัดตามแบบวิธีประเมินแบบมาตรของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตร 6 ทวิขั้ว นิสสัยของค่าตัวแปรนี้จึงอยู่ระหว่าง 20 กับ 120 คะแนน ครูที่ตอบได้คะแนนสูงแสดงว่ามีความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสูง ส่วนครูที่ตอบได้คะแนนต่ำแสดงว่ามีความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนรู้การสอนต่ำ กรณีที่ต้องแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

### สมมติฐานการวิจัย

จากการประมวลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

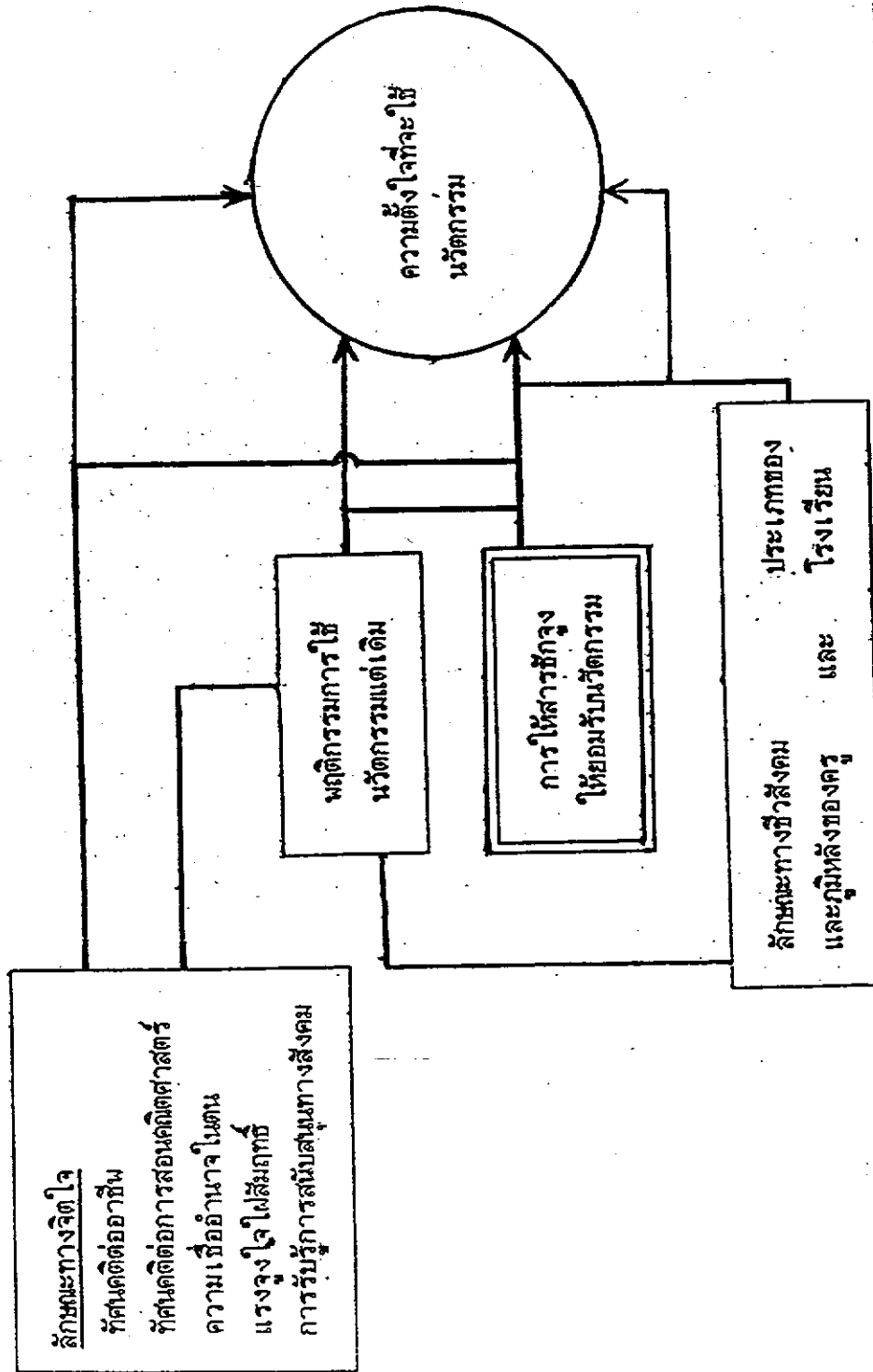
1. ครูที่ได้รับสารชักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง
2. ครูที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย และได้รับการชักจูงด้วยสารทดลอง จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูในกลุ่มเปรียบเทียบอีก 3 กลุ่มคือ ครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมและได้รับการชักจูงด้วยสารทดลอง ครูที่มีการใช้นวัตกรรมแต่เดิมน้อยและได้รับสารควบคุม ครูที่ไม่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมและได้รับสารควบคุม
3. ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก และได้รับสารชักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม

สูงกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อย และได้รับสารรักสูงเช่นเดียวกัน

4. จิตลักษณะ 5 ตัว คือ ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รับรู้การสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม จะร่วมทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ได้สูงในกลุ่มครูที่ได้รับสารรักสูง ได้สูงกว่าในครูที่ไม่ได้รับสารรักสูง

5. ครูที่อายุน้อย และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพในครูมาก เป็นผู้มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมสูงกว่า ครูที่มีลักษณะผสม 2 ประการข้างบนในปริมาณที่ต่างออกไป โดยเฉพาะสูงกว่าครูที่อายุมาก และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพน้อย

6. ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพในครูมาก มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก และมีความเชื่ออำนาจในตนสูง เป็นผู้มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมสูงกว่าครูที่มีลักษณะผสม ทั้ง 3 ประการข้างบนในปริมาณที่ต่างออกไป โดยเฉพาะสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพน้อย ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย และมีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ



ภาพประกอบ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ตามสมมติฐานและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้



## บทที่ 2

## วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองภาคสนาม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา โดยการให้สารชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมในกลุ่มครูคณิตศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะสำรวจพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนมาแต่เดิม และต้องการพัฒนาทัศนคติที่เป็นความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น โดยพิจารณาว่า การชักจูงนี้จะให้ผลดีในครูที่มีลักษณะอย่างไร ตามกระบวนการวิจัยต่อไปนี้

ประชากร

การวิจัยในครั้งนี้ครอบคลุมกลุ่มประชากรซึ่งเป็นครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งชายและหญิงจากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 12 ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลาง 44 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 15 โรงเรียน และขนาดใหญ่พิเศษ 6 โรงเรียน (กรมสามัญศึกษา. 2533 : 48 - 49) จำนวนประชากร 400 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งชายและหญิงจำนวน 200 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 12 ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลาง 17 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 9 โรงเรียน และขนาดใหญ่พิเศษ 6 โรงเรียน รวมจำนวนโรงเรียน 32 โรงเรียน สำหรับการดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างนี้ได้กระทำตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. การกำหนดประเภทของโรงเรียนตามจำนวนนักเรียน โรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน 500 - 1,499 คนขึ้นไป โรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,500 - 2,499 คน โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป

(กรมสามัญศึกษา. 2533 : 48 - 49)

2. สุ่มโรงเรียนขนาดกลางมาใช้ 17 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนจะมีจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 - 9 คน และสุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่มาใช้ 9 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนจะมีจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 6 - 12 คน โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 6 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนจะมีจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 8 - 13 คนและในโรงเรียนหนึ่ง ๆ ที่สุ่มได้จะใช้ครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทุกคน

3. สุ่มสารทดลองและสารควบคุมให้กับกลุ่มตัวอย่างแบบ Random Assignment โดยการแจกสารทดลองและสารควบคุมสลับกัน สารทดลอง-สารควบคุม-สารทดลอง-สารควบคุม ซึ่งจะเข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม ของคน 2 ประเภทที่มีพฤติกรรมการใช้วัตถุกรรมมาแต่เดิมต่างกัน แบ่งเป็นจำนวนครูคณิตศาสตร์ทั้ง 4 กลุ่ม ประมาณกลุ่มละ 50 คน

#### แบบแผนการทดลอง (Experimental Design)

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในครั้งนี้เป็นแบบ Randomized Control Group Posttest only Design โดยมีตัวแปรอิสระที่ถูกจัดการกระทำ ได้แก่ การให้สารชักจูงให้ยอมรับวัตถุกรรม แบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ ให้และไม่ให้สารชักจูง ส่วนตัวแปรอิสระที่เป็นพฤติกรรมการใช้วัตถุกรรมมาแต่เดิม แบ่งเป็น 2 ระดับเช่นเดียวกัน คือใช้น้อย และไม่ใช้เลย (ภาพประกอบ 6)

จากรูปแบบการทดลองในภาพประกอบ 6 จะมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุมอีก 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 ครูใช้วัตถุกรรมแต่เดิมน้อย และได้รับการชักจูงด้วยสารทดลอง
  2. กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 2) ครูใช้วัตถุกรรมมาแต่เดิมน้อยและไม่ได้รับการชักจูงด้วยสารทดลอง แต่ได้รับสารควบคุม
  3. กลุ่มทดลองที่ 2 (กลุ่มที่ 3) ครูไม่ใช้วัตถุกรรมมาแต่เดิมเลย และได้รับการชักจูงด้วยสารทดลอง
  4. กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 4) ครูไม่ใช้วัตถุกรรมมาแต่เดิมเลย และไม่ได้รับสารชักจูงด้วยสารทดลอง แต่ได้รับสารควบคุม
- สารควบคุมในที่นี้จะใช้เป็นบทความการจัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อประกอบการศึกษา

การให้สารชั่งงูให้ยอมรับนวัตกรรม

		ให้	ไม่ให้
พฤติกรรมการใช้ นวัตกรรมมาแต่เดิม	ใช้ให้	1 ประมาณ 50 คน	2 ประมาณ 50 คน
	ไม่ใช่เลย	3 ประมาณ 50 คน	4 ประมาณ 50 คน

ภาพประกอบ 6 แสดงรูปแบบการทดลองที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัว

พิจารณาในการปรับปรุงกำหนดตำแหน่ง เพื่อเลือกและแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งซึ่งรับเงินเดือนในระดับที่สูงขึ้น โดยมีเนื้อหา 3 บทความ ความยาวบทความละ 3 หน้ากระดาษพิมพ์รวม 9 หน้ากระดาษพิมพ์ ใช้เวลาอ่านบทความละ 5 นาที รวมเวลาที่ใช้อ่านสารควบคุม 15 นาที

เครื่องมือวัดที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะทางจิตใจที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วยทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม ซึ่งได้เคยมีผู้ทำการวิจัยกับข้าราชการครูและข้าราชการใหม่มาบ้างแล้ว

(ศักดิ์ชัย นิรัทธาวิ. 2532 ; บุญรับ สักคัมณี. 2532) ผู้วิจัยจึงได้นำแบบวัดจิตลักษณะดังกล่าว

มาใช้และปรับปรุงให้เหมาะสมกับการวิจัยในครั้งนี้ ส่วนลักษณะทางการยอมรับนวัตกรรมที่ประกอบด้วยพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดลักษณะดังกล่าวขึ้นมาโดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดของเครื่องมือวัดตัวแปรต่าง ๆ ต่อไปนี้

แบบวัดพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เป็นแบบวัดปริมาณการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการนำมาตรวัด และนิยามลักษณะพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของฮอลล์และคนอื่น ๆ (Hall and others, 1975 : 52 - 56) มาเป็นแนวทางในการกำหนดลำดับขั้นของเนื้อหาที่ระบุถึง ความตระหนักในความสำคัญ และประโยชน์การใช้ การแก้ปัญหา การแสวงหาความรู้และทักษะเพิ่มเติม การแนะนำให้แก่ครู และบุคคลอื่น ๆ ได้ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นของการยอมรับและปฏิเสธตั้งแต่ การรับทราบข่าวสาร การเตรียมการใช้ การนำไปใช้บ้างเล็กน้อย การนำไปใช้เป็นประจำ และการปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้น โดยมีข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ที่มีความหมายทั้งในการยอมรับหรือทางบวก และทางปฏิเสธการรับหรือทางลบ ที่ตอบอยู่ในมาตรา 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 20 - 120 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่ามีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม บ้างหรือน้อย ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่าไม่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม หรือไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย แบบวัดฉบับนี้ ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 3.26 - 18.01 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาในระดับสูง เท่ากับ .94 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ข้าพเจ้าเคยศึกษาสาระสำคัญและแนวปฏิบัติในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

(00) ข้าพเจ้าไม่เคยชักชวนให้เพื่อนครู และบุคคลอื่น ๆ ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

สำหรับการให้คะแนน ถ้าข้อความในข้อคำถามมีความหมายในทางบวก จะให้คะแนนเรียงลำดับ ดังนี้ จริงที่สุด = 6 จนถึง ไม่จริงที่สุด = 1 ส่วนข้อคำถามที่มีความหมายในทางลบ จะให้คะแนนเรียงลำดับกลับกันดังนี้ จริงที่สุด = 1 จนถึง ไม่จริงที่สุด = 6 แล้วนำคะแนนมารวมกัน ปฏิบัติเช่นนี้เหมือนกันทุกแบบวัด

แบบวัดทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทัศนคติต่อการทำงานในข้าราชการครู ซึ่งเป็นแบบวัดทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูของ สักดิ์ชัย นิรัฐทวี (2532) ที่แบ่งออกเป็น 2 แบบวัด คือ แบบวัดทัศนคติต่อสภาพการทำงานในโรงเรียน จำนวนข้อคำถาม 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 1.83 - 6.11 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .56 กับแบบวัดความพร้อม ความมุ่งมั่นเพื่อจะยึดอาชีพครู จำนวนข้อคำถาม 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 2.73 - 5.29 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .58 มาปรับปรุงเป็นแบบวัดฉบับเดียวกันที่วัดใน 2 องค์ประกอบ และมีจำนวนข้อเพิ่มขึ้นดังนี้

องค์ประกอบแรก วัดการรับรู้คุณประโยชน์-รู้โทษ และความรู้สึกพอใจ-ไม่พอใจในเนื้อหา การรับรู้คุณประโยชน์ของการประกอบอาชีพครู สวัสดิการของโรงเรียน สภาพการทำงาน ร่วมกับครูท่านอื่น ประโยชน์ที่ได้แก่ตนเอง และประเทศชาติจำนวน 15 ข้อ องค์ประกอบที่สอง วัดความพร้อม และความมุ่งมั่นที่จะยึดอาชีพครู โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความประสงค์ที่จะเปลี่ยนงาน การทำงานเป็นแบบอย่างแกดมิชี่ การทำงานในเวลาราชการ และความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ จำนวน 15 ข้อ

แบบวัดทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูที่ได้จากการปรับปรุงใหม่นี้รวมมีจำนวนคำถาม 30 ข้อ ที่ข้อความมีความหมายทั้งในทางบวกและทางลบที่ตอบอยู่ในมาตรา 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 30 - 180 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก ส่วนผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวัดครั้งนี้เท่ากับ 131.19 คะแนน ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 3.24 - 8.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาในระดับที่สูง เท่ากับ .92 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ในปัจจุบันงานอาชีพของข้าพเจ้ามีประโยชน์น้อยลงต่อการสร้างสรรค์คุณภาพของคน  
ในชาติ

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

(00) ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นที่จะทำงานในหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

แบบวัดทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการนำรูปแบบการวัดทัศนคติต่อการทำงานในข้าราชการครูของศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2532) มาเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบที่จะวัด คือ องค์ประกอบแรก เป็นการวัดการรับรู้คุณประโยชน์-รู้โทษและความรู้สึกพอใจ-ไม่พอใจต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างความคิดและทักษะการคำนวณ ส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้ในการศึกษา และในชีวิตประจำวัน ประโยชน์ที่ตนเองได้รับจากการสอน และวิธีการเรียนการสอนที่ให้ประโยชน์ จำนวน 15 ข้อ องค์ประกอบที่สอง เป็นการวัดความพร้อม และการมุ่งกระทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวกับเนื้อหา การปฏิบัติหน้าที่การสอน การใช้เวลาในการสอน การพัฒนาการเรียนการสอน การทำผลงานทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

แบบวัดทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ที่มีความหมายทั้งในทางบวก และทางลบ ซึ่งจะตอบอยู่ในมาตรา 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 30 - 180 คะแนน ผู้ตอบที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่ามีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ส่วนผู้ตอบที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่ามีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศำนตร์น้อย และในการวัดครั้งนี้คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 128.42 คะแนน ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 2.43 - 6.32 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .86 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) การสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ช่วยให้ความคิด และการทำงานของข้าพเจ้าเป็นไป

อย่างมีเหตุผลมากขึ้น

	จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
(00) ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ						

	จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด

แบบวัดความเชื่ออำนาจในตน ผู้วิจัย ได้นำแบบวัดเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของข้าพเจ้า ซึ่งเป็นแบบวัดความเชื่ออำนาจในตนของ ศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2532) มาใช้ในงานวิจัย โดยมีเนื้อหาข้อความอยู่ในรูปของการรายงานความรู้สึกนึกคิดของตนเกี่ยวกับผลตอบแทนที่ตนปรารถนา ในการทำงานว่า ผลเหล่านี้เกิดขึ้นจากความรู้ความสามารถของตนเอง หรือเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากความสามารถของตนเองมากน้อยเพียงใด ในปริมาณต่าง ๆ กันจำนวน 15 ข้อ ซึ่งข้อความมีความหมายไปในทางลบทั้งหมด และมีคำตอบอยู่ในมาตรา 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 15 - 90 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่ามีความเชื่ออำนาจในตนสูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย แสดงว่ามีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ แบบวัดนี้ข้อความมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 4.17 - 7.13 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาอยู่ในระดับสูง เท่ากับ .90 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ข้าพเจ้าไม่ทราบผลที่ข้าพเจ้าจะได้รับจากการที่ข้าพเจ้าช่วยรักษาผลประโยชน์ของหน่วยงาน หรือทำชื่อเสียงให้หน่วยงาน

	จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด

(00) บางครั้งข้าพเจ้าทำผิดเพียงเล็กน้อย แต่ถูกตำหนิจากผู้บังคับบัญชาอย่างรุนแรง

	จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด

แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน ซึ่งเป็นแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ บลูริบ สก็อตต์ (2532) มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความมุ่งมั่นในการทำงาน ความสามารถของตนในการอดทนทำงานให้สำเร็จ การเลือกเพื่อนร่วมงาน การรู้จักกำหนดเป้าหมายในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งข้อคำถามมีความหมายทั้งในทางบวก และทางลบ และมีค่าตอบอยู่ในมาตร 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 20 - 120 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ แบบวัดนี้ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 2.75 - 7.74 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .84 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ข้าพเจ้ามักจะทำงานมากกว่าที่ได้ตั้งใจเอาไว้

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

(00) ข้าพเจ้าอยากมีชีวิตอยู่อย่างสบาย ๆ โดยไม่ต้องทำงานใด ๆ เลย

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

แบบวัดการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความรู้สึกเกี่ยวกับการสนับสนุนทางสังคม ซึ่งเป็นแบบวัดการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม ของ สก็อตต์ นีรัทท์ (2532) ที่มีจำนวนข้อคำถาม 28 ข้อ แต่ละข้อมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ 2.19 - 8.76 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .87 มาหาคคุณภาพของแบบวัดนี้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง เพื่อต้องการจะลดจำนวนข้อคำถามให้น้อยลง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการได้รับการสนับสนุนในการทำงานหน้าที่ครูจากหัวหน้าหน่วยงานจากเพื่อนร่วมงาน เพื่อนทั่วไป และบุคคลอื่น ๆ ในด้านต่าง ๆ คงเดิม ปรากฏว่าสามารถลดจำนวนข้อคำถามลงได้เหลือ 15 ข้อ และมีข้อความที่เป็นความหมายในทางบวกทั้งหมด มีค่าตอบอยู่ในมาตร 6 หน่วย จาก "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 15 - 90 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมสูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีการรับรู้



การสนับสนุนทางสังคมต่ำ และในการวัดครั้งนี้คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างได้ เท่ากับ 60.56 คะแนน ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 2.56 - 6.18 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ในระดับที่สูง เท่ากับ .90 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ผู้บังคับบัญชาเห็นและซาบซึ้งในคุณค่าของท่านอย่างแท้จริง

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

(00) เพื่อนร่วมงานเป็นผู้รับฟังที่ดีเมื่อท่านต้องการระบายความในใจ

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

แบบวัดความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เป็นแบบวัดความพร้อม ความมุ่งมั่นที่จะใช้บุคลากร  
 วิชาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการนำมาตรวัด และลักษณะ  
 นิยามพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม การเรียนการสอนของฮอลล์และคนอื่น ๆ (Hall and others.  
 1975 : 52 - 56) มาเป็นแนวทางในการกำหนดลำดับขั้นของเนื้อหาที่ระบุถึงความพร้อมในการ  
 ตระหนักถึงความสำคัญ และประโยชน์ของการใช้ ความพร้อมและมุ่งมั่นที่จะใช้ ความพร้อมที่จะ  
 แก้ปัญหาในการใช้ ความมุ่งมั่นที่จะแสวงหาความรู้ และทักษะเพิ่มเติม ความมุ่งมั่นที่จะแนะนำ  
 ให้เพื่อนครู และบุคคลอื่นได้ใช้ ซึ่งมีลำดับขั้นของความตั้งใจที่จะกระทำตั้งแต่ การพร้อมในการ  
 รับทราบข่าวสาร มุ่งมั่นที่จะเตรียมการใช้ ตั้งใจที่จะใช้บ้างเล็กน้อย และตั้งใจที่จะใช้เป็นประ-  
 จำโดยมีข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ที่มีความหมายทั้งในทางบวก และในทางลบ นำมาัดค้นแปลง  
 การตอบให้เป็นไปตามแบบวิธีประเมินมาตราของลิเคิร์ต (Likert. 1932) ซึ่งเป็นมาตร 6  
 หน่วย ตั้งแต่ "จริงที่สุด" ไปจนถึง "ไม่จริงที่สุด" ผู้ตอบจะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 20 - 120  
 คะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่ามีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูง  
 ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มรวม แสดงว่า มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่ำ  
 แบบวัดฉบับนี้ ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก (ที) อยู่ระหว่าง 3.25 - 8.49 และมีค่าสัมประสิทธิ์  
 แอลฟาในระดับสูง เท่ากับ .91 ดังตัวอย่างแบบวัดต่อไปนี้

(0) ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยให้งานสอนของข้าพเจ้าน่าสนใจมากขึ้น

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

(00) ข้าพเจ้าไม่พร้อมที่จะเข้าฝึกอบรมการสร้าง และการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

จริงที่สุด    จริง    ค่อนข้างจริง    ค่อนข้างไม่จริง    ไม่จริง    ไม่จริงที่สุด

แบบสอบถามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียน เป็นแบบสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ตอบได้แก่ เพศ อายุ จบการศึกษาสูงสุด วิชาเอกที่ศึกษา จบการศึกษามาจาก ได้รับการอบรมสัมมนา ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ระดับ สอนประจำวิชา สถานภาพ สมรส จำนวนบุตร และผู้อยู่ในความอุปถัมภ์ เงินเดือนที่ได้รับ รายได้ของครอบครัว สถานที่ตั้งของโรงเรียน จำนวนนักเรียน โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาหลักสูตร โรงเรียนเป็นที่ตั้งศูนย์พัฒนาการเรียนการสอน ผู้ตอบจะตอบโดยเลือกขีดเครื่องหมายลงหน้าคำตอบที่จัดไว้ให้ และมีการเติมข้อความลงในช่องว่างเป็นบางข้อ (ดูแบบสอบถามชุดที่ 1 ในภาคผนวก ก)

การให้สารชั่งจูง เป็นสารที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นโดยยึด 3 ลำดับขั้นต้นของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ซึ่งเป็นขั้นความรู้ ขั้นการเปลี่ยนทัศนคติ และขั้นการตัดสินใจ นำมาผสมผสานกับวิธีการเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรม ที่เน้นถึงการให้ความรู้เชิงประเมินค่า ทำให้สามารถกำหนดเป็นหัวข้อของเนื้อหาในสารชั่งจูงได้ดังนี้ ความรู้ที่จะทำให้เกิดความตระหนักถึงนวัตกรรม ประโยชน์ของความตระหนัก และโทษของการขาดความตระหนักในนวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของนวัตกรรม ประโยชน์และโทษในความเชื่อถือ และไม่นำเชื่อในคุณลักษณะของนวัตกรรม ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม ประโยชน์และโทษจากการใช้นวัตกรรมอย่างเหมาะสม และไม่เหมาะสม จากหัวข้อเนื้อหาของสารชั่งจูงดังกล่าว สามารถแบ่งหัวข้อเนื้อหาออกเป็น 3 บทความ ความยาวแต่ละบทความ 3 หน้ากระดาษพิมพ์ รวม 9 หน้ากระดาษพิมพ์ ใช้เวลาอ่านบทความละ 5 นาที รวมเวลาในการอ่านสารชั่งจูงทั้งสิ้นประมาณ 15 นาที

### การทดลองใช้เครื่องมือ (Try-out)

สำหรับสารชี้ถูกงและสารควบคุมที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนามานั้น ได้นำมาผ่านวิธีการหาคคุณภาพของเครื่องมือ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีประสบการณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ได้ตรวจสอบพิจารณาตัดสินหรือให้ความเห็นก่อน แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มครูที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาจุดบกพร่องนำมาแก้ไขปรับปรุงในเรื่องภาษาสำนวนหรือความครอบคลุมเนื้อเรื่องหรือส่วนอื่น ๆ

ส่วนเครื่องมือที่เป็นแบบวัดต่าง ๆ มีการสร้างตัดแปลงปรับปรุง แล้วนำมาหาคคุณภาพของเครื่องมือวัด โดยวิธีการทางสถิติวิเคราะห์ผลที่ได้จากการนำเครื่องมือไปทดลองใช้ กับกลุ่มที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจากการทดสอบค่าที่ (t-test) และเลือกข้อที่เหมาะสมไว้ และวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง ตามแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha) เป็นลำดับต่อไป (สุภาพ วาดเขียน. 2525 : 45, 65)

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการทดลอง ได้เชิญครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนหนึ่ง ๆ มารวมกันภายใต้การอำนวยการของนักวิจัยแล้วแจกเอกสาร 1 เล่มทุกชั้นอยู่ในเอกสารเล่มเดียวกัน โดยเรียงลำดับกิจกรรมดังนี้

กิจกรรม 1 วัดลักษณะชีวสังคม ภูมิหลัง และลักษณะโรงเรียนของครูแต่ละคน

กิจกรรม 2 วัดพฤติกรรมการใช้ชุดการเรียนการสอนมาตรฐานเดิมของครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน

กิจกรรม 3 วัดจิตลักษณะใน 5 ด้าน เรียงลำดับดังนี้ ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การประเมินผลทางสังคม

กิจกรรม 4 อ่านสารทดลองครึ่งหนึ่ง อ่านสารควบคุมครึ่งหนึ่ง โดยแจกสลับกันในครูแต่ละโรงเรียน ให้ครูทุกโรงเรียนได้อ่านสารทั้ง 2 ประเภท ซึ่งสารทดลอง และสารควบคุมมีความยาว 9 หน้าเท่ากัน

กิจกรรม 5 วัดความตั้งใจที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หลังจากอ่านสารทดลอง และควบคุมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานครั้งนี้ กระจ่างด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X (Statistical Package for the Social Science) ด้วยสถิติที่สำคัญดังนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-way Analysis of Variance) ใช้ทดสอบสมมติฐาน 1, 2, 3, 5 และ 6

2. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยวิธี การสแต็ปไวส์ (Stepwise) ใช้ทดสอบสมมติฐาน 4 โดยใช้เกณฑ์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ทำนาย (Cohen, 1977 : 413 - 414)

ในส่วนที่นอกเหนือจากสมมติฐาน ใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจิตลักษณะกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาโดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้สารชั่งกึ่งในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา" เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีจุดประสงค์เพื่อชั่งกึ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมทางการศึกษาของครูคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการใช้สารชั่งกึ่งที่เป็นบทความทางวิชาการ มีข้อความกล่าวถึงความจำเป็น และความสำคัญที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้นวัตกรรม คุณลักษณะ โครงสร้างของนวัตกรรมและการนำไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งรับรู้ถึงประโยชน์และโทษจากการใช้และไม่ใช้นวัตกรรมนั้น โดยได้ศึกษาว่า การใช้สารชั่งกึ่งจะช่วยให้ครูยอมรับที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าครูที่ไม่ได้รับการชั่งกึ่งหรือไม่ และครูประเภทใดจะยอมรับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าครูประเภทอื่น ๆ จึงได้นำตัวแปรที่เป็นคุณสมบัติเบื้องต้นของครูในกลุ่มตัวอย่างที่มีหลักฐานทางทฤษฎีและการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมมาร่วมพิจารณาด้วยคือ พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม จิตลักษณะ 5 ด้านประกอบด้วยทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม และลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง ประเภทโรงเรียนมาร่วมวิเคราะห์ด้วย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ได้กำหนดหัวข้อตามความสำคัญของตัวแปรตามและสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยมีลำดับดังนี้ (1) ผลของการใช้สารชั่งกึ่งในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษากับครูที่มีลักษณะบางประการต่างกัน (2) พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่ได้รับสารชั่งกึ่งและมีลักษณะบางประการต่างกัน (3) ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติมที่นอกเหนือจากสมมติฐาน มีการวิเคราะห์สำรวจความสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน สำหรับการวิเคราะห์ในแต่ละชุดของตัวแปรจะพิจารณาทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มแยกย่อยที่เป็นลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลังและประเภทโรงเรียนไปพร้อมกัน

สำหรับวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลกระทำด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS<sup>x</sup> ซึ่งมีหลายวิธีคือ (1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรแบบสามทาง (Three-Way Analysis of Variance) (2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเป็นขั้น

(Multiple Regression Analysis, Stepwise) และ (3) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ละคู่ (Inter correlation Matrices)

ก่อนที่จะเริ่มเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับที่กล่าวมาแล้วนั้น มีข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่จะเสนอเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับความเข้าใจถึงลักษณะ ขอบเขตของการแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ดังนี้

#### ลักษณะเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้าราชการครูจำนวนรวม 200 คน จากโรงเรียน 32 โรงเรียน ซึ่งทำหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 3 ขนาด คือ ขนาดกลาง 67 คน (33.5 %) ขนาดใหญ่ 68 คน (34 %) และขนาดใหญ่พิเศษ 65 คน (32.5 %) เป็นเพศชาย 64 คน (32 %) และเพศหญิง 136 คน (68 %) มีอายุตั้งแต่ 24 - 58 ปี คิดเป็นอายุเฉลี่ยได้ 37.56 ปี (เอสดี = 6.88) เมื่อใช้อายุเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มได้ กลุ่มครูอายุน้อย 108 คน (54 %) กลุ่มครูอายุมาก 92 คน (46 %) ครูแต่ละคนมีอายุราชการอยู่ระหว่าง 1 - 39 ปี คิดเป็นอายุราชการเฉลี่ย 14.43 ปี (เอสดี = 6.45) นำอายุราชการเฉลี่ยไปใช้เป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่มพบว่า ครูที่อายุราชการน้อยมี 117 คน (58.8 %) ครูที่อายุราชการมากมี 82 คน (41 %) ครูทั้งหมดจบการศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ อนุปริญญา 5 คน (2.5 %) ปริญญาตรี 184 คน (92 %) และสูงกว่าปริญญาตรี 9 คน (4.5 %) ส่วนใหญ่จบมาในสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ถึง 157 คน (78.5 %) และจบมาเป็นเวลานาน 1 - 34 ปี ระยะเวลาที่จบการศึกษามานานเฉลี่ย 12.64 ปี (เอสดี = 5.27) เมื่อใช้ระยะเวลาเฉลี่ยเป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่มปรากฏว่า ครูที่จบการศึกษามาไม่นานมี 94 คน (47 %) และที่จบการศึกษามานานมี 81 คน (40.5 %) บางคนได้รับการอบรมสัมมนาเพิ่มเติมมีตั้งแต่ 0 - 18 ครั้ง คิดเป็นจำนวนครั้งเฉลี่ย 3.37 ครั้ง (เอสดี = 3.9) เมื่อแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์จำนวนครั้งเฉลี่ยได้ครูที่ได้รับการอบรมสัมมนาน้อย 129 คน (64.5 %) ครูที่ได้รับการอบรมสัมมนา 71 คน (35.5 %) ในส่วนรายได้ของครอบครัวครูแต่ละคนจะมีรายได้อยู่ระหว่าง 3,000 - 21,000 บาทขึ้นไป และในการวิจัยนี้ใช้เกณฑ์รายได้ของครอบครัวที่ระดับ 13,000 บาท แบ่งกลุ่มครู ปรากฏว่าครูที่รายได้ของครอบครัวต่ำมี 82 คน (41 %)

และครูที่รายได้ของครอบครัวมากมี 110 คน (55 %)

ลักษณะเบื้องต้นอีกด้านหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง คือ คุณสมบัติทางจิต 5 ด้านที่ทราบได้ด้วยการตอบแบบวัดทางจิตลักษณะของแต่ละด้าน แล้วประเมินเป็นคะแนน ซึ่งครูแต่ละคนจะได้รับต่างกัน (ดูตาราง 1 ภาคผนวก ข) ดังนี้ ได้รับคะแนนทัศนคติที่ต่ออาชีพครูอยู่ระหว่าง 81 - 177 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 131.19 คะแนน (เอสดี = 16.31) แล้วใช้คะแนนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มพบว่า ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยมี 102 คน (51 %) ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากมี 98 คน (49.5 %) สำหรับทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนตั้งแต่ 101 - 172 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยได้ 128.42 คะแนน (เอสดี = 13.03) เมื่อนำไปเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม พบว่า ได้ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย 99 คน (49.5 %) และครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก 100 คน (50 %) ส่วนความเชื่ออำนาจในตนได้คะแนนอยู่ระหว่าง 18 - 90 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยได้ 52.75 คะแนน (เอสดี = 12.14) แล้วนำไปเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ปรากฏว่า มีครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ 95 คน (47 %) และมีความเชื่ออำนาจในตนสูง 105 คน (52.5 %) สำหรับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้คะแนนตั้งแต่ 55 - 120 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 92.53 คะแนน (เอสดี = 10.52) เมื่อแบ่งกลุ่มโดยใช้คะแนนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ พบครูที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ 96 คน (48 %) และครูที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง 104 คน (52 %) ส่วนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมได้คะแนนตั้งแต่ 30 - 85 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยได้ 60.56 คะแนน (เอสดี = 9.46) แล้วใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม พบว่า ครูที่ได้รับคะแนนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมต่ำมี 106 คน (53 %) และที่ได้คะแนนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมสูงมี 94 คน (47 %)

เมื่อนำเอาจิตลักษณะสูง 5 ด้านมารวมจัดเป็นความพร้อมทางจิตน้อยถึงมาก ครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อยคือ ครูที่มีจิตลักษณะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มรวมตั้งแต่ 0 - 2 ด้าน พบว่ามี 98 คน (49 %) ส่วนครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก คือ ครูที่มีจิตลักษณะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มรวมตั้งแต่ 3 - 5 ด้าน พบว่ามี 101 คน (50.5 %)

คุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวัดในครั้งนี้ด้วย คือ พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมพบว่า ได้คะแนนตั้งแต่ 20 - 108 คะแนน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 69.59 คะแนน (เอสดี = 18.98) เมื่อแบ่งกลุ่มโดยใช้คะแนนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ปรากฏว่าครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลยมี 97 คน (48.5 %) และครูที่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย

มี 102 คน (51 %)

สรุปได้ว่า ครูส่วนใหญ่ที่ศึกษาเป็นหญิง (68 %) มีอายุเฉลี่ย 38 ปี มีอายุราชการเฉลี่ย 14 ปี ส่วนใหญ่จบปริญญาตรี (92 %) และเรียนมาทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษา (79 %) ครูเหล่านี้จบมานานโดยเฉลี่ย 13 ปี ได้เข้าอบรมสัมมนาโดยเฉลี่ย 3 ครั้ง เฉลี่ย 3 ครั้ง มีรายได้ของครอบครัวโดยเฉลี่ย 13,000 บาทต่อเดือน ครูเหล่านี้เกือบครึ่งหนึ่งไม่เคยใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก่อนเลย (49 %) นอกนั้นใช้ชุดการเรียนการสอนมาแต่เดิมน้อย

### ผลของการใช้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูที่มีลักษณะบางประการต่างกัน

การวิจัยในครั้งนี้ได้มีการให้สารชักจูงและสารควบคุมกับกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มให้รับสาร (Random Assignment) โดยการแจกสารชักจูงและสารควบคุมสลับกัน จึงเป็นการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับสารชักจูงหรือสารทดลองจำนวน 100 คน และกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูงแต่ได้รับสารควบคุมจำนวน 100 คน ทั้งหมดมาจาก 32 โรงเรียน ในทุกโรงเรียนจะมีครูทั้งสองกลุ่มนี้เป็นจำนวนเท่า ๆ กัน และจะได้รับการวัดพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมกับจิตลักษณะ 5 ด้านทันทีก่อนที่จะได้อ่านสารชักจูงหรือสารควบคุมและหลังจากได้อ่านบทความภายในสารชักจูงหรือสารควบคุมเสร็จแล้วก็จะได้รับการวัดความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมทันที แล้วจึงนำคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางร่วมกับตัวแปรอิสระที่เป็นพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และปริมาณความพร้อมทางจิต นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ร่วมกับลักษณะทางชีวสังคม และจิตลักษณะบางด้านอีกด้วย ซึ่งเหตุผลที่น่าสนใจดังนี้

ผลของการให้สารชักจูงที่มีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีพฤติกรรมการใช้  
นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมโดยพิจารณาตามการให้สารชักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตเป็นตัวแปรอิสระในกลุ่มรวม ปรากฏว่าคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่ละสามและที่ละสองตัวแปร แต่พบว่าแปรปรวนไปตามพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมและความพร้อมทางจิต (ดูตาราง 1)



ตาราง 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม การให้สารซักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	เอ็มเอส	F
การให้สารซักจูง (ก)	1	.29	< 1
พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม (ข)	1	964.33	8.36**
ความพร้อมทางจิต (ค)	1	1157.65	10.03**
ก x ข	1	315.96	2.74
ก x ค	1	52.61	< 1
ข x ค	1	3.34	< 1
ก x ข x ค	1	5.05	< 1
ส่วนที่เหลือ	189	115.33	-
รวม	196	125.28	-

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

รวมทำนายได้ 9 %

ในกรณีที่หนึ่ง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมต่างกัน พบว่า ครูที่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย มีคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย (ค่าเฉลี่ย = 84.03, เอสดี = 9.24 และค่าเฉลี่ย = 79.16, เอสดี = 12.47 ตามลำดับ) (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) กรณีที่สอง พิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีความพร้อมทางจิตต่างกัน พบว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก มีคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อย (ค่าเฉลี่ย = 84.41, เอสดี = 13.02 และค่าเฉลี่ย = 78.94, เอสดี = 8.24 ตามลำดับ) นอกจากนี้ตัวแปรอิสระทั้งสามยังร่วมทำนายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ 9 เปอร์เซ็นต์

จึงสรุปได้ว่า ครูที่ความตั้งใจจะใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์ คือ ครูที่เคยใช้นวัตกรรมนี้มาแต่เดิมอยู่บ้าง และเป็นครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก ส่วนครูที่ได้รับสารชักจูง กลับมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมนี้ในปริมาณที่ไม่แตกต่างจากครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง

ต่อมาได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวก็พบกับกลุ่มรวม เพื่อดูผลในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีว-สังคมภูมิหลังและประเภทโรงเรียนรวม 22 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 2) พบปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทีละสองตัวร่วมกันใน 2 กรณีคือ กรณีที่ทั้ง คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารชักจูง และเหตุการณ์การใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ในกลุ่มครูที่อายุน้อยเพียงกลุ่มเดียว และเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ พบว่าลักษณะความแตกต่าง 2 ประการคือ (ดูตาราง 4 ภาคผนวก ข) (1) ครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย และไม่ได้รับสารชักจูง กลับมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่า ครูลักษณะเดียวกันแต่ได้รับสารชักจูง (2) ครูที่ได้รับสารชักจูงและใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูในสภาวะเดียวกันที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย กรณีที่สองคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารชักจูง และความพร้อมทางจิตในกลุ่มครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟพบว่า (ดูตาราง 5 ภาคผนวก ข) ครูที่ได้รับสารชักจูงและมีความพร้อมทางจิตมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูอีกสามกลุ่มที่เปรียบเทียบคือ ครูในสภาวะเดียวกันที่มีความพร้อมทางจิตน้อย ครูที่ไม่ได้รับสารชักจูงและมีความพร้อมทางจิตจะมากหรือน้อยก็ตาม

จึงสรุปได้ว่า ครูที่ได้รับสารชักจูงแล้วมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง คือ ครูที่มีความพร้อมทางจิตมากที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร นอกจากนี้ยังได้พบผลกลับจากที่คาดไว้คือ ครูที่ไม่ได้รับสารชักจูงมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ได้รับสารชักจูง พบในครูที่อายุน้อยและไม่เคยใช้นวัตกรรมมาก่อนเลย ส่วนครูอายุน้อยที่ได้รับสารชักจูงเหมือนกัน ผู้ที่ได้ใช้นวัตกรรมมากแต่เดิมบ้างแล้ว มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย

สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม

ตาราง 2 ค่าเอฟในภาวะวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนความตั้งใจจะใช้ชีวิตกรรม เสนอตามการให้สาร  
 ชักจูง พฤติกรรมการใช้ชีวิตกรรมมาแต่เดิม ความพร้อมทางจิต และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มตัว	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอตดี	การให้ พฤติกรรม ความพร้อม ปฏิสัมพันธ์2ทาง ปฏิสัมพันธ์3ทาง			
				(ก)	(ข)	(ค)	กxข กxค กxขค
กลุ่มรวม	197	81.63	11.19	< 1	8.36**	10.03**	2.74 < 1 < 1 < 1
เพศชาย	63	79.55	11.91	< 1	4.60*	< 1	< 1 < 1 2.40 1.06
เพศหญิง	134	82.61	10.74	< 1	4.17*	21.13***	2.86 < 1 1.80 < 1
อายุน้อย	107	82.41	11.65	< 1	2.80	14.69***	5.10* 2.59 < 1 < 1
อายุมาก	90	80.71	10.60	< 1	8.62**	< 1	< 1 < 1 < 1 < 1
อายุราชการน้อย	116	82.62	12.38	< 1	3.09	6.14*	3.79 < 1 < 1 < 1
อายุราชการมาก	80	80.05	9.03	< 1	7.50**	2.35	< 1 3.51 2.01 < 1
จบการศึกษาไม่ผ่าน	93	82.10	11.34	< 1	1.2	12.55***	3.06 1.42 2.26 < 1
จบการศึกษามานาน	79	88.22	10.71	< 1	11.48***	< 1	< 1 < 1 < 1 < 1
การศึกษารัฐบาล	183	81.51	11.34	< 1	7.30**	9.32*	1.58 < 1 < 1 < 1
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	81.98	10.89	< 1	6.36*	9.49**	2.66 1.16 < 1 < 1
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	81.68	11.11	< 1	2.60	10.71***	3.60 < 1 < 1 < 1
รับการอบรมสัมมนานาน	71	81.54	11.40	< 1	8.16**	< 1	< 1 < 1 < 1 1.15

ตาราง 2 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	การใช้ พฤติกรรม ความพร้อม		ปฏิสัมพันธ์ทาง		ปฏิสัมพันธ์ทาง	
				การให้	การให้	กxค	กxค	กxค	กxค
				(ก)	(ข)	(ค)	กxค	กxค	กxค
รายได้น้อย	82	83.84	11.78	< 1	3.13	4.04*	1.64	1.13	< 1
รายได้มาก	108	80.41	10.51	< 1	7.60**	4.29*	< 1	< 1	1.05
โรงเรียนขนาดกลาง	66	81.19	10.55	< 1	2.80	1.64	2.13	1.65	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	80.70	11.39	< 1	2.01	2.18	2.42	1.51	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	83.06	11.64	< 1	4.30*	7.84**	< 1	< 1	2.93
โรงเรียนในเขตสุขภาพตำบล	157	81.66	11.69	< 1	5.13*	11.09***	2.40	< 1	< 1
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	92	82.57	12.36	< 1	7.46**	5.91*	1.02	< 1	< 1
โรงเรียนได้รับรางวัล	88	81.39	10.13	< 1	< 1	4.89*	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนเอกโครงการ	64	84.17	10.07	1.86	< 1	11.00**	< 1	6.19*	< 1
โรงเรียนในโครงการร่วม	118	80.61	11.80	1.05	15.39***	1.20	2.41	< 1	1.83

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละตัวในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลังและประเภทโรงเรียน รวม 22 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 2) คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระใน 2 กรณีคือ กรณีที่หนึ่ง แปรปรวนไปตามพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมใน 13 กลุ่มย่อย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูผู้พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมต่างกันในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 13 กลุ่ม พบผลเช่นเดียวกันกับกลุ่มรวมและที่สำคัญควรมาน่ากล่าวในที่นี้มี 8 กลุ่ม คือ (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) ครูอายุมาก ครูที่มีอายุราชการมาก จบการศึกษามานาน อบรมสัมมนามาก รายได้ของครอบครัวมาก เป็นครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ซึ่งจะไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มตรงกันข้าม กรณีที่สอง แปรปรวนไปตามความพร้อมทางจิตใน 14 กลุ่มย่อย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีความพร้อมทางจิตต่างกันในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 14 กลุ่ม พบผลเช่นเดียวกับกลุ่มรวมและที่สำคัญควรมาน่ากล่าวในที่นี้มี 7 กลุ่ม คือ (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) ครูเพศหญิง ครูอายุน้อย ครูที่มีอายุราชการน้อย จบการศึกษามาไม่นาน รับการอบรมสัมมนาบ่อยครูในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร แต่ผลที่พบนี้จะไม่ปรากฏในกลุ่มที่ตรงกันข้าม

สรุปได้ว่า ผลที่พบจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมข้างต้นนี้ พบว่า (1) ผลสัมบูรณ์ คือ ครูที่ได้รับสารช็อกงูแล้วมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารช็อกงูนี้พบในครูประเภทเดียวคือ ครูที่มีความพร้อมทางจิตมากและทำงานในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรเท่านั้น นอกนั้นไม่พบผลดังกล่าว (2) พบผลกลับกันที่คาดไว้ คือ ครูที่ไม่ได้รับสารช็อกงูมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูในกลุ่มที่ถูกช็อกงู ผลนี้ปรากฏในครูที่อายุน้อยกว่า 38 ปี และเป็นครูที่ไม่เคยใช้นวัตกรรมนี้มาก่อนเลย (3) ครูที่ถูกช็อกงูเหมือนกัน ครูที่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมบ้างตั้งใจจะใช้นวัตกรรมต่อไปสูงกว่าครูที่ไม่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย พบเฉพาะในครูที่อายุน้อยเท่านั้น ครูที่มีความพร้อมทางจิตมากมีความตั้งใจจะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อยพบในครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (4) ครูที่มีความตั้งใจจะใช้นวัตกรรมสูงคือครูที่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมอยู่บ้าง ซึ่งพบในครู 8 กลุ่มสำคัญที่ไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มตรงกันข้าม (5) ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก พบในครู 7 กลุ่มสำคัญเช่นเดียวกัน

ผลของการให้สารชักจูงที่มีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีอายุและทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่ใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูเป็นตัวแปรอิสระในกลุ่มรวม ปรากฏว่า คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ ของตัวแปรอิสระที่ละสามและที่ละสองตัวแปรในระดับที่ยอมรับได้ แต่พบว่าแปรปรวนไปตามทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูเพียงตัวแปรเดียว (ดูตาราง 3) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของกลุ่มครูสองประเภทพบว่า ครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย (ค่าเฉลี่ย = 84.38, เอสดี = 12.63 และค่าเฉลี่ย = 79.35, เอสดี = 9.26 ตามลำดับ) (ดูตารางค่าเฉลี่ย 6 ภาคผนวก ข) นอกจากนี้ตัวแปรอิสระทั้งสามยังร่วมกันทำนายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ 4 เปอร์เซ็นต์

จึงสรุปได้ว่า ครูที่มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์คือ ครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก ส่วนครูที่ได้รับสารชักจูงหรือครูที่มีอายุน้อย กลับมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมนี้ในปริมาณที่ไม่แตกต่างจากครูที่ไม่ได้รับสารชักจูงหรือครูที่มีอายุมาก

ลำดับต่อมา ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวกันกับกลุ่มรวม เพื่อผลลัพธ์ในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภทโรงเรียนรวม 20 กลุ่ม ปรากฏว่า พบปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่ละสามตัวและสองตัวแปรร่วมกันใน 4 กรณีคือ (ดูตาราง 4) กรณีที่หนึ่ง คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูใน 3 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่หนึ่ง ครูที่มีอายุราชการน้อย เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสาม เป็นรายคู่ตามวิธีของเชนเฟ พบลักษณะความแตกต่างที่สำคัญและได้นำมากล่าวสามประการ คือ (ดูตาราง 7 ภาคผนวก ข) (1) ครูที่มีอายุมาก มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก และไม่ได้รับสารชักจูงกลับมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะเดียวกันที่ได้รับสารชักจูง และสูงกว่าครูที่มีลักษณะ และอยู่ในสภาวะดังกล่าวที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย (2) ครูที่ได้รับสารชักจูง มีอายุน้อย และมีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่อยู่ในสภาวะ และมีลักษณะเดียวกันที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย และสูงกว่าครูที่อยู่ในสภาวะและมีลักษณะดังกล่าวที่มีอายุมาก (3) ครูที่ได้รับสารชักจูง มีอายุมากและมีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่า

ตาราง 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมเมื่อนิยามตาม การให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	F
การให้สารชักจูง (ก)	1	20.34	< 1
อายุ (ข)	1	99.35	< 1
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู (ค)	1	1029.75	8.59**
ก x ข	1	.30	< 1
ก x ค	1	33.03	< 1
ข x ค	1	363.82	3.03
ก x ข x ค	1	329.18	2.74
ส่วนที่เหลือ	189	119.76	-
รวม	196	125.28	-

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

รวมทำนายได้ 4 %

ครูที่อยู่ในสภาวะและมีลักษณะเดียวกันที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก กลุ่มที่สอง ครูโรงเรียนขนาดกลาง เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปดกลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสาม เป็นรายชื่อตามวิธีของเซฟเฟพบว่า (ดูตาราง 8 ภาคผนวก ข) ครูที่มีอายุน้อย มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก และได้รับสารชักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะเดียวกัน ที่ไม่ได้รับสารชักจูง หรือมีอายุมาก หรือมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อยค่อนข้างชัดเจน กลุ่มที่สาม ครูโรงเรียนในเขตสหวิทยาเขตหรือเทศบาลเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปดกลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสาม เป็นรายชื่อตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 9 ภาคผนวก ข) ครูที่ได้รับสารชักจูง มีอายุน้อยและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่อยู่ในสภาวะ และลักษณะเดียวกัน

ที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อยเพียงกรณีเดียว กรณีที่สอง คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารซักจูง และอายุในกลุ่มครูโรงเรียนขนาดกลางเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ (ดูตาราง 10 ภาคผนวก ข) ไม่พบลักษณะความแตกต่างที่ยอมรับได้แต่อย่างใด กรณีที่สาม คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารซักจูง และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในกลุ่มครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 11 ภาคผนวก ข) ครูที่ได้รับสารซักจูงและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมากมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูอีกสามกลุ่มที่เปรียบเทียบอย่างเด่นชัด กรณีที่สี่ คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของอายุและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในครู 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง ครูเพศหญิง เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 12 ภาคผนวก ข) ครูที่มีอายุน้อย และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่อายุน้อยและมีทัศนคติที่มีต่ออาชีพครูน้อยกลุ่มที่สอง ครูที่รับการอบรมสัมมนามาก เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ ปรากฏว่า (ดูตาราง 13 ภาคผนวก ข) ครูที่มีอายุน้อยและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูอีกสามกลุ่มที่เปรียบเทียบอย่างเด่นชัด กลุ่มที่สาม ครูในโรงเรียนที่อยู่ในเขตสหวิทยาบหรือเทศบาล เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟปรากฏว่า (ดูตาราง 14 ภาคผนวก ข) ครูที่อายุน้อยและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่อายุน้อย และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อย กลุ่มที่สี่ กลุ่มครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟพบว่า (ดูตาราง 15 ภาคผนวก ข) ครูที่อายุน้อยและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูอีกสามกลุ่มที่เปรียบเทียบอย่างเด่นชัด

จึงสรุปได้ว่า (1) ครูที่ได้รับสารซักจูงแล้วมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่



ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เสนอตามการให้สาร  
 ชีกรู้อยู่ อายุ ที่สนใจที่ต่ออายุ และปฏิสัมพันธ์ ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มอายุ	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	การให้		อายุ	ทัศนคติที่ดี	ปฏิสัมพันธ์2ทาง		ปฏิสัมพันธ์3ทาง
					(ก)	(ข)			(ค)	กxข	
กลุ่มรวม	197	81.83	11.31	< 1	< 1	< 1	8.59**	< 1	< 1	3.03	2.74
เพศชาย	63	79.55	11.91	< 1	1.14	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
เพศหญิง	134	82.61	10.90	< 1	< 1	< 1	9.33**	< 1	2.00	3.98*	2.44
อายุราชการน้อย	116	82.62	12.38	< 1	< 1	< 1	5.73**	< 1	< 1	1.72	9.61**
อายุราชการมาก	80	80.05	9.52	< 1	1.42	1.85	1.85	1.39	1.14	< 1	< 1
จบการศึกษาไม่ผ่าน	93	82.10	11.34	< 1	< 1	4.06*	< 1	< 1	1.01	2.40	< 1
จบการศึกษามานาน	79	80.22	11.08	< 1	< 1	< 1	< 1	1.00	< 1	< 1	2.91
การศึกษาระดับปริญญาตรี	183	81.51	11.40	< 1	< 1	7.85**	< 1	< 1	< 1	1.91	2.85
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	81.98	10.96	< 1	1.89	7.90**	< 1	1.09	3.63	2.39	
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	81.68	11.30	< 1	< 1	4.57*	< 1	1.21	< 1	< 1	1.29
รับการอบรมสัมมนานาน	71	81.54	11.40	< 1	< 1	4.53*	< 1	< 1	5.80*	1.09	

ตาราง 4 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	การให้	อายุ	ทัศนคติที่ดี	ปฏิบัติทั้งหมด 3 ทาง		
								ปฏิบัติทั้งหมด 2 ทาง	ปฏิบัติทั้งหมด 1 ทาง	ปฏิบัติทั้งหมด 0 ทาง
	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)	(จ)	(ฉ)	(ช)	กขค	กขค	กขค
รายได้น้อย	82	83.84	11.78	< 1	< 1	6.38*	< 1	< 1	< 1	2.34
รายได้มาก	108	80.41	10.79	< 1	< 1	2.18	< 1	< 1	1.20	< 1
โรงเรียนขนาดกลาง	66	81.19	10.55	< 1	< 1	< 1	4.03*	2.87	1.90	4.13*
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	80.70	11.39	< 1	< 1	< 1	2.67	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	83.06	11.76	< 1	< 1	10.68**	< 1	< 1	1.60	1.41
โรงเรียนในเขตสุขภาพ 157	157	81.66	11.75	< 1	< 1	10.16**	< 1	< 1	3.92*	3.94*
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล ๗	92	82.57	12.53	< 1	< 1	12.27***	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนได้รับรางวัล ๗	88	81.39	10.13	< 1	4.59*	1.25	< 1	< 1	< 1	1.83
โรงเรียนนอกโครงการ ๗	64	84.17	10.35	1.45	4.25*	6.81*	< 1	6.97*	4.37*	3.62
โรงเรียนในโครงการ ๗	118	80.61	11.80	1.43	< 1	3.60	< 1	< 1	< 1	< 1

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

ได้รับสารชักจูง พบในครูอายุน้อยที่สอนในโรงเรียนขนาดกลางและครูในโรงเรียนนอกโครงการ  
เรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร แต่จะปรากฏผลเฉพาะในครูที่มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูมากเท่านั้น  
(2) ส่วนครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง กลับมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ได้รับสารชักจูงคือ  
ครูที่อายุมาก มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูมากแต่มีอายุราชการน้อย (3) สำหรับครูที่ถูกชักจูงเหมือน  
กัน แต่ได้รับผลดีกว่า คือ ครูที่อายุน้อยที่อยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง และครูอายุน้อยที่มีอายุ  
ราชการน้อยมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีอายุมากในกลุ่มดังกล่าว และปรากฏผลเฉพาะ  
ในครูที่มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูมากเท่านั้น นอกจากนี้ยัง ได้ยังได้รับผลดีในครูที่มีทัศนคติที่ต่อต้าน  
อาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูน้อย พบในครูที่อยู่ใน  
โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร กับในครูอายุน้อยที่มีอายุราชการน้อยด้วย และ  
ในครูอายุน้อย เป็นโรงเรียนในเขตสุขาภิบาลหรือเทศบาลกับโรงเรียนขนาดกลาง (4) สำหรับ  
ครูที่ตั้งใจจะให้ใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูบางประเภท คือ ครูอายุน้อย และมีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูมาก  
มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะดังกล่าวที่มีอายุมาก พบในครูที่เข้าอบรมสัมมนา  
มากและครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร หรือมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมาก  
กว่าครูลักษณะเดียวกันที่มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูน้อย พบในครูเพศหญิง และครูในโรงเรียนในเขต  
สุขาภิบาลหรือเทศบาล

ต่อจากนั้น ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแบบสามทาง  
โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละตัวในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภท  
โรงเรียนรวม 20 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 4) คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวน  
ไปตามตัวแปรอิสระใน 2 กรณี คือ กรณีที่หนึ่ง แปรปรวนไปตามอายุของครูพบใน 2 กลุ่มย่อย คือ  
กลุ่มครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทานและกลุ่มครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้  
หลักสูตร เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีอายุต่างกัน  
แต่ละกลุ่มย่อยทั้งสอง พบว่าครูที่มีอายุน้อยมีคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่อายุมาก  
ทั้งสองกลุ่มและไม่พบผล เช่นนี้ในกลุ่มครูที่ตรงกันข้าม กรณีที่สอง แปรปรวนไปตามทัศนคติที่ต่อ  
อาชีพครู 12 กลุ่มย่อย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่  
มีทัศนคติที่มีต่ออาชีพครูต่างกัน พบว่าครูที่มีทัศนคติที่มีต่ออาชีพครูมากมีคะแนนความตั้งใจที่จะ  
ใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูน้อยทั้ง 12 กลุ่ม (ดูตารางค่าเฉลี่ย 6 ภาคผนวก ข)  
และไม่พบผล เช่นนี้ในกลุ่มครูที่ตรงกันข้ามกับกลุ่มต่อไปนี้ 7 กลุ่ม คือ ครูเพศหญิง ครูที่มีอายุราชการ-

การน้อย จบการศึกษามาไม่นาน รายได้น้อย ครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

สรุปได้ว่า ผลที่พบจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามการให้สารซักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู มีหลายประการคือ (1) ผลลัพธ์สรุปว่าครูที่ได้รับสารซักจูงแล้วมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารซักจูง พบในครูสองประเภทคือ ครูอายุน้อยที่สอนโรงเรียนขนาดกลาง และครูอายุน้อยที่สอนในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ทั้งสองประเภทพบเฉพาะในครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากเท่านั้น (2) ผลกลับจากที่คาดไว้ คือ ครูที่ไม่ได้รับสารซักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ได้รับสารซักจูง พบในครูอายุมากที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก แต่เป็นครูที่มีอายุราชการน้อย (3) ผลจากการถูกซักจูงเหมือนกันแต่ให้ผลดีกว่าในครูบางประเภทคือ ครูที่อายุน้อยที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง ครูอายุน้อยที่มีอายุราชการน้อยด้วย ทั้งสองกลุ่มนี้พบเฉพาะในครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก ซึ่งมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะดังกล่าวที่มีอายุมาก นอกจากนี้ยังให้ผลดีกว่าครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากที่สอนในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากที่อายุน้อยและมีอายุราชการน้อยด้วยหรือสอนอยู่ในโรงเรียนในเขตสาขาวิชาหรือเทศบาล มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะดังกล่าวที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย (4) พบครูที่มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงในครูบางประเภทคือ ครูอายุน้อยและมีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากในครูเขตพื้นที่หรือครูที่โรงเรียนอยู่ในเขตสาขาวิชาหรือเทศบาล มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะเดียวกันที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย ส่วนในครูที่เข้าอบรมสัมมนามาก ครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีอายุมากหรือมีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อยในกลุ่มที่ได้กล่าวมา (5) พบครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย พบในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย 7 กลุ่มสำคัญที่ไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มตรงกันข้าม

ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ติดต่อการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนเองต่างกัน ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์และความเชื่ออำนาจในตนเองที่เป็นตัวแปรอิสระในกลุ่มรวม ปรากฏว่า คะแนนความ

ตาราง 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	เอฟ
ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู (ก)	1	135.92	1.28
ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ (ข)	1	2392.96	22.68***
ความเชื่ออำนาจในตน (ค)	1	85.70	< 1
ก x ข	1	266.37	< 1
ก x ค	1	329.54	< 1
ข x ค	1	120.69	< 1
ก x ข x ค	1	42.17	< 1
ส่วนที่เหลือ	189	105.49	-
รวม	196	125.28	-

\*\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

รวมทำนายได้ 14 %

ตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทีละสามและสองตัวแปร แต่พบว่าแปรปรวนไปตามทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่ยอมรับได้สูง (ดูตาราง 5) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน พบว่า ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย (ค่าเฉลี่ย = 85.97, เอสดี = 11.78 และค่าเฉลี่ย = 77.49, เอสดี = 8.92 ตามลำดับ) (ดูตารางค่าเฉลี่ย 16 ภาคผนวก ข) นอกจากนี้ตัวแปรอิสระทั้งสามยังร่วมทำนายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ 14 เปอร์เซ็นต์

จึงสรุปได้ว่า ครูที่มีความตั้งใจจะใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์คือ ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ส่วนครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก หรือมีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมนี้ในปริมาณที่ไม่แตกต่างจากครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อย หรือมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ

ในขั้นต่อมา ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวกันกับกลุ่มรวมเพื่อดูผลในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภทโรงเรียนรวม 22 กลุ่มย่อย ปรากฏว่า (ดูตาราง 6) พบปฏิสัมพันธ์ของทัศนคติที่ต่ออาชีพครูกับความเชื่ออำนาจในตนเอง รวมทั้งละสองตัวแปรในสามกลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่หนึ่ง ครูอายุมาก เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 17 ภาคผนวก ข) ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก และมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูอีกสามกลุ่ม คือ ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยและมีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากและมีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อย และมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำด้วย กลุ่มที่สอง ครูในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสอง เป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 18 ภาคผนวก ข) มีลักษณะที่แตกต่างกัน 3 ประการ คือ (1) ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากและความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะเดียวกันที่มีความเชื่ออำนาจในตนเองสูง (2) ครูที่มีลักษณะดังกล่าวมาแล้วมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติต่ออาชีพครูน้อย และมีความเชื่ออำนาจในต่ำ (3) ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยและมีความเชื่ออำนาจในตนเองสูงมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูลักษณะเดียวกันที่มีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ กลุ่มที่สาม กลุ่มครูในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสี่กลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ พบว่า (ดูตาราง 19 ภาคผนวก ข) ครูที่มีทัศนคติที่มีต่ออาชีพครูมาก และมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยและมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ

จึงสรุปได้ว่า ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อย พบในครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำในครู 2 ประเภท คือ ครูที่อายุ

ตาราง 6 ค่าเอฟในภาวะวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เสนอตามทัศนคติที่ต่อ  
อาชีพครู ทัศนคติที่ต่อโอกาสของวิชาชีพครู ความเชื่ออำนาจในตน และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอ็สดี	ทัศนคติที่ดี			ทัศนคติที่ต่ำ			ปฏิสัมพันธ์		
				(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	ปฏิสัมพันธ์2ทาง	ปฏิสัมพันธ์3ทาง	ปฏิสัมพันธ์3ทาง
กลุ่มรวม	197	81.83	11.25	1.28	22.68***	< 1	2.52	3.12	1.14	< 1		
เพศชาย	63	79.55	11.91	< 1	1.91	2.12	1.38	2.58	< 1	< 1		
เพศหญิง	134	82.61	10.83	< 1	25.39***	< 1	< 1	1.66	< 1	2.52		
อายุน้อย	107	82.41	11.65	2.11	20.44***	< 1	1.25	< 1	< 1	< 1		
อายุมาก	90	80.71	10.78	< 1	4.85*	< 1	< 1	4.25*	< 1	< 1		
อายุราชการน้อย	116	82.62	12.38	< 1	17.65***	1.99	1.00	< 1	< 1	< 1		
อายุราชการมาก	80	80.05	9.30	< 1	4.85*	< 1	< 1	1.97	< 1	< 1		
จบการศึกษาไม่ผ่าน	93	82.10	11.34	< 1	20.68***	1.25	2.57	< 1	1.63	< 1		
จบการศึกษามานาน	79	80.22	10.91	< 1	4.49*	< 1	< 1	1.71	< 1	< 1		
การศึกษาระดับปริญญาตรี	183	81.51	11.34	< 1	21.85***	< 1	3.62	2.39	1.07	< 1		
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	81.98	10.89	< 1	14.46***	< 1	< 1	1.61	1.18	2.61		
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	81.68	11.21	< 1	25.37***	< 1	1.78	< 1	< 1	< 1		
รับการอบรมสัมมนานาน	71	81.54	11.40	1.74	1.87	1.06	< 1	2.18	< 1	< 1		

ตาราง 6 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอสดี	ค่าเอชไอวี	ค่าเอชไอวี	ทัศนคติที่ดี			ทัศนคติที่ต่ำ			ทัศนคติที่ต่ำ		
						(ก)	(ข)	(ค)	(กข)	(กขค)	(กขค)	(กขค)	(กขค)	(กขค)
รายได้น้อย	82	83.84	11.78	1.80	16.42***	< 1	2.07	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
รายได้มาก	108	80.41	10.66	< 1	7.03**	< 1	1.85	3.06	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดกลาง	66	81.19	10.55	< 1	5.35	2.40	1.02	< 1	1.49	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	80.70	11.39	< 1	17.15***	< 1	< 1	1.06	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	83.06	11.64	6.04*	1.74	< 1	< 1	< 1	1.23	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนในเขตสุขภาพกลาง	157	81.66	11.69	1.49	21.24***	< 1	1.13	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	92	82.57	12.46	2.01	21.19***	1.20	1.18	< 1	2.69	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนได้รับรางวัล	88	81.39	10.13	< 1	2.81	< 1	< 1	10.68**	< 1	1.60	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนนอกโครงการ	64	84.17	10.23	1.14	8.19**	1.32	< 1	< 1	< 1	1.22	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนในโครงการ	118	80.61	11.80	< 1	9.99**	< 1	1.74	4.59*	< 1	2.02	< 1	< 1	< 1	< 1

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ



มาก ครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ส่วนครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ พบในครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน สำหรับครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูง พบในครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากในครูสองประเภท คือ ครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูที่อายุน้อย

นอกจากนี้ ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละตัวในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภทโรงเรียน รวม 22 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 6) คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระในสองกรณี คือ กรณีที่หนึ่ง แปรปรวนไปตามทัศนคติที่ต่ออาชีพครูในกลุ่มครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูต่างกัน พบว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อย กรณีที่สอง แปรปรวนไปตามทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ใน 17 กลุ่มย่อย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกันในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 17 กลุ่มพบผลเช่นเดียวกับกลุ่มรวม (ดูตารางค่าเฉลี่ย 16 ภาคผนวก ข) และไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มครูที่ตรงกันข้ามกับกลุ่มต่อไปนี้ 4 กลุ่ม คือ ครูเพศหญิง ครูที่อบรมสัมมนาน้อย ครูโรงเรียนขนาดใหญ่ และครูในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน

สรุปได้ว่า ผลที่พบจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน มีครูที่มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงในครูบางประเภท คือ (1) ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อย พบในครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ และครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำที่สอนในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน โรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และที่มีอายุน้อย (2) ครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูงมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ พบในครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูน้อยที่สอนในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน (3) ครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนต่ำ มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่มีความเชื่ออำนาจในตนสูง พบในครูที่

มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมากที่สุดสอนในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน และที่มีอายุมาก (4) ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่า ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย พบในครูโดยรวมและครูกลุ่มย่อยหลายกลุ่มที่มีสำคัญ 4 กลุ่มที่ไม่พบผลในกลุ่มตรงกันข้าม

ปริมาณการดำเนินงานความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ได้รับรางวัลต่างกัน โดยใช้จิตลักษณะ 5 ด้านและพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเป็นตัวทำนาย

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นชั้น โดยใช้จิตลักษณะ 5 ด้าน คือ ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เป็นตัวทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ผลจากการวิเคราะห์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย 23 กลุ่ม พบว่า (ดูตาราง 7) ตัวทำนายทั้ง 6 ตัวดังกล่าว สามารถทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ได้รับรางวัลสูงอยู่ในระดับสูง (ตั้งแต่ 26 % ขึ้นไป) ได้ถึง 21 กลุ่ม และในครูที่ไม่ได้รับรางวัลสูงได้ถึง 14 กลุ่ม จากการวิเคราะห์นี้พบผลสำคัญหลายประการ ดังนี้ (1) ในกลุ่มรวมพบว่าปริมาณการดำเนินงานในครูที่ได้รับรางวัลสูง เท่ากับ 37 เปอร์เซ็นต์ และครูที่ไม่ได้รับรางวัลสูงเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความแตกต่างของการทำนายเท่ากับ 17 เปอร์เซ็นต์ (2) กลุ่มครูที่ถูกชักจูงและมีปริมาณการดำเนินงานสูงสุด คือ ครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้นวัตกรรม ครูในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ และครูที่จบการศึกษามาไม่นาน มีตัวทำนายที่สำคัญคือ ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ส่วนกลุ่มครูที่ไม่ถูกชักจูงและอยู่ในโรงเรียนนอกเขตสหวิทยาหรือเทศบาล มีปริมาณการดำเนินงานสูงสุด โดยตัวแปรการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม (3) กลุ่มครูที่ถูกชักจูงและไม่ถูกชักจูงมีปริมาณการดำเนินงานต่ำสุดคือครูในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน โดยไม่มีตัวทำนายที่สำคัญ (4) กลุ่มครูที่ถูกชักจูงมีปริมาณการดำเนินงานความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่ากลุ่มครูที่ไม่ถูกชักจูง และปริมาณความแตกต่างของการทำนายนี้สูงสุด ปรากฏใน 3 กลุ่ม คือ ครูในโรงเรียนนอกในโครงการร่วมพัฒนาการใช้นวัตกรรม ครูที่อายุน้อย และครูรายได้น้อย สำหรับครูใน 2 กลุ่มหลังถ้าถูกชักจูงจิตลักษณะ (ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์) จะทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่อไปได้มาก แตกต่างจากครูประเภทเดียวกันแต่ไม่ได้รับการชักจูง ตัวทำนายที่สำคัญ คือ ทัศนคติที่ดีต่อการสอน

ตาราง 7 ปริมาณการทำงานและลำดับความสำคัญของตัวทำงานความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการได้รับสาร  
 ศึกษู และไม่ได้รับสารศึกษู ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย 23 กลุ่ม

กลุ่มคน	จำนวน		ได้รับสารศึกษู		ไม่ได้รับสารศึกษู		จำนวน		ไม่ได้รับสารศึกษู		% ทำงาน	
	คน	%	การทำงานรวม	ตัวทำงานที่สำคัญ	การทำงานรวม	ตัวทำงานที่สำคัญ	คน	%	การทำงานรวม	ตัวทำงานที่สำคัญ	ค่าอาร์	แตกต่าง
กลุ่มรวม	100		37	2, 6	.54, .39	97	20	6, 2	.36, .31	17		
เพศชาย	29		46	6, 5	.44, -.39	34	39	6, 3	.53, -.35	7		
เพศหญิง	71		48	2	.67	63	25	2	.43	23		
อายุน้อย	54		54	2	.70	53	19	2	.27	35		
อายุมาก	46		27	6	.40	44	40	6	.56	-13		
อายุราชการน้อย	59		36	2, 1	.49, .13	57	22	2	.39	14		
อายุราชการมาก	41		53	2	.69	39	32	6	.49	21		
จบการศึกษามาไม่นาน	47		61	2, 1	.72, .30	46	32	4	.41	29		
จบการศึกษามานาน	38		43	6, 5, 2	.47, -.22, .38	41	40	6, 5	.54, -.24	3		
การศึกษาระดับปริญญาตรี	94		38	2, 1	.54, .20	93	20	6, 2	.37, .32	18		
วิชาเอกคณิตศาสตร์	79		36	2, 6	.52, .41	77	17	6	.33	19		
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	62		43	2	.62	64	24	2	.46	19		

ตาราง 7 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวน		ได้รับสารศึกษ		ไม่ได้รับสารศึกษ		% ทำนาย แตกต่าง		
	จำนวน คน	% การทำงาน รวม	จำนวน คน	% การ ทำนายรวม ที่สำคัญ	จำนวน คน	% การ ทำนายรวม ที่สำคัญ			
รับภาระบรรมล้นมามาก	38	41	6	.47	33	39	6	.57	2
รายได้น้อย	41	57	2	.72	41	26	2	.35	31
รายได้มาก	57	24	6	.35	51	42	6, 3	.49, -.24	-18
โรงเรียนขนาดกลาง	32	32	2	.36	34	29	-	-	3
โรงเรียนขนาดใหญ่	37	47	2, 1	.58, .13	30	26	2	.49	21
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	31	61	2	.68	33	34	6	.50	27
โรงเรียนนอกเขต ฯ	16	37	-	-	19	68	5	.74	-31
โรงเรียนในเขต ฯ	82	41	2, 1	.57, .26	75	23	2, 6	.36, .34	18
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล ฯ	50	58	2	.74	42	38	2, 3	.51, -.27	20
โรงเรียนได้รับรางวัล ฯ	42	18	-	-	46	9	6	.30	9
โรงเรียนนอกโครงการ ฯ	31	64	4	.74	33	21	-	-	43

ตาราง 7 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวน ได้รับสารศึกษ		จำนวน ไม่ได้รับสารศึกษ		% ทำนาย แตกต่าง			
	คน % การทำนาย รวม ที่สำคัญ	ตัวทำนาย ที่สำคัญ	คน % การ ทำนายรวม ที่สำคัญ	ตัวทำนาย ค่าอาร์				
โรงเรียนในโครงการ ฯ	62	50	6, 2	.61, .52	56	6	.54	18

1. ที่ทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู
2. ที่ทัศนคติที่ติดต่อการสนทนาวิชาคณิตศาสตร์
3. ความเชื่ออำนาจในตน
4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. การรับรู้การสัมมนาทางสังคม
6. พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม

วิชาคณิตศาสตร์ (5) กลุ่มครูที่ไม่ถูกชกุงที่มีปริมาณการทำนาขความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่ากลุ่มครูที่ถูกชกุงและมีปริมาณความแตกต่างของการทำนาขนี้สูงที่สุด ปรากฏใน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มครูในโรงเรียนนอกเขตสุขภาพหรือเทศบาล ครูที่มีรายได้นอก และครูอายุมาก โดยตัวทำนาขที่สำคัญในกลุ่มเหล่านี้ทั้งที่ถูกชกุงและไม่ถูกชกุง คือ ปริมาณของพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม (6) ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูเพศหญิง ครูอายุน้อย ครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูโรงเรียนขนาดใหญ่ มีตัวทำนาขที่สำคัญที่สุดคือทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูชาย ครูอายุมาก ครูที่จบการศึกษามานาน ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้นอก และสอนอยู่ในโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร มีตัวทำนาขที่สำคัญที่สุดคือ พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม

จึงสรุปได้ว่า ตัวทำนาขทั้งหมดที่มีปริมาณการทำนาขความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ได้รับสารชกุงมากกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชกุง และมีปริมาณความแตกต่างของการทำนาขสูงเป็นที่เชื่อมั่นได้ โดยมีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวทำนาขที่ดีที่สุดในกลุ่มครูหญิง ครูอายุน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย และครูที่มีรายได้นอก ส่วนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเป็นตัวทำนาขได้มากที่สุดในกลุ่มครูชาย ครูอายุมาก ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย และครูที่มีรายได้นอก

สรุปโดยภาพรวมจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระในด้านต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไ้ผลที่น่าสนใจดังนี้ (1) แม้จะไม่พบผลโดยภาพรวมว่าการใช้สารชกุงทำให้ครูคณิตศาสตร์มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในการสอนสูงชันกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชกุง แต่ก็พบผลดังกล่าวในครู 3 ประเภทต่อไปนี้คือ ก) ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก และอยู่ในโรงเรียนนอกในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ข) กลุ่มครูอายุน้อย มีทัศนคติที่ต่อการอาชีพรูมากที่อยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง และ ค) ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการอาชีพรูมาก และอยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (2) ในหมู่ครูที่ได้รับการชกุงให้ใช้นวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์นั้น ได้พบว่าครูที่อายุน้อยกว่า 38 ปี จะเป็นผู้ที่ได้รับผลดีกว่าครูที่มีอายุมากกว่า โดยเฉพาะครูอายุน้อยที่เคยใช้นวัตกรรมนี้มาแต่เดิมบ้าง และครูอายุน้อยที่มีทัศนคติที่ต่อการอาชีพรูมากจากโรงเรียนขนาดกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่อการอาชีพรูมาก ได้ผลดีจากการถูกชกุงมากกว่าครูที่มีทัศนคติที่ต่อการอาชีพรูน้อย โดยพบผลเช่นนี้ในครูอายุน้อยที่สอนใน

โรงเรียนในเขตสุขภาพหรือเทศบาล และในครูอายุน้อยในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนา การใช้หลักสูตร (3) จิตลักษณะ 5 ด้าน และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม สามารถทำนายปริมาณความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่อไปของครูที่ได้รับสารช้กจุงมากกว่าในครูที่ไม่ได้รับสารช้กจุง (กลุ่มควบคุม) โดยทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวทำนายที่สำคัญที่สุดในหมู่ครูหญิง ครูอายุน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย และครูที่มีรายได้น้อย ส่วนพฤติกรรมการใช้ นวัตกรรมมาแต่เดิม ทำนายได้มากที่สุดในกลุ่มครูชาย ครูอายุมาก ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย และครูที่มีรายได้น้อย

พฤติกรรมที่ยอมรับนวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่มีลักษณะบางประการ และการรับสารช้กจุงต่างกัน

การศึกษาในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูตาม ลักษณะทางชีวสังคมที่สำคัญ คือ อายุ จิตลักษณะ 3 ด้าน คือ ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน และตัวแปรอิสระที่จัดการทำ คือ การได้รับ สารช้กจุงที่ต่างกัน โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี กรณีละสามลักษณะพร้อมกัน คือ (1) พิจารณา การได้รับสารช้กจุง อายุ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครู (2) พิจารณาการได้รับสารช้กจุง ทัศนคติ ที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยที่แบ่งตาม ระดับของตัวแปรทางชีวสังคม ภูมิภาคและประเภทโรงเรียนซึ่งจะปรากฏผลดังต่อไปนี้

พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่ได้รับสารช้กจุง อายุ และทัศนคติที่ต่อ อาชีพครูต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนการใช้ นวัตกรรมมาแต่ เดิมโดยพิจารณาตามการให้สารช้กจุง อายุ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครูที่เป็นตัวแปรอิสระในกลุ่ม รวมปรากฏว่า คะแนนการใช้ นวัตกรรมมาแต่ เดิมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ที่ละสามและที่ละสองตัวแปร ในระดับที่ยอมรับได้และไม่แปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระทั้งสาม เมื่อ แยกพิจารณาที่ละตัวตัวแปร (ดูตาราง 20 ภาคผนวก ข)

จึงสรุปได้ว่า ครูคณิตศาสตร์มีพฤติกรรมการใช้ นวัตกรรมในการสอนน้อยมาแต่เดิมเท่า เทียมกันทุกกลุ่มที่แบ่งตามลักษณะผสมหรือที่ละลักษณะ ตามการได้รับสารช้กจุง อายุ และ ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยในภาควิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัสดุการมาแต่เดิม เสนอตามการใช้สารชักจูง อายุ ที่สนใจที่ติดต่อกับอายุ และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มวัสดุ	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอสดี	การใช้		ทัศนคติที่ดีต่ออายุ	ทัศนคติที่ดีต่ออายุที่ไม่ควร	ปฏิสัมพันธ์		
				(ก)	(ข)			กxข	กxค	กxคxด
กลุ่มรวม	197	69.34	18.97	< 1	1.52	1.41	3.34	< 1	< 1	< 1
เพศชาย	63	67.65	19.13	< 1	< 1	2.20	< 1	< 1	< 1	< 1
เพศหญิง	134	70.13	18.93	< 1	3.53	< 1	4.86*	< 1	< 1	< 1
อายุราชการน้อย	116	69.19	18.81	< 1	1.38	< 1	5.77*	1.24	< 1	< 1
อายุราชการมาก	80	69.35	19.35	< 1	< 1	1.78	1.68	< 1	< 1	< 1
จบการศึกษามาไม่นาน	93	68.43	17.63	< 1	4.51*	< 1	< 1	< 1	1.37	< 1
จบการศึกษามานาน	79	67.92	20.63	< 1	< 1	3.70	< 1	< 1	< 1	< 1
การศึกษาระดับปริญญาตรี	183	68.88	19.08	< 1	1.74	< 1	2.23	1.00	< 1	< 1
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	69.48	18.84	< 1	< 1	2.76	2.15	< 1	1.54	< 1
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	66.97	17.37	< 1	< 1	< 1	2.94	< 1	< 1	< 1
รับการอบรมสัมมนานาน	71	73.53	21.13	< 1	< 1	4.85*	< 1	< 1	< 1	< 1



ตาราง 8 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอสดี	การให้ สารวักรูจ	อายุ (ท)	ทัศนคติที่ ต่ออาชีพครู (ค)	กขช	กขค	กขค กขชค	กขค กขชค	ทัศนคติที่ 3ทาง
รายได้น้อย	82	68.92	18.40	< 1	< 1	1.28	1.37	< 1	< 1	< 1	< 1
รายได้มาก	108	69.37	19.67	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1.67	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดกลาง	66	70.01	18.41	< 1	< 1	1.78	8.26**	< 1	3.97	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	67.22	19.30	< 1	< 1	< 1	< 1	1.04	6.02*	4.10*	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	70.85	19.33	1.80	2.09	< 1	< 1	< 1	2.19	< 1	< 1
โรงเรียนในเขตสหวิทยาเขตฯ	157	68.59	18.55	< 1	2.11	1.48	2.65	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัลฯ	92	68.08	18.85	< 1	1.52	5.04*	8.26**	< 1	< 1	1.83	< 1
โรงเรียนได้รับรางวัล ๑	88	70.48	19.37	< 1	< 1	< 1	1.13	1.61	1.39	< 1	< 1
โรงเรียนนอกโครงการ ๑	64	66.07	19.48	< 1	< 1	< 1	2.96	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนในโครงการ ๑	118	71.28	19.26	< 1	< 1	2.51	< 1	2.00	< 1	< 1	< 1

\*\* , \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

ต่อมา ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวกันกับกลุ่มรวม เพื่อดูผลในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียน รวม 20 กลุ่ม ปรากฏ (ดูตาราง 8) พบปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่ละสาม และที่ละสองตัวแปร ใน 3 กรณีคือ กรณีที่หนึ่ง คะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารซักจูง อายุ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ในกลุ่มครูโรงเรียนขนาดใหญ่ เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมแบ่งกลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสามเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟนบว (ดูตาราง 22 ภาคผนวก ข) ในหมู่ครูที่ไม่ได้รับสารซักจูงที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก ถ้าเป็นผู้มีอายุน้อย มีการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูลักษณะเดียวกันที่มีอายุมาก กรณีที่สอง คะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของอายุและทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ในกลุ่มครูโรงเรียนขนาดใหญ่ เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมกลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระทั้งสองเป็นรายคู่ ตามวิธีของเชฟเฟนบว ปรากฏว่า (ดูตาราง 23 ภาคผนวก ข) ไม่พบความแตกต่างของกลุ่มในระดับที่ยอมรับได้ กรณีที่สาม คะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมแปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการให้สารซักจูงและอายุใน 4 กลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่หนึ่งในครูเพศหญิง เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมกลุ่มที่แบ่งตามระดับตัวแปรอิสระเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟนบว (ดูตาราง 24 ภาคผนวก ข) ครูที่ไม่ได้รับสารซักจูงและมีอายุมาก มีการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูอีกสามกลุ่มที่เปรียบเทียบอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังพบผลอย่างเดียวกันนี้ในอีกสองกลุ่ม คือ ครูที่อายุราชการน้อยและครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ส่วนครูในโรงเรียนขนาดกลางไม่พบผลของความแตกต่างแต่อย่างใด (ดูตาราง 25, 26, 27 ภาคผนวก ข)

จึงสรุปได้ว่า ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก ถ้ามีอายุน้อยจะมีการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูอายุมาก พบในครูโรงเรียนขนาดใหญ่เฉพาะที่ไม่ได้รับสารซักจูง และพบผลกลับกันคือครูที่อายุมาก มีการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูอายุน้อย พบเฉพาะครูที่ไม่ได้รับสารซักจูงในครูเพศหญิง ครูที่อายุราชการน้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และยังพบว่ามีการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูอายุมากที่ได้รับสารซักจูงในกลุ่มครูดังกล่าวด้วย

นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนการใช้วัดกรรมมาแต่เดิมโดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละตัวในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และ

ประเภทโรงเรียน 20 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 8) คะแนนการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมแปรปรวนไปตามตัวแปรอิสระใน 2 กรณี คือ กรณีที่หนึ่ง แปรปรวนไปตามอายุในกลุ่มครูที่จบการศึกษา มาไม่นานเพียงกลุ่มเดียว เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมในกลุ่มครูที่มีอายุต่างกัน พบว่าครูที่อายุมากมีการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมมากกว่าครูที่อายุน้อย (ดูตารางค่าเฉลี่ย 21 ภาคผนวก ข) กรณีที่สอง แปรปรวนไปตามทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู 2 กลุ่มคือ ครูที่เข้าอบรมสัมมนา มาก และครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมในแต่ละกลุ่ม พบว่าครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก มีการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมมากกว่าครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูน้อย ผลเหมือนกันทั้งสองกลุ่ม

สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูนั้น (1) ครูในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมน้อยเท่ากับครูในกลุ่มควบคุม ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อยต่าง ๆ แสดงว่าการใช้วิธีการสุ่มแบบ Random Assignment ได้ผลดีจริง (2) พบผลสนับสนุนที่ครูอายุน้อยมีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก มีพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมมากกว่าครูอายุมากที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ เฉพาะผู้ที่ไม่ได้รับสารชักจูงเท่านั้น (3) ที่เป็นผลกลับกันที่คาดไว้ คือ ครูอายุมากมีพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมมากกว่าครูอายุน้อย เฉพาะครูที่ไม่ได้รับสารชักจูงที่เป็นเพศหญิง หรืออายุราชการน้อย หรือสอนในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทานและในกรณีนี้ยังมีพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมมากกว่า ครูที่อายุมากเหมือนกันที่ได้รับสารชักจูงในกลุ่มครูดังกล่าวอีกด้วย (4) ครูที่มีพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมบ้างคือ ครูอายุมากที่จบการศึกษามาไม่นาน และครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากที่เข้าอบรมสัมมนา มากหรือที่อยู่ในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน

พฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมของครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนที่เป็นตัวแปรอิสระในกลุ่มรวม ปรากฏว่า คะแนนการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่ละสามและที่ละสองตัวแปรในระดับที่ยอมรับได้ แต่พบว่าแปรปรวนไปตามทัศนคติที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพียงตัวแปรเดียว (ดูตาราง 9) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมา

ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิม เมื่อพิจารณาตามทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู ทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน ในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	เอฟ
ทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู (ก)	1	1.00	< 1
ทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ (ข)	1	2068.25	5.90*
ความเชื่ออำนาจในตน (ค)	1	42.36	< 1
ก x ข	1	336.15	< 1
ก x ค	1	11.61	< 1
ข x ค	1	590.40	1.68
ก x ข x ค	1	13.05	< 1
ส่วนที่เหลือ	189	350.50	-
รวม	196	356.03	-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รวมทำนายได้ 3 %

แต่เดิมในกลุ่มครูผู้ที่มีทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน พบว่า ครูที่มีทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก มีการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่มีทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย (ค่าเฉลี่ย = 73.25, เอสดี = 19.58 และค่าเฉลี่ย = 65.79, เอสดี = 17.71) (ดูตารางค่าเฉลี่ย 28 ภาคผนวก ข) นอกจากนี้พบว่าตัวแปรอิสระทั้งสามยังร่วมกันทำนายตัวแปรตามได้ 3 เปอร์เซ็นต์

จึงสรุปได้ว่าครูที่มีพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมอยู่บ้างคือ ครูที่มีทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก ส่วนครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก หรือมีความเชื่ออำนาจในตนสูง มีพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมไม่แตกต่างจากครูที่มีจิตลักษณะตรงกันข้าม

ขั้นตอนต่อมาได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวกันกับกลุ่มรวม เพื่อดูผลในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภทโรงเรียนรวม 22 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 10) ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ละสามและที่ละสองตัวแปร

จึงสรุปได้ว่า ครูคณิตศาสตร์มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมไม่แตกต่างกันภายในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะสมที่ละสาม และที่ละสองของตัวแปรที่สัมพันธ์ต่ออาชีพครู ที่สัมพันธ์ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน

เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระที่ละตัวในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิภาค และประเภทโรงเรียน รวม 22 กลุ่ม ปรากฏว่า (ดูตาราง 10) คะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมแปรปรวนไปตามทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ใน 8 กลุ่มย่อย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมในกลุ่มครูผู้ที่มีทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกันในแต่ละกลุ่มทั้ง 8 กลุ่ม พบผลเช่นเดียวกับกลุ่มรวม กลุ่มที่สำคัญที่ไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มตรงข้าม คือ ครูเพศหญิง ครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูอยู่ในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (ดูตาราง 28 ภาคผนวก ข)

สรุปได้ว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูคณิตศาสตร์ที่มีทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย ในครูเพศหญิง ครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน หรือครูในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และไม่พบผลการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมใด ๆ ในครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครู และความเชื่ออำนาจในตนต่างกัน

สรุปโดยภาพรวมของการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมตามตัวแปรอิสระต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วมีสิ่งที่น่าสนใจคือ (1) การลุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกระทำได้ดี ครูในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมไม่แตกต่างจากครูในกลุ่มควบคุม (2) ครูที่มีอายุน้อยมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่อายุมาก ในขณะที่ทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมากที่สอนในโรงเรียนขนาด

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เสนอตาม  
 ทัศนคติที่ต่ออายุชีพครู ทัศนคติที่ต่อการศึกษา ศาสตร์ ค่าเฉลี่ยอำนาจในตน และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ทัศนคติที่ดี		ทัศนคติที่ดี		ความเชื่อ		ปฏิสัมพันธ์2ทาง		ปฏิสัมพันธ์3ทาง	
				(ก)	(ข)	(ค)	กxข	กxค	ขxค	กxขค			
กลุ่มรวม	197	69.34	19.00	< 1	5.90*	< 1	< 1	< 1	< 1	1.68	< 1	< 1	
เพศชาย	63	67.65	19.13	1.20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
เพศหญิง	134	70.13	18.97	< 1	5.65*	< 1	2.12	< 1	1.92	< 1	< 1	< 1	
อายุน้อย	107	67.90	18.54	< 1	3.19	< 1	< 1	1.30	< 1	< 1	< 1	< 1	
อายุมาก	90	71.04	19.52	< 1	2.68	< 1	1.53	1.02	1.43	< 1	< 1	< 1	
อายุราชการน้อย	116	69.19	18.81	< 1	4.83*	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
อายุราชการมาก	80	69.35	19.41	< 1	1.91	< 1	< 1	1.21	1.45	1.35	< 1	< 1	
จบการศึกษามาไม่นาน	93	68.43	17.63	2.72	3.82	< 1	< 1	< 1	1.04	< 1	< 1	< 1	
จบการศึกษามานาน	79	67.92	20.69	< 1	1.30	< 1	1.10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
การศึกษาระดับปริญญาตรี	183	68.88	19.11	< 1	5.94	< 1	1.03	< 1	2.42	< 1	< 1	< 1	
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	69.48	18.87	< 1	4.14*	1.27	< 1	< 1	2.05	< 1	< 1	< 1	
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	66.97	17.38	2.03	4.98*	< 1	< 1	< 1	1.39	< 1	< 1	< 1	

ตาราง 10 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเอสดี	ต่ออาชีพครู	ต่อการสอนฯ	อำนาจในตน	ทัศนคติที่ดี			ความเชื่อ			ปฏิสัมพันธ์		
							(ก)	(ข)	(ค)	กขย	กขค	กขช	กขค	กขชค	กขชคค
รับการอบรมสัมมนา	71	73.53	21.13	2.42	< 1	1.65	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
รายได้น้อย	82	68.92	18.40	< 1	5.05*	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1.43	< 1	< 1	< 1	< 1
รายได้มาก	108	69.37	19.72	< 1	2.17	1.29	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนขนาดกลาง	66	70.01	18.41	< 1	1.13	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1.63	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	67.22	19.30	< 1	3.64	2.77	1.15	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1.24	< 1
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	70.85	19.42	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1.06	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนในเขตสุขภาพฯ157	68.59	18.58	< 1	5.85*	1.27	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	3.13	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล ฯ 92	68.08	18.89	< 1	15.29***	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2.00	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนได้รับรางวัล ฯ 88	70.43	19.37	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนยกโครงการ ฯ 64	66.07	19.52	< 1	1.30	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2.45	< 1	< 1	< 1	< 1
โรงเรียนไม่โครงการ ฯ 118	71.28	19.26	< 1	4.51*	< 1	2.32	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

\*\*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และ .05 ตามลำดับ

ใหญ่เฉพาะกลุ่มควบคุม ส่วนครูที่อายุมากมีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่อายุน้อยเฉพาะกลุ่มควบคุมที่เป็นครูเพศหญิง หรือครูที่มีอายุราชการน้อย หรือสอนในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน (3) ครูที่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมนั้น คือ ก) ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมากที่สุดที่เข้าอบรมสัมมนา มาก หรือสอนในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูที่อายุมากที่สุดที่จบการศึกษามาไม่นาน ข) ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนคณิตศาสตร์มากที่สุดที่เป็นครูเพศหญิงครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาน้อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูอยู่ในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

#### ความสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

การเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในส่วนนี้ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมว่ามีผลแตกต่างกันหรือสอดคล้องกันอย่างไรในกลุ่มที่ได้รับสารชักจูง และกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูง ซึ่งจะช่วยให้การตีความหรือการอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำมาแล้วนั้นมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น การเสนอผลการวิเคราะห์จึงกระทำในสองลักษณะ คือ (1) ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้านกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ในกลุ่มรวม และกลุ่มที่ได้รับสารชักจูงกับที่ไม่ได้รับสารชักจูง ซึ่งจำแนกตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง ประเภทโรงเรียน (2) ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในกลุ่มรวม และกลุ่มที่ได้รับสารชักจูงกับกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูง ซึ่งจำแนกตามลักษณะย่อยเช่นเดียวกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูที่มีลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนต่างกัน ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะ 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ด้วยวิธีของเพียร์สันโปรดักส์ซึ่งให้ผลในกลุ่มรวม และกลุ่มที่ได้รับสารชักจูงกับกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูงตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง ประเภทโรงเรียน ในกลุ่มย่อยที่ต่างกันดังนี้ (ดูตาราง 11 และตาราง 29, 30 ภาคผนวก ข) (1) ในกลุ่มรวมพบ



ตาราง 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตเดิม ในกลุ่มรวมและ  
กลุ่มย่อย 24 กลุ่ม

กลุ่มคนดู	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตเดิม				
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอนฯ	ความเชื่อ อำนาจในตนเอง	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสนับสนุน ทางสังคม
กลุ่มรวม	197	.13*	.29***	.02	.17**	.10
เพศชาย	63	.09	.21*	.01	-.07	-.10
เพศหญิง	134	.13	.32***	.02	.28***	.18*
อายุน้อย	107	.04	.28**	.07	.13	.13
อายุมาก	90	.23*	.31**	-.06	.22*	.06
อายุราชการน้อย	116	.00	.27**	-.01	.10	.06
อายุราชการมาก	80	.35***	.33**	.06	.27**	.20*
จบการศึกษามาไม่นาน	93	.00	.24**	-.05	.20*	.04
จบการศึกษามานาน	79	.22*	.31**	.06	.07	.10
การศึกษาระดับปริญญาตรี	183	.11	.28***	.00	.16*	.09
การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี	8	.65*	.57	.49	.70*	.62*
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	.19**	.34***	.09	.16	.09
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	.02	.31***	.03	.08	.19*

ตาราง 11 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม				
		ทัศนคติที่ ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ ต่อการสอนฯ	ความเชื่อ อำนาจในตน	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสั้ สมทางสังคม
รับการอบรมสัมมนา	71	.30**	.25*	.00	.27*	-.03
รายได้น้อย	82	.16	.42***	-.03	.26**	.25*
รายได้มาก	108	.10	.20*	.08	.10	-.01
โรงเรียนขนาดกลาง	66	.01	.25*	-.02	.15	-.11
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	.11	.41***	.18	.20*	.13
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	64	.25*	.21*	-.04	.13	.33**
โรงเรียนในเขตสุขาภิบาล ฯ	157	.16*	.32***	.07	.10	.08
โรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล ฯ	35	-.09	.14	-.32*	.45**	.16
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน	92	.22*	.50***	.10	.29**	.15
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	88	.04	.03	-.06	-.04	.05
โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนา ฯ	64	.05	.19	-.04	.16	.04
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ฯ	118	.19*	.37***	.09	.15	.10

\*\*\* , \*\* , \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

ว่าทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู มีค่าสหสัมพันธ์มากที่สุด และรองลงมาตามลำดับ โดยพบในกลุ่มครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่มีรายได้น้อย และครูในโรงเรียนขนาดใหญ่มากกว่าในกลุ่มครูอื่น ส่วนความเชื่ออำนาจในตนและการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม ไม่พบความสัมพันธ์ในกลุ่มรวม ส่วนในกลุ่มครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทานกับกลุ่มครูในโรงเรียนนอก โครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะทั้ง 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมในระดับที่ยอมรับได้ (2) กลุ่มครูที่สำคัญซึ่งพบผลความสัมพันธ์ของจิตลักษณะกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมหลายคู่ ในขณะที่กลุ่มตรงข้ามไม่พบผลดังกล่าว คือ ครูหญิง ครูที่อายุราชการมาก ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (3) ในกลุ่มรวมของครูที่ถูกชักจูง พบว่า ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีค่าสหสัมพันธ์สูงสุด และพบในกลุ่มครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูโรงเรียนขนาดใหญ่ และครูที่มีรายได้น้อย รองลงมาตามลำดับ ส่วนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และความเชื่ออำนาจในตน ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับในกลุ่มรวมของครูที่ไม่ถูกชักจูง ผลผลที่ต่างออกไปบ้าง คือพบว่าทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม นอกเหนือจากที่ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าสหสัมพันธ์สูงสุด และพบในครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทานสูงกว่าครูในกลุ่มอื่น ๆ ส่วนความเชื่ออำนาจในตนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไม่มีค่าสหสัมพันธ์ที่ยอมรับได้ในกลุ่มนี้ นอกจากนี้พบในครูโรงเรียนนอก เขตสุขภาพหรือเทศบาลกับครูที่รับการอบรมสัมมนา (4) กลุ่มครูที่น่าสนใจที่พบผลของความสัมพันธ์หลายคู่ ในขณะที่กลุ่มตรงข้ามไม่พบผลดังกล่าว คือ ครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทานกับครูโรงเรียนขนาดใหญ่ที่ถูกชักจูง และครูหญิงกับครูในโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรที่ไม่ถูกชักจูง

จึงสรุปได้ว่า จากจิตลักษณะ 5 ด้านที่ได้กล่าวข้างต้น ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากที่สุด รองลงมา คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และพบในกลุ่มครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่มีรายได้น้อย ครูโรงเรียนขนาดใหญ่มากกว่าครูในกลุ่มอื่น ๆ และยังพบว่าไม่พบผลเช่นเดียวกันนี้ในกลุ่มครูตรงข้ามกับกลุ่มที่กล่าวมา และในกลุ่มครูหญิง ครูที่มีอายุราชการมาก ครูในโรงเรียนในโครง

การร่วมพัฒนาหลักสูตรด้วย กลุ่มที่ถูกชักจูงมีความสอดคล้องกับกลุ่มที่ไม่ถูกชักจูง ในด้านจิตลักษณะที่มีความสัมพันธ์มากที่สุด ปริมาณของค่าสหสัมพันธ์และจำนวนคู่ของความสัมพันธ์ทั้งสองกลุ่ม ใกล้เคียงกันแต่มีคู่ของความสัมพันธ์แตกต่างกันในบางคู่เท่านั้น

ความสัมพันธ์ของจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่มีลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะ 5 ด้าน คือ ทักษะคิดที่ติดต่ออาชีพครู ทักษะคิดที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมกับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมด้วยวิธีของเพียร์สัน ไพรัดกัล ทั้งในกลุ่มรวม และกลุ่มที่ได้รับสารชักจูงกับกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูงตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนในกลุ่มย่อยที่ต่างกัน พบว่า (ดูตาราง 12 และตาราง 31, 32 ภาคผนวก ข) (1) ในกลุ่มรวม พบว่า ทักษะคิดที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทักษะคิดที่ติดต่ออาชีพครู มีค่าสหสัมพันธ์มากที่สุด และรองลงมาตามลำดับ โดยพบในกลุ่มครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่มีรายได้น้อย ครูหญิงครูที่จบการศึกษามาไม่นาน และครูที่เข้าอบรมสัมมนาน้อย มากกว่าครูในกลุ่มอื่น ๆ ส่วนความเชื่ออำนาจในตน และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม ไม่พบความสัมพันธ์ในกลุ่มรวม กลุ่มครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่เข้าอบรมสัมมนาจำนวนมากมีค่าสหสัมพันธ์น้อยที่สุด (2) กลุ่มครูที่สำคัญที่พบผลความสัมพันธ์หลายคู่ในขณะที่กลุ่มคู่ตรงข้ามไม่พบผลดังกล่าวนี้ คือ ครูหญิงครูที่อายุน้อย ครูที่จบการศึกษามาไม่นาน ครูที่รายได้น้อย ครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูโรงเรียนในเขตสาขาภิบาลหรือเทศบาล ครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ครูที่เข้าอบรมสัมมนาน้อย และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (3) ในกลุ่มรวมของครูที่ถูกชักจูงพบว่า ทักษะคิดที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าสหสัมพันธ์มากที่สุด และมีจิตลักษณะอีก 3 ด้านที่มีความสัมพันธ์ ยกเว้นการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม โดยพบในกลุ่มครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่จบการศึกษามาไม่นาน ครูที่มีรายได้น้อย และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรมากกว่าครูกลุ่มอื่น ๆ แต่ในหมู่ครูชาย และครูในโรงเรียนนอกเขตสาขาภิบาลหรือเทศบาล ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะทั้ง 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับในกลุ่มรวมของครูที่ไม่ถูกชักจูง พบว่า ทักษะคิดที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าสหสัมพันธ์มากที่สุด รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ตาราง 12 คำสัมพันธ์กับสัมพันธภาพของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

24 กลุ่ม

กลุ่มอายุ	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม			
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอนฯ	ความเชื่อ อำนาจในตนเอง	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ สูงทางสังคม
กลุ่มรวม	197	.20**	.45***	.06	.24*** .06
เพศชาย	63	-.14	.12	-.23*	-.03
เพศหญิง	134	.33***	.59***	.18*	.39*** .19*
อายุน้อย	107	.23**	.56***	.12	.32*** .17*
อายุมาก	90	.17	.31**	-.01	.14
อายุราชการน้อย	116	.11	.45***	.03	.20* .06
อายุราชการมาก	80	.39***	.44***	.11	.34*** .06
จบการศึกษาไม่ผ่าน	93	.23*	.59***	.02	.45*** .26**
จบการศึกษามานาน	79	.06	.25*	.04	-.01
การศึกษามหาวิทยาลัย	183	.18**	.45***	.04	.23*** .04
การศึกษาระดับปริญญาตรี	8	.58	.68*	.52	.73* .06
วิชาเอกคณิตศาสตร์	156	.17*	.41***	.05	.18* .03
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	126	.21**	.59***	.12	.27*** .14

ตาราง 12 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม			
		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดีต่อการสอน	ความเชื่ออำนาจในตนเอง	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
รับการอบรมสัมมนา	71	.18	.24*	-.08	.19
รายได้น้อย	82	.27**	.61***	.11	.44***
รายได้มาก	108	.13	.28**	-.04	.06
โรงเรียนขนาดกลาง	66	.02	.34**	.00	.10
โรงเรียนขนาดใหญ่	67	.13	.53***	.16	.25*
โรงเรียนขนาดเล็กพิเศษ	64	.44***	.45***	.06	.35**
โรงเรียนในเขตสุขภาพ ๙	157	.23**	.49***	.09	.23*
โรงเรียนนอกเขตสุขภาพ ๙	35	.01	.18	-.15	.34*
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน	92	.35***	.65***	.13	.41***
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	88	.06	.18*	.01	-.05
โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนา ๙	64	.30**	.58***	.09	.44***
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ๙	118	.13	.42***	.02	.14

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

นอกนั้น ไม่พบความสัมพันธ์ และพบว่า ในหมู่ครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูในโรงเรียนขนาดใหญ่และครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย มีค่าสหสัมพันธ์มากกว่าครูกลุ่มอื่น ๆ ส่วนกลุ่มครูที่ไม่พบค่าสหสัมพันธ์ที่ยอมรับได้แม้แต่คู่เดียวในกลุ่มที่ไม่ถูกชักจูง คือ ครูชาย ครูที่อายุราชการมาก ครูที่จบการศึกษามานาน ครูโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่จบการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี และครูโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ (4) กลุ่มครูที่สำคัญที่พบผลของความสัมพัทธ์หลายคู่ ในขณะที่กลุ่มคู้ตรงข้าม ไม่พบผลดังกล่าวนี้ในกลุ่มครูที่ถูกชักจูง และไม่ถูกชักจูง คือ ครูหญิง ครูที่จบการศึกษามาไม่นาน และครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ส่วนครูที่มีรายได้น้อย ครูโรงเรียนใน เขตสหวิทยาเขตหรือเทศบาล ครูโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ พบเฉพาะในกลุ่มครูที่ถูกชักจูง ส่วนในกลุ่มที่ไม่ถูกชักจูงพบในหมู่ครูในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

จึงสรุปได้ว่า จิตลักษณะ 5 ด้านที่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะใช้วัตกรรมการนั้น ทักษะคิดที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์มากที่สุด รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทักษะคิดที่ต่ออาชีพครู และพบในครูโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่มีรายได้น้อย ครูหญิง ครูที่จบการศึกษามาไม่นาน และครูที่อบรมสัมมนาบ่อย มากกว่าครูกลุ่มอื่น ๆ และเป็นกลุ่มที่ไม่พบผลเช่นเดียวกับกันนี้ในกลุ่มคู้ตรงข้าม ซึ่งรวมถึงในครูอายุน้อย ครูโรงเรียนในเขตสหวิทยาเขตหรือเทศบาล ครูในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และยังพบว่าในกลุ่มที่ถูกชักจูงกับกลุ่มที่ไม่ถูกชักจูง มีความสอดคล้องกันในด้านตัวแปรจิตลักษณะที่มีความสัมพันธ์มากที่สุด แต่มีความแตกต่างกันในจำนวนคู่ของความสัมพัทธ์และปริมาณของค่าสหสัมพันธ์ในกลุ่มครูที่ถูกชักจูงมีมากกว่ากลุ่มไม่ถูกชักจูงอย่างชัดเจน

สรุป ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง จิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการ และความตั้งใจที่จะใช้วัตกรรมการ พบประเด็นสำคัญดังนี้ (1) ทักษะคิดที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กับพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิม และความตั้งใจที่จะใช้วัตกรรมการมากที่สุด รองลงมาคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะคิดที่ต่ออาชีพครู และที่ไม่มีความสัมพันธ์ หรือมีน้อยที่สุด คือความเชื่ออำนาจในตน (2) กลุ่มย่อยที่มีค่าสหสัมพันธ์มากกว่ากลุ่มครูอื่น ๆ คือกลุ่มครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน ครูที่มีรายได้น้อย และครูเพศหญิงซึ่งไม่พบผลเช่นนี้ในกลุ่มคู้ตรงข้าม (3) กลุ่มครูที่ถูกชักจูงและไม่ถูกชักจูง มีลักษณะของความสัมพัทธ์ระหว่างจิตลักษณะกับพฤติกรรมการใช้วัตกรรมการมาแต่เดิมที่เหมือนกันในหลายด้าน คือ คู่ที่มีค่าสหสัมพันธ์

มากที่สุด ปริมาณของค่าสหสัมพันธ์ และจำนวนคู่ของความสัมพันธ์ในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อยต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน (4) ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะกับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ในกลุ่มครูที่ถูกชักจูง และไม่ถูกชักจูง มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก ในปริมาณของค่าสหสัมพันธ์ และจำนวนคู่ของความสัมพันธ์ในกลุ่มถูกชักจูงมีมากกว่ากลุ่มที่ไม่ถูกชักจูง



การสรุปและอภิปรายผล

ในบทที่ผ่านมาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากครุศาสตรบัณฑิต ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 32 โรงเรียน จำนวน 200 คน ที่ตอบแบบวัดต่าง ๆ ตามตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยที่จัดได้เป็น 4 ประเภท คือ (1) ลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนมี 12 ตัวแปร (2) ลักษณะทางจิตใจที่เป็นจิตลักษณะของครุศาสตรบัณฑิตมี 5 ตัวแปร และลักษณะความพร้อมทางจิตอีก 1 ตัวแปร (3) สภาวะของการชั่งใจให้ยอมรับนวัตกรรม มี 1 ตัวแปร และ (4) การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษามี 2 ตัวแปร รวมเป็นตัวแปรที่ศึกษาทั้งสิ้น 21 ตัวแปร โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับความสำคัญของตัวแปรตาม และสมมติฐานการวิจัยทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย ไปจนถึงส่วนที่นอกเหนือจากสมมติฐาน ซึ่งเป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมชุดการเรียนการสอนครุศาสตรบัณฑิตสุดท้าย

สำหรับในบทนี้ได้มีการประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุป ตีความ และอภิปรายผลการตรวจความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และข้อสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ในแง่มุมที่แตกต่างออกไปจากการนำเสนอผลวิเคราะห์ในบทก่อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ผลการวิจัยให้การสนับสนุนสมมติฐานที่เป็นการทำนายผลไว้ล่วงหน้าได้มากน้อยเพียงใดเป็นอันดับแรก และมีการนำผลการวิจัยไปประสานกับผลงานวิจัยอื่น ๆ ทำให้เห็นภาพที่กว้างขวางชัดเจนมากยิ่งขึ้น ต่อจากนั้นก็จะเป็นการสรุปและอภิปรายผลในด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นที่สนใจและให้ผลสำคัญกับงานวิจัยนี้ที่สามารถนำมาไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ และการประยุกต์เข้ากับแนวทางในการพัฒนาข้าราชการต่อไป ซึ่งจะเป็นหัวข้อสุดท้ายในบทนี้

ผลการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลจากการสุ่มสารทดลองและสารควบคุมให้กับครูแต่ละคนในทุกโรงเรียนที่อยู่ในโครงการวิจัยจำนวน 32 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างมี 200 คน ทำให้แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 100 คน ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรม

มาแต่เดิม ทักษะที่ติดต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม โดยพิจารณาตามการให้สารชักจูง (อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูเป็นตัวแปรอิสระ) ในกลุ่มรวม พบว่า (ดูตาราง 20, 33, 34, 35 และ 36 ภาคผนวก ข) คะแนนของตัวแปรตามดังกล่าวข้างต้นไม่แปรปรวนไปตามการให้สารชักจูง และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางเฉพาะคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระชุดเดียวกับกับกลุ่มรวม เพื่อดูผลในกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียนรวม 20 กลุ่มย่อย พบว่า (ดูตาราง 8) คะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมไม่แปรปรวนไปตามการให้สารชักจูงในทุกกลุ่มย่อย จากผลการวิเคราะห์จึงกล่าวได้ว่า ครูที่ได้รับสารชักจูงมีคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และคะแนนของจิตลักษณะอีก 4 ด้านที่กล่าวมาไม่แตกต่างจากครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง ดังนั้นกลุ่มที่ได้รับสารชักจูง และกลุ่มที่ไม่ได้รับสารชักจูง จึงมีความเท่าเทียมกันก่อนที่จะได้รับการจัดกระทำ

สรุปได้ว่า พบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มทางด้านจิตลักษณะ และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม แสดงว่าการสุ่มครูจำนวน 200 คน เข้าในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำได้ผลดีจริง ตรงตามเจตนา

#### การสรุปผลและอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

ในการประมวลผลข้อมูลและผลการวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ได้ข้อสรุปที่สามารถนำมาใช้เป็นรากฐานในการตั้งสมมติฐานได้ 6 ข้อ และในลำดับต่อไปนี้เป็นผลการประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานแต่ละข้อดังนี้

สมมติฐานที่ 1 มีข้อความว่า "ครูที่ได้รับสารชักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง" สมมติฐานนี้ได้กล่าวถึงการให้สารชักจูง ที่มีการเขียนเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งให้เห็นถึงเหตุผลและความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง ประโยชน์และโทษของการใช้ และไม่ใช้นวัตกรรม รวมถึงโครงสร้างที่เป็นคุณลักษณะของนวัตกรรม โดยคาดว่าผลของการให้สารชักจูงในครั้งนี้ จะทำให้ครูมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของความตั้งใจที่นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระสองชุด คือ ชุดที่หนึ่ง ตัวแปรอิสระประกอบ

ด้วย การให้สารชักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมแต่เดิม และความพร้อมทางจิต ชุดที่สอง ประกอบด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครู พบว่า (ดูตาราง 1, 2, 3 และ 4) โดยทั่วไปแล้วไม่พบผลที่สัมพันธ์กับสมมติฐาน 1 แต่กลับพบผลตามที่คาดไว้ในสมมติฐาน 1 ในครูที่มีลักษณะเฉพาะ 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้ คือ (1) ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก และอยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (2) ครูที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก และอยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร (3) ครูที่มีอายุน้อยกว่า 38 ปี ในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ที่ทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมาก และอยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง

จากผลดังกล่าวแสดงว่า การใช้สารชักจูงในครูคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมในการเรียนการสอนนั้น ควรใช้กับครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก หรือ มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนางานวิชาการต่าง ๆ และควรใช้กับครูอายุน้อยที่มีทัศนคติที่ติดต่ออาชีพครูมากและอยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง มีแนวโน้มไปถึงโรงเรียนขนาดเล็ก

การใช้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรมในลักษณะที่ได้ทำการทดลองในครั้งนี้ ไม่ปรากฏว่า ได้มีผู้ใดได้กระทำมาก่อน จะมีก็เพียงนำเอาวิธีการของสารชักจูงมาใช้ แต่มีเนื้อหาของสารชักจูงแตกต่างกันไป เช่น การศึกษาผลการใช้สารชักจูงที่มีต่อเจตคติเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ศึกษาในชั้นพื้นฐานสมรรถภาพ และพฤติกรรมให้บริการบำบัดรักษาของผู้ติดยาเสพติด (ศักดิ์ บุญเปี่ยม, 2533) และการศึกษาผลของการชักจูงโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมขั้นต่ำ และขั้นที่ตรงกับขั้นของผู้รับในการเปลี่ยนเจตคติ (ทวีวัฒน์ บุญชิต, 2530) ซึ่งจะไม่ขอลงมาถึงผลการวิจัย สำหรับการใช้สารชักจูงในงานวิจัยนี้ ปรากฏผลในครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และครูในโรงเรียนขนาดกลางเมื่อพิจารณาลักษณะความแตกต่างของครูในสองโรงเรียนนี้กับโรงเรียนคู่ตรงข้าม คือ โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และโรงเรียนขนาดใหญ่หรือขนาดใหญ่พิเศษ จะพบว่ามีลักษณะที่ไม่เท่าเทียมกันใน เรื่องของความรู้ในการปฏิบัติงานและสิ่งที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน โรงเรียนที่อยู่นอกในโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร หรือโรงเรียนขนาดกลาง ไปจนถึงโรงเรียนขนาดเล็กจะมีความต้องการในเรื่องเหล่านี้มาก การให้สารชักจูงโดยการส่งสารสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น บทความพิมพ์ให้อ่าน คำพูดโดยผ่านสื่อบางประเภท (McGuire, 1969 : 175 -177) ที่มีข้อความชักจูงกล่าวถึงคุณประโยชน์ และโทษทางด้านต่าง ๆ ของสิ่งหนึ่ง หรือผลดีและผลเสียที่จะเกิดจากการกระทำหรือไม่กระทำอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีเนื้อหาที่แปลกใหม่ หรือผู้รับมีความรู้เพียงผิวเผินแต่เดิม (ดวงเดือน .พันธุ์นาวิน, 2531:

132 - 133) เช่น ความรู้ในการปฏิบัติงานและสิ่งที่จะเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน จะเป็นสื่อกระตุ้นให้เปลี่ยนความตั้งใจที่จะใช้ความรู้และสิ่งใหม่ ๆ เหล่านั้น จึงทำให้พบผลที่สนับสนุนสมมติฐานนี้

สำหรับในส่วนที่ผลของการใช้สารชักจูงไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ เมื่อมาพิจารณาถึงการรับรู้เนื้อหาของสารชักจูงว่ามีข้อความอย่างไร มีความเข้าใจในการจำแนกแยกแยะความสำคัญ ความจำเป็น ประโยชน์และโทษของการยอมรับเป็นสิ่งที่น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดของผู้อ่าน ถือว่าเป็นหัวใจของกระบวนการเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมซึ่งมีอยู่ 5 ขั้นตอน คือ (1) ตั้งใจรับทราบเนื้อความในสาร (2) เข้าใจเนื้อหาในสาร (3) เห็นด้วยตามการชักจูง (4) จดจำการเห็นด้วยนี้ และ (5) กระทำตามการชักจูง (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 142) จากกระบวนการดังกล่าวจะเห็นว่า การรับรู้เนื้อความในสารของผู้อ่านว่ามีมากหรือน้อยเพียงใดควรได้รับการนำมาแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ จะทำให้ผลการวิจัยมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า พบผลวิจัยที่แสดงว่าการใช้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรมทำให้เพิ่มความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงขึ้น โดยครูที่ได้รับสารชักจูง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชักจูงเฉพาะครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก หรือมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมากที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร และครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก แต่อายุน้อยในโรงเรียนขนาดกลาง จึงกล่าวได้ว่า สมมติฐาน 1 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลเพียงบางส่วนในการวิจัยนี้

สมมติฐาน 2 มีข้อความว่า "ครูที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย และได้รับสารชักจูงด้วยสารทดลอง มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูในกลุ่มเปรียบเทียบอีก 3 กลุ่ม คือ ครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และได้รับสารชักจูงด้วยสารทดลอง ครูที่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย และได้รับสารควบคุม ครูที่ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมและได้รับสารควบคุม" สมมติฐานนี้กล่าวถึง พฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ที่มีการใช้มาแต่เดิมกับการได้รับสารชักจูงที่จะมีบทบาทร่วมกันในการเพิ่มปริมาณของความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยคาดว่า การให้สารชักจูงในครูที่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย จะเร่งให้มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงกว่าครูในกลุ่มอื่นที่เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามการให้สารชักจูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิต พบว่า (ดูตาราง 1 และ 2) คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม

ไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของการใช้สารช็อกสูง และพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมในระดับที่จะยอมรับได้ในกลุ่มรวม แต่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้งสองในกลุ่มย่อยที่เป็นครูอายุน้อย และพบว่าแปรปรวนไปตามพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมอย่างเดี๋ยวจึงใน กลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 13 กลุ่ม จาก 22 กลุ่ม จึงกล่าวได้ว่า โดยทั่วไปแล้วจะพบว่าครูที่ใช้ การใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมน้อย มีความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมสูงกว่า ครูที่ไม่ใช้วัตรกรรมมาแต่ เดิม แต่ไม่พบว่าการใช้สารช็อกสูงในครูที่มีการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมน้อย จะทำให้มีความตั้งใจ ที่จะใช้วัตรกรรมสูงเกินกว่า ครูในกลุ่มเปรียบเทียบอีกสามกลุ่ม แม้จะไม่พบผลสนับสนุนสมมติฐาน นี้ในกลุ่มรวม แต่ก็พบในกลุ่มย่อยที่เป็นครูอายุน้อยที่มีพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมน้อย เมื่อ อยู่ในสภาวะที่ได้รับสารช็อกสูงเหมือนกัน จะมีความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมสูงกว่าครูที่ไม่ใช้วัตรกรรม มาแต่เดิม

จากผลดังกล่าว แสดงว่า การใช้สารช็อกสูงในครูคณิตศาสตร์ที่มีการใช้วัตรกรรมการเรียน การสอนมาแต่เดิมบ้างนั้น จะช่วยให้มีความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมสูงเกินได้ผลเพียงบางส่วนในครู ที่อายุน้อย โดยอาจอธิบายได้ว่า ครูที่มีการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมอยู่บ้าง จะเป็นผู้ที่ทัศนคติต่อ การใช้วัตรกรรมในทางบวกอยู่บ้างแล้วเพียงแต่ยังมีปริมาณที่น้อย เมื่อใช้สารช็อกสูงให้มีการยอมรับ วัตรกรรมมากขึ้นจึงเป็นการเปลี่ยนทัศนคติในด้านปริมาณเพียงอย่างเดียวซึ่งกระทำได้ง่าย ผิด กับครูที่ไม่ใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมเลย จะยังคงมีทัศนคติต่อการใช้วัตรกรรมในทางลบ การช็อกสูง ให้ครูเปลี่ยนทัศนคติจะเป็นการเปลี่ยนทั้งในด้านทิศทางและปริมาณไปพร้อมกันจึงกระทำ ได้ยากกว่า คนที่เปลี่ยนทัศนคติในทิศทางบวกที่เป็นการเพิ่มปริมาณเพียงอย่างเดียว (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2531 : 149) และปรากฏการณ์จะเกิดขึ้นได้มากในครูอายุน้อย ซึ่งอาจเป็นผู้ที่ง่ายที่จะถูกช็อกสูง สรุปได้ว่า บางส่วนของสมมติฐาน 2 ได้รับการสนับสนุนในกลุ่มครูที่มีอายุน้อยกว่า 38 ปี สมมติฐาน 3 มีข้อความว่า "ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก และได้รับสารช็อกสูง มีความ ตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมสูงกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อยและได้รับสารช็อกสูงเช่นเดียวกัน" สมมติ ฐานข้อนี้ ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่มีความพร้อมทางจิต ซึ่งประกอบด้วย ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการ รับรู้การสนับสนุนทางสังคม กับการได้รับสารช็อกสูง ที่จะมีบทบาทร่วมกันในการเปลี่ยนแปลงความ ตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรม โดยคาดว่าในสภาวะของการได้รับสารช็อกสูงเหมือนกัน ครูที่มีความพร้อม ทางจิตมาก มีความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมสูงกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อย จากการวิเคราะห์

ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม โดยพิจารณาตามตัวแปรอิสระ คือ การให้สารช็อกสูง พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิต พบว่า (ดูตาราง 1 และ 2) คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระสองตัวคือ การให้สารช็อกสูง และความพร้อมทางจิตในกลุ่มรวม แต่พบปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้งสองนี้ในกลุ่มครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรแต่เพียงกลุ่มเดียว โดยปรากฏว่า ในครูในโรงเรียนดังกล่าว ครูที่ได้รับสารช็อกสูง ถ้าเป็นผู้ที่มีความพร้อมทางจิตมาก จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากกว่าครูที่มีความพร้อมทางจิตน้อย ผลส่วนนี้จึงสนับสนุนสมมติฐาน 3 อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่าความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแปรปรวนไปตามความพร้อมทางจิตอย่างเดี่ยวกทั้งในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย

จากผลดังกล่าว แสดงว่า การให้สารช็อกสูงในครูคณิตศาสตร์ที่มีความพร้อมทางจิตมาก เพื่อเปลี่ยนความตั้งใจที่จะยอมรับนวัตกรรมในการเรียนการสอนนั้น ควรใช้กับครูในโรงเรียนบางประเภท โดยเฉพาะครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนางานวิชาการต่าง ๆ

จากผลการวิจัยที่สนับสนุนสมมติฐาน 3 จึงจะเป็นเพียงในกลุ่มย่อยก็ตามแต่มีความสอดคล้องกับการวิจัยของ วิชัย เอื้อศบัว (2534) ที่ศึกษาลักษณะจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางวิชาการของครูประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 468 คน พบว่า ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการประกอบอาชีพสูง มุ่งสู่นาคตสูง และมีแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์สูง มีการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติมากกว่าครูที่มีจิตลักษณะทั้ง 3 ด้านนี้ต่ำ

สรุปได้ว่า สมมติฐาน 3 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลเพียงบางส่วนในการวิจัยนี้ คือพบผลตามสมมติฐาน 3 ในกลุ่มครูจากโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรเท่านั้น

สมมติฐาน 4 มีข้อความว่า "จิตลักษณะ 5 ตัว คือ ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ และการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม กับ พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม จะร่วมทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม ได้สูงในกลุ่มครูที่ได้รับสารช็อกสูง ได้สูงกว่าในกลุ่มครูที่ไม่ได้รับสารช็อกสูง" เป็นการกล่าวถึงการทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในครูที่ได้รับสารช็อกสูง และครูที่ไม่ได้รับสารช็อกสูง โดยมีตัวแปรจิตลักษณะ 5 ตัว และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมร่วมกันทำนาย โดยคาดว่าปริมาณของการทำนายในกลุ่มครูที่ได้รับสารช็อกสูงสูงกว่าในกลุ่มครูที่ไม่ได้รับสารช็อกสูง จากการวิเคราะห์คะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมแบบถดถอยพหุคูณเป็นชั้น โดยใช้จิตลักษณะ 5 ด้าน และ

พฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมเป็นตัวทำนายความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมในกลุ่มครูที่ได้รับสารชักจูงเท่ากับ 37 เปอร์เซนต์ และกลุ่มครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง เท่ากับ 20 เปอร์เซนต์ โดยมีปริมาณการทำนายแตกต่างกันถึง 17 เปอร์เซนต์ กลุ่มครูที่ถูกชักจูงที่มีปริมาณการทำนายความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมแตกต่างจากกลุ่มครูที่ไม่ถูกชักจูงในปริมาณสูงสุดมี 3 กลุ่ม คือ ครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ครูที่มีอายุน้อย และครูที่มีรายได้น้อย ซึ่งทำนายได้แตกต่างกัน 43 เปอร์เซนต์, 35 เปอร์เซนต์ และ 31 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

จากผลดังกล่าวแสดงว่า จิตลักษณะ 5 ด้าน และพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมสามารถทำนายปริมาณความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมต่อไปของครูที่ได้รับสารชักจูงได้มากกว่าครูที่ไม่ได้รับสารชักจูง โดยมีทัศนคติที่ต่อต้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิม เป็นตัวทำนายที่สำคัญที่สุด ผลนี้จึงสนับสนุนสมมติฐาน 4 อย่างชัดเจนทั้งในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย เป็นส่วนใหญ่

ผลการวิจัยนี้แสดงอย่างเด่นชัดว่า ในกลุ่มที่ได้รับสารชักจูงซึ่งหมายถึงกลุ่มครูที่ได้รับการพัฒนาทัศนคติที่ต่อต้านการใช้วัตรกรรมเดิม จิตลักษณะเดิมของบุคคลทำนายความตั้งใจที่จะใช้วัตรกรรมได้มากกว่าในกลุ่มควบคุม ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยนักเรียนนายร้อยตำรวจของ นवलระออ สุภาพล (2534 : 142) ที่พบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกเพื่อพัฒนาความไวในการรับวัตรกรรมอื่น (ประสบการณ์ทางสังคม) นั้น ต่อมาจิตลักษณะเดิมของผู้รับการฝึกสามารถทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติงานทั่วไปได้มากกว่าในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึก (16 เปอร์เซนต์ และ 0 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ) ผลเหล่านี้แสดงว่า การพัฒนาจิตใจของบุคคลสามารถที่จะกระตุ้นจิตลักษณะอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิมให้ส่งผลเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม และความตั้งใจที่จะกระทำในโอกาสต่อ ๆ ไปได้

สรุปได้ว่า สมมติฐาน 4 ได้รับการสนับสนุนอย่างชัดเจน ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย เป็นส่วนใหญ่

สมมติฐาน 5 มีข้อความว่า "ครูที่อายุน้อย และมีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูมากเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่มีลักษณะผสม 2 ประการข้างบนในปริมาณที่ต่างกันออกไป โดยเฉพาะมากกว่าครูที่มีอายุมากและมีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูน้อย" จากข้อความในสมมติฐาน ได้กล่าวถึงลักษณะผสมสองประการของครู คือ อายุ และทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูจะมีบทบาทร่วมกันที่มีผลถึงการที่ใช้วัตรกรรมมาแต่เดิม โดยคาดว่าครูที่อายุน้อย และมีทัศนคติที่ต่อต้านอาชีพครูสูง จะมีการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิมมากแตกต่างจากครูที่มีลักษณะผสมสองประการดังกล่าว ที่

ต่างออกไป โดยเฉพาะครูที่มีอายุมากและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูต่ำ ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม โดยพิจารณาตามการให้สารซักจูง อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู พบว่า (ดูตาราง 20 ภาคผนวก ข) คะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของอายุและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม แต่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้งสองนี้ในกลุ่มครูในโรงเรียนขนาดใหญ่ (ดูตาราง 8) โดยกล่าวได้ว่า ครูที่อายุน้อยและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่อายุมาก และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก พบเฉพาะในครูที่ไม่ได้รับสารซักจูงที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ ผลนี้สนับสนุนสมมติฐาน 5 ในบางส่วน

ในการศึกษาพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ได้มีการทำวิจัย ไว้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่จะนำมากล่าวในที่นี้ โพลเวลล์ (Powell, 1982) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปริมาณการปฏิบัติการของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาจำนวน 40 คน พบว่า นักศึกษาเคลื่อนไหวที่จะใช้นวัตกรรมให้มีปริมาณของความสำเร็จสูงในการปฏิบัติการ ซึ่งคณะนักการศึกษาที่มีอายุน้อยมีการเคลื่อนไหวในการใช้นวัตกรรมในลักษณะดังกล่าวมากกว่าคณะนักการศึกษาที่มีอายุมาก สำหรับโรเจอร์ และคนอื่น ๆ (Rogers and others, n.d. : 9 - 74) ได้ทำการวิจัยเผยแพร่ความคิดใหม่ทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย ผลปรากฏว่า ครูที่ทราบความคิดใหม่ทางการศึกษาในระยะเริ่มต้น มักเป็นครูซึ่งมีอายุน้อยกว่าครูอื่น ๆ ในโรงเรียนเดียวกัน ครูที่มีอายุมากมักรู้เรื่องเกี่ยวกับความคิดใหม่ช้ากว่าครูที่มีอายุน้อย (พรณี บุญประกอบ, 2528 : 30 - 31) จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมานี้มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลที่ให้การสนับสนุนสมมติฐานในข้อนี้เพียงบางส่วน สำหรับในส่วนที่ไม่พบผลตามที่คาดเอาไว้ นั้น อาจจะเป็นเนื่องจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ เป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย ตั้งแต่ผู้ที่ไม่ได้ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเลย จนถึงผู้ที่ได้เคยใช้มาบ้างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากการพัฒนาใหม่ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงขึ้น ดังนั้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมซึ่งมีน้อยนั้น จึงไม่พบผลเป็นไปตามที่คาดไว้ล่วงหน้า ถ้าได้มีการกระทำในกลุ่มที่มีการใช้นวัตกรรมที่แตกต่างกันมากคาดว่าจะได้ผลตามที่คาดไว้

สรุปได้ว่า ผลการวิจัยในส่วนนี้ แสดงให้เห็นว่าอายุและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูนั้นส่งผลร่วมกันถึงพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมเพียงบางส่วน เฉพาะครูบางกลุ่มที่มีการแบ่งตามประเภท



โรงเรียน คือ โรงเรียนขนาดใหญ่ ผลการวิจัยจึงสนับสนุนสมมติฐาน 5 เพียงบางส่วน

สมมติฐาน 6 มีข้อความว่า "ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนคณิตศาสตร์มาก และมีความเชื่ออำนาจในตนเองเป็นผู้ที่พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่มีลักษณะผสมทั้งสามประการข้างบน ในปริมาณที่ต่างออกไป โดยเฉพาะมากกว่าครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อย ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย และมีความเชื่ออำนาจในตนเองต่ำ" สมมติฐานนี้ได้ทำนายว่า จิตลักษณะ 3 ด้านของครูที่เป็นลักษณะพื้นฐานที่สำคัญ จะร่วมกันส่งผลไปถึงพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครู โดยคาดว่า ครูที่มีจิตลักษณะ 3 ด้านมากจะเป็นผู้ที่มีการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่าครูที่มีจิตลักษณะ 3 ด้านในปริมาณที่ต่างออกไป โดยเฉพาะผู้ที่มีจิตลักษณะ 3 ด้านน้อย จึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม พิจารณาตามจิตลักษณะ 3 ประการดังกล่าว พบว่า (ดูตาราง 9) คะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ไม่แปรปรวนไปตามปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะทั้งสาม ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย แต่แปรปรวนไปตามทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย 8 กลุ่ม จาก 22 กลุ่ม (ดูตาราง 9 และ 10) จึงกล่าวได้ว่า ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมากกว่า ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อยในครูเพศหญิง ครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

จากผลการวิเคราะห์แสดงว่า จิตลักษณะ 3 ด้าน คือทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนเอง ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องร่วมกันที่ส่งผลไปถึงพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม จะมีก็แต่เพียงทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพียงตัวเดียวเท่านั้น มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมอยู่บ้างในครูเพศหญิง ครูที่อายุราชการน้อย ครูที่เข้าอบรมสัมมนาบ่อย ครูที่มีรายได้น้อย ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

เมื่อมาพิจารณาผลการวิจัยในสมมติฐานนี้ จะเห็นว่า ไม่พบผลการวิจัยที่สนับสนุนสมมติฐาน และไม่พบผลกลับจากที่ได้คาดไว้ แสดงว่า ตัวแปรจิตลักษณะ คือทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนเอง ที่เป็นตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมค่อนข้างน้อยในการวิจัยนี้ อาจจะเป็นเนื่องจากสาเหตุ

2 ประการคือ (1) การได้รับนวัตกรรม ซึ่งได้กล่าวไว้ในหัวข้อความนำ ถึงจำนวนชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นนวัตกรรมในภาควิชา มีจำนวนน้อย โรงเรียนทุกโรงเรียนจะได้รับในจำนวนที่ไม่เพียงพอ สำหรับครูที่เกี่ยวข้องจะต้องนำไปใช้ จึงเป็นไปได้ที่ปริมาณการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมนั้นขึ้นอยู่กับความขาดแคลนนวัตกรรมมากกว่าที่จะอยู่ที่จิตใจของครูที่เกี่ยวข้อง

จึงสรุปได้ว่า ผลการวิจัยในส่วนนี้ ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการมีบทบาทร่วมกันระหว่างทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน ที่ส่งผลถึงการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม นอกจากนี้ ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพียงตัวเดียว มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมในลักษณะทางบวก คือ ครูที่มีทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีมาก จะมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมากด้วย สมมติฐาน 6 นี้ จึงไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างใด

สรุป จากสมมติฐานในภาควิชา 6 ข้อ สมมติฐานที่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลในการวิจัยเบื้องต้นคือ สมมติฐาน 4 สมมติฐานที่ได้รับการสนับสนุนเพียงบางส่วนในกลุ่มย่อยคือ สมมติฐาน 1, 2, 3 และ 5 ส่วนสมมติฐานที่ไม่ได้รับการสนับสนุนเลยคือ สมมติฐาน 6

#### ลักษณะของครูที่มีความตั้งใจจะใช้นวัตกรรม

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาควิชา ปรากฏว่า ครูที่มีลักษณะทางจิตใจ ลักษณะพฤติกรรม และอยู่ในสภาวะต่างกัน มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในโอกาสต่อไปต่างกัน สรุปได้ 4 ประการ คือ (1) ครูที่ตั้งใจจะใช้นวัตกรรมมากเป็นครูที่เคยใช้นวัตกรรมกันอยู่แล้ว แม้จะไม่มากนักก็ตาม ส่วนครูที่ไม่เคยใช้นวัตกรรมกันเลยก็มักจะเป็นผู้ที่ตั้งใจจะใช้นวัตกรรมนี้ในอนาคตน้อยกว่าอย่างเด่นชัดในครูทั้งหมดที่ศึกษา (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) ผลส่วนนี้แสดงถึงลักษณะส่วนตัวของครูที่ทำ ให้ครูเหล่านั้นเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นต่อการใช้นวัตกรรมนี้มาแต่เดิม และตั้งใจจะใช้มากต่อไปอีก จึงมีคำถามต่อไปว่า ครูที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมนั้นคือครูประเภทใด ก็พบในภาควิชาว่าครูที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมเดิมอยู่ข้างนั้นคือ ครูที่มีทัศนคติที่ต่ออาชีพครูมาก และมีทัศนคติที่ต่อการสอนคณิตศาสตร์มาก (ดูตาราง 11 และดูตารางค่าเฉลี่ย 28 ภาคผนวก ข) โดยครูที่มีลักษณะเช่นนี้และมีอายุน้อยจะปรากฏผลชัดเจนที่สุด (ดูตาราง 22 ภาคผนวก ข) จึงได้พิจารณาว่าครูที่มีทัศนคติดังกล่าวเป็นผู้ที่มีความตั้งใจที่จะใช้

นวัตกรรมมากในอนาคตหรือไม่ก็พบผลสอดคล้องกับผลที่กล่าวไปแล้ว ดังนี้ (2) ครูที่ตั้งใจจะใช้ นวัตกรรมมากต่อไปในอนาคต คือ ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพของตนมาก และมีทัศนคติที่ดีต่อการสอน คณิตศาสตร์มาก (ดูตารางค่าเฉลี่ย 6 และ 16 ภาคผนวก ข) ผลนี้ปรากฏชัดเจนในครูที่มีอายุน้อย (ดูตาราง 12, 13, 14 และ 15 ภาคผนวก ข) จากการศึกษาหลายส่วนในการวิจัยมีความ สอดคล้องเกี่ยวเนื่องกันเช่นนี้ ทำให้ผลการวิจัยนี้ น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (3) ในการวิจัยนี้ได้พบว่า ในครูส่วนใหญ่ที่มีความพร้อมทางจิตมาก (จิตลักษณะสูงตั้งแต่ 3 ด้านขึ้นไปถึง 5 ด้าน) เป็นผู้ที่ ตั้งใจจะใช้ นวัตกรรมมากกว่าผู้ที่มีความพร้อมทางจิตน้อย (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) (4) ในการวิจัยนี้ได้ทำการชักจูงครูจำนวนครึ่งหนึ่งของครูที่ศึกษาทั้งหมด โดยใช้สารชักจูงเพื่อให้ครู เห็นประโยชน์ เห็นความสำคัญ และทราบวิธีการที่จะใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป เมื่อประเมินผลการชักจูงเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการชักจูงในเรื่องนวัตกรรม ปรากฏว่า การชักจูงได้ผลดีทำให้ครูมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากกว่าอย่างเด่นชัดจากครูที่ไม่ได้ถูกชักจูง ผลเช่นนี้พบเฉพาะในครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก และขณะเดียวกันก็เป็นครูที่ทำงานในโรงเรียน นอกโครงการพัฒนาหลักสูตร (ดูตาราง 5 ภาคผนวก ข) การที่พบผลการทดลองเฉพาะในกลุ่ม ครูประเภทดังกล่าวเพียงประเภทเดียว อาจเป็นเพราะครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก เป็นผู้ที่สนใจ ในนวัตกรรมนี้มากมาแต่เดิม จึงสนใจที่จะอ่านสารชักจูงที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนี้ ทำให้เกิดผล อย่างเต็มที่ในครูกลุ่มนี้ และการชักจูงดังกล่าวในครูประเภทนี้เป็นการชักจูงที่ให้ครูทำพฤติกรรมที่ เคยทำอยู่แล้วให้มากขึ้นเท่านั้น ซึ่งเป็น การเปลี่ยนทัศนคติไปในทิศทางเดิม อันเป็นการเปลี่ยนที่ ไม่ยากเท่าปริมาณของการเปลี่ยนทั้งทิศทางและปริมาณไปพร้อมกัน นอกจากนี้ผลการชักจูงยังพบ ในครูที่มีลักษณะความพร้อมทางจิตมากในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาหลักสูตรด้วย ซึ่งเป็น โรงเรียนที่ครูมีความกระตือรือร้นส่วนตัวมากเพราะรู้สึกว่าเป็นโอกาสในการพัฒนา มากกว่าโรงเรียนอื่น ๆ ที่อยู่ในโครงการฯ ครูในโรงเรียนนอกโครงการฯ จึงมีความไวในการ รับพัฒนาทัศนคติต่อการใช้นวัตกรรมที่ได้ในการวิจัยนี้

จึงสรุปได้ว่า ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในโอกาสต่อไปของครูที่ศึกษา นั้น ส่วนใหญ่ เกิดจากจิตลักษณะที่น่าปรารถนาของครูเหล่านี้ โดยเฉพาะทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ และทัศนคติที่ดีต่อ การสอนคณิตศาสตร์มากกว่าที่จะเกิดจากสาเหตุของการชักจูงในสารสื่อที่ใช้ในการวิจัยนี้ นอกจากนั้นยังพบว่าสารชักจูงจะได้ผลดีตามต้องการเฉพาะในครูที่มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาเหล่านี้สูง หลายประการ และมาจากโรงเรียนบางประเภทเท่านั้น ผลส่วนนี้จึงเป็นพื้นฐานในการเสนอแนว

ทางปฏิบัติในการพัฒนาครูมัธยมศึกษาที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ว่าควรมีการพัฒนาจิตลักษณะหลายด้านไป  
พร้อมกับการชักจูงให้ใช้นวัตกรรมด้วย ดังจะ ได้กล่าวต่อไป

### ผลสำคัญของครูอาวุโส

ครูอาวุโสในที่นี้หมายถึง ครูที่มีลักษณะต่อไปนี้ คือ มีอายุน้อยกว่า 38 ปี อายุราชการน้อยกว่า 15 ปี จบการศึกษามาไม่เกินน้อยกว่า 13 ปี จบปริญญาตรีน้อยกว่า 4 ครั้ง มีรายได้ของครอบครัวไม่เกิน 13,000 บาทต่อเดือน ครูที่มีอาวุโสมีจำนวนโดยเฉลี่ย 106 คน ในครูที่ศึกษาทั้งหมด 200 คน ในการวิจัยนี้ได้ใช้ตัวแปรเกี่ยวกับอายุ และลักษณะการรับราชการของครู เป็นตัวแปรในการแบ่งประเภทครูให้ละเอียดยิ่งขึ้น และได้พบผลการวิจัยในครูที่มีอาวุโสที่ชัดเจน และแตกต่างจากผลที่พบในครูที่มีอาวุโสมาก 4 ประการ ต่อไปนี้ (1) ครูที่มีอาวุโสมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมเดิมมากกว่าครูที่มีอาวุโสมาก โดยเฉพาะถ้าครูที่มีอาวุโสมีอายุน้อยกว่ามีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพมาก และมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนคณิตศาสตร์มากด้วย (ดูตาราง 22 ภาคผนวก ข) (2) ครูที่มีอาวุโสที่ถูกชักจูงด้วยสารสื่อเห็น ถ้าเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการเดิมอยู่บ้าง จะตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่อไปมากกว่าครูในสภาวะเดียวกันแต่ไม่เคยใช้นวัตกรรมมาก่อนเลย (ดูตาราง 4 ภาคผนวก ข) (3) ครูที่มีอาวุโส ถ้ามีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู หรือมีจิตลักษณะที่พร้อมมากด้าน จะเป็นผู้ที่มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากกว่าผู้ที่มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาเหล่านี้ (ดูตาราง 12, 13, 14 และ 15 ภาคผนวก ข) (4) ในครูที่มีอาวุโส ถ้าถูกชักจูงด้วยจิตลักษณะต่าง ๆ ของครูเหล่านี้ จะทำนายปริมาณความแปรปรวนของความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่อไป ได้มากกว่าการทำนายในครูที่มีอาวุโสที่ไม่ได้ถูกชักจูงเกี่ยวกับนวัตกรรม และทำนายได้มากกว่าในครูที่มีอาวุโสมากด้วย (ดูตาราง 7) ผลทั้งหมดนี้แสดงว่าการชักจูงให้ใช้นวัตกรรมในการสอนคณิตศาสตร์ในการวิจัยนี้ได้ผลดีในครูที่มีอาวุโสถ้าครูเหล่านี้มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาสูงด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่า การชักจูงได้ช่วยกระตุ้นให้จิตลักษณะที่น่าปรารถนามีบทบาทต่อการยอมรับนวัตกรรมในครูที่มีอาวุโสได้มากอย่างเด่นชัดกว่าในครูที่มีอาวุโสมาก ซึ่งแสดงว่าควรใช้การชักจูงกับครูที่มีอาวุโสที่มีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมทางด้านน้อยอยู่บ้างแล้ว และต้องเป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และต่อการสอนคณิตศาสตร์มากด้วยดังจะได้เสนอแนะต่อไป

### ผลสำคัญในครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาหลักสูตร

โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร หมายถึง โรงเรียนที่ผู้บริหาร และ คณะครูอาจารย์ยัง ไม่ได้รับการพัฒนาการเรียนการสอนแนวใหม่ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 ซึ่งมีทั้งหมด 64 คนจากครูที่ศึกษา 200 คน ในการวิจัยนี้ได้สนใจที่จะศึกษาตัวแปรการอยู่ในหรือนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร ในฐานะเป็นตัวแปรแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อจะศึกษาปรากฏการณ์ในโรงเรียนสองประเภทให้ชัดเจน และแยกจากกัน ผลปรากฏว่า (1) ในครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการฯ นั้น ถ้าได้รับการชักจูงจะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในโอกาสต่อไปมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ถูกชักจูง ถ้าครูเหล่านี้เป็นผู้ที่มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนามากด้าน และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก (ดูตาราง 5 และ 15 ภาคผนวก ข) (2) ครูที่มีอายุน้อย และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพมาก มักมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากกว่าผู้ที่มีอายุมาก และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูน้อย (ดูตาราง 15 ภาคผนวก ข) (3) ครูในโรงเรียนประเภทดังกล่าวจะมีจิตลักษณะพร้อมมากด้าน ก็มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมากกว่าผู้ที่มีจิตลักษณะน้อยด้าน (ดูตารางค่าเฉลี่ย 3 ภาคผนวก ข) (4) ในกลุ่มครูที่ได้รับการชักจูง ถ้ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงเท่าไรก็มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในอนาคตมากเท่านั้น (ทำนายได้สูงที่สุด คือ 64 %) ส่วนในกลุ่มที่ไม่ได้รับการชักจูงจิตลักษณะทำนายความตั้งใจได้น้อย (21 %) ส่วนครูในโรงเรียนที่อยู่ในโครงการฯ ไม่พบผลดังกล่าว (ดูตาราง 7) จึงสรุปได้ว่า ควรใช้สารชักจูงให้ครูในโรงเรียนนอกในโครงการฯ แล้วจะได้ผลดีกว่าการไม่ชักจูงอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในครูที่มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาสูงหลายด้าน และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพมากด้วย นอกจากนี้การชักจูงยังได้ผลดีมากในครูที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงด้วย

### ข้อดี และข้อจำกัดของการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบการวิจัยกับการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่า การวิจัยนี้มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากการวิจัยอื่น ๆ ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นข้อดีของการวิจัยนี้ 4 ประการ คือ

ประการแรก การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองภาคสนามเพื่อพัฒนาข้าราชการครูให้มี

การยอมรับนวัตกรรมด้วยวิธีการ ใช้สารชักจูงที่นำเอาทฤษฎีต้นไม้อัจฉริยะ และแนวคิดในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของโรเจอร์ มากำหนดแนวทางในการศึกษาวิจัย

ประการที่สอง เป็นการนำเอาสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ที่มีอยู่ทั่วไป มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาจิตใจของข้าราชการครู

ประการที่สาม ได้มีการศึกษาพฤติกรรมและลักษณะทางจิตใจของครูประเภทต่าง ๆ ในสถานะที่ถูกชักจูงด้วยสารสื่อบางอย่าง

ประการที่สี่ เป็นการศึกษารูปแบบในการเผยแพร่นวัตกรรมไปสู่ข้าราชการครูที่จะให้มีการยอมรับนวัตกรรมได้รวดเร็ว และทั่วถึง โดยประหยัดทั้งเวลา และค่าใช้จ่าย

สำหรับข้อจำกัดของการวิจัย เป็นปัญหา และข้อบกพร่องของกระบวนการวิจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถจะทราบล่วงหน้า หรือควบคุมไว้ได้มี 4 ประการ คือ

ประการแรก การวิจัยนี้กำการศึกษาเฉพาะในครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนตั้งแต่ขนาดกลางขึ้นไป โดยมีข้อจำกัดอยู่ 2 ประการคือ (1) นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (2) การศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กต้องใช้เวลา และเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าการศึกษาในโรงเรียนขนาดกลางขึ้นไป

ประการที่สอง การวิจัยนี้เป็นการศึกษาทดลองภาคสนามที่กระทำกับข้าราชการครูที่กำลังคร่ำเคร่งในการปฏิบัติหน้าที่การสอน ทำให้บรรยากาศของการให้ความร่วมมือ การให้ความสำคัญกับงานวิจัยมีน้อย

ประการที่สาม การตอบแบบสอบถาม และการอ่านสารชักจูงที่กระทำติดต่อกันไป ทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย และขาดความสนใจในการอ่านสารชักจูง

ประการที่สี่ การวิจัยนี้ไม่ได้วัดปริมาณการรับรู้เนื้อหาในสารชักจูง ซึ่งอาจมีผลไปถึงความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยนี้เป็นสิ่งที่ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำให้เกิดคำถามใหม่ ๆ ที่สืบเนื่องกัน ซึ่งจะทำให้เป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไปจากการวิจัยนี้ ข้อเสนอแนะในการ

วิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้ คือ

1. ควรมีการทดลองให้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรม โดยทำการวัดตัวแปรอิสระ แยกจากการอ่านสารชักจูง จะทำให้เพิ่มความสนใจในการอ่านสารชักจูงมากขึ้น
2. การทดลองใช้สารชักจูงควรมีการวัดปริมาณการรับรู้เนื้อหาในสารชักจูง เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ผลการวิจัยที่จะให้ผลชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ควรมีการวิจัยเพื่อแสวงหาวิธีการนำเสนอสารชักจูงที่จะให้ผลดีว่าการบังคับให้อ่านสารชักจูง
4. ควรมีการวิจัยประเมินผลการชักจูงเพื่อการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ด้วยการวัดพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมภายหลังการชักจูง 3 เดือน
5. ควรมีการวิจัยประเมินผลการพัฒนาจิตใจด้านทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และแรงจูงใจในสัมฤทธิ์ เพื่อการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีการเปรียบเทียบภายในตัวเองข้ามช่วงเวลา

#### ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ

จากผลการวิจัยนี้ทำให้เห็นแนวทางที่จะเสนอแนะในทางปฏิบัติเพื่อนำไปพัฒนาข้าราชการครูให้มีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ดังนี้

1. ควรใช้สารชักจูงแนะนำนวัตกรรมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้กับครูที่มีอายุน้อย ครูที่เคยใช้นวัตกรรมต่าง ๆ มาบ้าง ครูในโรงเรียนนอกโครงการพัฒนางานทางวิชาต่าง ๆ ซึ่งจะให้ผลดี โดยเฉพาะครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก หรือมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก
2. ควรมีการพัฒนาทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูควบคู่ไปกับการให้สารชักจูงในการแนะนำนวัตกรรมการศึกษา จึงจะเกิดผลดีต่อความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมได้
3. ตามที่ได้พบว่า ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาก และมีพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมมาก จะมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมสูงนั้น จึงควรมีการพัฒนาจิตลักษณะในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวให้สูงขึ้นซึ่งอาจนำไปสู่การใช้นวัตกรรมมากขึ้นได้ในครูต่อไปนี้ คือ ครูเพศหญิง ครูที่อายุน้อย ครูที่อายุราชการน้อย จบการศึกษามาไม่นาน อบรมสัมมนาบ่อย รายได้ของครอบครัวน้อย ครูในโรงเรียนขนาดใหญ่

ครูในโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

4. ควรพัฒนาจิตลักษณะของครูไปพร้อมกับการชกแจง เช่นครูอาวุโสเ็นอยควรพัฒนาทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และทัศนคติที่มีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น การชกแจงอาจได้ผลดียิ่งขึ้น ส่วนครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรควรพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในครูทั้งหมด และโดยเฉพาะครูที่อายุน้อย การชกแจงจะ ได้ผลดียิ่งขึ้น

5. ถ้าจะใช้สารชกแจงให้ครูใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา ควรใช้กับครู 2 ประเภท คือ ครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรที่มีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาสูงหลายด้าน และมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก (2) ครูที่อาวุโสเ็นอยควรใช้สารชกแจงในครูเหล่านี้ที่เคยใช้นวัตกรรมอยู่แต่เดิม และมีจิตลักษณะที่น่าปรารถนาหลายด้าน



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาลนฤกษ์ และคนอื่น ๆ. การพัฒนาลงทนาการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, ม.ป.ป.
- คณิต มานพพงศ์. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้อกับการยอมรับวิชาการการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยาง หมู่ 2 ตำบลนาบอน อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2518. อัดสำเนา.
- จินตนา บิลมาศ และคนอื่น ๆ. คุณลักษณะของข้าราชการพลเรือน. รายงานการวิจัย สถาบันข้าราชการพลเรือน. กรุงเทพฯ : สำนักงาน ก.พ., 2529.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. การยอมรับวิชาการแผนใหม่ของเกษตรกรในเมืองจังหวัดเชียงใหม่. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ : สถาบันนักพัฒนาบริหารศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.
- ฉันทนา ชัญญ์ลักษณ์. ผลการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นคณะกับบทเรียนโปรแกรมเป็นรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความภูมิใจในตนเองและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์, เรื่อง "ความเท่ากันทุกประการ" ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. "การพัฒนาคัดใจของข้าราชการ : หลักและแนวปฏิบัติทางวิชาการ" ในการประมวลบทความของวิชาการตอน 2. หน้า 201 - 211 กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- \_\_\_\_\_ . การเสริมสร้างคุณลักษณะของข้าราชการพลเรือน. ชุดการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ., 2531.
- ดุษณี สุทธิปรีชาศรี. คู่มือการแต่งตั้งตำราชุดการเรียนการสอนและชุดการสอนสำเร็จรูป. กรุงเทพฯ : ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, 2522.
- ทวีวัฒน์ บุญชิต. ผลของการชักจูงโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในการเปลี่ยนเจตคติ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

- ทัศนาศ โฉมที. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติอันเป็นผลของการสื่อที่ทำให้เกิดความกลัวและความเชื่ออำนาจในตน. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัดสำเนา.
- ธวัชชัย เขียนประสิทธิ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนตามคู่มือและชุดการเรียนด้วยตนเอง. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- นพนธ์ สัมมา. จิตลักษณะสำคัญที่เกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร. ปรินญาณินท์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- นภาพร สิงห์ทศ. การพัฒนารูปการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางการวิจัยสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ. ปรินญาณินท์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- นวลละออ สุภาพล. ผลการฝึกทักษะในการรับวัฒนธรรมที่มีต่อคุณลักษณะของนักเรียนชายร้อยตำรวจ. ปรินญาณินท์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- นาล พันธมนาวิน. การยอมรับวิทยาการแบบใหม่กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความกล้าเสี่ยงและความวิตกกังวลของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ในอำเภอมากเหล็ก จังหวัดสระบุรีและอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. ผลการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522. อัดสำเนา.
- ความแตกต่างระหว่างผู้นำทางการเกษตรและผู้ที่มีใบผู้นำ ในเรื่องแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมกล้าเสี่ยง และพฤติกรรมแพร่ขยาย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2518. อัดสำเนา.
- นิตยาพร แสงพันธ์. การใช้นวัตกรรมทางการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526. อัดสำเนา.
- บึงอร ชินกุลกิจนิวัฒน์. อิทธิพลของการอ่านและการฟังสารขั้วกึ่งที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในสถานการณ์คลุมเครือ. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

- บุญรับ ศักดิ์มนตรี. การเสริมสร้างจิตลักษณะเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานราชการ. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ปรีชา สะตะ. ศึกษาเปรียบเทียบฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรในเขตโครงการชลประทานหนองหลายตอนบน อำเภอป่าพอง จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- พวงมา สังวรภักดิ์. การทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- พรนิมล สุดเจริญ. อิทธิพลของสารปลดปล่อยสารชุดต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในสถานการณ์ตั้งเครียด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.
- พรณี บุญประกอบ. การเปรียบเทียบวิธีการให้ความรู้สองแบบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรใหม่ของครูมัธยมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ยุพิน นิธิกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ละม้าย ศรัทธต์. "การศึกษาพัฒนาการจากแง่จิตวิทยา (พลังจูงใจในทางเศรษฐกิจ)" ทฤษฎีและแนวความคิดในการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2508.
- วชู ชุกิตติกุล. เจตคติและความมั่นใจในความสามารถในการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนของครูประจำการ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองธรรม, 2521.
- วิชัย เอื้อศบัว. ลักษณะจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมยอมรับนวัตกรรมทางวิชาการของครูประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- วิเชียร รักการ. การวิจัยเปรียบเทียบจิตลักษณะของนิสิตและนิสิตอาสาสมัคร : ศึกษาเฉพาะกรณี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522. อัดสำเนา.

- วิรัตน์ ไชยกุล. ปัญหาในการประกอบอาชีพครูกับการผลิตครูของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- วรวิทย์ วศิณสารกร. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- ศักดิ์นา ญูเปียม. ผลของการใช้สารชักจูงที่มีต่อเจตคติเกี่ยวกับวิธีการบำบัดรักษาในชั้นเรียน  
ผู้สมรรถภาพของผิดปกติ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- คันสนีย์ ชำเกิด. การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการเรียนการสอน  
ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ศักดิ์ชัย นิรัฐทวี. ความแปลกแยกกับพฤติกรรมการทำงานของครูสังกัดกรุงเทพมหานคร.  
วิทยานิพนธ์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,  
2532. อัดสำเนา.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานผลการวิจัยและประเมินผล  
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยโครงการวิจัยประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์  
ร่วมกับนานาชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2529.
- สมคิด เมตไตรพันธ์. การสอนวิชาถ้อยรูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์ เทป. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- สามัญศึกษา, กรม. การวิจัยเพื่อประเมินผลการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 :  
กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา, 2527.
- \_\_\_\_\_ . สื่อการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค 311 เรื่อง  
"การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองชั้น". กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา,  
2530.
- \_\_\_\_\_ . ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ค 101 - 102 บทที่ 10  
ความยาว พื้นที่และปริมาตร. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา, 2531.

- บทเรียนด้วยตนเองวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ค 203 - 204 บทที่ 3  
พื้นที่. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา, 2532.
- สถิติการศึกษามัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2532. กรุงเทพฯ :  
 กองผลิตและอุปกรณ์การศึกษา, 2533.
- สำลี ทองธิว. กลวิธีการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารและครูก้าวหน้า.  
 กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- สุดารัตน์ จินดาวงษ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และมโนภาพ  
แห่งตนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียน  
กับที่เรียนโดยครูเป็นผู้สอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- สุภาพ วาดเขียน. เครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์ ลักษณะที่ดี ชนิด และวิธีหาค่าภาพ.  
 กรุงเทพฯ : ไทวัลนานาพันธ์จำกัด, 2525.
- สุขสมร ประพัฒน์ทอง. ผลการกระตุ้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการสอนกันตนตามัยในเด็ก.  
 รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525 - 2526.
- อรอนงค์ สุวรรณกุล. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนพุทธศาสนาดตามเนื้อหาของหลัก  
สูตรสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเปรียบเทียบวิธีสอน แบบใช้ชุดการเรียน  
การสอน กับไม่ใช้ชุดการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร , 2528. อัดสำเนา.
- อัศวิน พรหมโสภาก. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำโดยใช้ชุด  
การเรียนด้วยตนเองในวิชาเทคโนโลยีทางการสอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ  
 : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

Ajzen, Icek and Martin Fishbein. Understanding Attitude and Predicting Social Behavior. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1980.

Blake, Howard E. and Mcpherson Ann W. "Individualized Instruction-Where Are We?" in Individualized Instruction-Programs and Materials. P 13 ed. by James E. Duane Educational Technology Publications, 1973.

- Chattopadhyay, S.N. and Udi Pareek. "Prediction of Multi-Practice Adoption Behavior from some Psychological Variable," Rural Sociology. 32(4) : 324 - 333; 1967.
- Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. First Edition. New York : Academic Press, 1977.
- Cruickshank, Donald R., John J. Kennedy and Betty Myers. "Perceived Problems of Secondary School Teachers," Journal of Educational Research. 68(4) : 154 - 159; December, 1974.
- Duane, James E. "What's Contained in an Individualized Instruction Package," Individualized Instructional Programs and Materials. New Jersey : Education Technology Publications, Inc., Englewood cliffs, 1973.
- Fishbein, Martin and Icek Ajzen. Belief, Attitude, Intention and Behavior : An Introduction to Theory and Research. Massachusetts : Addison-Wesley Publishing company, Inc., 1975.
- Fleckenstein, Fritz Van. "Commentary : Are Innovativeness Scales Useful ?" Rural Sociology. 39(2) : 257 - 260; 1974.
- Ganster, Daniel C., Fusilier, Marcelline R., Mayes, Bromton T. "Role of Social Support in the Experience of stress at work," Journal of Applied Psychology. 71(1) : 102 - 110; 1986.
- Gartrell, John W., E.A. W. Wilkening and H.A. Presser. "Curvilinear and Linear Models Relating to Status and Innovative Behavior : A Reassessment," Rural Sociology. 38(4) : 391 - 411; 1973.
- Hall, Gene E. and others. "Levels of Use of Innovation : A Framework for Analyzing Innovation Adoption," Teacher Education. 25(1) : 52 - 56; Spring, 1975.
- Hermans, Hubert J.M. "A Questionnaire Measure of Achievement Motivation," Journal of Applied Psychology. 54(4) : 353 - 363; 1970.
- Isselmann, Edward Therese. "The Relationship of Selected Personality Cognitive Variables and the Adoption Behavior of Educators," Dissertation Abstracts International, 43(8) : 2504 - A; February 1983.

- Kivlin, Joseph E. "Differential Perceptions of Innovations and Rate of Adoption," Rural Sociology. 32(1) : 78 - 91; 1967.
- Klein, Stephen B. Motivation : Biosocial Approaches. New York : McGraw-Hill, Inc., 1982.
- Klonglan, G.E., and E.W. Coward Jr. "The Concept of Symbolic Adoption : A Suggested Interpretation," Rural Sociology. 35(6) : 77 - 83; 1970.
- Levenson, H. and J. Miller. Multidimensional Locus of Control in Socio-political Activists of Conservative and Liberal Ideology. Journal of Personality and Social Psychology. 33 : 199 - 208; 1976.
- Likert, R. A Technique for The Measurement of Attitude Achieves of Psychology. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1932.
- Malayery, Nasrin. "Medical faculty's perception of factors which affect the adoption of instructional innovations," dissertation Abstracts International, 47(5) : 1698 - A; November, 1986.
- Mcclelland, David C. and David G. Winter. Motivating Economic Achievement. New York: The Free Press Paperback, A Division of the Macmillan company, 1971.
- McGuire, W.J. "The Nature of Attitude and Attitude Change," in The handbook of social Psychology. Vol.3 : 136 - 314; eds. by G. Lindzey and E. Aronson. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1969.
- Pampel, Jr. Fred. and J.C. Van Es. "Environmental Quality and Issues of Adoption Research," Rural Sociology. 42(1) : 57 - 71; 1977.
- Powell, Lou G. "An Analysis of Recreation Educators' Degree of Implementation and Concerns Related to Adoption of An Innovation," Dissertation Abstracts International, 42(12) : 5245 - A; June 1982.
- Presser, H.A. "Measuring Innovativeness rather than Adoption," Rural Sociology. 34(4) : 510 - 527; 1969.
- Rogers, Everett M. Diffusion of innovations. New York : The Free Press of Glencoe, A Division of the Macmillan Company, 1962.



- \_\_\_\_\_. and Floyd F. Shoemaker. Communication of Innovation. Second Edition. New York : The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co., Inc., 1971.
- \_\_\_\_\_. Diffusion of Innovations. Third Edition. New York : The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co., Inc., 1983.
- \_\_\_\_\_. and others. The Diffusion of Educational Innovations in The Government Secondary Schools of Thailand. (Thai Editor : Kaw Swasdi Panich.) Bangkok, Ministry of Education, Educational Planning office. nd. 74, 59 p
- Rotter, Julian B. "Generalized Expectancies for Internal Versus External Control of Reinforcement," Psychological Monographs: General and Applied. 80(1) : whole no. 609; 1966.
- Russel, Daniel, Elizabeth Altmaier, Dawn Van Velgen. "Joh Related stress, Social Support, and Burnout Among Classroom Teachers," Journal of Applied Psychology. 72(2) : 269 - 274; 1987.
- Shaw, M.E. and J.M. Wright. Scale for Measurement of Attitude. New York : McGraw-Hill inc., 1967.
- Standfield, J. David. and Gordon C. Whiting, "Economic Strata and Opportunity Structure on Determinants of Innovativeness and Productivity in Rural Brazil," Rural Sociology. 37(3) : 401 - 415; 1972.
- Strickland, Bonnie R. "Internal-External Control of Reinforcement," in Thomas Blass(ed). Personality Variables in Social Behavior. P. 219 - 280; New York: John Willey and Son, 1977.
- Teevan Richaed C. and Smith Barvy D. Motivation. McGraw-Hill Book Company, 1967.
- Vance, Crockett Littleton, JR. "A Study of the Factors Contributing to the Predispositon of Elementary Principals to try Selected Innovations," Dissertation Abstracts International, 31(4) 1544 - A; October, 1970.
- Wallston, Barbara S., and Kenneth A. Wallston. "Locus of Control and Health : A Review of the Literature," Health Education Monographs. 6 : 107 - 117; Spring, 1978.

Wallston, Kenneth A., Barbara S. Wallston and Robert De Vellis.

"Development of Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) Scales," Health Education Monographs. 6(2) : 160 - 170; 1978.

Weiss, Howard and John Sherman. "Internal - External Control as a Predictor of Task Effort and Satisfaction Subsequent to Failure," Journal of Applied Psychology. 57(2) : 132 - 136; 1973.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ที่ ศธ 020712/829

สำนักงานศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 12  
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

9 สิงหาคม 2534

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้สารชักจูงเพื่อการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

เรียน

ด้วยนายสนาน คุณประเสริฐ ศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาโทสาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้จัดทำโครงการศึกษาและพัฒนาการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งทางหน่วยเห็นว่าจะมีส่วนกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

เพื่อให้การศึกษาและพัฒนาเป็นไปตามจุดประสงค์จำเป็นต้องมีการทดลองใช้สารชักจูงกับอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนโปรดอนุญาตให้ นายสนาน คุณประเสริฐ ได้ดำเนินการทดลองใช้สารชักจูงดังกล่าวในวันที่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป  
ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุทธิ สันธนากร)

ศึกษาพิเศษ ทำหน้าที่ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วย ฯ รักษาราชการแทน  
ศึกษาพิเศษทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยศึกษาพิเศษ

กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

ผ่านิเทศงานปฏิบัติการสอน

หน่วยศึกษาพิเศษ (สศ.)

โทร (038) 275990

---

เอกสารสำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

---

### คำชี้แจงการศึกษาเอกสาร

เอกสารชุดนี้มีความประสงค์ที่จะพัฒนาการปฏิบัติงานการเรียนการสอนและงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของข้าราชการครู เพื่อประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายการจัดการศึกษาของชาติ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้ศึกษาเอกสารนี้ ตามลำดับหัวข้อเรื่องที่เรียงไว้ในเอกสารแล้ว ดังนี้

1. ลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียน
2. ข้าพเจ้ากับการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
3. ข้าพเจ้ากับการรับราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
4. ข้าพเจ้ากับการสอนวิชาคณิตศาสตร์
5. เหตุการณ์ในชีวิตการทำงานของข้าพเจ้า
6. ความมุ่งมั่นในการทำงาน
7. ความรู้สึกเกี่ยวกับการสนับสนุนจากสังคม
8. บทความทางวิชาการ
9. ความตั้งใจของข้าพเจ้ากับการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา

ขอได้รับความขอบคุณจากหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

## แบบสอบถามชุดที่ 1

## ลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียน

## คำชี้แจงในการสอบ

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบเติมคำและให้ทำเครื่องหมาย ขอบความกรุณาให้ท่านเติมข้อความหรือทำเครื่องหมาย ✓ ในตัวเลือกที่ตรงกับความจริงสำหรับตัวท่าน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี อายุราชการนับตั้งแต่เริ่มรับราชการถึงปัจจุบัน ..... ปี
3. ข้าราชการการศึกษาสูงสุด ระดับ
  - อนุปริญญา ชื่อวุฒิ ..... วิชาเอก .....
  - ปริญญาตรี ชื่อวุฒิ ..... วิชาเอก .....
  - สูงกว่าปริญญาตรี ชื่อวุฒิ ..... สาขา .....
 จบการศึกษาระดับสูงสุดมานาน ..... ปี
4. ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ..... ระดับ .....
5. สอนประจำวิชา ..... ช่วยสอนวิชา .....
6. สถานภาพสมรส
  - โสด
  - มีคู่สมรสและอยู่ร่วมกัน
  - แยกอยู่ต่างหากจากคู่สมรส
  - หย่า, เบิกหม้าย
7. จำนวนบุตรและผู้อยู่ในความอุปถัมภ์ ..... คน
8. ข้าราชการได้รับเงินเดือน
  - 3,000 - 5,000
  - 5,001 - 7,000
  - 7,001 - 9,001
  - 9,001 - 11,000



11,001 - 13,000

13,001 ขึ้นไป

9. ผู้มีรายได้ในครอบครัวของข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าคนเดียว

ข้าพเจ้าและคนอื่น ๆ เช่น คู่สมรส ฯลฯ

รายได้ในครอบครัวรวมทั้งสิ้นต่อเดือน

3,000 - 5,000

5,001 - 8,000 ต่ำ

8,001 - 10,000

10,001 - 13,000

13,001 - 15,000 ปานกลาง

15,001 - 17,000

17,001 - 19,000

19,001 - 21,000

21,000 ขึ้นไป สูง

10. สถานที่ตั้งของโรงเรียนที่ข้าพเจ้าสอน

ในเขตสุขาภิบาลหรือเทศบาล

นอกเขตสุขาภิบาลหรือเทศบาล

11. จำนวนนักเรียน

ไม่เกิน 499 คน

500 - 1,499 คน

1,500 - 2,499 คน

2,500 คน ขึ้นไป

12. โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน

1 ครั้ง

2 ครั้ง

3 ครั้ง หรือมากกว่านี้

ไม่ได้รับ

13. เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

เป็น

ไม่เป็น

14. โรงเรียนที่ข้าพเจ้าสอนเป็นที่ตั้งศูนย์พัฒนาการเรียนการสอน

เป็น หมวดวิชา .....

ไม่เป็น

15. ตั้งแต่ข้าพเจ้ารับราชการมาชั้นเจ้าครูรับการฝึกอบรมทางด้านการเรียนการสอน ..... ครั้ง

- เข้าสัมมนาทางด้านการเรียนการสอน ..... ครั้ง

## แบบสอบถามชุดที่ 2

ข้าพเจ้าก็การใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามนี้มีความประสงค์ที่จะทราบการรับรู้และการปฏิบัติของท่านที่ผ่านมา ในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เมื่อท่านอ่านข้อความแล้วโปรดทำเครื่องหมาย ✓ เหนือคำตอบที่ตรงกับการรับรู้และการปฏิบัติของท่านมากที่สุด

1. ข้าพเจ้าไม่เคยทราบแนวการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. ข้าพเจ้าไม่เคยได้รับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จากบุคคลหรือหน่วยงานใด

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. ข้าพเจ้าเคยแนะนำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้เพื่อนครูได้ทราบ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. ข้าพเจ้าเคยได้รับการแนะนำเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จากบุคคลต่าง ๆ ในวงการศึกษา

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. ข้าพเจ้าไม่เคยมีเอกสารหรือตัวอย่างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่จะเผยแพร่ให้กับเพื่อนครูและบุคคลต่าง ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. ข้าพเจ้าเคยมอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. ข้าพเจ้าเคยให้มักเรียนศึกษาจากชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อข้าพเจ้าไม่สามารถเข้าทำการสอนได้
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
8. ข้าพเจ้าไม่เคยทราบว่า มีเพื่อนครูเคยนำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
9. ข้าพเจ้าทราบว่าชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้มักเรียนได้คิด ค้นคว้า แก้ปัญหา และเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
10. ข้าพเจ้าเคยให้มักเรียนศึกษาเนื้อหาในบางจุดประสงค์การเรียนรู้จากชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
11. ข้าพเจ้าเคยศึกษาสาระสำคัญและแนวปฏิบัติในการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
12. ข้าพเจ้าทราบว่าชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นสำหรับมักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านภาระเรียนมาก ๆ
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
13. ข้าพเจ้าเคยประเมินผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. ข้าพเจ้าไม่เคยรวบรวมปัญหาของนักเรียนหลังจากใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

15. ข้าพเจ้าไม่เคยชักชวนให้เพื่อนครูและบุคคลอื่น ๆ ใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

16. ข้าพเจ้าทราบว่า การปรับปรุงชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักเรียน เป็นการช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

17. ข้าพเจ้าเคยแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนครูและบุคคลอื่น ๆ ถึงการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

18. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ คำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าไม่เคยปฏิบัติ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

19. ข้าพเจ้าเคยศึกษาติดตามผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

20. ข้าพเจ้าเคยสังเกต ตรวจสอบผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขวิธีการใช้ให้ได้ผลมากขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

**แบบสอบถามชุดที่ 3**  
**ข้าพเจ้ากับการรับราชการครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา**  
**กรมสามัญศึกษา**

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามนี้มีความประสงค์ที่จะทราบถึงความรู้สึกที่ท่านมีต่อการรับราชการครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ประโยชน์ในทางการศึกษา เมื่อท่านอ่านข้อความแล้วโปรดทำเครื่องหมาย  $\sqrt{\quad}$  เหนือคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้คุณประโยชน์ รู้โทษ และความรู้สึกพอใจ ไม่พอใจ

- |   |            |       |              |                 |         |               |
|---|------------|-------|--------------|-----------------|---------|---------------|
| 1. ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจที่ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนครูในโรงเรียน                        | _____      | _____ | _____        | _____           | _____   | _____         |
|   | จริงที่สุด | จริง  | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงที่สุด |
| 2. ในปัจจุบันงานอาชีพของข้าพเจ้ามีประโยชน์น้อยลงต่อการสร้างสรรค์คุณภาพของคนในชาติ | _____      | _____ | _____        | _____           | _____   | _____         |
|   | จริงที่สุด | จริง  | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงที่สุด |
| 3. การสอนหนังสือของข้าพเจ้า ช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของลูกศิษย์ได้ไม่มากนัก     | _____      | _____ | _____        | _____           | _____   | _____         |
|   | จริงที่สุด | จริง  | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงที่สุด |
| 4. ข้าพเจ้าภูมิใจที่ได้สอนโรงเรียนนี้   | _____      | _____ | _____        | _____           | _____   | _____         |
|   | จริงที่สุด | จริง  | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงที่สุด |
| 5. งานที่ทำอยู่ในปัจจุบันเพิ่มความภูมิใจและความสามัคคีในหน่วยงานของข้าพเจ้า       | _____      | _____ | _____        | _____           | _____   | _____         |
|   | จริงที่สุด | จริง  | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงที่สุด |

6. งานอาชีพของข้าพเจ้ามีแต่ความจำเจน่าเบื่อหน่าย

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. งานอาชีพของข้าพเจ้ามีเกียรติ มีศักดิ์ศรี ลูกศิษย์และคนทั่วไปให้ความเคารพนับถือ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. ข้าพเจ้ารู้สึกอึดอัดเวลาทำงานร่วมกับผู้อื่น ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. ข้าพเจ้ารู้สึกว่างงานอาชีพของข้าพเจ้า ต่ำต้อกว่าอาชีพอื่น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายการทำงานที่โรงเรียนนี้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. เมื่อเป็นครูนานขึ้น ข้าพเจ้าจึงทราบว่าข้าพเจ้าเลือกอาชีพได้อย่างเหมาะสม

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. อาชีพครูเป็นอาชีพที่น่าจะได้รับความนิยมนับจากชนรุ่นหลังมาก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

13. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. ข้าพเจ้าไม่ชอบบรรยากาศของการทำงานที่โรงเรียนนี้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

15. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะไม่ได้รับสิ่งตอบแทนที่ดีจากการทำงาน

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมและมุ่งที่จะยึดอาชีพในครุ

1. ถ้ามีโอกาสเลือก ข้าพเจ้าต้องการเปลี่ยนไปทำงานอื่นที่ไม่ใช่งานสอน

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

2. การกระทำตนเป็นแบบอย่างนักศิษย์เป็นเรื่องยากเกินกว่าที่ครูในปัจจุบันจะปฏิบัติได้

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

3. ถ้าข้าพเจ้ามีความรู้ความสามารถมากกว่านี้ ข้าพเจ้าคงจะไม่เป็นครู

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

4. ข้าพเจ้าจะแนะนำให้ลูกหลานเลือกอาชีพอย่างเดียวกับข้าพเจ้า

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

5. ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นที่จะทำงานในหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

6. ข้าพเจ้ารู้สึกท้อถอยที่จะทำหน้าที่ครูให้ครบถ้วน

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------



7. ข้าพเจ้าตั้งใจที่จะสร้างฐานะให้มั่นคงก้าวหน้าด้วยการประกอบอาชีพครู
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
8. ข้าพเจ้าจะพยายามควบคุมการกระทำของตนเองเพื่อเป็นแบบอย่างแก่เด็กเรียน
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
9. ข้าพเจ้าทำงานครูอย่างทุ่มเทโดยไม่กลัวเหน็ดเหนื่อย
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
10. ข้าพเจ้ายึดมั่นในการทำงานที่เสียสละ และมีเมตตาต่อศิษย์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
11. ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้ที่จะอบรมสั่งสอนให้เด็กเรียนประพฤติปฏิบัติตามในสิ่งที่เหมาะสม
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
12. ข้าพเจ้ามักใช้เวลาในแต่ละวันทำงานอย่างคุ้มค่า
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
13. ข้าพเจ้ามุ่งที่จะยึดอาชีพครูไปจนกระทั่งเกษียณอายุราชการ
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
14. ข้าพเจ้าทำงานครูในปริมาณและคุณภาพที่เหมาะสมกับเงินเดือนเท่านั้น
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
15. ข้าพเจ้าจะเลิกละเลิกที่จะปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการทำงาน
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

## แบบสอบถามชุดที่ 4

## ข้าพเจ้ากับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามนี้มีความประสงค์ที่ทราบถึงความรู้สึกที่ท่านมีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์  
ทั้งนี้เพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษา เมื่อท่านอ่านข้อความแล้ว โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เหนือ  
คำตอบที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้คุณประโยชน์-รู้โทษ และความรู้สึกพอใจ-ไม่พอใจ

1. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ฝึกให้นักเรียนสามารถนำกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต  
ได้อย่างมีขั้นตอน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ช่วยให้ความคิดและการทำงานของข้าพเจ้าเป็นไปอย่างมีเหตุผลมากขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. ข้าพเจ้า ไม่ชอบสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะนักเรียนส่วนมากไม่สนใจที่จะเรียนวิชานี้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบใหม่ ไม่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนไทย ทำให้สอนยาก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือ แสวงหาความรู้ได้อย่างแท้จริง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. งานการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จและก้าวหน้าในอาชีพการงาน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. ข้าพเจ้าพอใจที่การสอนวิชาคณิตศาสตร์ฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ฝึกให้นักเรียนมีทักษะทางการคำนวณมากขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. ข้าพเจ้าพอใจประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. ข้าพเจ้ารู้สึกว่า การสอนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเสียเวลามากต้องสอนทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. วิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันนี้ยังทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

13. ข้าพเจ้ารู้สึกว่านักเรียนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากการเรียนการสอนไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่าง ๆ ได้น้อย

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. งานการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับการยกย่อง นับถือจากลูกศิษย์ และบุคคล  
ทั่วไป

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

15. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กระทำได้ยากลำบากกว่า  
วิชาอื่น ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมและการมุ่งกระทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์

1. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. ข้าพเจ้าจะสนับสนุนให้ลูกหลานเป็นครูคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะใช้เวลาในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละคาบอย่างมีประสิทธิภาพ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้ที่จะนำสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายที่จะทำแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. ถ้ามีโอกาสเลือก ข้าพเจ้าต้องการเปลี่ยนไปสอนวิชาอื่นที่ไม่ใช่วิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
7. ข้าพเจ้าจะขอสอนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมทันที เมื่อทราบว่านักเรียนว่างจากการเรียนวิชาอื่น ๆ
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
8. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะนำกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาที่รวดเร็ว
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
9. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะทำเอกสาร และนำผลงานการสอนวิชาคณิตศาสตร์ออกเผยแพร่ให้เพื่อนครู และบุคคลอื่นทราบ
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
10. ข้าพเจ้าจำใจสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้หมดเวลาในแต่ละคาบเรียน
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
11. ข้าพเจ้ามุ่งที่จะรวบรวมสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาใช้และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
12. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดีที่สุด
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
13. ในช่วงโมงสอนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะเลิกสอนก่อนที่จะหมดเวลาในแต่ละคาบ
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. ข้าพเจ้ายังคงยึดรูปแบบการสอนที่เคยปฏิบัติมาแต่เดิม ไม่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

_____	_____	_____	_____	_____	_____
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด

15. ข้าพเจ้าเลิกคิดที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะสร้างยากมาก

_____	_____	_____	_____	_____	_____
จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด

**แบบสอบถามชุดที่ 5**  
**เหตุการณ์ในชีวิตการทำงานของข้าพเจ้า**

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะสำรวจเหตุการณ์ในชีวิตการทำงานของข้าราชการครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ขอให้ท่านอ่านข้อความและพิจารณาอย่างละเอียด เมื่ออ่านคำถามแล้ว โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เหนือคำตอบที่มีข้อความตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดเพียงหนึ่งเดียวในแต่ละข้อ

1. ข้าพเจ้า ไม่ทราบผลที่ข้าพเจ้าจะได้รับ จากการที่ข้าพเจ้าช่วยรักษาผลประโยชน์ของหน่วยงาน หรือทำชื่อเสียงให้หน่วยงาน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. มีความตั้งใจและพยายามทำงานเต็มความสามารถ แต่ข้าพเจ้า ไม่อาจบอกได้ว่าวิถีชีวิต ข้าราชการของข้าพเจ้าจะเป็นอย่างไร

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. ในที่ทำงานของข้าพเจ้าคนที่ได้เงินเดือนชั้น 2 ขึ้นไป เพื่อนร่วมงานมักมองไม่เห็นว่าได้ทำ ความดีความชอบให้ราชการในแง่ใด

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. บ่อยครั้งเมื่อข้าพเจ้าส่งผลงานที่ข้าพเจ้า ใช้ความพยายามอย่างมากในการจัดทำแก่มับังคับบัญชา แต่ผู้บังคับบัญชากลับเพียงแต่รับไว้เท่านั้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. ขณะนี้ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการทำงานราชการให้ผลไม่คุ้มค่า

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. ครูที่มาจากครอบครัวที่มีชาติตระกูล มักได้รับการพิจารณาเลื่อนขั้นดำรงตำแหน่งสำคัญเสมอ ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. การเล่นเกมเล่นห้องและระบบอุปถัมภ์ยังมีอยู่มากในวงราชการที่ข้าพเจ้าเกี่ยวข้อง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. มีครูบางคนในที่ทำงานของข้าพเจ้ามาสายเป็นประจำ ลาป่วย ลากิจ บ่อยครั้งมาก แต่ก็ได้รับการพิจารณาเลื่อนเงินเดือน 2 ขั้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. ในหลายกรณีผู้ที่ได้รับความดีความชอบเป็นพิเศษในหน่วยงานของข้าพเจ้านั้น ไม่ใช่คนที่ข้าพเจ้าเห็นว่า เป็นคนที่ทำงานดีและมีนิสัยดี

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. บางครั้งข้าพเจ้าทำผิดเพียงเล็กน้อย แต่ถูกตำหนิจากผู้บังคับบัญชาอย่างรุนแรง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. มีบ่อยครั้งที่ข้อเสนอแนะของคน ๆ หนึ่งมักเป็นที่ยอมรับของผู้บังคับบัญชาทั้ง ๆ ที่ข้าพเจ้ามองไม่เห็นความเหมาะสม

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. คนโปรดของเจ้านายมักไม่ถูกลงโทษอย่างรุนแรง ถึงแม้จะทำความผิดร้ายแรงอันมีผลเสียหายต่อราชการ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด



13. ข้าพเจ้ามีความตั้งใจและเอาใจใส่ต่อการทำงานเป็นอย่างดี แต่ข้าพเจ้าไม่แน่ใจว่าจะได้รับการพิจารณาความดีความชอบเพราะสาเหตุนี้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. ข้าพเจ้าไม่กระตือรือร้นในการทำงาน เพราะไม่แน่ใจว่าผู้บังคับบัญชาจะใช้ความตั้งใจทำงาน และผลงานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความดีความชอบ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

15. ถ้าผู้บังคับบัญชาไม่ชอบข้าพเจ้า ก็เป็นสิ่งที่ยากมากที่จะทำให้กลับมาชอบข้าพเจ้าได้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

แบบสอบถามชุดที่ 6  
การมุ่งมั่นในการทำงาน

คำชี้แจง ในการตอบ

แบบสอบถามชุดนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะสำรวจความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับความมุ่งมั่นในการทำงาน ขอให้ท่านพิจารณาข้อความเหล่านั้นว่าตรงกับความคิดของท่านเพียงใด แล้วเลือกโดยขีดเครื่องหมาย ✓ เหนือคำตอบที่ตรงกับความคิดของท่านมากที่สุด

1. ข้าพเจ้ามักไม่ชอบการทำงาน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. เพื่อน ๆ คิดว่าข้าพเจ้าเป็นคนขยัน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. เพื่อน ๆ คิดว่าข้าพเจ้าเป็นคนทำงานหนัก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. ข้าพเจ้าคิดว่า การเตรียมตัวอย่างเต็มที่เพื่อที่จะทำงานสำคัญ ๆ นั้นเป็นสิ่งจำเป็น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. เมื่อทำงานใด ๆ ข้าพเจ้าจะทุ่มเทความพยายามให้กับงานนั้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. เมื่อยังเรียนหนังสืออยู่นั้น ข้าพเจ้าให้ความสนใจกับการเรียนมากอยู่เสมอ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. ข้าพเจ้ามักจะทำงานมากกว่าที่ได้ตั้งใจเอาไว้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. เมื่อข้าพเจ้ายังไม่ประสบความสำเร็จในการทำงานใด ข้าพเจ้าก็จะพยายามทำงานนั้นอีกจนกว่าจะสำเร็จ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. เมื่อข้าพเจ้ายังเรียนหนังสืออยู่นั้น ข้าพเจ้าคิดว่า ความพยายามเป็นสิ่งสำคัญ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. เมื่อข้าพเจ้ายังเรียนหนังสืออยู่นั้น ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับการทำการบ้านมาก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. ในขณะที่ข้าพเจ้ากำลังทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่นั้น ถ้าข้าพเจ้าถูกเรียกให้หันเหความสนใจไปหาสิ่งอื่นชั่วขณะหนึ่งแล้ว หลังจากนั้นข้าพเจ้าจะกลับไปทำงานที่ค้างอยู่ในทันที

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ต้องใช้ความรับผิดชอบสูง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

13. ข้าพเจ้าอยากมีชีวิตอยู่อย่างสบาย ๆ โดยไม่ต้องทำงานใด ๆ เลย

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. เมื่อข้าพเจ้ายังเรียนหนังสืออยู่นั้น ข้าพเจ้าคิดว่าการมีตำแหน่งสูง ๆ หรือเป็นที่ยอมรับในสังคมนั้นเป็นสิ่งสำคัญ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

15. เมื่อข้าพเจ้าพบว่างานที่กำลังทำอยู่นั้นยาก ข้าพเจ้ามักจะเลิกทำโดยเร็ว

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

16. โดยทั่วไปแล้วข้าพเจ้าเป็นผู้ที่เห็นความสำคัญของอนาคตหรือมุ่งมั่นเพื่ออนาคต

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

17. ข้าพเจ้ายกย่องคนที่ได้เข้าไปสู่ตำแหน่งสูงในชีวิตได้

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

18. ข้าพเจ้ามักจะมึนงงงานต้องทำอยู่ตลอดเวลา

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

19. ข้าพเจ้าสามารถทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้ติดต่อกันเป็นเวลานานโดยไม่เบื่อหน่าย

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

20. เมื่อเริ่มต้นทำสิ่งใด ข้าพเจ้าจะพยายามทำจนกระทั่งสำเร็จ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

**แบบสอบถามชุดที่ 7**  
**ความรู้สึกเกี่ยวกับการสนับสนุนจากสังคม**

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามชุดนี้ มีความประสงค์ที่จะวัดความรู้สึกเกี่ยวกับการสนับสนุน ช่วยเหลือ ในยามที่ท่านมีปัญหาต้องการความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ท่านได้รับการช่วยเหลือหรือสนับสนุน มากน้อยเพียงใดจากบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับท่าน คือผู้บังคับบัญชาในโรงเรียน เพื่อนร่วมงาน เพื่อนทั่วไป(ที่ไม่ใช่เพื่อนร่วมงาน ภรรยาหรือสามี (ถ้ามี)) ขอความกรุณาให้ท่านอ่านข้อความแล้ว ทำเครื่องหมาย ✓ เหนือคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. ผู้บังคับบัญชาเห็นและซาบซึ้งในคุณค่าของท่านอย่างแท้จริง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. ผู้บังคับบัญชามีทัศนคติแลกละเปลี่ยนข่าวสารความคิดเห็นกับท่าน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. ถ้าท่านริเริ่มทำการสิ่งใดก็ตามที่เป็นเรื่องถูกต้องตามหน้าที่ครู ผู้บังคับบัญชาจะให้การสนับสนุน หรือให้กำลังใจ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. เพื่อนร่วมงานเป็นผู้รับฟังที่ดีเมื่อท่านต้องการระบายความในใจ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. เพื่อนร่วมงานจะเป็นผู้ช่วยให้ท่านพ้นจากภาวะวิกฤติอย่างเต็มกำลังความสามารถของเขา

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

6. เพื่อนร่วมงานจะให้ความช่วยเหลือแก่ท่านเมื่อท่านต้องการความช่วยเหลือในแง่วัตถุปัจจัยต่าง ๆ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. เพื่อนร่วมงานเห็นและซาบซึ้งในคุณค่าของท่านอย่างแท้จริง

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. เพื่อนร่วมงานปลอมโศกท่าน เมื่อท่านมีความกลัดกลุ้มใจ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. เพื่อนร่วมงานมักพูดคุยแลกเปลี่ยนข่าวสารความคิดเห็นกับท่าน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. ถ้าท่านริเริ่มทำการสิ่งใดก็ตามเป็นเรื่องถูกต้องตามหน้าที่ครู เพื่อนร่วมงานจะให้การสนับสนุนหรือให้กำลังใจ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. เพื่อนทั่วไปนอกวงงานจะเป็นผู้รับฟังที่ดีเมื่อท่านต้องการระบายความในใจ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. เพื่อนทั่วไปนอกวงงานจะเป็นผู้ช่วยให้ท่านพ้นจากภาวะวิกฤตอย่างเต็มกำลังความสามารถของเธอ

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

13. เพื่อนทั่วไปนอกวงงานจะให้ความช่วยเหลือแก่ท่านเมื่อท่านต้องการความช่วยเหลือในแง่วัตถุปัจจัย เช่น เงินจำนวนไม่มากนัก

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

14. เพื่อนทั่วไปนอกวงงานเห็นและซาบซึ้งในคุณค่าของท่านอย่างแท้จริง

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

15. ถ้าท่านริเริ่มทำการสิ่งใดก็ตามที่เป็นเรื่องถูกต้องตามหน้าที่ครู  
ให้การสนับสนุนหรือให้กำลังใจ เพื่อนทั่วไปนอกวงงานจะ

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

## แบบสอบถามชุดที่ 9

ความตั้งใจของข้าพเจ้ากับการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา

คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามชุดนี้มีความประสงค์ที่จะทราบความพร้อมและความมุ่งมั่นในการรับรู้และปฏิบัติของท่านที่จะกระทำต่อไปจากนี้ในการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เมื่อท่านอ่านข้อความแล้ว โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เหนือคำตอบที่ตรงกับความตั้งใจของท่านมากที่สุด

1. การรับรู้เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามองเห็นช่องทางที่จะช่วยเหลือนักเรียนในด้านการเรียนการสอน

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

2. ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยให้ข้าพเจ้าสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

3. ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยให้งานสอนของข้าพเจ้าน่าสนใจมากขึ้น

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

4. ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสมกับสภาพการสอนในโรงเรียน เช่นที่ข้าพเจ้าทำงานอยู่

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

5. ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นที่นิยมตามยุคสมัย (เท่อ) เท่านั้น แล้วคงจะกลับมาใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ ต่อไป

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด



6. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์กับเพื่อนร่วมอาชีพและบุคคลในวงการศึกษา

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

7. ข้าพเจ้ารู้สึกท้อแท้ในการเตรียมเอกสารและสิ่งจำเป็นสำหรับการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีปัญหามากมาย

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

8. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะทุ่มเทเวลาให้กับการศึกษารายละเอียดและแนวปฏิบัติการใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

9. ข้าพเจ้ายังไม่รู้สึกสะดวกที่จะให้นักเรียนของข้าพเจ้าใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

10. ข้าพเจ้ามุ่งมั่นที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนจนสามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดีในโอกาสต่อไป

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

11. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนักเรียนเมื่อใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

12. ข้าพเจ้าจะกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองจากชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

\_\_\_\_\_

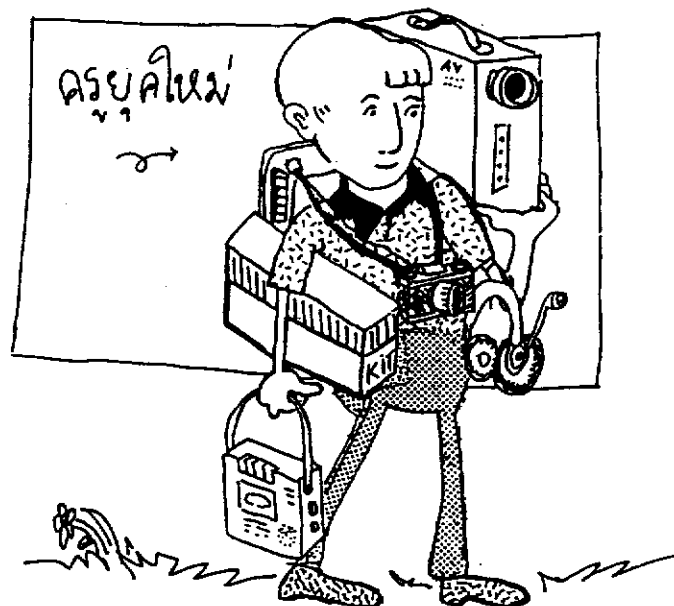
จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

13. ข้าพเจ้า ไม่มี เวลาที่ศึกษาภูมิหลังทางการเรียนของเด็กทุกคนก่อนที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
14. ข้าพเจ้าตั้งใจที่จะชักชวนให้เพื่อนครูทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
15. ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นชิ้นงานมอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
16. ข้าพเจ้าไม่พร้อมที่จะติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนภายหลังจากที่นักเรียนใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
17. ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่เหมาะสมที่ข้าพเจ้าจะเผยแพร่ให้กับเพื่อนครูและบุคคลอื่น ๆ ใช้
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
18. ข้าพเจ้า ไม่พร้อมที่จะเข้าฝึกอบรมการสร้างและการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด
19. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะปรับปรุงชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนก่อนที่จะนำไปใช้
- \_\_\_\_\_
- จริงที่สุด      จริง      ค่อนข้างจริง      ค่อนข้างไม่จริง      ไม่จริง      ไม่จริงที่สุด

20. ข้าพเจ้ายังไม่พร้อมที่จะสาธิตการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่เพื่อนครู และ  
บุคคลอื่น ๆ

จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงที่สุด
------------	------	--------------	-----------------	---------	---------------

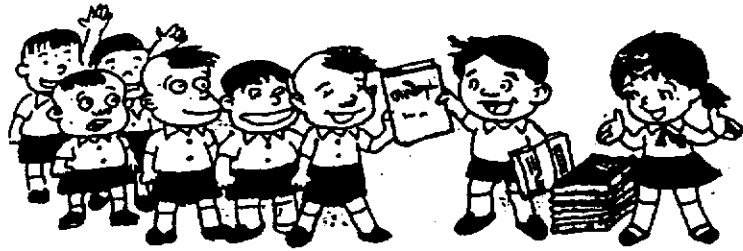
## ชุดที่ 8



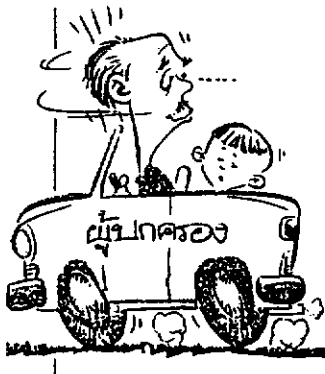
## บทความทางวิชาการ

- ทำอย่างไรเด็กไทยจึงจะเก่งคณิตศาสตร์
- ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะที่ดีอะไรบ้าง
- ชุดการเรียนการสอนให้อะไรกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

## ทำอย่างไรเด็กไทยจึงจะเก่งคณิตศาสตร์



### ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชา คณิตศาสตร์ของบุคคลต่าง ๆ เป็นอย่างไร



เมื่อกล่าวถึงวิชาคณิตศาสตร์คนทั่วไปจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันตามลักษณะของการรับรู้แต่ละบุคคล บุคคลแรกเป็นนักวิชาการผู้กำหนดหลักสูตรมีความเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญในการฝึกให้เด็กรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะการคำนวณ ทำให้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่จะนำไปใช้ในชีวิตเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้และเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ บุคคลที่สองคือครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะมีความภาคภูมิใจที่ได้เรียนวิชานี้ และเห็นว่าเป็นวิชาที่น่าสนใจ น่าเรียน จะมีความสุขอยู่กับการแก้ปัญหา ท้าทายความสามารถในการคิด แต่เป็นวิชาที่สอนให้มักเรียนเข้าใจยาก นักเรียนส่วนมากเรียนวิชานี้แล้วจะได้ผลการเรียนไม่ดี นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์น้อย ทำให้ขาดความสนใจและไม่เอาใจใส่ต่อการเรียน แต่นักเรียนส่วนมากจะบอกว่า เป็นวิชาที่มีเนื้อหายาก ซ้ำซ้อน มีกฎเกณฑ์มากมาย เรียนไม่เข้าใจ เบื่อหน่ายการเรียน จะมีก็เพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่บอกว่าเรียนสนุก เข้าใจง่าย ท้าทายความคิด และชอบเรียนวิชานี้ บุคคลที่สามจะกล่าวถึงอีกผู้หนึ่งก็คือ ผู้ปกครองนักเรียน เรามักจะได้ยินผู้ปกครองพูดอย่างเสมอว่า ตนเองไม่มีความรู้ความเข้าใจในวิชานี้ไม่

สามารถสอนให้กับลูกหลานของตนเองได้ ทั้ง ๆ ที่ได้ร่ำเรียน  
มาก็มากมาย จะมีก็เฉพาะผู้ปกครองเรียนวิชานี้มาโดยตรง  
เท่านั้นที่สามารถตอบคำถามของลูกหลานได้

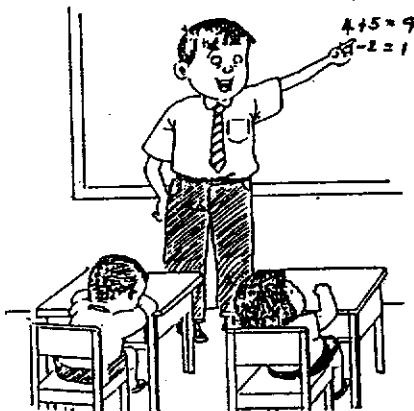
จากความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ได้กล่าว  
มาเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์ยังมีประโยชน์สำหรับ  
นักเรียน แม้จะเรียนยากกว่าวิชาอื่นก็ตาม ซึ่งฝ่ายที่รับผิดชอบ  
ของทั้งชาวยุโรปที่จะศึกษาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน  
ให้ได้ผล และเป็นที่น่าสนใจของนักเรียนมากยิ่งกัน

### ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีหรือไม่



หลายหน่วยงานของทางราชการก็ได้ทำวิจัยแล้ว  
และพบว่าในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนเรียนวิชาคณิต-  
ศาสตร์ได้ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดและต่ำกว่ามาตรฐาน  
สถานภาพการเรียนการสอน ครูผู้สอนแทบจะไม่ได้ใช้สื่อการ  
เรียนการสอนรายบุคคลที่เป็นชุดการเรียนการสอน บทเรียน  
สำเร็จรูป บทเรียนโปรแกรม และบทเรียนด้วยตนเองเหล่านี้เลย  
จึงเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า การจัดการศึกษาวิชา  
คณิตศาสตร์ยังมีข้อบกพร่อง และมีความไม่ชัดเจนในบางส่วน  
ของกระบวนการ คือ

### อะไรคือสาเหตุที่ทำให้นักเรียน เรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้ผลดี



1. เนื้อหาวิชา เป็นเนื้อหามากเกินไปกว่าที่นักเรียน  
จะเรียนรู้ มีความไม่สอดคล้องในแต่ละเนื้อหา การ  
เรียงลำดับเรื่องไม่ต่อเนื่อง กระโดดข้ามขั้น และมีการ  
สอนเนื้อหาในส่วนที่ไม่จำเป็น

2. ตัวนักเรียน มีความแตกต่างกัน บางคน  
เรียนเร็ว บางคนเรียนช้า บางคนไม่เข้าใจบางจุด ต้อง  
การใช้วิธีการซ่อมเสริมพิเศษ

3. ตัวครู ไม่พร้อมในด้านเวลา ขาดความ  
รู้ความเข้าใจในการสอนที่เหมาะสมกับตัวนักเรียน ขาด

ความพร้อมทางสภาพจิตใจ

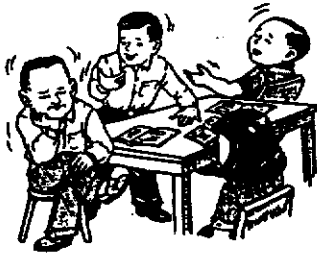
4. เทคนิควิธีการ ไม่มีประสิทธิภาพ ส่วน  
ยังคงใช้วิธีการเก่า ๆ ที่คุ้นเคยมานานแล้ว

ความหวังใหม่ในการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ คือ ชุติการเรียน  
การสอน

สำหรับทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มาจากสาเหตุ  
ดังกล่าวก็คือ การใช้สื่อการเรียนที่เป็นชุดการเรียนการสอน  
เพราะชุดการเรียนการสอนเป็นการจัดโปรแกรมการเรียน  
การสอน โดยใช้ระบบสื่อประสมเพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการ  
เรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและให้ความสะดวก  
ต่อการใช้เรียนใช้สอนเป็นอย่างมาก

การจัดทำชุดการเรียนการสอนจะมีการวิเคราะห์  
เนื้อหาที่จะจัดเป็นประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเป็นหน่วยย่อย ๆ  
ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองแต่ละหน่วย นับว่า  
เป็นการแก้ปัญหาที่มีสาเหตุมาจากเนื้อหาวิชาที่ไม่เหมาะสม  
มีการใช้เทคนิควิธีการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนทราบถึงจุด  
มุ่งหมายของการเรียน ผู้เรียนจะต้องผ่านการประเมินผล  
หรือทดสอบทบทวนความรู้พื้นฐานก่อนการเรียนสิ่งใหม่ ผู้  
เรียนได้ทำกิจกรรม ได้ฝึกทักษะ และประเมินผลหลังการ  
เรียน จัดให้มีการซ่อมเสริมถ้าไม่ผ่านการประเมินผล ซึ่ง  
จัดว่าเป็นวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง นักเรียน  
สามารถศึกษาด้วยตนเอง ได้อย่างมีอิสระตามความต้องการ  
และความสามารถในการเรียนของแต่ละบุคคล โดยมีครูคอย  
ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหา เป็นการลดปัญ  
หาความแตกต่างระหว่างบุคคลครูลดบทบาทการสอน ทำให้  
มีเวลามากขึ้น เป็นการลดปัญหาความไม่พร้อมในด้านต่าง ๆ  
ของครู

ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์มาจากไหน



ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์จะมีประโยชน์  
อย่างไรกับนักเรียน

กรมสามัญศึกษา โดยหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา ได้เห็นความสำคัญของชุดการเรียนการสอนที่จะเข้าไปแก้ปัญหาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ จึงได้จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการผลิตต้นฉบับชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ขึ้นที่มัธยมศึกษาคอนตัน มีผู้ร่วมสัมมนาประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการคัดเลือกมาจากทั่วประเทศศึกษานิเทศก์วิชาคณิตศาสตร์จากทุกเขตการศึกษาและส่วนกลาง วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมการฝึกหัดครู กรมวิชาการ สสวท. จากโรงเรียนสตรีวิทยาและโรงเรียนการเกษตรศึกษาด้วยจังหวัดสุพรรณบุรี ได้ต้นฉบับที่ผลิตมีจำนวนทั้งสิ้น 63 เล่ม แบ่งเป็นเนื้อหาชั้น ม.1 จำนวน 12 เล่ม ชั้น ม.2 จำนวน 14 เล่ม และชั้น ม. 3 จำนวน 37 เล่ม ต้นฉบับทุกเล่มได้รับการปรับปรุงและนำมาจัดพิมพ์เป็นเอกสารอัดสำเนาทดลองใช้ในโรงเรียนส่วนกลางและโรงเรียนในเขตการศึกษาทุกเขตทั่วประเทศจำนวน 77 โรงเรียน มีการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งได้ผลดีเป็นที่สนใจ และพอใจของผู้ใช้ทั้งครูและนักเรียน มีการแก้ไขปรับปรุง อีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำมาจัดพิมพ์ ขณะนี้เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศเป็นบางส่วนแล้ว

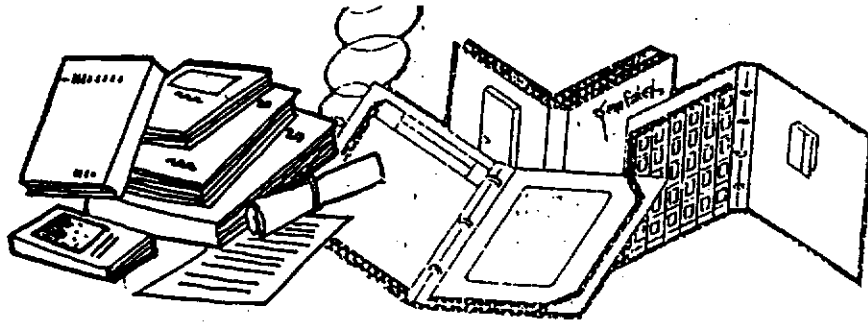
สำหรับประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากชุดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์มีข้อยืนยันที่เป็นผลการวิจัยในประเทศไทย พบว่าชุดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้แทนการสอนตามปกติของครูได้ และยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติของครู เพราะช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้



มาก มีความคงทนในการจำได้นานกว่าการเรียนการสอนที่  
ครูเป็นศูนย์กลาง และยังสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีความ  
คิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับบทเรียนได้มากกว่าการเรียนการสอน  
แบบบรรยายทั่วไปอีกด้วย



## ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะที่อะไรบ้าง



ในการจัดทำชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพที่จะได้รับจากการใช้ ความสะดวกสบายที่ครูและนักเรียนจะนำไปใช้ในการเรียนการสอน จึงกำหนดลักษณะของชุดการเรียนรู้การสอนที่เอื้อประโยชน์หลายประการเช่น ลักษณะของการสร้าง ลักษณะโครงสร้าง ลักษณะทางเทคนิค และลักษณะการนำไปใช้ ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีของชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

### ลักษณะของการสร้างชุด

### การเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์

การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้นำหลักการ แนวคิด และทฤษฎีมาใช้ แล้วมีข้อดี มีประโยชน์ ให้ผลเป็นที่น่าพอใจดังนี้



1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นนี้ นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างอิสระไม่จำกัดเวลาและสถานที่ จะให้ประโยชน์แก่เด็กที่เรียนช้า เรียนอ่อน สามารถใช้เรียนรู้ได้ การใช้กับเด็กที่เรียนปานกลางจะเป็นการตอกย้ำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับการใช้กับเด็กเรียนเก่งให้ใช้ส่วน

ที่กระตุ้นการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม และเกิดความคิดสร้างสรรค์



2. การนำสื่อประสมมาใช้ มีความเหมาะสมกับการสร้างประสบการณ์ที่ต่างกัน ในต่างเนื้อหาให้นักเรียนศึกษาได้อย่างหลากหลาย นักเรียนจะมีความสนใจไม่เบื่อหน่ายการเรียน สื่อที่นำมาใช้ เช่น ทบเรียน โปรแกรม บทเรียนด้วยตนเอง แบบฝึกทักษะ แบบประเมินผล ฯลฯ เป็นต้น นำมาจัดให้สอดคล้องและมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบในชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

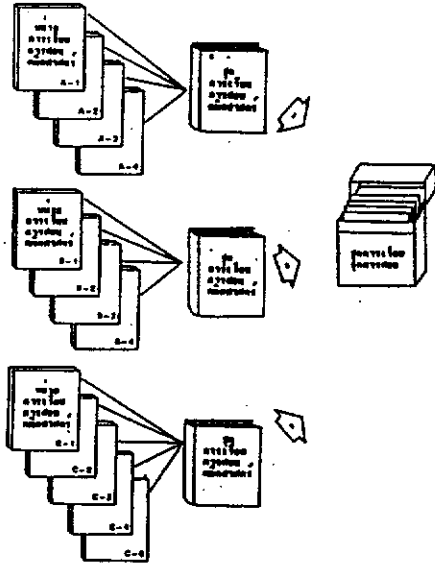


3. ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะเรียน สร้างกำลังใจให้เรียนต่อไป มีความพอใจในความสำเร็จของตน มีความรู้ลึกซึ้งกับการเรียน รักและพอใจในความรู้ทางคณิตศาสตร์

4. นำวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ ในการกำหนดขั้นตอนการสร้างดังนี้ สำรวจข้อมูล → วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหา → จัดระบบเนื้อหาของชุดการเรียนการสอน → วิเคราะห์กิจกรรม → วิเคราะห์และผลิตสื่อ → ทดลองใช้ → ปรับปรุง → เผยแพร่ ซึ่งเป็นการสร้างอย่างถูกวิธีที่มีมาตรฐานสูง จึงควรเป็นชุดการเรียนการสอนที่ใช้สะดวก เหมาะสมกับนักเรียนและมีประสิทธิภาพสูง

ลักษณะโครงสร้างของ  
ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์

ลักษณะโครงสร้างเป็นลักษณะที่สามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอกกว่ามีลักษณะรูปร่าง ขนาด สี สีสันสวยงาม สะดุดตาเป็นที่น่าสนใจเพียงใด มีส่วนประกอบต่าง ๆ อะไรบ้างที่ทำให้เห็นว่ามีคุณค่า นำนำไปใช้ประโยชน์ ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ก็มีลักษณะที่กล่าวมาดังต่อไปนี้



1. รูปร่าง ขนาด และสีสัน เป็นหนังสือที่มีขนาดเท่ากับหนังสือทั่ว ๆ ไปเล่มบาง ๆ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ศึกษาทบทวน และเก็บรักษาได้สะดวก ปกหนังสือเป็นสีอ่อน ตัวอักษรสีดำที่เป็นชื่อหนังสือและหัวเรื่อง

2. หัวเรื่อง เป็นส่วนของเนื้อหาที่แบ่งย่อยออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยมีส่วนย่อยที่มุ่งให้ผู้เรียนเห็นความต่อเนื่องกันของความรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ดังตัวอย่างหัวเรื่อง "การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร" ส่วนย่อยในหัวเรื่องนี้ได้แก่ พื้นที่ของปิรามิด ปริมาตรของปิรามิด พื้นที่ทรงกระบอก ปริมาตรของทรงกระบอก พื้นที่รูปกรวย ปริมาตรรูปกรวย และพื้นที่ผิวทรงกลม เป็นต้น

3. คำชี้แจงการใช้ เป็นถ้อยคำแนะนำให้ผู้เรียนทราบลำดับขั้นที่จะต้องปฏิบัติก่อนหรือหลังในแต่ละเนื้อหา เพื่อให้การใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เกิดประโยชน์กับตนเองมากที่สุด

4. วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียน ในเนื้อหาบางตอนหรือบางหัวข้อ อาจจะต้องใช้อุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลบางอย่างให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้า จึงมีรายการของวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นแสดงไว้ให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะเริ่มศึกษาหรือทำกิจกรรม เพื่อความสะดวกที่จะนำออกมาใช้

5. ใบงาน เป็นรายการกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของสื่อที่นำมาใช้ อาจเป็นใบความรู้ บทเรียนด้วยตนเอง หรือบทเรียนโปรแกรม แบบฝึกหัดทักษะ แบบประเมินผล และแบบซ่อมเสริม

ลักษณะทางเทคนิคของชุด

การเรียนการสอนวิชา

คณิตศาสตร์



ลักษณะทางเทคนิค เป็นวิธีการหรือกระบวนการจัดระเบียบเนื้อหาและสาระสำคัญต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าสำหรับให้นักเรียนได้นำไปศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดทฤษฎีที่ได้นำมาใช้ สามารถวิเคราะห์ออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

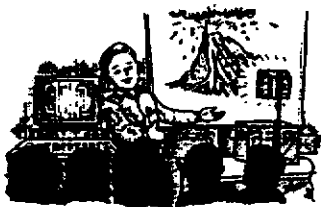
1. หลักการและเหตุผล เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์และขอบข่ายของสิ่งที่จะเรียนตามลำดับประสบการณ์ย่อย บอกวิธีการเรียนและประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนต้องมี ซึ่งจะมียู่ในชุดการเรียนการสอนตรงส่วนที่เป็นหัวเรื่อง คำนำคำชี้แจงการใช้และการทดสอบความรู้พื้นฐาน
2. เนื้อหาสาระ เป็นการจัดประสบการณ์หรือเนื้อหาไว้เป็นหน่วยเล็ก ๆ เหมาะสมในการเรียนรู้ซึ่งจะมียู่ในหัวข้อย่อยของชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
3. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นเป้าหมายที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์เมื่อการเรียนการสอนเสร็จสิ้นไปแล้ว ในชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์กำหนดให้ส่วนนี้อยู่ในจุดประสงค์นำทาง
4. กิจกรรมการเรียน เป็นวิธีการเรียนที่ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนในการใช้ประโยชน์จากสื่อต่าง ๆ กิจกรรมการเรียนในชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เน้นที่การศึกษาด้วยตนเองด้วย การตอบคำถาม ไปที่ละขั้นจากสิ่งที่รู้ไปจนถึงสิ่งที่ไม่รู้และมีคำตอบให้ไว้ตรวจแก้ไขทุก ๆ คำถาม
5. การประเมินผล เป็นการรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนสามารถกระทำได้หลายครั้ง และที่สำคัญ คือการประเมินผลก่อนการเรียน ประเมินผลขณะทำกิจ-



กรรม และประเมินผลหลังการเรียน การประเมินผลที่ใช้  
ในชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เน้นที่การประเมิน  
ผลหลังการเรียน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์  
ใดบ้าง ควรมีการซ่อมเสริมหรือเพิ่มเติมในส่วนใด

6. คำแนะนำในการใช้ประโยชน์จากชุดการเรียนการสอน จะรวบรวมรายการวัสดุที่จะต้องให้ รวมทั้ง  
เฉลย คำตอบในแบบประเมินผล แยกไว้ตามหัวข้อย่อยหรือ  
รวมกันไว้ท้ายเล่มของชุดการเรียนการสอนเพื่ออำนวยความสะดวก  
สะดวกแก่ผู้ใช้ ซึ่งก็มีอยู่ในชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ เช่นกัน

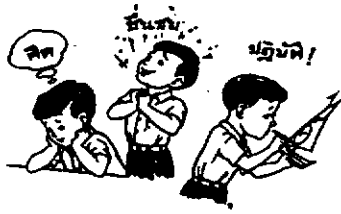
### ลักษณะการใช้ชุดการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์



ลักษณะการนำไปใช้ เป็นลักษณะของการปฏิบัติ  
งานในการใช้ชุดการเรียนการสอนตั้งแต่การเตรียมตัวของครู  
การจัดห้องเรียน การสร้างบรรยากาศ การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก  
ความสะดวก การจัดวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับชุดการเรียนการสอน  
จนถึงการจัดให้มีการเรียนเป็นรายบุคคล เรียนเป็น  
กลุ่มย่อย และเรียนเป็นกลุ่มรวม นอกจากนี้ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้เป็นใบงาน ใบความรู้  
เป็นแบบฝึกทักษะ เป็นชิ้นงานมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าและ  
รับผิดชอบได้อีกด้วย การดำเนินงานตามลักษณะของการนำไปใช้  
จะเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถ้ามีการวางแผนอย่าง  
รอบคอบ

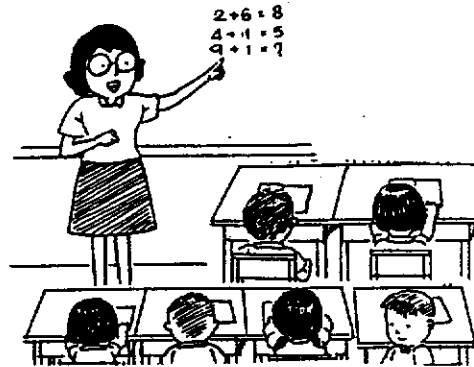
### ประโยชน์ของชุดการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์มีมาก

ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นชุด  
ประสพการณ์ที่มีความสมบูรณ์ที่ได้นำทฤษฎีและหลักการของ  
ชุดสื่อประสมมาประกอบกันอย่างมีเหตุผลที่จะสนับสนุนการ  
เรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีความเหมาะสมกับ



คุณลักษณะของผู้เรียน สภาพแวดล้อมและโอกาส ด้วยเหตุนี้จึงมีคุณค่าหลายประการ คือช่วยให้ครูและนักเรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะลดเวลาในการเตรียมล่วงหน้าช่วยแก้ปัญหาในกรณีขาดแคลนครู สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริง ช่วยสนับสนุนการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะเอื้อต่อการใช้ทั้งในแง่เวลาและสถานที่ มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่มีบูรณาการเป็นอย่างดีจึงทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ชุดการเรียนรู้การสอนให้อะไรกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์



### วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน วิชาคณิตศาสตร์ช่วยนักเรียน ที่เรียนต่ำได้



นักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนช้า มักจะไม่ผ่านในบางจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องได้รับการซ่อมเสริมในส่วนที่ยังไม่ผ่าน โดยการเพิ่มระยะเวลาของการทำความเข้าใจให้มากขึ้นตามความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดทำขึ้น สามารถจัดทำเป็นเอกสารสำเนาแจกเฉพาะจุดประสงค์ที่นักเรียน ไม่ผ่านนำไปซ่อมเสริมศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาสอนซ่อมเสริมดังตัวอย่างในเรื่อง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในชั้น ม. 3 นักเรียนมักเรียนไม่เข้าใจ จึงควรใช้หน่วยย่อยเรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวซ่อมเสริมให้นักเรียน

### ช่วยนักเรียนที่เรียน ปานกลางก็ได้



สำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างต่ำ ควรได้รับการฝึกฝนให้เกิดทักษะในการศึกษาด้วยตนเอง เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนซึ่งสามารถนำไปศึกษาเฉพาะบางจุดประสงค์หรือเนื้อหาบางตอน



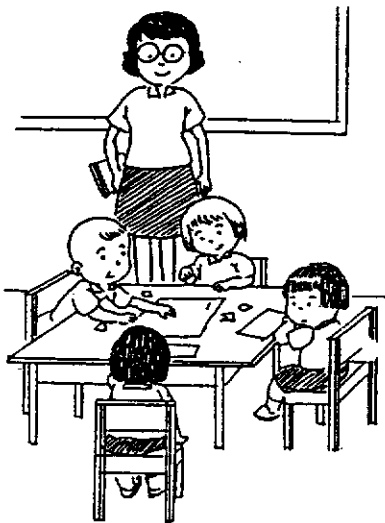
ได้ตามความสนใจและความต้องการของตน เช่น หน่วยย่อยของเรื่องความยาว น้ันทันและปริมาตรในชั้น ม. 2 เป็นต้น

นักเรียนที่เรียนดีแล้ว  
ก็ได้รับประโยชน์ด้วย



ส่วนนักเรียนที่มีผลการเรียนดีในวิชาคณิตศาสตร์ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการศึกษาเนื้อหาทางคณิตศาสตร์เพิ่มเติมจากหน่วยย่อยของชุดการเรียนการสอน ดังตัวอย่าง เรื่อง ความเท่ากันทุกประการในชั้น ม. 2 จะทำให้มีความรู้กว้างขวางมากขึ้นเป็นการเสริมสร้างและสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อสนองความต้องการในการไม่รู้ไม่เรียนของเด็ก

ใช้กิจกรรมกลุ่มย่อยได้



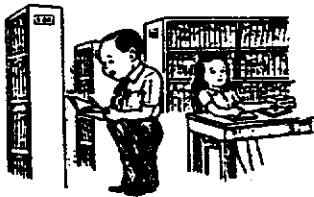
สำหรับครูผู้สอนสามารถนำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไปจัดเป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยหรือกลุ่มรวมได้ โดยการแบ่งแยกเนื้อหาตามจุดประสงค์นำทางของชุดการเรียนการสอน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาในจุดประสงค์นำทางแต่ละจุดประสงค์ โดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนไปจนครบเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนให้มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มหรือได้รับความช่วยเหลือจากครู เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่น่าสนใจมากขึ้น ถ้าเนื้อหาตอนใดจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือจากครูเป็นพิเศษ ให้ครูผู้สอนนำเนื้อหาตอนนั้นไปทำเป็นใบงาน ใบความรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบของการเรียน

บทบาทหน้าที่ของครู  
เปลี่ยนไปหรือไม่

ครูผู้ทำหน้าที่สอนการเรียนการสอนไปใช้ นอกจากจะดำเนินการใช้ให้ถูกต้องตามลักษณะของงานและความแตก

ต่างของผู้เรียนแล้ว การแสดงบทบาทหน้าที่ของครูต้องสอดคล้องและเหมาะสมกับการให้ความช่วยเหลือ การเป็นที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนมีปัญหาในการเรียน และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ต้องทำความรู้จักกับนักเรียนทุกคนเป็นอย่างดี เพื่อทราบถึงความแตกต่างทางด้านความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามอัธยาศัย มีการวิเคราะห์ติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

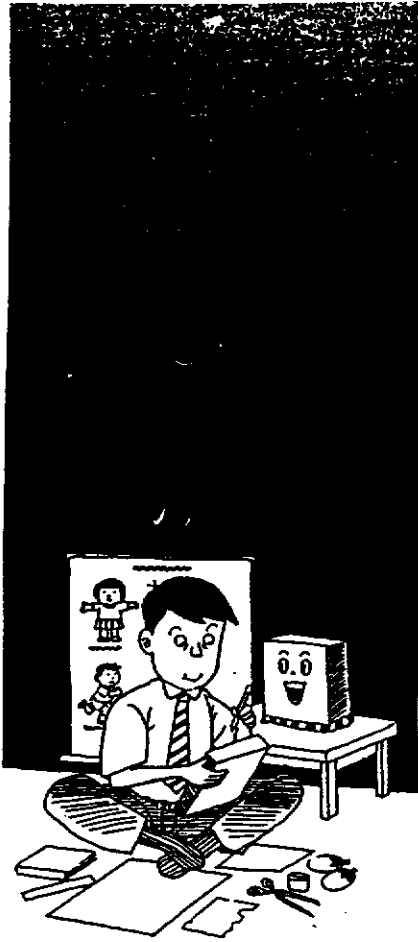
ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ ช่วยครูได้  
อย่างไร



ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงลดภาระในการสอนและการบรรยายของครู ช่วยครูในการถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นประสบการณ์ส์ลับที่ก้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น เรื่องจำนวนจริง ที่เกี่ยวกับหารากที่ 2 , รากที่ 3 ของจำนวนที่กำหนดให้ จะใช้หน่วยย่อยเรื่องการหา  $\sqrt{a}$  ที่เป็นจำนวนจริง เป็นต้น ช่วยให้ครูมีเวลาที่จะสร้างสรรค์ปรับปรุงการเรียนการสอนและมีเวลาช่วยเหลือนักเรียนในการสร้างบรรยากาศให้เกิดความสนใจ อภิปรายปัญหา กับนักเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ชุดการเรียนการสอนยังช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนของครูและช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ได้อีกประการหนึ่ง

โดยสรุปแล้ว การปฏิบัติงานเพื่อใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ประการแรก บุคคล หมายถึง ครูและนักเรียน จะมีบทบาทหน้าที่สำหรับการเตรียมตัวพร้อมที่จะรับทราบข่าวสาร มีการศึกษาเนื้อหาสาระสำคัญ และแนวปฏิบัติในการ



ใช้ ศึกษาและทำความเข้าใจกับนักเรียนทุกคน พร้อมในการเปลี่ยนแปลงบทบาท จากผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการจัดให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มรวม หรือ กลุ่มใหญ่

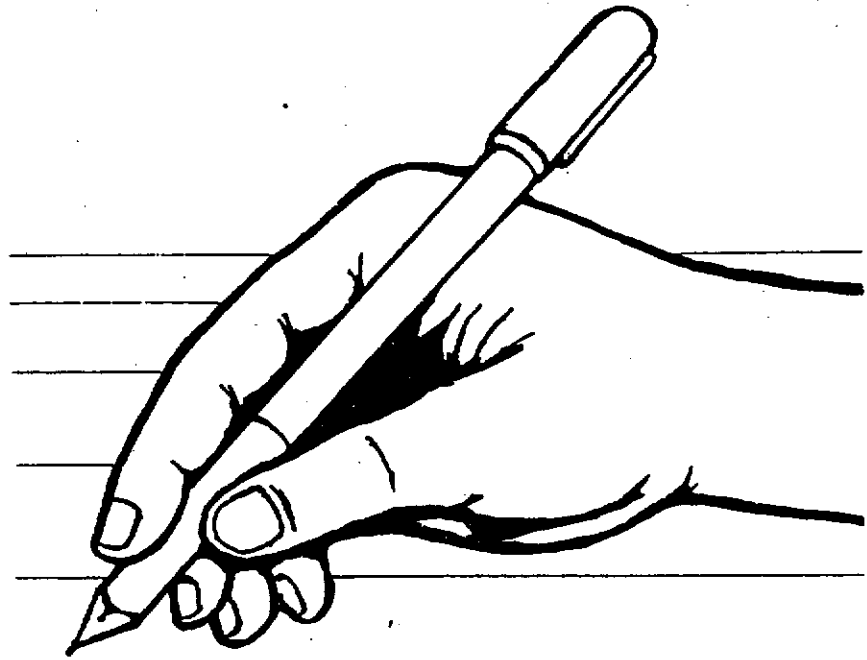
ประการที่สอง สื่ออุปกรณ์ มีการจัดสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไว้ให้นักเรียน ทำกิจกรรม

ประการที่สาม สถานที่ จะเป็นห้องเรียน ห้องเสริมทักษะหรือห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ อาจเป็น ห้องพักครู ห้องสมุด มุมหนังสือหรือบริเวณอื่น ๆ ที่เหมาะสม ที่จะสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน และให้นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ

ประการสุดท้าย ลักษณะของงาน เป็นการใช้ ชุดการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ เช่น หน่วยย่อยเรื่อง การนิสฺจน์เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ ใช้สำหรับซ่อมเสริมนักเรียน ในชั้น ม. 3 หน่วยย่อยของเรื่องจำนวนและตัวเลข ใช้เป็นเอกสารเสริมเพิ่มเติม เป็นงาน เป็นใบความรู้ประกอบการเรียนสำหรับนักเรียนชั้น ม. 2 ได้ หน่วยย่อยของเรื่องสมการ ใช้เป็นแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ นักเรียนชั้น ม. 1 ได้ หน่วยย่อยของเรื่องความเท่ากันทุกประการ ใช้แทนในชั่วโมงสอนปกติของครูแก้ปัญหาการขาดแคลนครู และสามารถให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ได้

การนำชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาใช้ประโยชน์นั้น ครูผู้สอนสามารถหยิบฉวยเอาไปใช้ทีละหน่วยสองหน่วยได้ เช่น หน่วยย่อยของเรื่องการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรในชั้น ม. 3 เป็นต้น

## ชุดที่ 8

**บทความทางวิชาการ**

- ทำไมจึงกำหนดให้ข้าราชการครูต้องส่งผลงานทางวิชาการ
- อะไรคือผลงานทางวิชาการ
- กระบวนการจัดทำผลงานทางวิชาการเป็นอย่างไร

## ทำไมจึงกำหนดให้ข้าราชการครูต้องส่งผลงานทางวิชาการ

### ข้าราชการครูเลื่อนระดับได้หรือไม่



จากการที่ ก.ค. กำหนดตำแหน่งผู้สอน (ครู 1 ครู 2 อาจารย์ 1 อาจารย์ 2 อาจารย์ 3 รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์) เป็นตำแหน่งที่เรียกว่า "ตำแหน่งทางวิชาการ" หรือตำแหน่งที่กำหนดระบบ "จํานนวิทยฐานะ" หรือ Academic Rank Classification นั้น ผู้ดำรงตำแหน่งผู้สอนสามารถปรับและเลื่อนตำแหน่งหรือระดับเงินเดือนให้สูงขึ้นได้ทุกคน ทุกตำแหน่ง ดังเช่น ผู้สอนในกรมสามัญศึกษาหรือกรมอื่น ๆ ที่สอนต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา จะขอปรับและเลื่อนตำแหน่งได้ถึงอาจารย์ 3 รับเงินเดือนระดับ 9 ถ้าเป็นผู้สอนในระดับอุดมศึกษา ก็จะปรับและเลื่อนตำแหน่งได้ถึงศาสตราจารย์เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ต้องใช้ผลงานที่ปฏิบัติและผลงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่ง ประกอบการพิจารณาในการขอปรับและเลื่อนตำแหน่ง แต่ ก.ค. มิได้ให้จัดทำผลงานทางวิชาการในทุกตำแหน่งที่กำหนดไว้ ให้ทำเฉพาะกรณีตำแหน่ง ซึ่งรับเงินเดือนระดับ 7 ขึ้นไป เช่น อาจารย์ 2 ให้รับเงินเดือนระดับ 7 อาจารย์ 2 ปรับและเลื่อนตำแหน่งเป็นอาจารย์ 3 และอาจารย์ 3 ให้รับเงินเดือนระดับ 9 หรือปรับและเลื่อนตำแหน่งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่สูงระดับนี้ขึ้นานุการ หรือผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น ผู้ดำรงตำแหน่งจึงจำเป็นต้องแสดงความ

สามารถออกมาให้ปรากฏ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความรู้ สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ผลการปฏิบัติงานออกมาในรูป ผลงานทางวิชาการได้

### การเลือกระดับทำอย่างไร



สำหรับข้าราชการครู โดยหน้าที่จะปฏิบัติงาน วิชาการเป็นหลักอยู่แล้ว การเป็นข้าราชการครูระดับสูง จึง ต้องแสดงความสามารถให้ด้านผลงานทางวิชาการให้ปรากฏ เพื่อให้เกิดการพัฒนากิจการปฏิบัติงานในหน้าที่อันจะส่งผล ไปสู่ การพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการ ศึกษา ดังนั้นครูจึงต้องแสดงการปรับปรุงงานของตนอยู่เสมอ ยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนากิจการปฏิบัติงานในหน้าที่ คือ การ คิด ค้นห และทดลองใช้วิธีการทำงานแบบใหม่ ๆ ให้ได้ผล งานดีขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะในงานด้านการสอน สามารถ พัฒนากันได้เรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบใด เนื้อหาใด เวลาใด ต่อเด็กกลุ่มใด ที่ยังมีผลไม่เป็นที่พอใจ คุณภาพของ นักเรียนยังไม่ถึงเกณฑ์ จะมีวิธีใดบ้างที่จะทำให้นักเรียนสมบูรณ์ ยิ่งขึ้น กระบวนการก็คือ รวบรวม ศึกษาข้อบกพร่องของการ เรียนการสอนในวิชาหรือเนื้อหา แล้วหาวิธีการที่หลากหลายใน การแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้น เลือกวิธีการแก้ไขที่คาดว่าจะ ได้ผลดีที่สุด มีประสิทธิภาพที่สุด มาเป็นรูปแบบการสอน แล้ว นำไปใช้ ตรวจสอบว่ารูปแบบการสอนนั้นมีผลดีในทางปฏิบัติจริง เพียงใด

### อะไรคือหน้าที่ความรับผิดชอบ ของครู

ในการปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบของครู มิได้ ปฏิบัติงานด้านการสอนที่เป็นงานหลักเพียงอย่างเดียว แต่ยัง ต้องช่วยกันรับผิดชอบงานด้านต่าง ๆ ภายในโรงเรียน เช่น งานการปกครอง งานแผนของโรงเรียน งานนี้สุดครูรัก



งานธุรการ งานการวัดผล งานโสตทัศนอุปกรณ์ งานประจำ  
สัมพันธ์ของโรงเรียน งานกิจกรรมสหกรณ์และกิจกรรมอื่น ๆ  
ที่อาจมีผลกระทบต่อการพัฒนาการเรียนการสอนอยู่บ้าง แต่ด้วย  
ความสำคัญในหน้าที่ความรับผิดชอบของครูที่มีต่อศิษย์ เพื่อให้  
ศิษย์ทุกคนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จะนำไปใช้ในการ  
การเรียนเนื้อหาวิชาในระดับขั้นที่สูงขึ้น นำไปใช้ในวิถีชีวิตประจำวัน  
และสังคมปัจจุบัน สามารถเลือกรับรู้ ชื่นชม เลือกปฏิบัติสิ่ง  
ที่พบเห็นได้อย่างมีเหตุผล เหมาะสมกับคุณธรรม จริยธรรมที่  
พึงประสงค์

### ความจำเป็นที่ครุควรเสนอ

#### ผลงานทางวิชาการ

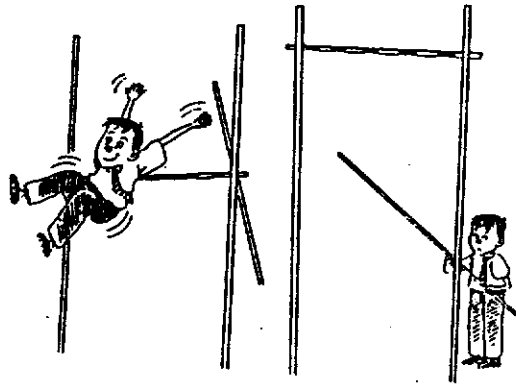


การพัฒนาการปฏิบัติงานของครูที่พยายามแก้ไขข้อ  
บกพร่องในการเรียนการสอน แม้จะกระทำได้ด้วยความยาก  
ลำบากในสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ก็ตาม แต่ผลที่เกิดจากความพยายาม  
ของครู มีประโยชน์ มีคุณค่าอย่างมากมาต่อการพัฒนา  
คุณภาพนักเรียน พัฒนาคุณภาพการศึกษา และครูผู้สอน ที่จะ  
นำผลงานต้นแบบประกอบการพิจารณาขอรับและเลื่อนตำแหน่ง  
เป็นอาจารย์ 2 ระดับ 7 หรืออาจารย์ 3 ระดับ 8 ซึ่งได้รับ  
สิทธิประโยชน์หลายประการ เช่น สามารถรับพอกเงินเดือน  
ตามตำแหน่งได้ หากได้รับเงินเดือนต่ำกว่าระดับ 6 ได้รับ  
เงินเดือนในระดับ 7 หรือ ระดับ 8 ถ้ามีความเชี่ยวชาญมาก  
มีโอกาสเลื่อนเป็นระดับ 9 ส่วนครูที่ไม่มีโอกาสเสนอผลงาน  
เพื่อขอรับและเลื่อนตำแหน่ง ก็จะได้รับเงินเดือนเต็มขั้นระดับ  
6 เท่านั้น และไม่ได้รับเงินเดือนเพิ่มไปจนกระทั่งเกษียณอายุ  
ราชการ ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเสียดาย โอกาสที่ปฏิบัติงานด้วยดี  
แต่เงินเดือนไม่ขึ้นเป็นระยะเวลาประมาณ 5 - 10 ปี  
ไม่มีโอกาสได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ชั้นสูง ที่  
เป็นเกียรติประวัติแก่ตนเอง วงศ์ตระกูล รวมทั้งสถานศึกษา

ตลอดจนความภาคภูมิใจของศิษย์ทุกคน

### มาตรฐานของครูอยู่ที่อะไร

การยกเว้นมาตรฐานข้าราชการครูครั้งนี้จะส่งผลถึงการยกระดับคุณภาพการศึกษาของชาติ ก.ค. ได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงมุ่งเน้นกระตุ้นให้ข้าราชการครู สนใจใฝ่หาความรู้ นำความรู้มาแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนางานในหน้าที่ ส่งเสริมให้ครูกิจคิดค้นและแสวงหานวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานตามหน้าที่ ซึ่งจะสร้างสรรค์และพัฒนาออกมาในรูปแบบผลงานทางวิชาการ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการขอตำแหน่งเพื่อยกระดับมาตรฐานข้าราชการครูให้สูงขึ้น





## อะไรคือผลงานทางวิชาการ

### ผลงานทางวิชาการประเภทหลัก และประเภทเสริม มีอะไรบ้าง



ผลงานทางวิชาการมีหลายลักษณะและหลายประเภท การพิจารณาเลือกทำผลงานทางวิชาการ ควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับผลงานทางวิชาการประเภทหลักและประเภทเสริมในงานที่ปฏิบัติและรับผิดชอบ ผลงานทางวิชาการและประเภทหลักสำหรับการขอปรับและเลื่อนตำแหน่งเป็นอาจารย์ 3 ระดับ 9 ได้แก่ การจัดทำตำรา เอกสารคำสอน หนังสือเรียนหรือแบบเรียน งานวิจัย อุปกรณ์การเรียนการสอน นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หากเป็นอาจารย์ 2 ระดับ 7 สามารถนำเอกสารประกอบการสอน คู่มือครู รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการวิเคราะห์ และบทความทางวิชาการ มาเสนอเป็นผลงานทางวิชาการประเภทหลักได้ ส่วนผลงานทางวิชาการประเภทเสริมสำหรับการขอปรับและเลื่อนตำแหน่งเป็นอาจารย์ 3 และอาจารย์ 3 ระดับ 9 ได้แก่ การจัดทำเอกสารประกอบการสอน คู่มือครู รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการวิเคราะห์ บทความทางวิชาการ งานแปล และรายงานโครงการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หากเป็นอาจารย์ 2 ระดับ 7 สามารถนำบทความทางวิชาการ งานแปล รายงานโครงการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาเสนอเป็นผลงานทางวิชาการประเภทเสริมได้ ผลงานทางวิชาการทั้งสองประเภท ต้องจัดกระทำขึ้นภายในกรอบของงานที่ปฏิบัติและรับผิดชอบ

ควมแสดงหลักฐานอะไรใน  
การเสนอผลงานทางวิชาการ

ลักษณะสำคัญของการเสนอผลงานทางวิชาการตาม  
แนวการพัฒนารัฐวิชาชีพและตามเกณฑ์ที่ ก.ค. กำหนดไว้ในการ  
ประเมินนั้น จำเป็นต้องแสดงหลักฐานของผลงานที่เกิดขึ้นจาก  
การพัฒนางานในหน้าที่ความรับผิดชอบ ก็คืองานการสอนที่มี  
กระบวนการทำให้นักเรียนมีคุณภาพสูงขึ้น เช่น วิธีการทำงาน  
วิธีสอนแบบใหม่ ๆ หรือรูปแบบการสอนที่ครูได้พัฒนาแล้วและ  
สามารถนำไปใช้ได้กับนักเรียนทั่วไปอย่างกว้างขวาง เกิด  
ประโยชน์กับนักเรียนทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและ  
เจตคติที่ต่อการใ้รู้ ผลงานเป็นที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ต้อง  
แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของงานและการพัฒนาของครู โดยมีผล  
งานต่อเนื่องปรับปรุงให้ดีขึ้น สมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา มีความ  
ก้าวหน้า เปลี่ยนแปลงมาแล้วช่วงเวลาหนึ่งประมาณ 2 - 3  
ปี ซึ่งในนี้แรกความคิดอาจไม่ชัดเจน ปีต่อมามีการพัฒนา  
อย่างต่ำเนื่อง ลงมือทำและปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ จนมี  
ความรอบรู้ในการรวมงาน สามารถอภิปรายในปัญหาหรือใน  
บทความอย่างมีเหตุผล มีข้อเสนอและทฤษฎีเป็นพื้นฐานตลอดจน  
หลักการที่เกี่ยวข้องกว้างขวาง ที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมั่น  
ว่าได้ผลดีจริง ปฏิบัติได้จริง เป็นวิธีที่ดีกว่ารูปแบบอื่น ๆ ที่  
แก้ปัญหาอย่างเดียวกัน

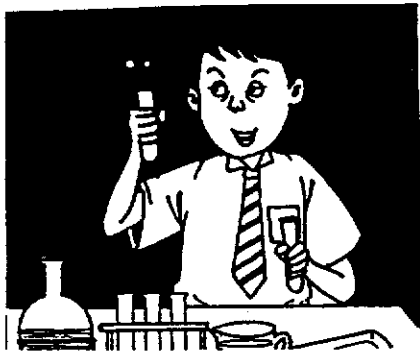
คุณสมบัติของผู้เสนอผลงาน  
เป็นเช่นไร ใครเป็นผู้  
ประเมิน ประเมินอะไรบ้าง



สำหรับครูที่เสนอผลงานทางวิชาการเพื่อขอปรับ  
และเลื่อนตำแหน่งเป็นอาจารย์ 2 ระดับ 7 หรือตำแหน่ง  
อาจารย์ 3 จะต้องดำรงตำแหน่งอาจารย์ 2 มาแล้วไม่น้อย  
กว่า 2 ปี โดยได้รับเงินเดือนในปีงบประมาณที่ผ่านมาไม่ต่ำ  
กว่าขั้น 6,960 บาท และได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบเหมาะสม  
สมกับตำแหน่ง ซึ่งในส่วนนี้จะมีแบบประเมินให้ยู่บังคับบัญชา  
ประเมินผลงานของครูทั้งในงานการสอน งานบริการการศึกษา

งานปกครองและอบรม งานกิจกรรมนักเรียน งานการศึกษา ค้นคว้าและพัฒนาตนเอง การรักษาวินัย การให้ความร่วมมือกับชุมชน การให้ความร่วมมือกับผู้บริหาร และงานอื่น ๆ ซึ่งได้ผลดีมาแล้วย้อนหลัง 3 ปี โดยจะประเมินทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

ปฏิบัติอย่างไรจึงจะได้เป็น  
ผู้ชำนาญในการปฏิบัติงาน  
และวิชาการผู้ชำนาญการ



เกณฑ์การนิยามผลงานทาง  
วิชาการ มีอะไรบ้างด้านไหน  
บ้าง

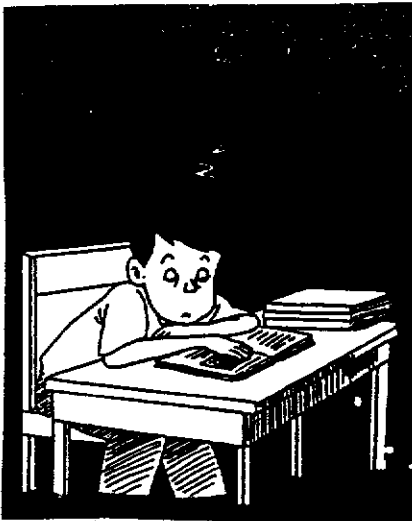
นอกจากจะได้รับการประเมินการปฏิบัติงานจากผู้บังคับบัญชาของตนแล้ว ครูยังต้องมีผลงานที่เป็นหลักฐานแสดงให้เห็นว่าเป็นผู้มีความชำนาญในการปฏิบัติงานและการเป็นวิทยากรผู้ชำนาญการ มีการนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนจนประสบผลสำเร็จ เช่น การใช้สื่ออุปกรณ์ในการสอน การจัดทำแผนการสอน เอกสารประกอบการสอน ซึ่งผู้สอนผลิตขึ้นและมีการนำไปใช้รวมทั้งเผยแพร่ให้ประโยชน์กับส่วนรวม มีหลักฐานที่เป็นเอกสารคำสั่ง หรือคำร้องขอให้เป็นวิทยากร บรรยาย ทดลองหรือสาธิตในเรื่องราวที่เกี่ยวเนื่องกับงานที่ปฏิบัติและเรื่องอื่น ๆ ซึ่งในส่วนนี้ต้องมีคะแนนการประเมินผลคิดเป็นร้อยละ 65 ขึ้นไป

สำหรับผลงานทางวิชาการที่เป็นเอกสารเกี่ยวข้องกับการสอนจะใช้เกณฑ์การนิยามคุณภาพ 2 ประการ คือ ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระ ความคิดสร้างสรรค์ ตามประเภทของผลงานซึ่งเป็นคุณภาพทางวิชาการ กับการได้รับประโยชน์จากผลงานทางวิชาการนั้น เช่น เมื่อนำไปใช้แล้วทำให้นักเรียนมีคุณภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งในส่วนนี้ต้องมีคะแนนการประเมินผลคิดเป็นร้อยละ 65 ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผลรวมจากผลงานที่เสนอขอปรับ

และเลื่อนตำแหน่งเป็นอาจารย์ 2 ระดับ 7 หรืออาจารย์ 3 นอกจากต้องมีคะแนนการประเมินผลในส่วนบุคคลเป็นผู้อำนวยการและผลงานทางวิชาการซึ่งแต่ละส่วนคิดเป็นร้อยละ 65 ขึ้นไปแล้ว คะแนนการประเมินผลรวมสำหรับอาจารย์ 2 ระดับ 7 คิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 70 ส่วนคะแนนการประเมินผลรวมสำหรับอาจารย์ 3 คิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 75

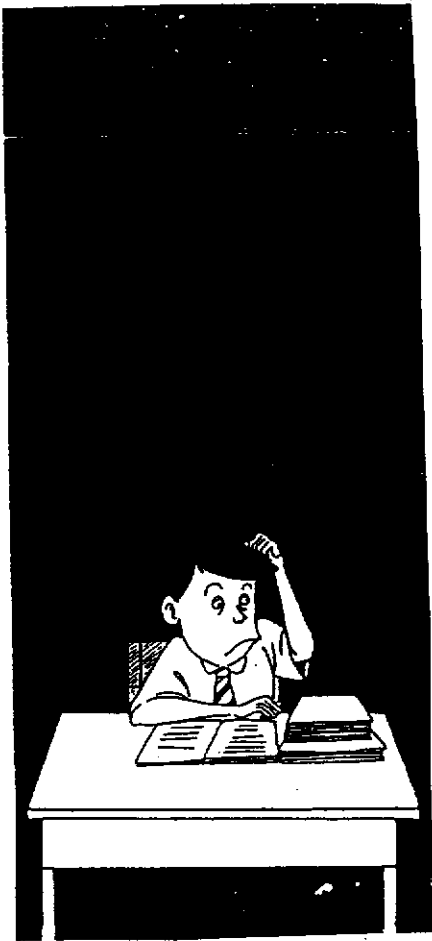
ผลงานทางวิชาการมีมากมายหลายลักษณะ แล้วแต่จะคิดทำเพื่อพัฒนางานในหน้าที่



ดังนั้นผลงานในหน้าที่ของข้าราชการครูที่จะเสนอให้ประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ ได้แก่ ผลงานประเภทงานเขียนหรืองานเรียบเรียง เช่น ตำรา หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านเพิ่มเติม หนังสืออ่านประกอบ บทความ งานแปล ผลงานประเภทสื่อและนวัตกรรมทั้งหลาย เช่น โครงการสอน แผนการสอน บันทึกการสอน แบบฝึกทักษะ บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอนสื่อต่าง ๆ ชุดอุปกรณ์ ชุดทดลอง เทคนิควิธีการสอน ผลงานประเภทงานวิเคราะห์และงานวิจัย เช่น การวิเคราะห์งาน การศึกษาเฉพาะกรณี การประเมินผลโครงการ การวิจัยในชั้นเรียน และผลงานประเภทอื่น ๆ เช่น สิ่งประดิษฐ์ งานด้านศิลปะ เป็นต้น จึงมาช่วยกันคิดว่าจะทำอะไรบ้าง เพื่อนำไปพัฒนางานในหน้าที่ซึ่งจะช่วยให้มีผลงานทางวิชาการนำไปขอตำแหน่งสูงขึ้นได้ อย่าไปเสียเวลาคิดว่าทำอะไรเพื่อนำไปขอตำแหน่งสูงขึ้น

## กระบวนการจัดทำผลงานทางวิชาการเป็นอย่างไร

### เริ่มจากการวิเคราะห์และ สำรวจปัญหาการเรียนการสอน



ผลงานทางวิชาการที่จะเสนอประกอบการพิจารณา  
ปรับและเลื่อนตำแหน่งหรือปรับเงินเดือนให้สูงขึ้น จะต้องเป็น  
ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ เป็นผลงาน  
ที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ตามที่ ก.ค. กำหนด การจัดทำ  
ผลงานที่จะให้ ได้ผลดีจึงต้องจัดทำอย่างมีระบบที่เป็นกระบวนการ  
มีขั้นตอนดังนี้

งานขั้นแรก ครูที่เสนอผลงานต้องแสดงให้เห็นว่า  
ตนเอง ได้ตระหนักและเข้าใจในปัญหาที่กำลังศึกษาค้นคว้า งาน  
ในขั้นนี้จึงเป็นการศึกษา สำรวจความต้องการในการพัฒนาและ  
และตัดสินใจจะพัฒนางานในส่วนใดที่อยู่ในความรับผิดชอบ เป็น  
งานที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์กับวงการศึกษ การเสนอ  
ผลงานต้องให้เห็นภาพของปัญหาที่ชัดเจน ว่าปัญหาที่แท้จริงคือ  
อะไร มีสาเหตุมาจากองค์ประกอบใด และองค์ประกอบใดที่  
มีความต้องการจะพัฒนาสูงสุด

งานขั้นที่สอง ครูต้องแสดงให้เห็นว่าในการศึกษา  
สำรวจแนวทางการแก้ปัญหาข้อบกพร่องที่ได้ค้นพบมาแล้วในขั้น-  
ตอนแรก มีแนวทางการแก้ไขที่หลากหลายอย่างไร วิธีใดได้  
ผลมาก วิธีใดได้ผลน้อย มีข้อบกพร่องตรงไหน มีหลักการ  
และทฤษฎีที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาข้อบกพร่องเหล่านั้นได้หรือไม่  
งานในขั้นนี้จึงเป็นการจัดหาแนวทางใหม่ ๆ ที่จะทำให้ผลงานดี  
ขึ้นกว่าเดิม

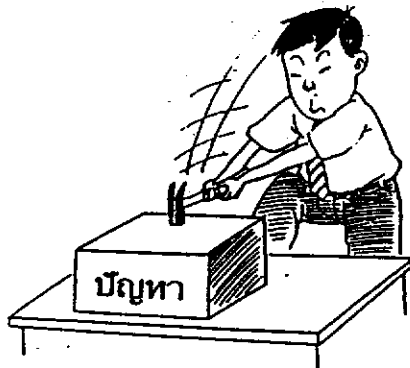
งานชิ้นที่สาม ครูต้องแสดงให้เห็นว่า การค้นพบ การแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่รวบรวมและเตรียมไว้ในขั้นที่สอง สัมผัสให้เกิดการตัดสินใจนำเอาวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธีการมาใช้ งานในขั้นนี้ จึงเป็นการทดลองใช้วิธีการแก้ปัญหาที่จัดเตรียมไว้กับกลุ่มผู้รับการทดลองเพียงกลุ่มเดียว หรือเพิ่มกลุ่มเปรียบเทียบที่ใช้วิธีเดิม ๆ หรือวิธีอื่น ๆ มาเทียบเคียงเป็นสองกลุ่มหรือหลายกลุ่ม และจัดให้มีการตรวจสอบ ประเมินผล เพื่อสรุปถึงวิธีการที่นำมาทดลองใช้ให้ผลดี มีประสิทธิภาพในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วข้อบกพร่อง เหล่านั้นลดลง หรือ ในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มเทียบเคียงหรือไม่อย่างไร

### มีเวลาดำเนินการอย่างเป็น ระเบียบระบบที่รัดกุม

งานทั้งสามขั้นตอนนี้ ถ้าครูมีเวลามากไม่รีบร้อน ในการทำ ทำไปตามขั้นตอน โดยให้มีเวลาทำงานขั้นตอนละ 1 ปี ก็จะใช้เวลาดังกล่าวประมาณ 3 ปี แต่ถ้าครูต้องเร่งรีบก็ อาจทำได้แล้วเสร็จภายใน 1 ปีก็ได้ แต่ควรขยายกลุ่มตัวอย่าง ให้ครอบคลุมนักเรียนหลายกลุ่มยิ่งขึ้น และมีระเบียบวิธีการทำ ให้รัดกุมเป็นอย่างดี ครูที่มีการเตรียมตัวล่วงหน้าเป็นอย่างดี แล้ว จะทำให้ผลงานออกมามีคุณภาพสูง เป็นที่ยอมรับ แต่ถ้า ครูเร่งรีบจัดทำ คุณภาพอาจไม่ดีพอ และจะทำให้ผลงานไม่ เป็นที่ยอมรับ

### วิเคราะห์ปัญหา

จะเห็นจุดเริ่มต้นของการทำผลงานทางวิชาการ คือ การศึกษาปัญหาของการปฏิบัติงาน การทำงานหรือในการ เรียนการสอนผู้ปฏิบัติทุกคนย่อมมีปัญหากเกิดขึ้น ถ้าใครจะมาบอก ว่า "ไม่มีปัญหา" ก็ขึ้นอยู่กับผู้ใดจะสนใจและคิดแก้ปัญหาหรือไม่ ดังนั้นลองสำรวจตนเองดูว่าในการปฏิบัติงานหรือทำการสอนนัก



### วิเคราะห์แนวทางเลือก

### สำหรับการแก้ปัญหา

เรียนมีปัญหาอะไรบ้าง ทบทวนทั้งในอดีตและปัจจุบัน เรียงปัญหาเหล่านั้นเป็นข้อ ๆ บางท่านอาจจะมีปัญหา 2 - 3 ข้อ บางท่านอาจได้ปัญหามากมายหลายข้อ ถ้าคิดปัญหาไม่ได้หรือคิดไม่ออก ให้นำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนมาทบทวนดู เช่น หลักสูตร แผนการสอน โครงการสอน คู่มือครู หนังสือเรียน สมุดงานหรือแบบฝึกหัดของนักเรียน บันทึกการสอน ฯลฯ เอกสารเหล่านี้จะช่วยให้คิดได้และพบปัญหาอีกหลายข้อ เมื่อได้ปัญหามาจำนวนหนึ่งแล้ว ขอให้ศึกษาปัญหาเหล่านั้น จัดลำดับความสำคัญว่าปัญหาใดมีความสำคัญหรือมีความจำเป็นที่ต้องแก้ไขก่อน เมื่อเห็นว่าปัญหาใดน่าสนใจที่จะศึกษาหาความรู้และหาทางแก้ไขก่อนเพื่อนักเรียน เพื่องาน หรือเพื่ออะไรก็ตาม ให้นำปัญหานั้นมาศึกษาและวินิจฉัยว่าจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร ขอยกตัวอย่างดังนี้

#### ปัญหา

- ขาดสื่อหรืออุปกรณ์การเรียน
- หนังสือไม่เพียงพอ
- ไม่มีแบบฝึกหัดทักษะ
- สอนแล้วนักเรียนไม่เข้าใจ
- นักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์จำนวนมาก
- นักเรียนมีปัญหาส่วนตัว

ฯลฯ

#### แนวทางแก้ปัญหา

- สร้างสื่อต่าง ๆ
- ทำหนังสือเรียนหรือหนังสืออ่านเพิ่มเติม
- สร้างแบบฝึกทักษะ
- คิดหาวิธีสอนใหม่ ๆ
- คิดค้นวิธีสอนซ่อมเสริม

- ศึกษาและช่วยแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

ฯลฯ

สิ่งที่ได้คิดสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นคือ ผลงานทางวิชาการ





ภาคผนวก ๒

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและค่าต่ำสุด สูงสุด ของตัวแปรตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง จิตลักษณะ และการยอมรับนวัตกรรมของครูในกลุ่มรวม

กลุ่ม (ตัวแปร)	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	เอนดี	ต่ำสุด	สูงสุด
<u>ลักษณะทางชีวสังคมภูมิหลัง</u>					
อายุ	200	37.56	6.88	24	58
อายุราชการ	199	14.43	6.45	1	39
จบการศึกษามานาน	175	12.64	5.27	1	34
การอบรมสัมมนา	200	3.37	3.90	0	18
<u>จิตลักษณะ</u>					
ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู	200	131.19	16.31	81	177
ทัศนคติที่ต่อการสอนคณิตศาสตร์	199	128.42	13.03	101	172
ความเชื่ออำนาจในตน	200	52.75	12.14	18	90
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	200	92.53	10.52	55	120
การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม	200	60.56	9.46	30	85
<u>การยอมรับนวัตกรรม</u>					
พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม	199	69.59	18.98	20	108

ตาราง 2 เปอร์เซนต์และค่าต่ำสุด-สูงสุด ของตัวแปรตามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง ประเภทโรงเรียน จิตลักษณะ และการยอมรับนวัตกรรมของครูในกลุ่มย่อย

กลุ่ม	ต่ำสุด - สูงสุด	จำนวน (คน)	เปอร์เซนต์
<u>ลักษณะทางสังคม</u>			
ระยะเวลา (ปี)			
เพศชาย	-	64	32.0
เพศหญิง	-	136	68.0
อายุน้อย	24 - 37	108	54.0
อายุมาก	38 - 58	92	46.0
<u>ภูมิหลัง</u>			
อายุราชการน้อย	1 - 14	117	58.8
อายุราชการมาก	15 - 39	82	41.0
จบการศึกษามาไม่นาน	1 - 12	94	47.0
จบการศึกษามานาน	13 - 34	81	40.5
ระดับการศึกษาอนุปริญญา	-	5	2.5
การศึกษาระดับปริญญาตรี	-	184	92.0
การศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี	-	9	4.5
สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์	-	157	78.5
จำนวนการอบรม (ครั้ง)			
อบรมสัมมนาบ่อย	(0 - 3)	129	64.5
อบรมสัมมนานาน	(4 - 18)	71	35.5
จำนวนเงิน (บาท)			
รายได้ของครอบครัวน้อย	3,000 - 13,000	82	41.0
รายได้ของครอบครัวมาก	13,001 - 21,000	110	55.0

ตาราง 2 (ต่อ)

กลุ่ม	ต่ำสุด - สูงสุด	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์
<u>ประเภทโรงเรียน</u>	<u>จำนวนนักเรียน (คน)</u>		
โรงเรียนขนาดกลาง	500 - 1,499	67	33.5
โรงเรียนขนาดใหญ่	1,500 - 2,499	68	34.0
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	2,500 คน ขึ้นไป	65	32.5
โรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล ฯ	-	35	17.5
โรงเรียนในเขตสุขาภิบาล ฯ	-	159	79.5
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน	-	94	47.0
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	-	89	44.5
โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนา ฯ	-	67	33.5
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ฯ	-	118	59.0
<u>จิตลักษณะ 3 ประการ</u>	<u>ช่วงคะแนน</u>		
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพควุ้น้อย	81 - 131	102	51.0
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก	132 - 177	98	49.0
ทัศนคติที่ดีต่อการสอนฯ น้อย	101 - 128	99	49.5
ทัศนคติที่ดีต่อการสอนฯ มาก	129 - 172	100	50.0
ความเชื่ออำนาจในตนต่ำ	18 - 52	95	47.5
ความเชื่ออำนาจในตนสูง	53 - 90	105	52.5
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ	55 - 92	96	48.0
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง	93 - 120	104	52.0
การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมต่ำ	30 - 60	106	53.0
การรับรู้การสนับสนุนทางสังคมสูง	61 - 85	94	47.0
	<u>จำนวนจิตลักษณะที่สูง (ด้าน)</u>		
ความพร้อมทางจิตน้อย	0 - 2	98	49.0
ความพร้อมทางจิตมาก	3 - 5	101	50.5

ตาราง 2 (ต่อ)

กลุ่ม	ต่ำสุด - สูงสุด	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์
<u>พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม</u>			
	ช่วงคะแนน		
ไม่ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม	20 - 69	97	48.5
ใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมน้อย	70 - 108	102	51.0

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการให้สารซักจูง  
 นวัตกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม และความพร้อมทางจิตแยกกันที่ละตัวแปร ของครูในกลุ่ม  
 รวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สารฯ		นวัตกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม		ความพร้อมทางจิต	
	สารซักจูง	สารควบคุม	ไม่ใช้	ใช้น้อย	น้อย	มาก
กลุ่มรวม	-	-	79.16 (12.47)	84.03 (9.24)	78.94 (8.24)	84.41 (13.02)
เพศชาย	-	-	76.26 (15.33)	82.54 (6.51)	-	-
เพศหญิง	-	-	80.46 (10.83)	84.76 (10.29)	78.26 (8.77)	86.68 (10.99)
อายุน้อย	-	-	-	-	78.37 (8.54)	86.52 (12.96)
อายุมาก	-	-	76.81 (11.51)	83.55 (8.97)	-	-
อายุราชการน้อย	-	-	-	-	79.44 (8.97)	85.20 (14.12)
อายุราชการมาก	-	-	77.10 (9.67)	82.85 (7.47)	-	-
จบการศึกษามาไม่นาน	-	-	-	-	78.56 (7.93)	86.40 (13.32)
จบการศึกษามานาน	-	-	76.28 (11.84)	84.07 (7.88)	-	-
การศึกษาระดับปริญญาตรี	-	-	79.10 (12.84)	83.84 (9.16)	78.84 (8.24)	84.15 (13.27)

ตาราง 3 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สารฯ		พฤติกรรมการใช้		ความพร้อมทางจิต	
	สารชักจูง	สารควบคุม	นวัตกรรมมาแต่เดิม ไม่ใช่	ใช้น้อย	น้อย	มาก
วิชาเอกคณิตศาสตร์	-	-	79.61 (12.27)	84.23 (8.90)	79.13 (8.23)	84.70 (12.38)
ได้รับการอบรมสัมมนา น้อย	-	-	-	-	78.71 (8.28)	85.22 (12.94)
ได้รับการอบรมสัมมนา มาก	-	-	76.76 (13.63)	85.04 (7.94)	-	-
รายได้น้อย	-	-	-	-	80.95 (9.03)	86.87 (13.57)
รายได้มาก	-	-	77.44 (12.29)	82.98 (7.29)	78.10 (6.89)	82.74 (12.70)
โรงเรียนขนาดกลาง	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-	-	80.00 (12.21)	85.76 (10.57)	79.21 (8.02)	86.90 (13.44)
โรงเรียนในเขตสุขภาพ หรือเทศบาล	-	-	79.37 (12.98)	84.03 (9.70)	78.50 (8.30)	84.85 (13.44)
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	-	-	78.82 (11.92)	87.24 (11.40)	79.05 (9.68)	87.30 (13.99)
พระราชทาน	-	-	-	-	78.76 (6.54)	83.48 (11.93)
โรงเรียนได้รับรางวัล	-	-	-	-	80.37 (8.11)	87.72 (10.68)
พระราชทาน	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนนอกโครงการ	-	-	-	-	-	-
ร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	-	-	-	-

ตาราง 3 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สารฯ		พฤติกรรมการใช้		ความพร้อมทางจิต	
	สารชักจูง	สารควบคุม	นวัตกรรมมาตรฐาน ไม่ใช้	นวัตกรรมมาตรฐาน ใช้น้อย	น้อย	มาก
โรงเรียนในโครงการร่วม	-	-	75.98	84.40	-	-
พัฒนาการใช้หลักสูตร			(12.93)	(9.30)		

( ) = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ตาราง 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการ  
ให้สารซักจูงและพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมของครูในกลุ่มที่อายุน้อย

กลุ่ม		(22)	(21)	(12)			
การให้	พฤติกรรมการใช้	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย			
สารซักจูง	นวัตกรรมมาแต่เดิม			82.04	83.38	86.65	
สารซักจูง	ไม่ใช่	(11)	28	77.67	4.37	5.71*	8.98*
สารควบคุม	ใช้น้อย	(22)	22	82.04	-	1.34	4.61
สารควบคุม	ไม่ใช่	(21)	31	83.38		-	3.27
สารซักจูง	ใช้น้อย	(12)	26	86.65			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการให้สารซักจูงและความพร้อมทางจิตของครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

การให้สารซักจูง	กลุ่มความพร้อมทางจิต	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(21)	(22)	(12)
					82.80	84.26	93.84
สารซักจูง	น้อย	(11)	19	79.10	3.70	5.16	14.74*
สารควบคุม	น้อย	(21)	10	82.80		1.46	11.04*
สารควบคุม	มาก	(22)	23	84.26			9.58*
สารซักจูง	มาก	(12)	13	93.84			

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการให้สารซักงู  
อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู แยกกันทีละตัวแปรของครูในกลุ่มรวมและกลุ่มย่อย

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สาร ๙		อายุ		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	
	สารซักงู	สารควบคุม	น้อย	มาก	น้อย	มาก
กลุ่มรวม	-	-	-	-	79.35 (9.26)	84.38 (12.63)
เพศชาย	-	-	-	-	-	-
เพศหญิง	-	-	-	-	79.59 (9.11)	85.57 (11.55)
อายุราชการน้อย	-	-	-	-	79.83 (8.91)	85.13 (14.45)
อายุราชการมาก	-	-	-	-	-	-
จบการศึกษามาไม่นาน	-	-	-	-	80.00 (8.29)	84.78 (13.97)
จบการศึกษามานาน	-	-	-	-	-	-
การศึกษาระดับปริญญาตรี	-	-	-	-	79.22 (9.44)	84.12 (12.73)
วิชาเอกคณิตศาสตร์	-	-	-	-	79.67 (9.38)	84.83 (11.99)
ได้รับการอบรมสัมมนาบ่อย	-	-	-	-	79.60 (8.65)	84.53 (13.17)
ได้รับการอบรมสัมมนาไม่บ่อย	-	-	-	-	78.88 (10.43)	84.13 (11.84)
รายได้น้อย	-	-	-	-	81.06 (9.16)	87.21 (13.72)

ตาราง 6 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สาร ๙		อายุ		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	
	สารที่ถูกต้อง	สารควบคุม	น้อย	มาก	น้อย	มาก
รายได้มาก	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดกลาง	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-	-	-	-	78.13 (10.69)	87.80 (10.89)
โรงเรียนในเขตสุขาภิบาล หรือเทศบาล	-	-	-	-	78.94 (9.41)	85.09 (13.31)
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล พระราชทาน	-	-	-	-	78.53 (9.27)	87.82 (13.87)
โรงเรียนได้รับรางวัล พระราชทาน	-	-	84.02 (9.13)	79.40 (10.49)	-	-
โรงเรียนนอกโครงการร่วม พัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	86.25 (11.25)	82.93 (9.28)	81.13 (8.30)	87.48 (11.03)
โรงเรียนในโครงการร่วม พัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	-	-	-	-

( ) = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 7 การเปรียบเทียบทัศนคติและเจตคติของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้วัคซีน เมื่อพิจารณาตามการใช้ส่ววัย อายุ และ

ทัศนคติที่ดีของครูในกลุ่มที่อายุราชการน้อยกว่า

การใช้	x กลุ่ม	x ทัศนคติที่ดี	ทัศน	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(221)	(111)	(211)	(212)	(121)	(112)	(222)
ส่ววัย	อายุ	ต่ออายุปีครู		77.16	77.95	81.04	84.88	86.00	87.50	92.25		
ส่ววัย	มาก	(122)	มาก	6	71.16	6.00	6.79	9.88	13.72*	14.84*	16.34*	21.09*
ส่ววัย	มาก	(221)	น้อย	6	77.16	-	0.79	3.88	7.72	8.84	10.34	15.09*
ส่ววัย	น้อย	(111)	น้อย	22	77.95	-	3.09	6.93	8.05	9.55*	14.30*	
ส่ววัย	น้อย	(211)	น้อย	22	81.04		-	3.84	4.96	6.46	11.21	
ส่ววัย	น้อย	(212)	มาก	25	84.88		-	1.12	2.62	7.37		
ส่ววัย	มาก	(121)	น้อย	5	86.00			-	1.50	6.25		
ส่ววัย	น้อย	(112)	มาก	26	87.50				-	4.75		
ส่ววัย	มาก	(222)	มาก	4	92.25					-		

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตามการใช้สารชักจูง ยา และ  
ทัศนคติต่อยาชักจูงของครูในโรงเรียนขนาดกลาง

กลุ่ม		ทัศนคติต่อยาชักจูงของครูในโรงเรียนขนาดกลาง										
การให้	x ยา x	ทัศนคติที่ดี	ทัศนคติที่แย่	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(212)	(111)	(121)	(211)	(222)	(221)	(112)
สารชักจูง		ต่อยาชักจูง			77.33	78.25	80.20	81.14	82.75	83.33	92.42	
สารชักจูง	มาก	มาก	(122)	8	76.25	1.08	2.00	3.95	4.89	6.50	7.08	16.17*
สารควบคุม	น้อย	มาก	(212)	6	77.33	-	0.92	2.87	3.81	5.42	6.00	15.09*
สารชักจูง	น้อย	น้อย	(111)	12	78.25		-	1.95	2.89	4.50	5.08	14.17*
สารชักจูง	มาก	น้อย	(121)	5	80.20			-	0.94	2.55	3.13	12.22*
สารควบคุม	น้อย	น้อย	(211)	14	81.14				-	1.61	2.19	11.28*
สารควบคุม	มาก	มาก	(222)	8	82.75					-	0.58	9.67
สารควบคุม	มาก	น้อย	(221)	6	83.33						-	9.09
สารชักจูง	น้อย	มาก	(112)	7	92.42							-

\* มีนัยสำคัญาระดับ .05

ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อนิยามตามการใช้สารชักจูง ยา และทัศนคติ  
ที่ต่ออาชีพครูของครูในโรงเรียนที่อยู่ในเขตสุขภาพหรือเทศบาล

กลุ่ม	การให้	x ยา	x ทัศนคติที่ดี	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(122)	(221)	(211)	(121)	(222)	(212)	(112)
	สารชักจูง		ต่ออาชีพครู		78.41	78.68	80.00	80.59	84.58	84.80	86.21		
	สารชักจูง	น้อย	(111)	25	76.88	1.53	1.80	3.12	3.71	7.70*	7.92*	9.33*	
	สารชักจูง	มาก	(122)	12	78.41	-	0.27	1.59	2.18	6.17	6.39	7.80	
	สารควบคุม	น้อย	(221)	19	78.68		-	1.32	1.91	5.90	6.12	7.53*	
	สารควบคุม	น้อย	(211)	19	80.00			-	0.59	4.58	4.80	6.21	
	สารชักจูง	มาก	(121)	22	80.59				-	3.99	4.21	5.62	
	สารควบคุม	มาก	(222)	17	84.58					-	0.22	1.63	
	สารควบคุม	น้อย	(212)	21	84.80						-	1.41	
	สารชักจูง	น้อย	(112)	23	86.21							-	

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม  
การใช้สารชักจูง และอายุ ของครูในโรงเรียนขนาดกลาง

การใช้สารชักจูง	กลุ่ม		จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(21)	(22)	(11)
	x	อายุ รหัส			80.00	83.00	83.47
สารชักจูง	มาก	(12)	13	77.76	2.24	5.24	5.71
สารควบคุม	น้อย	(21)	20	80.00	-	3.00	3.47
สารควบคุม	มาก	(22)	14	83.00		-	0.47
สารชักจูง	น้อย	(11)	19	83.47			-

\* ไม่พบความแตกต่าง



ตาราง 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม การให้สารชักจูง และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ของครูโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้ หลักสูตร

	กลุ่ม				(21)	(22)	(12)
การให้	x	ทัศนคติที่ดี	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
สารชักจูง		ต่ออาชีพครู			83.90	84.52	92.35
สารชักจูง	น้อย	(11)	18	79.44	4.46	5.08	12.91*
สารควบคุม	น้อย	(21)	11	83.90	-	0.62	8.45*
สารควบคุม	มาก	(22)	23	84.52		-	7.83*
สารชักจูง	มาก	(12)	14	92.35			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ของครูในกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่ม					(21)	(22)	(12)
อายุ	x	ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
อายุน้อย	น้อย	(11)	30	78.13	2.87	5.84*	8.84*
อายุมาก	น้อย	(21)	31	81.00	-	2.97	5.97*
อายุมาก	มาก	(22)	35	83.97		-	3.00
อายุน้อย	มาก	(12)	40	86.97			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม อายุ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครู ของครูในกลุ่มที่รับการอบรมสัมมนา

กลุ่ม		(22)	(21)	(12)			
อายุ	x ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	80.73	80.78	90.15
อายุน้อย	น้อย	(11)	16	76.62	4.11	4.16	13.53*
อายุมาก	มาก	(22)	23	80.73	-	0.05	9.42*
อายุมาก	น้อย	(21)	19	80.78		-	9.37*
อายุน้อย	มาก	(12)	13	90.15			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ของครูในโรงเรียนในเขตสหวิทยาเขตหรือเทศบาล

กลุ่ม					(21)	(22)	(12)
อายุ	x ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	79.70	82.03	87.11
อายุน้อย	น้อย	(11)	44	78.22	1.48	3.81	8.89*
อายุมาก	น้อย	(21)	41	79.70	-	2.33	7.41*
อายุมาก	มาก	(22)	29	82.03		-	5.08
อายุน้อย	มาก	(12)	44	87.11			-

\* วิกฤตสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 15 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ของครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร

กลุ่ม					(21)	(22)	(12)
อายุ	x ทัศนคติที่ดี	ต่ออาชีพครู	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
อายุน้อย	น้อย	(11)	15	80.80	0.70	3.31	9.55*
อายุมาก	น้อย	(21)	14	81.50	-	2.61	8.85*
อายุมาก	มาก	(22)	17	84.11		-	6.24*
อายุน้อย	มาก	(12)	20	90.35			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 16 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะให้นวัตกรรม เมื่อนิยามตามทัศนคติที่ต่ออาชีพ  
ครู ทัศนคติที่ต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตน แยกกันที่ละตัวแปรของ  
ครูในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย

กลุ่มเปรียบเทียบ	ทัศนคติที่ดี		ทัศนคติที่ต่อการ		ความเชื่ออำนาจในตน	
	ต่ออาชีพครู		สอนวิชาคณิตศาสตร์		ต่ำ	สูง
	น้อย	มาก	น้อย	มาก		
กลุ่มรวม	-	-	77.49	85.97	-	-
			(8.92)	(11.78)		
เพศชาย	-	-	-	-	-	-
เพศหญิง	-	-	77.45	87.53	-	-
			(9.62)	(9.61)		
อายุน้อย	-	-	77.10	88.23	-	-
			(10.07)	(10.49)		
อายุมาก	-	-	78.00	83.58	-	-
			(7.23)	(12.68)		
อายุราชการน้อย	-	-	77.20	87.33	-	-
			(10.27)	(12.19)		
อายุราชการมาก	-	-	77.84	83.41	-	-
			(7.06)	(10.84)		
จบการศึกษาไม่นาน	-	-	77.18	87.59	-	-
			(9.77)	(10.50)		
จบการศึกษามานาน	-	-	77.63	83.09	-	-
			(7.43)	(12.85)		
การศึกษาปริญญาตรี	-	-	77.22	85.84	-	-
			(8.95)	(11.89)		

ตาราง 16 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	ทัศนคติที่ดี		ทัศนคติที่ดีต่อการ		ความเชื่ออำนาจในตนเอง	
	ต่ออาชีพครู	มาก	สอนวิชาคณิตศาสตร์	มาก	ต่ำ	สูง
วิชาเอกคณิตศาสตร์	-	-	78.16	85.90	-	-
			(8.01)	(12.06)		
ได้รับการอบรมสัมมนา น้อย	-	-	77.05	87.35	-	-
			(9.77)	(10.26)		
ได้รับการอบรมสัมมนา มาก	-	-	-	-	-	-
รายได้น้อย	-	-	78.65	89.56	-	-
			(10.46)	(10.52)		
รายได้มาก	-	-	77.19	83.62	-	-
			(7.20)	(12.26)		
โรงเรียนขนาดกลาง	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่	-	-	76.07	87.14	-	-
			(10.91)	(8.70)		
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	78.13	87.41	-	-	-	-
	(10.69)	(10.80)				
โรงเรียนในเขตสหวิทยาเขต หรือเทศบาล	-	-	76.87	86.51	-	-
			(8.68)	(12.37)		
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	-	-	76.53	89.75	-	-
พระราชทาน	-	-	(10.17)	(11.07)		

ตาราง 16 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	ทัศนคติที่ดี		ทัศนคติที่ดีต่อการ		ความเชื่ออำนาจในตน	
	ต่ออาชีพครู		สอนวิชาคณิตศาสตร์		ต่ำ	สูง
	น้อย	มาก	น้อย	มาก		
โรงเรียนได้รับรางวัล						
พระราชทาน	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนนอกโครงการ						
ร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	79.51	88.41	-	-
			(7.06)	(10.73)		
โรงเรียนในโครงการ						
ร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	76.88	84.35	-	-
			(9.80)	(12.15)		

( ) = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ตาราง 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อนิยามตาม  
ทัศนคติที่ต่อต้านการ และความเชื่ออำนาจในตน ของครูในกลุ่มที่อายุมาก

กลุ่ม					(22)	(12)	(21)
ทัศนคติที่	x	ความเชื่อ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
ต่อต้านการ		อำนาจในตน					
น้อย	ต่ำ	(11)	30	78.53	1.78	3.73	13.59*
มาก	สูง	(22)	35	80.31	-	1.95	11.81*
น้อย	สูง	(12)	19	82.26		-	9.86*
มาก	ต่ำ	(21)	8	92.12			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อพิจารณาตาม  
ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู และความเชื่ออำนาจในตน ของครูในโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทาน

กลุ่ม		(22)	(12)	(21)	(12)	(21)	
ทัศนคติที่ดี	x ความเชื่อ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	80.18	84.82	87.92
ต่ออาชีพครู	อำนาจในตน						
น้อย	ต่ำ	(11)	25	76.96	3.22	7.86*	10.96*
มาก	สูง	(22)	32	80.18	-	4.64	7.74*
น้อย	สูง	(12)	17	84.82		-	3.10
มาก	ต่ำ	(21)	14	87.92			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม เมื่อนักวิชาตาม  
ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู และความเชื่ออำนาจในตน ของครูในโรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนาการ  
ใช้หลักสูตร

กลุ่ม					(22)	(12)	(21)
ทัศนคติที่	x	ความเชื่อ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
ต่ออาชีพครู		อำนาจในตน					
น้อย	ต่ำ	(11)	37	76.94	3.72	4.49	9.74*
มาก	สูง	(22)	39	80.66	-	0.77	6.02
น้อย	สูง	(12)	23	81.43		-	5.25
มาก	ต่ำ	(21)	19	86.68			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เมื่อ  
พิจารณาตามการให้สารซักจุง อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	เอฟ
การให้สารซักจุง (ก)	1	46.24	< 1
อายุ (ข)	1	540.47	1.52
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู (ค)	1	500.02	1.41
ก x ข	1	1186.83	3.34
ก x ค	1	345.86	< 1
ข x ค	1	205.03	< 1
ก x ข x ค	1	60.57	< 1
ส่วนที่เหลือ	189	354.56	-
รวม	196	356.03	-

รวมทำนายได้ 1 %

ตาราง 21 ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัตรกรรมมาแต่เดิม เมื่อพิจารณาตามการให้สาร  
ชักรู อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู แยกกันที่จะตัวแปรของครูในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สาร ๗		อายุ		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	
	สารชักรู	สารควบคุม	น้อย	มาก	น้อย	มาก
กลุ่มรวม	-	-	-	-	-	-
เพศชาย	-	-	-	-	-	-
เพศหญิง	-	-	-	-	-	-
อายุราชการน้อย	-	-	-	-	-	-
อายุราชการมาก	-	-	-	-	-	-
จบการศึกษามาไม่นาน	-	-	67.14	77.06	-	-
			(17.77)	(14.77)		
จบการศึกษามานาน	-	-	-	-	-	-
การศึกษาระดับปริญญาตรี	-	-	-	-	-	-
วิชาเอกคณิตศาสตร์	-	-	-	-	-	-
ได้รับการอบรมสัมมนาบ่อย	-	-	-	-	-	-
ได้รับการอบรมสัมมนามาก	-	-	-	-	67.94	78.97
					(21.70)	(19.33)
รายได้น้อย	-	-	-	-	-	-
รายได้มาก	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดกลาง	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนในเทศบาล	-	-	-	-	-	-
หรือเทศบาล	-	-	-	-	-	-

## ตาราง 21 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	การให้สาร ๓		อายุ		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	
	สารชักจูง	สารควบคุม	น้อย	มาก	น้อย	มาก
โรงเรียนไม่ได้รับ						
รางวัลพระราชทาน	-	-	-	-	64.20 (17.38)	72.75 (19.60)
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนนอกโครงการร่วม						
พัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนในโครงการร่วม						
พัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	-	-	-	-

( ) = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้วัดการรบกวนต่อเติม เมื่อพิจารณาตามการใช้สารชักงูอายุ และทัศนคติที่ต่อชักงู ของครูในโรงเรียนขนาดใหญ่

กลุ่ม		ทัศนคติที่ต่อชักงู										
การใช้	x อายุ	x ทัศนคติที่ต่อชักงู	รสน	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	(211)	(122)	(112)	(111)	(221)	(212)	(121)
สารชักงู	ต่ออายุชักงู	56.42	64.50	67.58	71.88	72.75	72.90					
สารควบคุม	มาก	(222)	3	49.33	7.09	15.17	18.25	19.04	22.55	23.42*	23.57	
สารควบคุม	น้อย	(211)	7	56.42	-	8.08	11.16	11.95	15.46	16.33	16.48	
สารชักงู	มาก	(122)	6	64.50	-	3.08	3.87	7.38	8.25	8.40		
สารชักงู	น้อย	(112)	12	67.58	-	0.79	4.30	5.17	5.32			
สารชักงู	น้อย	(111)	8	68.37	-	3.51	4.38	4.53				
สารควบคุม	มาก	(221)	9	71.88	-	0.87	1.02					
สารควบคุม	น้อย	(212)	12	72.75	-	-	-	-	-	0.15		
สารชักงู	มาก	(121)	11	72.90	-	-	-	-	-	-	-	-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเมื่อ  
พิจารณาตามอายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ของครูในโรงเรียนขนาดใหญ่

กลุ่ม					(11)	(12)	(21)
อายุ	x	ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ร้อยละ	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย		
อายุมาก	มาก	(22)	9	59.44	3.36	10.72	13.01
อายุน้อย	น้อย	(11)	15	62.80	-	7.36	9.65
อายุน้อย	มาก	(12)	24	70.16		-	2.29
อายุมาก	น้อย	(21)	20	72.45			-

ไม่พบความแตกต่าง



ตาราง 24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เพื่อ  
พิจารณาตามการใช้สารซักจูง และอายุของครูในกลุ่มเพศจึง

กลุ่ม					(12)	(11)	(22)	
การใช้สารซักจูง	x	อายุ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	68.88	69.52	78.73
สารควบคุม		น้อย	(21)	34	64.85	4.03	4.67	13.88*
การใช้สารซักจูง		มาก	(12)	35	68.88	-	0.64	9.85*
สารซักจูง		น้อย	(11)	36	69.52		-	9.21*
สารควบคุม		มาก	(22)	30	78.73			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 25 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เมื่อ  
พิจารณาตามการใช้สารชักจูง และอายุ ของครูในกลุ่มที่อายุราชการน้อย

กลุ่ม					(21)	(11)	(22)
การใช้สารชักจูง x อายุ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	67.85	69.43	82.80	
สารชักจูง	มาก	(12)	11	64.90	2.95	4.53	17.90*
สารควบคุม	น้อย	(21)	48	67.85	-	1.58	14.95*
สารชักจูง	น้อย	(11)	48	69.43		-	13.37*
สารควบคุม	มาก	(22)	10	82.80			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 26 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เมื่อ  
พิจารณาตามการใช้สารซักจุง และอายุ ของครูในโรงเรียนขนาดกลาง

กลุ่ม					(21)	(11)	(22)
การใช้สารซักจุง x อายุ	รหัส	จำนวนคน	ค่าเฉลี่ย	64.90	75.31	72.28	
สารซักจุง	มาก (12)	13	63.38	1.52	11.93	12.90	
สารควบคุม	น้อย (21)	20	64.90	-	10.41	11.38	
สารซักจุง	น้อย (11)	19	75.31		-	0.97	
สารควบคุม	มาก (22)	14	76.28			-	

ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 27 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเมื่อพิจารณาตามการให้สารชักจูง และอายุของครูในกลุ่มโรงเรียนที่ไม่ได้รับรางวัลพระราชทาน

กลุ่ม		(21)	(11)	(22)
การให้สารชักจูง	x อายุ รหัส จำนวนคน ค่าเฉลี่ย	63.65	69.27	82.28
สารชักจูง	มาก (12) 17 62.52	1.13	6.75	19.76*
สารควบคุม	น้อย (21) 29 63.65	-	5.62	18.63*
สารชักจูง	น้อย (11) 33 69.27		-	13.01*
สารควบคุม	มาก (22) 14 82.28			-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 28 ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม เมื่อนิยามตามทัศนคติ  
ที่ต่ออาชีพครู ทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และความเชื่ออำนาจในตนแยกกันทีละตัวแปร  
ของครูในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย

กลุ่มเปรียบเทียบ	ทัศนคติที่ต่อ อาชีพครู		ทัศนคติต่อการ สอนวิชาคณิตศาสตร์		ความเชื่ออำนาจ ในตน	
	น้อย	มาก	น้อย	มาก	ต่ำ	สูง
กลุ่มรวม	-	-	65.79 (17.71)	73.25 (19.58)	-	-
เพศชาย	-	-	-	-	-	-
เพศหญิง	-	-	66.42 (18.30)	73.25 (19.07)	-	-
อายุน้อย	-	-	-	-	-	-
อายุมาก	-	-	-	-	-	-
อายุราชการน้อย	-	-	65.42 (17.05)	73.00 (19.66)	-	-
อายุราชการมาก	-	-	-	-	-	-
จบการศึกษามาไม่นาน	-	-	-	-	-	-
จบการศึกษามานาน	-	-	-	-	-	-
การศึกษาปริญญาตรี	-	-	-	-	-	-
วิชาเอกคณิตศาสตร์	-	-	65.72 (17.72)	73.33 (19.35)	-	-
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	-	-	64.41 (16.38)	70.59 (18.04)	-	-
รับการอบรมสัมมนาไม่บ่อย	-	-	-	-	-	-
รายได้น้อย	-	-	64.23 (15.90)	74.10 (19.76)	-	-

ตาราง 28 (ต่อ)

กลุ่มเปรียบเทียบ	ทัศนคติที่ต่อ อาชีพครู		ทัศนคติที่ต่อ การสอนวิชาคณิตศาสตร์		ความเชื่ออำนาจ ในตน	
	น้อย	มาก	น้อย	มาก	ต่ำ	สูง
รายได้มาก	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดกลาง	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนในเขตสหวิทยา ลหรือเทศบาล	-	-	64.87	72.78	-	-
			(17.48)	(18.90)		
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล						
พระราชทาน	-	-	60.34	76.90	-	-
			(16.60)	(17.58)		
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนนอกโครงการร่วม						
พัฒนาการใช้หลักสูตร	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา						
การใช้หลักสูตร	-	-	66.76	75.79	-	-
			(18.71)	(18.88)		

( ) = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตที่ได้รับสมาชิกวง  
ในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม

กลุ่มคน	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้บัตรเครดิต				
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอน	ความเชื่อ อำนาจในตน	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสนับสนุน ทางสังคม
กลุ่มรวม	100	.06	.33***	.10	.23*	.03
เพศชาย	29	-.01	.26	.12	.08	-.05
เพศหญิง	71	.09	.35**	.09	.28**	.06
อายุน้อย	54	-.01	.34**	.15	.12	.00
อายุมาก	46	.17	.31*	.06	.33*	.09
อายุราชการน้อย	59	-.07	.27*	.05	.08	.00
อายุราชการมาก	41	.32*	.44**	.18	.46**	.11
จบการศึกษาไม่ผ่าน	47	-.05	.34**	-.10	.21	-.03
จบการศึกษามานาน	38	.15	.32*	.13	.30*	.14
การศึกษาระดับปริญญาตรี	94	.03	.31***	.05	.21*	.01
การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี	4	.66	.74	.71	.83	.65
วิชาเอกคณิตศาสตร์	79	.17	.40***	.25*	.29**	.10
รับการสอนระดับมัธยมศึกษา	62	.00	.35**	.09	.21*	.16

ตาราง 29 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม				
		ทัศนคติที่ดี	ทัศนคติที่ ต่อการสอน ๗	ความเชื่อ ในด้านเจตนา ไม่สมถก	แรงจูงใจ ในการรับรู้อการสนับสนุน ทางสังคม	
รับการอบรมสัมมนา	38	.20	.28*	.13	.25	-.16
รายได้น้อย	41	.13	.52***	.12	.30*	.19
รายได้มาก	57	.00	.17	.08	.19	-.08
โรงเรียนขนาดเล็ก	32	.00	.16	.06	.23	-.08
โรงเรียนขนาดใหญ่	37	.11	.53***	.28*	.40**	.07
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	31	.12	.28	-.09	-.01	.21
โรงเรียนในเขตสุราษฎร์ธานี	82	.07	.33**	.14	.21*	.06
โรงเรียนนอกเขตสุราษฎร์ธานี	16	.02	.24	-.02	.29	-.06
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	50	.25*	.54***	.24*	.34**	.15
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน ๗	42	-.11	.03	-.09	.02	-.04
โรงเรียนยกโครงการร่วมพัฒนา ๗	31	.01	.13	.04	.24	.07
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ๗	62	.11	.47***	.18	.20	-.03

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ



ตาราง 30 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมแต่เดิมของครูที่ไม่ได้รับ  
 สรรสิทธิ์กลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม

กลุ่มครู	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม				
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอน	ความเชื่อ อำนาจในตนเอง	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสัมบูรณ์ ทางสังคม
กลุ่มรวม	97	.21*	.26**	-.05	.10	.17*
เพศชาย	34	.24	.17	-.07	-.19	-.14
เพศหญิง	63	.17	.29**	-.05	.28*	.31**
อายุน้อย	53	.13	.19	-.01	.15	.26*
อายุมาก	44	.32*	.28*	-.18	.08	.03
อายุราชการน้อย	57	.08	.30*	-.07	.11	.12
อายุราชการมาก	39	.40**	.19	-.05	.09	.29*
จบการศึกษาไม่ผ่าน	46	.05	.07	.00	.19	.15
จบการศึกษามานาน	41	.30*	.29*	.00	-.14	.09
การศึกษาระดับปริญญาตรี	93	.21*	.27*	-.05	.10	.16
การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี	4	.52	-.72	-.46	.58	.85
วิชาเอกคณิตศาสตร์	77	.21*	.27**	-.07	.03	.08
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	64	.05	.26*	-.02	-.05	.23*

กลุ่มตัว	จำนวนคน	พฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม				
		ทัศนคติที่ ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ ต่อการสอน	ความเชื่อ อำนาจในตน	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสนับสนุน ทางสังคม
รับการอบรมสัมมนา	33	.44*	.22	-.12	.30*	.06
รายได้น้อย	41	.20	.31*	.20	.24	.30*
รายได้มาก	51	.24*	.23	.08	.00	.04
โรงเรียนขนาดเล็ก	34	.04	.38*	-.15	.03	-.15
โรงเรียนขนาดใหญ่	30	.07	.21	.03	.00	.20
โรงเรียนขนาดใหญ่อื่นๆ	33	.34*	.09	-.01	.17	.38*
โรงเรียนในเขตสุขาภิบาล	75	.28**	.32**	-.01	-.01	.11
โรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล	19	-.20	-.01	-.47*	.50*	.27
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	42	.20	.47***	-.06	.24	.15
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน	46	.22	.06	-.07	-.07	.12
โรงเรียนออกโครงการร่วมพัฒนา	33	.08	.30*	-.14	.06	.00
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา	56	.32**	.25*	.00	.12	.22*

\*\*\*, \*\*, \* ทัศนคติที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

ตาราง 31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ได้รับการฝึกง ใน  
กลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม

กลุ่มครู	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม				
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอน	ความเชื่อ อำนาจในตน	แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์	การรับรู้การสนับสนุน ทางสังคม
กลุ่มรวม	100	.24**	.54***	.23**	.29**	.09
เพศชาย	29	-.27	.15	-.10	-.08	-.39
เพศหญิง	71	.44***	.67***	.34**	.44***	.24*
อายุน้อย	54	.36**	.70***	.38**	.39**	.22*
อายุมาก	46	.03	.25*	-.02	.13	-.17
อายุราชการน้อย	59	.13	.49***	.16	.23*	.08
อายุราชการมาก	41	.56***	.69***	.43**	.45**	.12
จบการศึกษามาไม่นาน	47	.30*	.72***	.21	.50***	.24*
จบการศึกษามานาน	38	.07	.38**	.13	.13	-.22
การศึกษาระดับปริญญาตรี	94	.20	.54***	.18	.28**	.05
การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี	4	.93*	.96*	.95*	.96*	.93*
วิชาเอกคณิตศาสตร์	79	.25*	.52***	.24*	.24*	.10
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	62	.30**	.62***	.29*	.36**	.22*

กลุ่มครู	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม				
		ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดีต่อการสอน ๆ	ความเข้าใจในตนในสิ่งที่ได้	แรงจูงใจในการรับรู้อุปกรณ์การสอนทางสังคม	
รับการอบรมสัมมนา	38	.11	.36*	.10	.11	-.24
รายได้น้อย	41	.40**	.72***	.28*	.52***	.20
รายได้มาก	57	.07	.29*	.17	.02	-.06
โรงเรียนขนาดเล็ก	32	.07	.36*	.17	.04	.06
โรงเรียนขนาดใหญ่	37	.13	.58***	.33*	.34*	.10
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	31	.63***	.68***	.27	.56***	.20
โรงเรียนในเขตสุราษฎร์ธานี	82	.26**	.57***	.27**	.30**	.14
โรงเรียนนอกเขตสุราษฎร์ธานี	16	.18	.36	.13	.16	-.26
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล	50	.43***	.74***	.39**	.47***	.23
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน ๆ	42	.08	.27*	.05	-.06	-.02
โรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนา ๆ	31	.59***	.69***	.39*	.74***	.28
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ๆ	62	.12	.52***	.18	.11	.03

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

ตาราง 32 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรจิตลักษณะ 5 ด้าน กับความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมของครูที่ไม่ได้รับสารศึกษองใน  
กลุ่มรวม และกลุ่มย่อย 24 กลุ่ม

กลุ่มครู	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม				
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอน	ความเชื่อ อำนาจในตน	แรงจูงใจ ในสัมฤทธิ์ ทางสังคม	การรับรู้การสนับสนุน
กลุ่มรวม	97	.15	.31***	-.14	.19*	.03
เพศชาย	34	.06	.08	-.35	.00	-.17
เพศหญิง	63	.14	.43***	-.02	.32**	.13
อายุน้อย	53	.00	.27*	-.23*	.23*	.11
อายุมาก	44	.34*	.38**	.00	.15	-.06
อายุราชการน้อย	57	.09	.39**	-.14	.15	.04
อายุราชการมาก	39	.21	.18	-.15	.25	.00
จบการศึกษาไม่ผ่าน	46	.09	.37**	-.22	.41**	.25*
จบการศึกษามานาน	41	.05	.06	-.06	-.17	-.24
การศึกษาระดับปริญญาตรี	93	.16	.32***	-.12	.19*	.05
การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี	4	-.62	-.43	-.68	.41	-.18
วิชาเอกคณิตศาสตร์	77	.07	-.24*	-.17	.10	-.04
รับการอบรมสัมมนาบ่อย	64	.07	.46***	-.08	.15*	.04

ตาราง 32 (ต่อ)

กลุ่มครู	จำนวนคน	ความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรม			
		ทัศนคติที่ดี ต่ออาชีพครู	ทัศนคติที่ดี ต่อการสอน ฯ	ความเข้าใจ ในสมรรถนะ ผู้เรียน	การรับรู้การสนับสนุน ทางสังคม
รับการอบรมสัมมนา	33	.28	.06	-.27	.29*
รายได้น้อย	41	.03	.35*	-.20	.30*
รายได้มาก	51	.19	.27*	-.24*	.09
โรงเรียนขนาดกลาง	34	-.10	.31*	-.33*	.20
โรงเรียนขนาดใหญ่	30	.18	.49**	-.09	.15
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	33	.26	.20	-.06	.20
โรงเรียนในเขตสุขาภิบาล ฯ	75	.19*	.36***	-.12	.14
โรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล ฯ	19	-.15	-.06	-.31	.43
โรงเรียนไม่ได้รับรางวัล ฯ	42	.23	.51***	-.27*	.34*
โรงเรียนได้รับรางวัลพระราชทาน ฯ	46	.03	.06	.00	.05
โรงเรียนออกโครงการร่วมพัฒนา ฯ	33	-.09	.30*	-.31*	.16
โรงเรียนในโครงการร่วมพัฒนา ฯ	56	.15	.23*	-.14	.15

\*\*\* , \*\* , \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

ตาราง 33 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทัศนคติต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อพิจารณาตามการให้สารซักงูญ อายุ และทัศนคติที่มีต่ออาชีพครู ในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	F
การให้สารซักงูญ (ก)	1	2.25	< 1
อายุ (ข)	1	112.58	< 1
ทัศนคติที่มีต่ออาชีพครู (ค)	1	6437.93	47.94 <sup>***</sup>
ก x ข	1	257.13	1.91
ก x ค	1	946.70	7.05 <sup>**</sup>
ข x ค	1	.09	< 1
ก x ข x ค	1	99.46	< 1
ส่วนที่เหลือ	189	134.27	-
รวม	196	169.50	-

\*\*\*, \*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และ .01 ตามลำดับ

รวมทำนายได้ 19 %

ตาราง 34 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเชื่ออำนาจในตน เมื่อพิจารณาตาม การให้สารซักจูง อายุ และทัศนคติที่ติดต่อบาปในครุในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	เอฟ
การให้สารซักจูง (ก)	1	195.32	1.53
อายุ (ข)	1	567.59	4.44*
ทัศนคติที่ติดต่อบาปในครุ (ค)	1	3179.71	24.91***
ก x ข	1	4.50	< 1
ก x ค	1	887.74	6.95**
ข x ค	1	55.60	< 1
ก x ข x ค	1	29.20	< 1
ส่วนที่เหลือ	192	127.64	-
รวม	199	147.31	-

\*\*\*, \*\*, \* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001, .01 และ .05 ตามลำดับ

รวมทำนายได้ 13 %



ตาราง 35 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เมื่อพิจารณาตามการให้  
 สสารชักจูง อาสาฯ และทัศนคติที่ต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	เอฟ
การให้สารชักจูง (ก)	1	183.29	1.83
อาสาฯ (ข)	1	58.85	< 1
ทัศนคติที่ต่ออาชีพครู (ค)	1	2133.63	21.36***
ก x ข	1	10.86	< 1
ก x ค	1	34.24	< 1
ข x ค	1	358.82	3.59
ก x ข x ค	1	30.90	< 1
ส่วนที่เหลือ	192	99.86	-
รวม	199	110.71	-

\*\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

รวมทำนายได้ 11 %

ตาราง 36 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้การสนับสนุนทางสังคม เมื่อนิยามตามการให้สารชักจูง อายุ และทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูในกลุ่มรวม

แหล่งความแปรปรวน	ดีเอฟ	एमएस	F
การให้สารชักจูง (ก)	1	.09	< 1
อายุ (ข)	1	8.23	< 1
ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู (ค)	1	523.78	6.13*
ก x ข	1	5.81	< 1
ก x ค	1	445.38	5.21*
ข x ค	1	124.85	1.46
ก x ข x ค	1	306.64	3.59
ส่วนที่เหลือ	192	85.39	-
รวม	199	89.43	-

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รวมทำนายได้ 3 %

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายสนาน คุณประเสริฐ  
 เกิดวันที่ 5 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2495  
 สถานที่เกิด หมู่ 3 ตำบลท่าไคร้ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา  
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 45/64 หมู่ 5 ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130  
 สถานที่ทำงาน หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12  
 สำนักงานศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 12 ชลบุรี 20000

## ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2512 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ อำเภอเมือง  
 จังหวัดฉะเชิงเทรา
- พ.ศ. 2516 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นสูงจากวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา
- พ.ศ. 2518 กศ.บ. (วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทชีววิทยา)  
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
- พ.ศ. 2535 วท.ม. (การวิจัยสถิติกรรมศาสตร์ประยุกต์)  
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลของการใช้สารชักงูในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา  
ของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

บทคัดย่อ

ของ

सानาม คุณประเสริฐ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

มีนาคม 2535

การวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้สารชักจูงในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครู  
คณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา" เป็นการศึกษาเชิงทดลองที่มีจุดประสงค์สำคัญ 2 ประการ คือ  
(1) เพื่อสำรวจว่าครูลักษณะอย่างไรจากโรงเรียนประเภทใดมีการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ในปริมาณที่แตกต่างกันอย่างไร (2) เพื่อศึกษาการใช้สารชักจูงให้ได้ผลดีในครูที่มี  
ลักษณะทางจิตใจ และลักษณะอื่น ๆ ต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นข้าราชการครูจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการ  
ศึกษา 12 จำนวน 200 คน ซึ่งทำหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 3 ขนาด  
คือ โรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ รวมทั้งหมด  
32 โรงเรียน ครูแต่ละโรงเรียนได้ถูกจัดเข้าสภาวะของการใช้สารชักจูง และสภาวะของการไม่ใช้  
สารชักจูงโดยวิธีการสุ่ม ซึ่งแบ่งครูออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 100 คน ก่อนที่ครูจะอ่านสารชักจูง  
ได้ตอบแบบสอบถามลักษณะทางชีวสังคม ภูมิหลัง และประเภทโรงเรียน และวัตถุประสงค์การใช้นวัตกรรม  
มาแต่เดิม ที่ทัศนคติที่ต่อต้านครู ที่ทัศนคติที่ต่อต้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่อ-  
อำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้การสัมฤทธิ์ทางสังคมแล้วกลุ่มทดลองจึงอ่านสาร-  
ชักจูงที่มีลักษณะเป็นบทความทางวิชาการที่เนื้อหาถูกเขียนขึ้นอย่างเป็นระบบตามมาตรฐานของสาร  
ชักจูงที่บอกถึงประโยชน์ของการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 3 ตอน รวมเวลาในการ  
อ่านประมาณ 15 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมอ่านบทความทางวิชาการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการทำผลงาน  
ทางวิชาการซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อ่านเสร็จแล้วทำการ  
วัดความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมทันที มีการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลอง และกลุ่ม  
ควบคุม ทางด้านพฤติกรรม และจิตลักษณะที่มีมาแต่เดิม พบว่ามีความเท่าเทียมกัน แสดงว่าการ  
สุ่มกระทำได้ผลดีตรงตามเจตนา

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง และการวิเคราะห์แบบ  
ถดถอยพหุคูณเป็นขั้น ทั้งในกลุ่มรวม และกลุ่มย่อยที่แบ่งตามลักษณะทางชีวสังคมของครู และลักษณะ  
ของโรงเรียน

ผลการวิจัยที่สำคัญมีดังต่อไปนี้ ข้อแรก ครูที่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม คือ ครูที่มีทัศนคติ  
ที่ต่อต้านการสอนคณิตศาสตร์โดยทั่วไป และโดยเฉพาะที่เป็นครูหญิง ครูที่อายุน้อย รายได้น้อย และได้  
รับการอบรมน้อย ข้อที่สอง ครูที่ได้รับสารชักจูงมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมต่อไปมากกว่าครูที่ไม่  
ได้รับสารชักจูงเห็น ปรากฏในครู 2 ประเภท คือ ทั้ง ครูที่มีความพร้อมทางจิตมากด้าน ที่อยู่

ในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร สอง ครูที่อายุน้อยที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมากในโรงเรียนขนาดกลาง ข้อที่สาม ในชนผู้ที่ได้รับสารช็อกงูด้วยก้นนั้น ครู 3 ประเภทต่อไปนี้ มีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในโอกาสต่อไปมากกว่าครูประเภทที่ตรงข้าม ทั้งนี้ ครูที่เคยใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมอยู่บ้าง พบในครูอายุน้อยกว่า 38 ปี สอง ครูที่มีความพร้อมทางจิตมาก ด้าน พบในครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาหลักสูตร สาม ครูที่มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูมาก พบในครูอายุน้อยในโรงเรียนขนาดกลาง และในโรงเรียนในเขตสุขาภิบาล ข้อที่สี่ จิตลักษณะ 5 ด้าน คือ ทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู ทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจในใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิม ร่วมกันทำนายความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมในครูที่ได้รับสารช็อกงูได้มากกว่า ครูที่ไม่ได้รับสารช็อกงู โดยมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมมาแต่เดิมเป็นตัวทำนายที่สำคัญตามลำดับ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้สารช็อกงูกับครูที่มีจิตลักษณะสูงมากด้านหรือสูงบางด้านในครูบางประเภท คือ ครูที่มีอาวุโสน้อย และครูในโรงเรียนนอกโครงการร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร จะให้ผลดีอย่างเด่นชัด ดังนั้นการนำวิธีการช็อกงูนี้ไปใช้กับข้าราชการครูจึงเห็นสมควรให้มีการพัฒนาจิตลักษณะหลายด้านไปพร้อมกัน โดยเฉพาะการพัฒนาทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู และทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในครูที่มีอาวุโสน้อยด้วย ซึ่งจะทำให้การช็อกงูให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ผลดียิ่งขึ้น

THE EFFECTS OF PERSUASIVE MESSAGE ON ADOPTION OF EDUCATIONAL  
INNOVATION OF THE SECONDARY SCHOOL MATHEMATIC TEACHER

AN ABSTRACT

BY

SANAN KOONPRASERT

A Presented in partial fulfillment of the requirements for the master  
of Science degree in Applied Behavioral Science Research  
at Srinakharinwirot University

March 1992

There were two major objectives in this experimental study. First, to identify the types of teachers who originally used the new learning package in mathematics. Secondly, to study the effect of the persuasive message on the intention to use the learning package in the near future in different types of teachers.

The samples in this experiment were 200 mathematic teachers from 32 secondary schools in the educational region 12. These schools were of 3 sizes, medium, large and extra-large. These teachers were randomly assigned to one of the two conditions. In the experimental condition, the 100 teachers received a written persuasive message which specified the advantages for using the new learning package. In the control condition, the 100 teachers read irrelevant message of equal length which took about 15 minutes. Before these teachers read the messages, they were asked to respond to a set of questionnaires which assessed their prior adoptive behavior, their 5 psychological characteristics (attitudes towards the teaching profession, attitudes towards the teaching of mathematics, belief in internal locus of control, achievement motivation and cognition of social support) and other biosocial qualities. After reading the messages these teachers gave their ratings of the intention to use the package in the near future. Equalities of the experiment and the control groups on prior adoptive behavior, and on each of the 5 psychological characteristics were confirmed by the analyses of the data.

The data in this experimental study were analyzed by performing the Analysis of Variance, and the Multiple Regression Analysis in the total samples and in the subgroups divided by the characteristics of the teachers and the schools.

The major findings of this experimental study were threefolded.



First, the adoptive behavior was found among all teachers with highly favorable attitudes towards teaching mathematics and especially lady teachers, young teachers, low income teachers and less-trained teachers.

Secondly, the teachers who received the persuasive message showed stronger intention to use the package than the control teachers. These results were found in two types of teachers, (1) the teachers with more psychological readiness in the schools without the curriculum development project, (2) younger teachers (less than 38 years of age) with more favorable attitudes towards the teaching profession in the medium-sized schools.

Thirdly, among the teachers who received the persuasive message the following 3 types of teachers showed stronger intention to use the learning package than their counterparts. (1) the teachers with prior adoptive behavior, found in the group of younger teachers, (2) teachers with more psychological readiness, found in the group of teachers in the schools without the curriculum development project, (3) Teachers with more favorable attitudes towards the teaching profession, found in the group of younger teachers in medium-sized schools, and in the school in the inner districts.

Finally, the 5 psychological characteristics and the prior behavior together were found to predict the variation of the intention to use the learning package of the experimental teachers than of the control teachers the two most important predictors of intention were the attitudes towards mathematic teaching and the prior adoptive behavior.

This experimental study renders the conclusion that the persuasive message will be highly useful in teachers with more appropriate psychological qualities. Therefore, it can be suggested that the tea-

chers should received some psychological trainings together with the persuasive message.