

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อออกแบบกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อศึกษาผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2553 จำนวน 372 คน กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 225 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยเริ่มจากการทดสอบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร แล้วนำมาตรวจคะแนนการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาจัดกลุ่มปรับพื้นฐาน ดำเนินการจัดกิจกรรมปรับพื้นฐาน ทดสอบความรู้พื้นฐานและสอบวัดเจตคติหลังเสร็จสิ้นการทดลอง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สถิติทดสอบที (One-sample t-test)
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test แบบ dependent)
4. เจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากแบบสอบถามปลายเปิด วิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และเจตคติที่มีต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร สรุปผลได้ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

1.1 ผลการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อยู่ในช่วง 11.55 – 18.48 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.88 – 46.20 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ถือว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

1.2 เมื่อนำคะแนนการทดสอบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มที่ต้องปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า มีนักศึกษาที่ได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 60 เพียง 6 คนคิดเป็นร้อยละ 1.61 เท่านั้น จากนักศึกษาทั้งหมด 372 คน นั่นคือมีนักศึกษาจำนวน 366 คน คิดเป็นร้อยละ 98.39 ที่ควรได้รับการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2. ผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้คะแนนโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 19.58 (S.D = 4.88) คิดเป็นร้อยละ 48.95 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาวิชา พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.74 – 24.83 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.35 – 62.08 มีนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์เท่านั้นที่สอบได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.08

3. การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่มากกว่าร้อยละ 60 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาวิชา ก็พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่มากกว่าร้อยละ 60 ทุกสาขาวิชา ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า โดยรวมค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.05 และเมื่อพิจารณาจำแนกรายสาขาวิชา ก็พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. เจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า โดยรวมนักศึกษามีเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.81, S.D = 0.46$) และเมื่อพิจารณารายด้าน คือ ด้านเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิธีการเรียนรู้ ลักษณะการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ประโยชน์ของกิจกรรม เอกสารที่ใช้ปรับความรู้พื้นฐาน เวลาที่ใช้และสถานที่ และการจัดกลุ่มปรับความรู้พื้นฐาน ทุกด้านนักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับดี

ส่วนการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับ กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า

นักศึกษาต้องการให้จัดกิจกรรมที่สนุกสนาน ไม่เครียด จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

มีการยกตัวอย่างประกอบการอธิบายอย่างละเอียด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 30

เอกสารความรู้ควรจัดเป็นเล่ม แยกเรื่อง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 21.67

ใช้เนื้อหาที่ต้องใช้ในการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20

มีกิจกรรมกลุ่มย่อย กิจกรรมเป็นคู่ที่มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกัน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ

18.33

ควรมีโจทย์ปัญหาท้าทาย และมีแบบทดสอบประจำหน่วย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

เกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า

ควรจัดก่อนเปิดเรียน จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 85

เกี่ยวกับการจัดกลุ่มและสถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรม คิดว่าเหมาะสมดีแล้ว จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 30

อภิปรายผล

1. ผลการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในช่วงคะแนน 11.55 – 18.48 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.88 – 46.20 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และนักศึกษาส่วนมากถึงร้อยละ 90.06 ได้คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ถือว่ามีคะแนนความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 นักศึกษาคิดว่าการสอบวัดความรู้พื้นฐานไม่มีผลต่อคะแนนหรือเกรดในรายวิชาที่เรียน จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับการสอบวัดความรู้พื้นฐาน สังเกตได้จากการใช้เวลาในการทำข้อสอบซึ่งใช้เวลา 2 ชั่วโมง แต่นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลาเพียง 1 ชั่วโมง และมีเพียงประมาณ 30% ของผู้เข้าสอบที่ใช้เวลามากกว่า 1 ชั่วโมง จึงส่งผลให้คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

1.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนหนึ่งที่เข้าศึกษาเพราะสอบเข้าคณะอื่น ๆ ไม่ได้ และเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่ใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่เข้มข้น เช่น สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเกษตร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ชอบคณิตศาสตร์ ไม่ชอบการคิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขหรือแม้แต่สาขาวิชาที่ต้องใช้ความรู้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญ เช่น สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาก็ให้ความสำคัญกับคณิตศาสตร์น้อย เพราะเข้าใจว่าคณิตศาสตร์คือการคิดคำนวณ เมื่อต้องการคิดคำนวณก็จะใช้เครื่องมือช่วยเช่นเครื่องคิดเลขหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นทำให้นักศึกษาไม่สนใจคณิตศาสตร์ ไม่ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่าที่ควร ทำให้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น แม้แต่สาขาวิชาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ เช่น สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาเคมี พบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานอยู่ประมาณร้อยละ 40

2. ผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พบว่า นักศึกษามีคะแนนความรู้พื้นฐานโดยเฉลี่ย 19.58 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 48.95 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน ยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ

2.1 นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้อยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานในเรื่องที่สำคัญ ๆ เช่น พื้นฐานทางจำนวน ความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์ จำบทนิยาม สูตรหรือทฤษฎีบทไม่ได้ และพื้นฐานที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีคิด และกระบวนการหาคำตอบ สังเกตเห็นได้จากปัญหาที่ต้องการให้คิดหรือมีขั้นตอนการคิดมากกว่าหนึ่งขั้นตอนจะทำไม่ได้ ไม่รู้ว่าจะเริ่มอย่างไร จะทำอะไรก่อนอะไรหลัง และเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วก็ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ถ้าหากเป็นปัญหาที่ต้องใช้การคิดคำนวณหลายขั้นตอนหรือปัญหาที่ต้องใช้กระบวนการหลายขั้นตอนจะหาคำตอบไม่ได้ โดยเฉพาะปัญหาที่ซ้อนหรือปัญหาหลายขั้นตอน

2.2 ช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ดำเนินการในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน คือเวลา 14.20 – 16.30 น. ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวนักศึกษารู้สึกล้าจากการเรียนมาตั้งแต่เช้า ส่งผลต่อการรับรู้ของ

นักศึกษา และในการปรับความรู้พื้นฐานครั้งนี้ได้ทำกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง เวลาเรียนแต่ละครั้งทั้งช่วงนานทำให้การเรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง และเวลาปรับความรู้พื้นฐานทั้งหมดจำนวน 8 สัปดาห์ นักศึกษาเห็นว่านานเกินไป ในช่วงท้าย ๆ ของการทำกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานพบว่า มีนักศึกษาขาดการปฏิบัติกิจกรรมจำนวนมากขึ้น และมีบางสาขาวิชา(ชีววิทยา) เข้าร่วมกิจกรรมปรับพื้นฐานไม่ครบ เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาได้ย้ายเวลาเรียนทำให้เวลาซ้อนทับกัน จึงขาดการร่วมกิจกรรม 3 ครั้ง และอีกเหตุผลหนึ่งคือ ในช่วงของการทำกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานเป็นช่วงที่นักศึกษาเริ่มมีการสอบกลางภาคในรายวิชาที่เรียน ทำให้นักศึกษาให้ความสนใจต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานน้อยลง

2.3 การจัดกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ได้จัดนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเป็น 2 คือกลุ่มที่ 1 จำนวน 91 คน และกลุ่มที่ 2 จำนวน 134 คน ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มที่ค่อนข้างใหญ่ มีจำนวนนักศึกษามาก ทำให้นักศึกษาที่นั่งด้านหลังมองจอภาพการนำเสนอเนื้อหาได้ไม่ชัดเจน และเวลานักศึกษามีปัญหาหรือมีคำถามก็ไม่สะดวกในการซักถาม การอธิบายหรือชี้แจงข้อสงสัยทำได้ไม่ดี หรือไม่สามารธิ์แจงได้ทั้งหมด แม้ว่าจะมีผู้ช่วยที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือก็ตาม และเมื่ออธิบายหรือทบทวนความรู้แล้ว การตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาโดยการตั้งคำถาม นักศึกษาจะไม่กล้าตอบเพราะกลุ่มใหญ่ การตรวจสอบความรู้ความเข้าใจทำได้ค่อนข้างยาก และเมื่อหมดเวลาปรับความรู้พื้นฐานแต่ละครั้งแล้ว มอบหมายแบบฝึกเพิ่มเติมให้นักศึกษาได้ฝึกระหว่างรอเรียนในสัปดาห์ต่อไป มีนักศึกษาจำนวนน้อยที่ฝึกเพิ่มเติม ส่วนใหญ่จะบอกว่างานที่เรียนมีมาก และมีการสอบรายวิชาที่เรียน ทำให้ไม่มีเวลาทำแบบฝึกเพิ่มเติม (ควรมีการปรับพื้นฐานก่อนที่จะเรียนวิชาอื่น ๆ)

2.4 จุดอ่อนที่พบอีกประการหนึ่งที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน นักศึกษาไม่ชอบคิด วิเคราะห์ หาเหตุผล ชอบที่จะนั่งฟังการบรรยายหรืออธิบายตัวอย่างมากกว่าการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง เมื่อให้คิดก็จะเริ่มแสดงอาการเบื่อหน่ายในการเรียน ซึ่งขัดกับหลักการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกคิดและหาเหตุผลด้วยตนเอง เมื่อคิดและอธิบายเหตุผลได้ก็จะเกิดความเข้าใจ

3. การทดสอบสมมติฐาน

3.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กับเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม พบว่า โดยรวมค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่มากกว่าร้อยละ 60 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาวิชา ก็พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดความรู้พื้นฐานไม่

มากกว่าร้อยละ 60 ทุกสาขาวิชา ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ช่วงเวลาในการ จัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นช่วงเวลาเย็นหลังเลิกเรียน นักศึกษารู้สึกล่าช้าจากการเรียน ปกติ การปรับความรู้พื้นฐานดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้การฝึกไม่ต่อเนื่อง เว้นหลายวันทำให้การ เรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง นักศึกษาลืมเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วเมื่อสัปดาห์ก่อนหน้านั้น และการทำกิจกรรมปรับ ความรู้พื้นฐานทั้งหมด 8 สัปดาห์เป็นช่วงเวลานานเกินไป ทำให้นักศึกษารู้สึกเบื่อ เป็นภาระและเริ่มมี การสอบในรายวิชาที่เรียนปกติ ทำให้นักศึกษาให้ความสำคัญต่อการปรับความรู้พื้นฐานน้อยลง ส่งผลให้ คะแนนของการสอบความรู้พื้นฐานเพิ่มขึ้นจากก่อนการปรับความรู้พื้นฐานไม่มาก เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของ คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อพิจารณาในรายละเอียด ของคะแนนความรู้พื้นฐานหลังการปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า มีนักศึกษาที่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 อยู่จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 48.89 ซึ่งลดลงจากก่อนปรับความรู้พื้นฐานซึ่งมีอยู่ถึงร้อยละ 90.06 และได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 60 อยู่จำนวน 50 คนคิดเป็นร้อยละ 22.22 ซึ่งเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนปรับ พื้นฐาน ซึ่งมีอยู่เพียงร้อยละ 1.61

3.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์กับหลังการจัดกิจกรรม พบว่า โดยรวมค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่า ก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาแต่ละสาขาวิชา พบว่า ค่าเฉลี่ย ของคะแนนสอบหลังการจัดกิจกรรมของทุกสาขาวิชาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 แสดงว่า กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับการปรับความรู้พื้นฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กิจกรรม ปรับความรู้พื้นฐานเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ที่ จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรีและกิจกรรมเน้นการฝึกทักษะและการนำความรู้ไปใช้เป็น พื้นฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ และลักษณะของกิจกรรมจะเน้นให้ นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติและได้ฝึกใช้ความรู้ จึงทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้สามารถทำ ข้อสอบวัดความรู้พื้นฐานได้คะแนนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรทัย จิตต์สนิทกุล (2547 : 38) ที่พบว่าความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนความรู้พื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติของของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า โดยรวมนักศึกษามีเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานอยู่ระดับดี ($\bar{X} = 3.81$, $S.D = 0.46$) เมื่อพิจารณารายด้านคือ ด้านเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ ด้านวิธีการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ด้านประโยชน์ของกิจกรรม ด้านเอกสารปรับความรู้พื้นฐาน ด้านเวลาที่ใช้ในการปรับความรู้พื้นฐานและสถานที่ และด้านการจัดกลุ่มปรับความรู้พื้นฐาน ทุกด้านนักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้ออกแบบให้นักศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ได้ฝึกทักษะและฝึกการใช้ความรู้ จนทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และใช้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ และในช่วงเวลาทำกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน นักศึกษาหลายสาขาวิชาได้นำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ เช่นเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 แคลคูลัสเบื้องต้น ฟิสิกส์พื้นฐาน ฟิสิกส์ทั่วไป รายวิชาฟิสิกส์ 1 รายวิชาชีววิทยา 1 คณิตศาสตร์ประยุกต์ และรายวิชาเคมีทั่วไป 1 ทำให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จึงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับดี

จากการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม พบว่า นักศึกษาเห็นความสำคัญของกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อยากให้มีการจัดกิจกรรมเช่นนี้อีก แต่กิจกรรมควรมีความสนุกสนาน ไม่เครียด มีการอธิบายและยกตัวอย่างประกอบอย่างละเอียด มีเอกสารแยกเป็นเรื่อง ๆ โจทย์ปัญหาท้าทาย มีกิจกรรมหลากหลาย มีการฝึกทักษะทั้งฝึกเป็นรายบุคคล ฝึกร่วมกันเป็นกลุ่ม และนักศึกษาเห็นว่าควรจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานก่อนเปิดเรียนจะได้มีเวลาฝึกอย่างต่อเนื่อง ไม่กังวลต่อการเรียนรายวิชาอื่น ๆ

ข้อสังเกตจากการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นักศึกษาให้ความสนใจมากในระยะแรกๆ เพราะคิดว่าจะเป็นประโยชน์ในการนำความรู้ไปใช้ในการเรียนรู้ แต่การเรียนสัปดาห์ละครั้งทำให้เกิดช่วงเวลาว่างจากการฝึกงาน ทำให้การฝึกไม่ต่อเนื่องและใช้เวลาในการฝึกนานเกินไป (8 สัปดาห์)
2. การจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน ทำให้นักศึกษาบางสาขาวิชาที่เรียนวิชายากมาก่อนรู้สึกล้าและไม่อยากเรียน และบางสาขาวิชามีการย้ายเวลาเรียน ทำให้เวลาซ้อนทับกัน กระทบต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
3. การจัดกลุ่มปรับความรู้พื้นฐานเป็นกลุ่มใหญ่อธิบายหรือนำเสนอแบบเดียวกัน ทำให้นักศึกษา

มีพื้นฐานรู้อยู่ในระดับต่ำบางส่วนเรียนรู้ตามเพื่อนไม่ทัน ควรมีการฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือ จับคู่กันฝึกระหว่างคนเก่งกับคนอ่อน เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือกันหรืออาจจัดกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกันเรียนรู้ร่วมกัน

4. เมื่อทบทวนความรู้หรือนำเสนอความรู้ใหม่แล้วให้นักศึกษาฝึกคิด วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการหาคำตอบ จะพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยชอบคิด จะรอฟังคำอธิบาย เมื่อให้เวลาคิดก็มักได้รับคำตอบว่าคิดไม่ได้ ไม่รู้ว่าจะเริ่มตรงไหน ไม่รู้ว่าจะเริ่มอย่างไร ไม่รู้วิธีคิดหาคำตอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน

- 1.1 ควรจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานก่อนเปิดเรียน จะได้ไม่กระทบต่อการเรียนรายวิชาต่าง ๆ และจะได้นำความรู้ไปใช้ในการเรียนรู้หรือเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
- 1.2 หากเป็นไปได้ควรจัดกลุ่มให้เล็กลงและให้แต่ละกลุ่มมีพื้นฐานรู้ใกล้เคียงกัน และจัดกิจกรรมที่เน้นวิธีคิดและกระบวนการคิดหาคำตอบหรือเพื่อแก้ปัญหา
- 1.3 ความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ การเตรียมความรู้พื้นฐานที่เพียงพอจำเป็นอย่างยิ่ง การเตรียมความรู้พื้นฐานที่ดีควรคำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนเป็นสำคัญแล้วพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละกลุ่มวิชา
- 2.2 ควรศึกษาถึงผลของกับปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่ต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานหรือเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
- 2.3 ควรศึกษาปัญหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาในมิติต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พื้นฐานความรู้ วิธีการเรียนรู้ นวัตกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนเจตคติต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์