

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญและผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายในการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 70/70
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
4. เพื่อศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน
3. ความสามารถทางพหุปัญญาที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดีขึ้น
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสหสขันธ์ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมด 6 ห้องเรียน จำนวน 239 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสหสขันธ์ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งมีจำนวน 36 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 6 สัปดาห์ โดยไม่รวมเวลาที่ใช้ในการปฐมนิเทศ การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เวลาที่ใช้ในการทดลองใช้เวลาเรียนตามปกติ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ พื้นที่ผิวและปริมาตร ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม
2. พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก
3. พื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด
4. พื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย
5. พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม
6. การเลือกใช้ เปรียบเทียบและคาดคะเนหน่วยปริมาตร

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามลักษณะการใช้ ดังนี้

- 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.2–0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป
- 3.3 แบบประเมินพหุปัญญาใช้รูบรีคส์การประเมินพหุปัญญา ทั้ง 8 ด้าน โดยการประเมินแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสังเกตและประเมินเกี่ยวกับพฤติกรรมในระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรมทุกแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแต่ละแบบประเมินพหุปัญญาจะมีรูบรีคส์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. ขั้นตอนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดลองสอนด้วยตนเอง มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

4.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทดสอบกับกลุ่มทดลอง

4.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร และประเมินพหุปัญญาทุกแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สิ้นสุดลง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองอีกครั้ง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดำเนินตามขั้นตอนต่อไป ดังนี้

5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ

5.1.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1 / E_2)

5.1.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ $t - test$ (Dependent Samples)

5.1.3 วิเคราะห์ความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติ $t - test$ (One sample)

5.1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กับเกณฑ์เฉลี่ยความพึงพอใจ โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับความพึงพอใจ
4.51-5.00	แปลความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	แปลความว่า	พึงพอใจมาก
2.51-3.50	แปลความว่า	พึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อย
1.00-1.50	แปลความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

5.1.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 โดยใช้สถิติ t-test
 (One sample)

5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เป็นวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ทุกแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ความสามารถทางพหุปัญญา 8 ด้าน
 และปรับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และสรุป
 เป็นภาพรวมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

- องค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 การออกแบบการเรียนรู้ โดย
 - กำหนดหัวข้อย่อยๆ หน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด
 - นำแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ส่งเสริมสนับสนุนและบูรณาการพหุปัญญาด้านต่างๆ ในกระบวนการเรียนรู้
 - นำแต่ละกิจกรรมของหน่วยย่อย มาจัดทำโครงสร้างหน่วยให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เวลา ลักษณะของกิจกรรม และบูรณาการพหุปัญญาด้านต่างๆ ในกระบวนการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนว
ทฤษฎีพหุปัญญา มีองค์ประกอบ คือ

1. ชื่อเรื่อง
2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สาระสำคัญ
5. สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาสาระ)
6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
7. คุณลักษณะอันพึงประสงค์
8. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา

มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

8.1 ชั้นผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

(A : Active Learning)

8.2 ชั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (C : Cooperation)

8.3 ชั้นการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (A : Analysis)

8.4 ชั้นการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (C : Constructivism)

8.5 ชั้นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย

(A : Application)

9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ (สื่อการเรียนการสอน)

10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

11. ความเห็น/ข้อเสนอแนะ (หัวหน้ากลุ่มสาระฯ และรอง ผอ.)

กลุ่มบริหารงานวิชาการ)

12. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

13. ความเห็น/ข้อเสนอแนะ (ผู้อำนวยการสถานศึกษา)

2. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิว
และปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.87/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70
ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานโดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.30 นั่นคือมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.87/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชรภรณ์ โสตาภา (2554, หน้า 98-105) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.52/80.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ อีกทั้งงานวิจัยของสุพรรณิ อุตรระหงส์ (2556, หน้า 121-129) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.50/78.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญาโดยให้ความสำคัญกับความสนใจและความสามารถของผู้เรียนทุกคนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (ชนาธิป พรกุล (2554, หน้า 95) ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู หนังสือแบบเรียน วิธีการ หลักการ ทฤษฎี เทคนิควิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สอดแทรกกิจกรรมเพื่อพัฒนาพหุปัญญาที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน และในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับในการพัฒนาผู้เรียนหลายด้าน อีกทั้งการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการวัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างความสามารถทางพหุปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัลยา อุบลรัตน์ (2554, หน้า 214 – 227) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งงานวิจัยของบรรจง พลาชัย (2555, หน้า 123-132) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผู้สอนได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับยุพิน พิพิธกุล (2539, หน้า 9-16) ได้กล่าวถึงจิตวิทยาการเรียน

การสอนที่ครูคณิตศาสตร์ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนว่าความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจและลักษณะนิสัย ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนของครูต้องคำนึงถึงเรื่องดังกล่าว แล้ววางแผนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียน ถ้านักเรียนเก่งก็ส่งเสริมให้ก้าวหน้าและถ้านักเรียนอ่อนก็หาทางช่วยเหลือโดยการสอนซ่อมเสริม อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้ทบทวนเนื้อหาพื้นฐานเพื่อจะนำไปสู่เนื้อหาต่อไป และนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง บูรณาการกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาพหุปัญญา ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นมีความเข้าใจมากขึ้น สอดคล้องกับ ชมนาด เชื้อสุวรรณเทวี (2542, หน้า 7) ได้กล่าวว่าครูควรสอน ให้นักเรียนได้เข้าใจในพื้นฐานของคณิตศาสตร์ รู้จักใช้ความคิดริเริ่ม รู้เหตุผล เกิดการเรียนรู้เข้าใจและค้นพบด้วยตนเอง เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดการประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

3. ความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนภาพร วงศ์ประทุม (2553, หน้า 123-130) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้านของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น อีกทั้งงานวิจัยของสุพรรณิ อุตรหงส์ (2556, หน้า 121-129) ได้ทำการวิจัย การพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วย กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ หลังเรียน ความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้านมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น คะแนนระดับคุณภาพเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเต็มความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างรอบด้าน สอดคล้องกับทศนา เขมมณี (2554, หน้า 89) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีเชาวน์ปัญญา

แต่ละด้านไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาวน์ปัญญาหลายๆ ด้าน จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมอัจฉริยภาพหรือความสามารถเฉพาะตัวของผู้เรียนไปในตัว

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.30 นั่นคือมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญี บุญอาษา (2552, หน้า 137-153) ได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้สุขศึกษา หน่วยการเรียนรู้ วัชรวัช วิชวิถี ตามทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก อีกทั้งงานวิจัยของนภาพร วงศ์ประทุม (2553, หน้า 123-130) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลายสอดแทรกเกมและเพลง เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ไม่เครียดกับการเรียนรู้จนเกินไป ประกอบกับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อกับการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับกานำผลการวิจัยไปใช้

1.1 กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงชันและมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดผลดีกับนักเรียนต่อไป

1.2 ครูผู้สอนควรเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ระบุไว้ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมก่อนที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ใบความรู้ ใบกิจกรรม ใบงาน เพลง เกม เป็นต้น เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ครูควรสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ีระหว่างครูและนักเรียนให้เกิดขึ้นพร้อมกับการเรียนรู้ ครูควรดูแลเอาใจใส่ให้นักเรียนอย่างใกล้ชิด ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ แเสริมแรง และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถ

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา การใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้โดยการปฏิบัติกิจกรรม และสร้างสรรค์ผลงานกลุ่ม ทำให้พบว่านักเรียนบางคนในกลุ่มขาดความรับผิดชอบ ครูผู้สอนต้องดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้น และเสริมแรง เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของกระบวนการกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออก และมีความสามัคคีกันมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาและศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรพัฒนาและศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาในเนื้อหาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย เป็นต้น

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กลุ่มทดลองในโรงเรียนอื่นๆ เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบผลการใช้ในระดับที่กว้างขึ้น

2.4 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี