

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา  
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Development of Mathematics Learning Activities based on Theory  
of Multiple Intelligences Entitled “Surface area and Volume”  
for Mathayom suksa 3

กนกนุช บุตรพรหม<sup>1</sup> เพลินพิศ ธรรมรัตน์<sup>2</sup> สำราญ กำจัดภัย<sup>3</sup>

Kanoknuch Butprom<sup>1</sup>, Ploenphit Thummarat<sup>2</sup> and Sumran Gumjudpai<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) ตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาตามเกณฑ์ 70/70 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา 4) ศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสหัสชั้นศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งมี 36 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3) แบบประเมินพหุปัญญา และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย องค์ประกอบ 2 ส่วน คือ การออกแบบ การเรียนรู้และการจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา

2. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.87/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>2,3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

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

5. นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.30 นั่นคือมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ** การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ทฤษฎีพหุปัญญา

### ABSTRACT

This study was conducted with these purposes: 1) to develop learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences entitled “Surface Area and Volume” for Mathayom Suksa 3, 2) to examine the efficiency of the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences according to the criteria of 70/70, 3) to compare the students’ achievements gained before and after being taught through the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences, 4) to investigate the students’ capabilities of multiple intelligences after they had been taught through the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences, and 5) to survey the students’ satisfaction of the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences.

The subjects were a classroom of 36 Mathayom Suksa 3 students who were studying in the second semester of 2014 academic year at Sahatsakhansuksa School under the jurisdiction of the Office of Secondary Education Service Area 24. They were obtained through cluster random sampling. One Group Pretest Posttest Design was adopted to experiment the study. The instrument used included 1) the learning activities’ lesson plans, 2) a mathematics learning achievement test, 3) the test to explore the students’ capabilities of multiple intelligences, and 4) a questionnaire to explore the students’ satisfaction. The statistics employed were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The study unveiled these results:

1. The learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences entitled “Surface Area and Volume” for Mathayom Suksa 3 were composed of 2 parts: designing the learning activities and performing the activities based on theory of multiple intelligences.

2. The learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences constructed by the researcher had their efficiency of 77.87/75.65 which was higher than the established criteria of 70/70.

3. After the students had learnt through the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences, their learning achievement was significantly higher than that of before at .01 statistical level.

4. The capabilities of multiple intelligences of the students who learnt through the learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences entitled “Surface Area and Volume” for Mathayom Suksa 3 were at the good level and were significantly higher than the set statistical level of .01 or at 65%.

5. In compliance with the hypothesis, the students were satisfied with the constructed learning activities in mathematics based on theory of multiple intelligences. On the average, their satisfaction was at 4.64 with the S.D. of 0.30. This could be interpreted that their satisfaction was at the highest level and was significantly higher than the set criteria of 3.51 or at .01 statistical level.

**Keywords :** Developing learning activity, theory of Multiple Intelligences

## ภูมิหลัง

กระแสการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของสังคมยุคโลกาภิวัตน์ ส่งผลกระทบต่อการศึกษาไทยต้องปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาให้นักเรียนให้มีคุณภาพ มีสติปัญญาเจริญงอกงาม เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ประสบการณ์อื่นๆ ต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2542, หน้า 5) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และความเจริญก้าวหน้าของโลก มนุษย์ใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ รวมทั้งการคิดวิเคราะห์ที่สังเคราะห์ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน ลักษณะการคิดดังกล่าวทำให้มนุษย์สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วย 6

สาระ คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยให้สถานศึกษาจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา และความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์อย่างเต็มตามศักยภาพ สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในการพัฒนาการคิด และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นั้น จะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 1-3)

เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านวิธีการเรียนรู้ บุคลิกภาพและศักยภาพ ซึ่งครู พ่อแม่ และผู้ปกครองต้องให้ความสำคัญกับสิ่งที่แตกต่างกันในตัวเด็กนี้ เพื่อจะได้ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาเด็กให้เต็มตามศักยภาพและเขาได้ใช้ความสามารถได้อย่างสูงสุด (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, หน้า 141) ซึ่งทฤษฎีพหุปัญญาเป็นทฤษฎีที่ช่วย

นักการศึกษาและครูในการจัดการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับความสนใจและความสามารถของผู้เรียนทุกคน ทำให้โรงเรียนสามารถจัดขอบเขตของความรู้ได้กว้างขวางและหลากหลายยิ่งขึ้น โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับว่าทุกคนมีความสามารถในด้านต่างๆ ไม่เหมือนกัน และไม่เท่ากัน ความแตกต่างทั้งหลายถือเป็นสิ่งปกติ น่าสนใจ และมีคุณค่า (ชนาธิป พรกุล, 2554, หน้า 92-94) ทฤษฎีพหุปัญญาได้ถูกบุกเบิกโดยการด์เนอร์ (Gardner) จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ซึ่งได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง แนวคิดของเขาก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเกี่ยวกับ “เชาวน์ปัญญา” เป็นอย่างมาก และกลายเป็นทฤษฎีที่กำลังมีอิทธิพลอย่างกว้างขวางต่อการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนในปัจจุบัน การ์ดเนอร์มีความเชื่อพื้นฐานที่สำคัญ 2 ประการคือ 1) เชาวน์ปัญญาของบุคคลมิได้มีเพียงความสามารถทางภาษาและทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่มีอยู่อย่างหลากหลายถึง 8 ประเภท ความจริงอาจมีมากกว่านี้ คนแต่ละคนมีความสามารถเฉพาะด้านที่แตกต่างไปจากคนอื่น และมีความสามารถในด้านต่างๆ ไม่เท่ากัน ความสามารถที่ผสมผสานกันออกมา ทำให้บุคคลแต่ละคนมีแบบแผน ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน 2) เชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล จะไม่อยู่คงที่อยู่ที่ระดับที่ตนมีตอนเกิด แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการส่งเสริมที่เหมาะสม เชาวน์ปัญญา 8 ด้านตามแนวคิดของการ์ดเนอร์ ประกอบด้วย 1) เชาวน์ปัญญาด้านภาษา (linguistic intelligence) 2) เชาวน์ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (logical-mathematical intelligence) 3) เชาวน์ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (spatial intelligence) 4) เชาวน์ปัญญาด้านดนตรี (musical intelligence) 5) เชาวน์ปัญญาด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ (bodily-kinesthetic intelligence) 6) เชาวน์ปัญญาด้านการเข้าใจผู้อื่น (interpersonal intelligence) 7) เชาวน์ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (intrapersonal intelligence) 8) เชาวน์ปัญญาด้านการเข้าใจธรรมชาติ (naturalist intelligence) (ทศนา แคมมณี, 2554, หน้า 85-88)

จากแนวคิดดังกล่าวการ์ดเนอร์ ชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายทางปัญญาของมนุษย์ซึ่งมีหลายด้านหลายมุม แต่ละด้านก็มีอิสระในการพัฒนาตัวเองให้เจริญงอกงาม

ในขณะเดียวกันก็มีการบูรณาการแต่ละด้านเข้าด้วยกัน แสดงออกเป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของแต่ละคน คนหนึ่งอาจเก่งเพียงด้านเดียวหรือเก่งหลายด้าน โดยแต่ละคนมักมีปัญญาด้านใดด้านหนึ่งโดดเด่นกว่าเสมอ นับเป็นทฤษฎีที่ช่วยจุดประกายความหวัง เปิดกระบวนทัศน์ใหม่ในการศึกษา ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งกลุ่มเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่อง และเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (ทวีศักดิ์สิริรัตน์, 2549, หน้า 64 อ้างถึงใน จารุวรรณ หวายเจริญ, 2552, หน้า 2) ผู้เรียนแต่ละคนมีเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านไม่เหมือนกัน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ควรมีกิจกรรมที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาวน์ปัญญาหลายๆ ด้าน จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมอัจฉริยภาพและความสามารถเฉพาะตนของผู้เรียนไปในตัว อีกทั้งการสอนควรเน้นการส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ของผู้เรียนให้ผู้เรียนค้นหาเอกลักษณ์ของตน ภาควิชาในเอกสิทธิ์ของตนเอง และเคารพในเอกลักษณ์ของผู้อื่น รวมทั้งเห็นคุณค่าและเรียนรู้ที่จะใช้ความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม (ทศนา แคมมณี, 2554, หน้า 89-90) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เข้าใจและเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ที่ดำรงอยู่ให้สัมพันธ์กับการดำเนินชีวิต ความรู้ ประสบการณ์และคุณลักษณะที่เกิดจากการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ในชีวิตจริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, หน้า 2) อีกทั้งผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้หลายๆ ด้าน ประกอบกันช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติไปพร้อมๆ กัน และยังช่วยเปิดโลกทัศน์ของทั้งผู้สอนและผู้เรียนให้กว้างขึ้น ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะทาง ช่วยให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจ น่าตื่นเต้น ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีความคิดและมุมมองที่กว้างขึ้น (ทศนา แคมมณี, 2554, หน้า 146-147)

แม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีบทบาทและความสำคัญจากที่กล่าวมาข้างต้น แต่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสหัชชนร์ศึกษายังไม่บรรลุผลตามหลักสูตรสถานศึกษา จะเห็นได้จากรายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา

2556 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียน ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนสหศาสตร์ศึกษาอยู่ใน ระดับที่ไม่น่าพอใจ คือ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 23.19 และระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 25.45 ซึ่งต่ำกว่า ระดับประเทศ และต่ำกว่าร้อยละ 50 และมาตรฐาน การเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ย ของโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ 5 อันดับแรก คือ มาตรฐาน ค 1.2, ค 5.3, ค 2.1, ค 1.3, ค 1.1 (โรงเรียนสหศาสตร์ ศึกษา, 2557, หน้า 5-6) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายมาตรฐาน การเรียนรู้ที่สำนักงานการทดสอบการศึกษาแห่งชาติออก ข้อสอบทุกปี คือ มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 และ ค 2.2 ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่และปริมาตรของรูปทรง เรขาคณิตต่างๆ จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่านักเรียนยัง ไม่มีความเข้าใจกับเนื้อหาดังกล่าวและผู้วิจัยในฐานะ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และทำหน้าที่สอนเสริมติวเข้มในการทดสอบคุณภาพ การศึกษาระดับชาติ ประสบปัญหาในการสอนเสริมติวเข้ม และได้วิเคราะห์ปัญหาว่าจะเกิดจากการสอนของครูที่ใช้ การสอนแบบบรรยาย สอนการจดจำกฎและสูตรคณิตศาสตร์ ขาดการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย รวมถึงการวัดผลและ ประเมินผลที่ไม่เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียน จึงส่งผลให้นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของโรงเรียนและการทดสอบวัดคุณภาพการศึกษา ระดับชาติ อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะปรับเปลี่ยน กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา คณิตศาสตร์อย่างชัดเจน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ซึ่งเป็นการพัฒนา กระบวนการเรียนการสอน ในลักษณะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างสาระการเรียนรู้และความสามารถทางการเรียนรู้ที่ มีอยู่ในตัวผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนา ศักยภาพและความสามารถในการแก้ปัญหา รวมถึงการ สร้างผลงานและเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างมีความสุข และยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, หน้า 1)

จากแนวคิดและหลักการ การจัดการเรียนรู้ตามแนว ทฤษฎีพหุปัญญาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัด การเรียนรู้ตามทฤษฎีดังกล่าวมีความเหมาะสมในการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีความสำคัญในการนำไป ประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ หรือแก้ปัญหาใน สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเป็นกิจกรรมการสอนอีกแบบ หนึ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พื้นที่ผิวและปริมาตรได้และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์และผลการทดสอบคุณภาพ ระดับชาติสูงขึ้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงสนใจศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ ด้านการเข้าใจผู้อื่น ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านการเข้าใจ ธรรมชาติ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อมโยง ความรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรอบด้าน ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยใช้ข้อสอบย่อย ACACA ของเยาวพา เดชะคุปต์ (2544, หน้า 6-7) ได้แก่ 1) ขั้นลง มือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ขั้นการปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น 3) ขั้นการวิเคราะห์กิจกรรม การเรียนรู้ 4) ขั้นการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง 5) ขั้นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย ในสาระการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการทดสอบคุณภาพการศึกษาระดับชาติสูงขึ้นและ ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ ของผู้เรียนด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายใน การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม แนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ก่อนและหลังเรียน

4. เพื่อศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

**กรอบแนวคิดของการวิจัย**



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสหัสซันต์ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมด 6 ห้องเรียน จำนวน 239 คน นักเรียนทั้ง 6 ห้องเรียนได้รับการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถในแต่ละห้องประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกัน คือ แต่ละห้องเรียนประกอบด้วยคนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสหัสซันต์ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เนื่องจากแต่ละห้องเรียนมีความสามารถทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

### เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ได้ มีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก หรือคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.37 ถึง 0.54 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.70 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82

3. แบบประเมินพหุปัญญาใช้รูปริคส์การประเมินพหุปัญญา ทั้ง 8 ด้าน ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงจาก สุภาพร รักอ่อน (2552, หน้า 141-173) มีจุดประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้และตรวจสอบดูว่านักเรียนแสดงออกในพหุปัญญาแต่ละด้านเป็นอย่างไร โดยการประเมินแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีการสังเกตและประเมินเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรมทุกแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแต่ละแบบประเมินพหุปัญญาจะมีรูปริคส์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินท้ายแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเนื้อหา การใช้คำถาม ความถูกต้องของภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ประเด็นคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้เวลานานอกเวลาเรียน

2. ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในระหว่างการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการแสดงออกในการทำกิจกรรม ใบบางการสรุปบันทึกการเรียนรู้ รวมถึงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน

3. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตรวจผลงานใบบาง ใบบันทึกการเรียนรู้ สรุปข้อมูลแล้วประเมินพฤติกรรม ประเมินพหุปัญญา ว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้หรือไม่ แล้วแจ้งให้นักเรียนทราบในชั่วโมงถัดไป ในกรณีที่นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ผู้วิจัยจะแจ้งให้นักเรียนทราบทุกครั้งว่าเพราะอะไร เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ รวมถึงพัฒนาปัญญาด้านที่ตนเองมีน้อย

4. เมื่อสิ้นสุดบทเรียน ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้เวลานานอกเวลาเรียน

5. บันทึกผลคะแนนจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถทางพหุปัญญา 8 ด้าน โดยภาพรวม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1/E_2$ )

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (Dependent Samples)

1.3 วิเคราะห์คะแนนความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านและคะแนนรวม จากการสังเกตพฤติกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จากรูปริคส์ประเมินพหุปัญญา วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ ซึ่งกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 หรือระดับดี หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรกับเกณฑ์เฉลี่ยความพึงพอใจ โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปเทียบเกณฑ์ที่ตั้งไว้

## 2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ และเพื่อปรับการจัดการเรียนรู้อุทิศการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และสรุปเป็นภาพรวมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

- 1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
- 1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
- 1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 1.4 การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามเกณฑ์

#### 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

- 2.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดพื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC
- 2.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2.4 การหาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คำนวณจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

#### 3. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ระหว่างก่อนและหลังเรียน ใช้การทดสอบที แบบ Dependent Samples

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้อุทิศการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.87/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี และเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตามสมมติฐาน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.30 นั่นคือมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผล

จากการดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้อุทิศการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.87/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรารัตน์ โสตาภา (2554, หน้า 98-105) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง การบวกลบจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.52/80.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ อีกทั้ง



งานวิจัยของ สุพรรณิ อุตรหงส์ (2556, หน้า 121-129) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.50/78.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีพหุปัญญาโดยให้ความสำคัญกับความสนใจและความสามารถของผู้เรียนทุกคน มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (ชนาธิป พรกุล (2554, หน้า 95) ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู หนังสือแบบเรียน วิธีการ หลักการ ทฤษฎี เทคนิควิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สอดแทรกกิจกรรมเพื่อพัฒนาพหุปัญญาที่เชื่อมโยงสอดคล้องเหมาะสม คัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน และในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับในการพัฒนาผู้เรียนหลายด้าน อีกทั้งการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการวัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างความสามารถทางพหุปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัลยา อุบลรัตน์ (2554, หน้า 214-227) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งงานวิจัยของ

บรรจง พลาชัย (2555, หน้า 123-132) ได้ทำการวิจัย เรื่องผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผู้สอนได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับยุพิน พิพิธกุล (2539, หน้า 9-16) ได้กล่าวถึงจิตวิทยาการเรียนการสอนที่ครูคณิตศาสตร์ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลนักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจและลักษณะนิสัย ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนของครูต้องคำนึงถึงเรื่องดังกล่าว แล้ววางแผนการเรียนรู้อาจสอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียน ถ้านักเรียนเก่งก็ส่งเสริมให้ก้าวหน้า และถ้านักเรียนอ่อนก็หาทางช่วยเหลือโดยการสอนซ่อมเสริม 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 และเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น สอดคล้อง

กับังงานวิจัยของ นภาพร วงศ์ประทุม (2553, หน้า 123-130) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้านของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น อีกทั้งงานวิจัยของ สุพรรณิ อุตรหงส์ (2556, หน้า 121-129) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาพหุปัญญาของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ หลังเรียนความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้านมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น คะแนนระดับคุณภาพเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา สามารถพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเต็มความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างรอบด้าน สอดคล้องกับ ทิศนา แหมมณี (2554, หน้า 89) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีเขavnรบุ้ญญาแต่ละด้านไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเขavnรบุ้ญญาหลายๆ ด้าน จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมอัจฉริยภาพหรือความสามารถเฉพาะตนของผู้เรียนไปในตัว

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.30 นั่นคือมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญนิ บุญอาษา (2552, หน้า 137-153) ได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้สุขศึกษา หน่วยการเรียนรู้ วัชรู่นวียวิกฤติ ตามทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมี

ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก อีกทั้งงานวิจัยของ นภาพร วงศ์ประทุม (2553, หน้า 123-130) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลายสอดแทรกเกมและเพลง เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ไม่เครียดกับการเรียนรู้จนเกินไป ประกอบกับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเรียงจากเนื้อหาง่ายไปหายาก ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อกับการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับกานำผลการวิจัยไปใช้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดผลดีกับนักเรียนต่อไป
2. ครูผู้สอนควรเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ให้พร้อมก่อนที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ใบความรู้ ใบกิจกรรม ใบงาน เพลง เกม เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามแผนที่วางไว้
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ครูควรสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียนให้เกิดขึ้นพร้อมกับการเรียนรู้ ครูควรดูแลเอาใจใส่นักเรียนอย่างใกล้ชิด ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ

เสริมแรง และอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้  
เต็มความสามารถ

4. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม  
แนวทฤษฎีพหุปัญญา การใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้  
โดยการปฏิบัติกิจกรรม และสร้างสรรค์ผลงานกลุ่ม ทำให้  
พบว่านักเรียนบางคนในกลุ่มขาดความรับผิดชอบ ครูผู้สอน  
ต้องดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้น และเสริมแรง  
เพื่อให้ นักเรียนเห็นความสำคัญของกระบวนการกลุ่ม  
ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็น  
กล้าแสดงออก และมีความสามัคคีกันมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาและศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ในระดับชั้นอื่นๆ

2. ควรพัฒนาและศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาในเนื้อหาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้  
อื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น

3. ควรมีการเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง  
พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กลุ่ม  
ทดลองในโรงเรียนอื่นๆ เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบผลการใช้  
ในระดับที่กว้างขึ้น

4. ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น  
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการ  
แก้ปัญหา ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการ  
คิดอย่างมีวิจารณญาณการสรุปองค์ความรู้  
ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ หร่ายเจริญ. (2552). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อความสามารถ  
ในการเชื่อมโยงและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณินพนธ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). การสอนกระบวนการคิด ทฤษฎีและการนำไปใช้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). การจัดการเรียนรู้แนวใหม่ ทฤษฎี แนวปฏิบัติ และผลการวิจัย. กรุงเทพฯ:  
สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณเทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: รุ่งวัฒนา.
- ทีตินา แคมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 14.  
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาพร วงศ์ประทุม. (2553). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง รูปเรขาคณิต  
และรูปทรงเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บรรจง พลาชัย. (2555). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เผชิญ กิจระการ. (2544, กรกฎาคม). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา.  
วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 7, 44-51.
- เพ็ญนิ บุญอาษา. (2552). การพัฒนาการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้สุขศึกษา หน่วยการเรียนรู้ วิทยุหน่วยวิฤกฤติ  
ตามทฤษฎีพหุปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏสกลนคร.

- โรงเรียนสหรัชมงคลศึกษา. (2557). รายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556. กภาพสินธุ์: โรงเรียนสหรัชมงคลศึกษา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วิชากรรณ์ โสตาภา. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกนนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- เยาวพา เตชะคุปต์. (2544). การพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. เอกสารในการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก ณ หอประชุมใหญ่ สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างวันที่ 25-27 ตุลาคม 2544.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.). (2542). โครงการคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุพรรณิ อุตระหงส์. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกนนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสู่พหุปัญญา. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุกัลยา อุบลรัตน์. (2554). ผลการจัดการเรียนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงวิธีการซึ่งสอดคล้องกับความสามารถทางพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นและความภาคภูมิใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.