

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง จำเป็นอย่างยิ่งต้องพัฒนามนุษย์ให้เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ รู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ปัจจัยสำคัญที่ทำให้มนุษย์รู้จักคิดไตร่ตรอง มีเหตุผลในการตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณ สามารถปรับตัวให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ ของโลกปัจจุบันได้คือ การจัดการศึกษา กระบวนการจัดการศึกษา จึงนับว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข และเป็นพลังในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นสถานศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เผชิญได้ ทั้งยังต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ก : 22 - 23) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 24 ข้อ 2 กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ปัญหา และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ก : 56) และนอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับผู้เรียนทุกคน ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้

ทักษะ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียน ไว้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยที่คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ข : 6-11) ซึ่งกำหนดคุณภาพผู้เรียนที่สำคัญในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน สามารถนำความรู้ไป

ประยุกต์ใช้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหา เป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังที่ได้บรรจุไว้ในสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ข : 6) กล่าวคือ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งการแก้ปัญหายอยู่ในสมรรถนะข้อที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาคือความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหากnowledge ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ข : 6) สรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหามีความสำคัญในการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ของโรงเรียน พระพุทธบาทเทสรังสิตวิทยา อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ในปัจจุบันพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยส่วนใหญ่ยังเป็นรูปแบบเดิมคือยึดครูเป็นศูนย์กลาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ไม่หลากหลาย ขาดกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และ

สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือร้อยละ 75 โดยในปีการศึกษา 2551, 2553 และ 2554 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์คิดเป็นร้อยละ 65.09, 69.5, และ 70.64 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้คือร้อยละ 75 เมื่อวิเคราะห์รายสมรรถนะแล้วพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระพุทธรบาทเทศรังสีวิทยาไม่ถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่สามารถผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา นับว่าการแก้โจทย์ปัญหาเป็นสมรรถนะที่เป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องได้รับการแก้ไข เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีพอ จึงจะสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป อันจะส่งผลให้นักเรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินผ่านช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อีกทั้งโจทย์ปัญหาจะช่วยฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุผล หาวิธีการต่าง ๆ ที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้นักเรียนได้เรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แต่ตัวเองและสังคมได้เป็นอย่างดี แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นแนวคิดที่เน้นให้นักเรียน สร้างความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของนักเรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยนักเรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) ซึ่งเป็นสภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม นักเรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (ชวนชัย หนูภักดี. 2553 : 97-104 ; อัจฉรา ประทุมขำ. 2553 : 115-121 ; อุไพลวรรณ นามไสย์. 2553 : 72-78) ให้ผลที่สอดคล้องกัน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สามารถสร้างองค์ความรู้ได้มากขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจดจำเนื้อหาที่เรียน จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาพัฒนาการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้

คำถามการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 อย่างไร
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร
3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 เป็นอย่างไร
4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน อยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 75
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน

สมมุติฐานการวิจัย

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คน โรงเรียน
พระพุทธบาทเทสรังสีวิทยา ตำบลพระพุทธบาท อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา
2555

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
- 2.2 ตัวแปรตาม ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ตัวแปร คือ
 - 2.2.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 2.2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

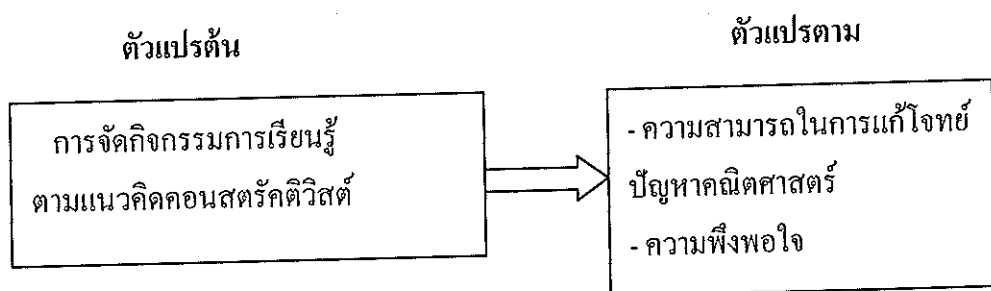
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เรื่อง การบวก
การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาตรฐาน ค 1.2 ตัวชี้วัด ป.5/1,
ป.5/2, ป.5/3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลาในช่วง
เรียนปกติ 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้นำแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นกรอบ โครงสร้างของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน ทบทวนความรู้เดิม โดยใช้ เพลง เกม การสนทนา การถามตอบ แจ็งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

1.2 ขั้นสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสนอเนื้อหาใหม่ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา โดยครูเสนอปัญหาที่สัมพันธ์กับบทเรียนและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เหมาะสมกับวัย และความสามารถ นักเรียนค้นหาความรู้ที่จะนำมาแก้ปัญหาด้วยตนเอง

1.2.2 ขั้นกิจกรรมไตร่ตรอง เป็นขั้นที่ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และสรุปสร้างคำอธิบายด้วยตนเอง อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปรียบเทียบคำตอบระหว่างเพื่อนในกลุ่ม คัดเลือกวิธีทำ หรือวิธีหาคำตอบที่สมาชิกเห็นชอบมากที่สุด นำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น

1.2.3 ขั้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นขั้นที่ให้กลุ่มใหญ่ทั้งชั้นร่วมกันสรุปโมทัศน์ สรุปขั้นตอนการคำนวณ และวิธีการแก้โจทย์ปัญหา ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ

1.3 การวัดผลและประเมินผล ทำการวัดผลระหว่างการเรียนการสอน ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรม จากการตรวจแบบฝึกทักษะ ผลงานของนักเรียน และประเมินหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

2. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง คุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งวัดจากความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 โดย

75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมจากแบบทดสอบประจำแผน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน โดยคำนวณจากค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75

3. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียน หมายถึง คะแนนที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

4. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยใช้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพล์ยามีเป็นกรอบ โครงสร้างในการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ชนิดแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่แสดงออกทางพฤติกรรม หรือความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งวัด ได้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลสารสนเทศในการช่วยให้นักเรียนสนใจคณิตศาสตร์มากขึ้น จากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
2. ได้ข้อมูลสารสนเทศในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป