

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาตรา 4 ได้กล่าวว่า “การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ วรรคจริยธรรมความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2552) ทำให้เห็นได้ว่า การศึกษานับเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีคุณภาพ เพราะรากฐานของชาติ คือ คน รากฐานของคน คือ การศึกษา จึงเห็นได้ว่าในปัจจุบันหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความสำคัญใน การปรับโครงสร้างทางการศึกษา และเป็นที่มาของการปฏิรูปการศึกษา รอบ 2 ที่ต้องดำเนินการอย่างจริงจังและได้รับความร่วมมือกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา หัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา รอบสองของรัฐบาล อยู่ที่ 2 เรื่องหลักคือ คุณภาพการศึกษาและโอกาสทางการศึกษา โดยรัฐบาลให้ความสำคัญเป็นพิเศษควบคู่กันไป เพราะถ้าลำพังเราจัดการศึกษาเพื่อเพิ่ม คุณภาพ แต่ไม่เพิ่มโอกาส ก็จะทำให้ไม่ครบถ้วนต่อ ประชากรวัยเรียนทั่วประเทศได้ 100% คุณภาพที่เกิดขึ้นก็จะไม่ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทั่วทั้งประเทศได้ ซึ่งคุณภาพจะเน้นไปที่คุณภาพครู เพราะเป็นปัจจัยสำคัญไปสู่คุณภาพของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นตรรกะที่ชี้ชัดอยู่แล้วว่า คุณภาพของครูจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ เก่ง มีคุณธรรม มีรากเหง้าของความเป็นไทยเป็นอย่างน้อยได้ (จรินทร์ ลักษณ - วิศิษฎ์ , 2553)

การจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2545 - 2559 และ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552 – 2559 นั้น มีวัตถุประสงค์ คือ สร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ซึ่งมีแนวนโยบายในการสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมคุณธรรมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมความรู้ ความคิด ความประพฤติและคุณธรรม ของคน คือ คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ , 2552) จะเห็นว่าการจัดการศึกษาในปัจจุบันได้ให้

ความสำคัญในเรื่องการแก้ปัญหา และวัตถุประสงค์ประการหนึ่งในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ คือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ฝึกกระบวนการคิด ทำให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์หาเหตุผล การแก้ปัญหาคงจะเป็นจุดเน้นที่สำคัญในหลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นเป้าหมายพื้นฐานในการสอนคณิตศาสตร์และเป็นอันหนึ่งอันเดียว กับการเรียนคณิตศาสตร์ (Kennedy and Tipps. 1994 : 135) การแก้ปัญหาคือสิ่งสำคัญ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้แนวคิดและทักษะต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ (NTCM. 2000 :182 : citing Schroeder and Lester. 1989. New Directions for Elementary School Mathematics.) นอกจากนี้ สมาคมครูคณิตศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา (NTCM) ได้กำหนดให้การแก้ปัญหาคือ 1 ใน 5 มาตรฐานกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใน Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics ปี ค.ศ. 2000 (NTCM. 2000 : 29)

ดังนั้น การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงควรเน้น ที่จะช่วยผู้เรียนให้ได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้เกิดในตัวผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต ดังที่ โพลยา กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือพฤติกรรมพื้นฐานของมนุษย์ ส่วนใหญ่ ที่สุดของความคิดขณะที่มนุษย์ยังมีสติเกี่ยวข้องกับปัญหา (Polya, 1985 , 221) มนุษย์มีการแก้ปัญหายุ่งยากตลอดเวลาเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ความเจริญก้าวหน้าของโลกที่เกิดขึ้นก็เกิดจากการรู้จักแก้ปัญหาของมนุษย์ พิซเซอร์ กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหา เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ส่งเสริมความสามารถในระดับต่างๆ ที่จะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในชีวิต ทักษะการแก้ปัญหานี้ส่งผลต่อทักษะอื่นๆ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจ ารณญาณ และส่งเสริมกลยุทธ์ต่างๆ ได้แก่ การสังเกต การออกแบบ การตัดสินใจ การระดมสมองทำงานเป็นกลุ่ม และใช้เป็นเครื่องมือหาคำตอบ การแก้ปัญหาคือกิจกรรมที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้น การแก้ปัญหาคือมีความสำคัญในการจัดการศึกษาของมนุษย์ด้วย (Fisher. 1987 , 2 - 3)

สำหรับประเทศไทยในขณะนี้ พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยถือว่าอยู่ในระดับต่ำ จากผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (A-NET) และการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) พบว่า คะแนนสอบของเด็กไทยทุกวิชา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยไม่ถึง 50 คะแนน และในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีคะแนนต่ำสุด โดยผลสอบ A-NET ประจำปีการศึกษา 2552 คณิตศาสตร์ 2 เฉลี่ย 22.64 คะแนน ส่วน ผลสอบ O-NET ปีการศึกษา 2551 พบว่า ระดับ ป.6 วิชาคณิตศาสตร์ เฉลี่ย 43.76 คะแนนระดับ ม.3 คณิตศาสตร์

เฉลี่ย 34.56 คะแนน ระดับ ม.6 คณิตศาสตร์ เฉลี่ย 30.64 คะแนน (สทศ. , 2552) และจาก
 ประสพการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ในระดับชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เนื้อหาสาระ เรื่อง ความน่าจะเป็น นั้น นักเรียนยังเกิดความสับสน
 ในกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหา ในหัวข้อ วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระ
 พื้นฐานในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ซึ่ง ทั้งนี้สาเหตุอาจมาจากตัวผู้เรียนเอง คือ ผู้เรียน
 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ ทำให้ไม่สามารถ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้ อีกทั้งอาจจะมีขาด
 การคิดอย่างมีเหตุผลและการคิด อย่างมีระบบ และสภาพปัญหาคุณภาพการสอนของผู้สอน คือ
 ผู้สอนขาดเทคนิคการสอน เทคนิคการสอนไม่ได้เอื้ออำนวยให้เกิดความคิดอย่างมีเหตุผลและมี
 ระบบตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ขาดการฝึกทักษะให้กับผู้เรียน ผู้สอนไม่ได้ผลิตสื่อที่
 ตรงตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา (กรมวิชาการ. 2539 : 98) ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเชื่อ
 ว่าในการฝึกเพื่อพัฒนาทางด้านความสามารถในการแก้ปัญหาได้ และถ้าพวกเขามีความสามารถ
 หรือมีทักษะในการแก้ปัญหาแล้ว จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป การที่จะฝึกให้
 ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหานี้ กิจกรรมการเรียน การสอนและบทบาทของผู้สอนนับว่า
 สำคัญต่อการที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเป็น
 นักแก้ปัญหาได้ โดยการเลือกปัญหาที่เหมาะสมให้ผู้เรียนทำ ประเมินความเข้าใจและการใช้
 ยุทธวิธีต่าง ๆ ของผู้เรียน ผู้สอนควรมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการสอนการแก้ปัญหา

ซึ่งจากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้ศึกษาค้นคว้า จึงได้เล็งเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็น
 กระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้ง ทั้งการที่จะ พัฒนา
 ความสามารถ ในการแก้ปัญหานี้ ให้เด่นชัด มากขึ้น จึงควรมีการพัฒนา เครื่องมือที่จะใช้ในการ
 พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาค้นคว้า จึงคิดที่จะพัฒนา
 แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ สำหรับนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือ ในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความมั่นใจ
 และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังช่วยในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาวาง
 คณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนใน
 เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ให้ได้ผลดี
 ยิ่งขึ้นอีกทางหนึ่ง

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์หลัก คือ พัฒนาแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย คือ

- 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ความสำคัญของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ได้

1. ได้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ และนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในเรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่
2. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา

ขอบเขตของงานวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ของเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของแบบฝึกทักษะ
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวังโป่งศึกษา อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 12 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นเนื้อหาที่เป็นปัญหาและความต้องการ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนวังโป่งพิทยาคม อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้ศึกษาค้นคว้ามุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนวังโป่งพิทยาคม อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สื่อการเรียนที่สร้างความคิดรวบ
ยอดและฝึกทักษะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาเป็น โดยใช้วิธีการ
สอนทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เป็นองค์ประกอบ
ต่างๆ ได้แก่ คำแนะนำในการใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึก
ทักษะ แบบทดสอบ เฉลยแบบทดสอบ ในเรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

2. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 หมายถึง ค่าร้อยละ
ของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะแต่ละชุด
ระหว่างเรียน กับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำ
แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะแต่ละชุดระหว่างเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 75

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้
ความสามารถ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน ในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธี
เรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่ใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นแบบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก
จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก อยู่ใน
เกณฑ์มาตรฐาน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่นักเรียนได้รับการสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน หมายถึง ความคิดเห็นในทางที่ดี ในเชิงบวก ที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถวัดได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าความคิดเห็นไว้ 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)