



วิจัยในชั้นเรียน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
การคูณ



ผู้วิจัย นางสาวสุวรรณี สงสันเทียะ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์



ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก นางสาวจรรุชา สมศรี ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) ที่ให้การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก ในการศึกษาค้นคว้า ให้สำเร็จด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณนางสาวธัญชนก บุตรศรี ครู โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนงานเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบคุณคณะครู นักเรียนโรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทำงานในครั้งนี้

ประโยชน์และคุณค่าของงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาและทำงานจนสำเร็จ

สุวรรณี สงสันเทียะ

ชื่อเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

ชื่อผู้วิจัย นางสาวสุวรรณี สงสันเทียะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวธัญชนก บุตรศรี

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 54 คน ด้วยวิธีการประเมินที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น โดยเริ่มทำการวิจัยตั้งแต่ 15 พฤศจิกายน 2566 ถึง 25 กุมภาพันธ์ 2567

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนจำนวนหนึ่งมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณดีขึ้นกว่าเดิม ด้วยวิธีการใช้แรงเสริมโดยการชมเชย และใช้เวลาในการทำงานพอสมควร จึงจะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการศึกษา.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	23
ประชากรประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	24
แบบแผนการวิจัยและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	25
ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	32
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
การดำเนินการวิจัย.....	33
สรุปผล.....	33
อภิปรายผล.....	33
ข้อเสนอแนะ.....	35

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในยุคปัจจุบันที่ โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และวิทยาการด้านต่าง ๆ ประเทศไทยจึงต้องมีการปรับทิศทางในการพัฒนาทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะ ในด้านการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนามนุษย์ ซึ่งได้สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและหลักการศึกษามา ไว้ในหมวดที่ 1 มาตรา 16 โดยกล่าวว่า การจัดการศึกษาให้เป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ และ คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรม ให้ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542) เช่นเดียวกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ 2552 2559) ที่กล่าวถึง การพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้เป็นสังคม คุณธรรม จริยธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกเพื่อนำไปสู่สังคม ฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวได้มุ่งสู่เยาวชน โดยเน้นให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.2533, น. 2-3) การเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นการขับเคลื่อนด้วยพลังความคิด สร้างสรรค์ และแบ่งปัน ด้วยศักยภาพความรู้และภูมิปัญญาฐานความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ใช้การจัดการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัด หรือความสนใจของตนเอง อาจกล่าวได้ว่าทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบร่วมมือการคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้นำ การนำไปประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสาร (ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว. 2551) ดังนั้นในการจัดการศึกษาของรัฐจึงมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ที่เป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งหวังให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ เนื่องจากคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านการคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาที่พบได้อย่างละเอียดรอบคอบ ช่วยให้วางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์แขนงอื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตร่วมกับในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552.น.5)

นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่มีความสัมพันธ์กับอาชีพบางอาชีพโดยตรง เช่น วิศวกร นักวางแผนและลงทุน นายธนาคาร เป็นต้น ตลอดจนเกี่ยวข้องกับกิจวัตรประจำวันของคนเราอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการดูเวลา การซื้อขาย การเงินการธนาคาร การออกแบบสิ่งก่อสร้าง และอื่น ๆ ตลอดจนการคำนวณขั้นสูงก็ด้วยแต่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งนั้น (บุรินทร์ ทองแมน, 2535, น.14) จากผลรายงานการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประเทศ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยลดลง และเมื่อพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนสอบไม่ผ่านมากที่สุด คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 12 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา จากผลรายงานดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนยังมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในระดับที่ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากโจทย์ปัญหาเป็นสถานการณ์เมื่อเกิดขึ้นก็ต้องการคำตอบที่ชัดเจน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์จริงผลลัพธ์ที่ได้ต้องเกิดจากทักษะ ข้อเท็จจริงการสรุปรวบยอดทางความคิดที่ใช้กระบวนการของคณิตศาสตร์ นักเรียนจะต้องนำสาระความรู้ และประสบการณ์ที่มีมาคิดหาวิธีการที่จะได้คำตอบที่ถูกต้อง ถ้านักเรียน ไม่คุ้นเคยกับสถานการณ์นั้นมาก่อนจะไม่สามารถหาผลลัพธ์ได้ (ปริชา เนาว์เย็นผล 2544. น. 16) ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหามหาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาจึงจำเป็นต้องมีการปรับแก้ไขจากแบบเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางให้ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทน จะทำให้สามารถพัฒนาศักยภาพทางสมองด้านทักษะทางการคิด วิเคราะห์ การให้เหตุผล ตลอดจนการรู้จักแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ซึ่งในปัจจุบันก็ให้มีการนำเทคนิคและกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ มาใช้ในการฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหากันในหลายรูปแบบ

ในการพัฒนาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการพัฒนาที่เน้นการสอน เพื่อพัฒนาในด้านทักษะ และวิธีในการคิดคำนวณเป็นพื้นฐานในการศึกษาความรู้ ในการสอนที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านความสามารถการแต่งโจทย์ปัญหาคว่าทักษะอื่น ๆ ทั้งนี้เกิดจากสาเหตุสำคัญ คือ เรียนไม่รู้ความหมายของประโยคสัญลักษณ์วิเคราะห์ไม่เป็น ทำให้การแก้โจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง และจากการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 54 คน มีนักเรียนที่มีปัญหาในด้านการแต่งโจทย์ปัญหาการคูณ 7 คน ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงหาวิธีการดำเนินการเพื่อที่จะแก้ปัญหา และพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะในด้านการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 มาตรา 22 ได้เน้นถึงการเรียนการสอนที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์เป็นกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้กำหนดให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการ ดังนี้ ข้อ 2 “ จัดกระบวนการเรียนรู้โดยฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา” ข้อ 3 “จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548 : 4)

เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้พัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นหลักสูตร

แกนกลางของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน

มาตรฐานการศึกษาาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานด้านผู้เรียน ในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดเกณฑ์การจบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกณฑ์ที่ 2 ผู้เรียนต้องผ่านการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนได้ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด จุดหมายของหลักสูตร ข้อ 2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการศึกษา ค้นคว้า ข้อ 4 มีทักษะกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและทักษะในการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 18)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต ๑ มีการตอบสนองต่อหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยจัดทำนโยบายการพัฒนาบุคลากรทางด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยกำหนดเป้าหมายและวิสัยทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

โรงเรียนคลองห้า(พฤษฯราษฎร์บำรุง) ได้มอบหมายให้ครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร พบปัญหาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระและที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งได้จากผลการทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนในเรื่อง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (การคูณ) นักเรียนจำนวน 54 คน ผู้วิจัย ในฐานะที่เป็นครูสอนประจำวิชาคณิตศาสตร์ได้ศึกษา คิดค้น หาวิธีการ เทคนิคการสอน นวัตกรรมที่จะนำมาแก้ปัญหา ดังกล่าว เพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ จึงได้พัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อเป็นการวางพื้นฐานทักษะการเขียนที่ดีแก่นักเรียน ในการพัฒนาทักษะการคิดให้มีประสิทธิภาพทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษฯราษฎร์บำรุง) อำเภอคลองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 54 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอคลองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 1 จำนวน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.3.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ชั่วโมง
ทั้งนี้ รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบหลังเรียน

1.3.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

1.4 สมมติฐานการศึกษา

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ ปัญหาการคูณจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนสูงขึ้น

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอคลองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 1 จำนวน 54 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หมายถึง ความสามารถ ของผู้เรียนในการแก้ไข โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยอาศัยการอ่าน การคิด การเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา โดย วัดจากแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแต่ละแผนการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหานั้นที่ ให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจ (Understanding the Problem)

ขั้นที่ 2 วางแผน (Developing a Plan)

ขั้นที่ 3 แสดงวิธีทำ (Carrying out the Plan)

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ (Looking Back)

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียน แต่ละคนลงมือทำด้วยตนเอง

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปสอนและทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกทักษะ และการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

2. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณสร้างขึ้น เพื่อทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ที่เหมาะสมกับนักเรียน
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.3 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ
 - 1.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

สมรรถนะของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลกดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการ

เป็นผู้ชี้แนะผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียน ในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝัง ด้านปัญญา พัฒนาความคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเองเห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นควรใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการใ้การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คู่คุณธรรมทั้งต้องพยายามนำกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกันยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกันหรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจัดได้หลายลักษณะ เช่น การบูรณาการการสอนแบบผู้สอนคนเดียว การบูรณาการแบบคู่ขนาน การบูรณาการแบบสหวิทยาการ และการบูรณาการการเรียนรู้แบบโครงงาน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. ทำงานอย่างเป็นระบบ
2. มีระเบียบวินัย
3. มีความรอบคอบ
4. มีความรับผิดชอบ
5. มีวิจรมรณญาณ
6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
7. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลาและเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้ง จุด ส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้
- รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้
- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ และสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้
- รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปวงกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และ กราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้
- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.3 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1.3.1 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2544. น. 16) กล่าวถึงความหมายโดยสรุป หมายถึง เหตุการณ์หรือข้อคำถามที่มีคำตอบที่ชัดเจน ซึ่งบุคคลต้องใช้สาระความรู้และประสบการณ์ที่เกิดขึ้นทางคณิตศาสตร์มากำหนดกรอบแนวทางหรือวิธีการที่จะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ บุคคลผู้คิดค้นหาคำตอบถ้าไม่คุ้นเคยกับสถานการณ์นั้นมาก่อนจะไม่สามารถหาคำตอบได้ในทันที สถานการณ์หรือข้อคำถามใดจะเป็นปัญหาหรือไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลผู้คิดหาคำตอบ บางสถานการณ์อาจเป็นปัญหาสำหรับบุคคลหนึ่ง แต่อาจไม่ใช่ปัญหาสำหรับอีกบุคคลหนึ่งก็ได้ Anderson & Pingry (1973 p. 228) กล่าวถึงความหมายโดยสรุป หมายถึง สถานการณ์หรือคำถามที่ต้องมีคำตอบเป็นจำนวนหรือปริมาณ สำหรับผู้ที่แก้ปัญหานั้นต้องใช้วิธีการที่สัมพันธ์กับสภาพของปัญหา ใช้ความรู้ร่วมกับประสบการณ์ประกอบกับการตัดสินใจแก้ปัญหานั้นเอง

เลซ และ ซาโวเจวสกี (Lesh and Zawojewski 1992 อ้างถึงใน วีระศักดิ์ เดชโสภณ.น. 19) กล่าวถึงความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ว่าเป็นสถานการณ์ที่ผู้แก้ปัญหามีความต้องการจะค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้น และผู้แก้ปัญหานั้นต้องพยายามแปลความหมายวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อที่จะค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นที่ต้องการ

ยุพิน พิพิธกุล (2549. น. 82) ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่าเป็นปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องค้นหาคำความจริงที่อาศัยนิยามหมู่ทฤษฎีบทต่าง ๆ ที่จะถูกนำมาใช้ หรือสรุปสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน หรือปัญหาเกี่ยวกับวิธีการ การพิสูจน์ ทฤษฎีบทปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งล้วนเป็นปัญหาที่ต้องอาศัยกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ามาแก้ไข

จากความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า หมายถึง คำถามหรือสถานการณ์ที่ต้องมีคำตอบเป็นปริมาณหรือจำนวนที่ ชัดเจน ซึ่งผู้ที่แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องอาศัยทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ มาใช้ในกระบวนการค้นหาคำตอบ

1.3.2 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

พิสมัย ศรีอำไพ (2534. น. 3-4) ได้กล่าวถึงชนิดของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มี 4 ชนิด คือ

- 1) ปัญหาชั้นเดียว (One-Sicp Probicms) เป็น โจทย์ปัญหาที่ทุกคนคุ้นเคยอยู่แล้วการแก้ปัญหานั้นมักใช้วิธีการบวก ลบ คูณ หาร
- 2) ปัญหาหลายชั้น (Mutiple-Sicp Problems) เป็นโจทย์ปัญหา ซึ่งสามารถที่จะแก้ได้โดยการกระทำเบื้องต้นตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป หรือจะทำการกระทำชนิดเดิมแต่ซ้ำกันหลายครั้งก็ได้
- 3) ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการ (Proccs Problens) เป็นโจทย์ปัญหาต้องใช้ความคิดที่เป็นเหตุผลช่วยในการแก้ปัญหานั้นโดยใช้กลยุทธ์หลาย ๆ แบบ เช่น มองหารูปแบบว่าครูปสร้างสมการและอื่น ๆ โดยทั่วไปปัญหานั้นจะสามารถแก้ได้ด้วยวิธีการบวก ลบ คูณ หาร ธรรมดา
- 4) ปัญหาเกี่ยวกับการประยุกต์ (Applied Probiems) เป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องการให้ผู้เรียนทำการเก็บข้อมูลและตัดสินใจเองในการที่จะหาผลเฉลยของปัญหา อาจใช้กลยุทธ์หลายอย่างปัญหานั้นจะสะท้อนให้เห็นสถานการณ์จริงและอาจจะไม่มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว

Ashlock and others (1983 p. 239) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) โจทย์ปัญหาประกอบอิงตำราหรือโจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยการแปลงให้เป็นประโยคคณิตศาสตร์ (Sandnd Textbook or Translations Probiems) เป็นโจทย์ปัญหาที่สามารถแก้ด้วยหลักการหรือกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่ตายตัวไม่ค่อยยุ่งยากมากนัก

2) โจทย์ปัญหาประเภทกระบวนการ (Proccss Problcm) เป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องแก้ด้วยวิธีการต่างๆ ที่ยุ่งยากมากกว่าประเภทที่ โจทย์ปัญหาประเภทนี้จำเป็นต้องแก้ด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นความเข้าใจปัญหา ขั้นการพัฒนาและขึ้นหากลวิธีในการแก้ปัญหาและการประเมินการแก้ปัญหา จากประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในหนังสือเรียนเป็นโจทย์ปัญหาที่สามารถแก้ด้วยหลักการหรือกฎเกณฑ์ของคณิตศาสตร์ที่ตายตัวและโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงผลลัพธ์ที่ได้เกิดจากทักษะ ข้อเท็จจริง ความคิดสรุปขยายยอดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1.3.3 ลักษณะของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

สิริพร ทิพย์คง (2543. น. 18) ได้กล่าวถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- 1) ภาษาที่ใช้กระชับ รัดกุม ถูกต้อง สามารถเข้าใจง่าย
- 2) แปลกใหม่สำหรับนักเรียน ช่วยกระตุ้นและพัฒนาความคิดทำทหายความสามารถ
- 3) ไม่สั้นหรือยาวเกินไป
- 4) ไม่ยากหรือง่ายเกินไป สำหรับความสามารถนักเรียนในวัยนั้น
- 5) สถานการณ์ของปัญหาเหมาะสมกับวัยนักเรียน
- 6) ให้ข้อมูลเพียงพอ ที่จะนำไปประกอบการพิจารณาแก้ปัญหาได้
- 7) เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
- 8) ข้อมูลที่มีอยู่จะต้องทันสมัยและเป็นไปได้จริง
- 9) มีวิธีการนำคำตอบได้มากกว่า 1 วิธี
- 10) นักเรียนสามารถใช้การวาดภาพลายเส้น แผนภาพ ไดอะแกรม หรือแผนภูมิช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา

Hedgins (1977. PP 241-242) ได้กล่าวถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาที่มีส่วนสัมพันธ์กับความสามารถที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาว่ามีลักษณะดังนี้

- 1) ภาษาที่ใช้เป็นภาษาที่เข้าใจง่ายหรือยากมีคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์มาน้อยเพียงใด
- 2) ขนาดของตัวหนังสือและตัวเลขเหมาะกับวัยของผู้เรียนหรือไม่
- 3) ความยาวของโจทย์ปัญหา
- 4) รูปแบบและโครงสร้างโจทย์ปัญหาเป็นโจทย์ทางตรงหรือ ทางอ้อมเป็นโจทย์ที่ใช้ขั้นตอนเดียวในการแก้ปัญหาหรือต้องใช้เวลาหลายขั้นตอน
- 5) ใช้ทักษะการคำนวณคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลายวิธี
- 6) เป็นโจทย์ปัญหาที่ผู้เรียนคุ้นเคยมาก่อนหรือไม่

จากลักษณะของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่าปัญหาคณิตศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะ

- 1) ภาษาที่ใช้กระชับ รัดกุม ถูกต้อง สามารถเข้าใจง่าย
- 2) พัฒนาความคิดสร้างความท้าทายให้กับนักเรียน

การได้คำตอบมาด้วยเพราะจะช่วยให้เราเข้าใจปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาโดยเกิดความคิดที่จะดัดแปลงวิธีการแก้ปัญหาให้ง่ายหรือชัดเจนยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจเกิดความคิดที่แก้ปัญหาเดิมซึ่งดัดแปลงข้อมูลไปบ้างอันนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2535.น. 11-13) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาได้ 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจปัญหาได้ถ่องแท้
- 2) หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา เช่น ใช้อุปกรณ์ของจริง ใช้การเขียนภาพ ใช้การเขียนตาราง เขียนรายการที่สำคัญของปัญหาคิดหาเหตุผล
- 3) ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการที่คิดว่าได้ผล ถ้ายังไม่ได้ผลก็หาวิธีอื่นมาลองใหม่จนได้คำตอบ
- 4) ตรวจสอบคำตอบ

จากกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาสามารถแบ่งออกได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) อ่านทำความเข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ปัญหานั้น
- 2) วางแผนการแก้โจทย์ปัญหา
- 3) ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- 4) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกเสริมทักษะจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะในเรื่องที่เรียนรู้ให้มากขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝนหรือปฏิบัติด้วยตนเองของผู้เรียน ลักษณะปัญหาในแบบฝึกทักษะจะเป็นปัญหาที่เสริมทักษะพื้นฐานโดยกำหนดขึ้นให้ผู้เรียนตอบเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ปริมาณของปัญหาต้องเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งในแบบฝึกทักษะจะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดทักษะ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้

1.4.1 ความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะ

น้อมศรี เคท (2536) อ้างถึงใน สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2543 : 57 - 59) กล่าวว่า เมื่อครูได้สอนเนื้อหา แนวคิดหรือหลักการเรื่องใดเรื่องหนึ่งกับนักเรียน และนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปครูต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกฝน เพื่อให้มีความชำนาญคล่องแคล่ว ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็วหรือที่เรียกว่าฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะ

วรสุตา บุญยไวยโรจน์ (2536) อ้างถึงใน สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2543 : 57 - 59) แบบฝึกหัด เป็นสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจและฝึกฝนจนเกิดแนวคิดที่ถูกต้องและเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นอกจากนั้น แบบฝึกหัดยังเป็นเครื่องช่วยบ่งชี้ ให้ครูทราบว่า ผู้เรียนหรือผู้ใช้แบบฝึกหัดมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ผู้เรียนมีจุดเด่นจุดด้อยที่ควรส่งเสริมหรือต้องปรับปรุงแก้ไขตรงไหนอย่างไร แบบฝึกหัด จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ครูทุกคนใช้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของนักเรียนในวิชาต่างๆ

มะลิ อัจฉริยะ (2540 : 17) ได้ให้ทัศนะประโยชน์และความสำคัญของแบบฝึกทักษะที่ดีมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี แบบฝึก ที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการสอนลง ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ และเพิ่มพูนความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 44) แบบฝึกหรือแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกเสริมทักษะเป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่หนังสือเรียนจะมีแบบฝึกหัดอยู่ท้ายบทเรียน บางวิชาแบบฝึก จะมีลักษณะเป็นแบบฝึกปฏิบัติ

พินิจ จันทรชัย (2546 : 27) แบบฝึกทักษะ หมายถึง งานกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูผู้สอนจัดให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้วให้สามารถ นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปว่า แบบฝึกมีความสำคัญ เพราะเป็นการสอนที่สนุกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึก มากๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียน มาแล้วมาฝึกให้เกิดความรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

บังอร แก่นจันทร์ (2544 : 86) ลักษณะของแบบฝึกที่ดีควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) เป็นสิ่งที่นักเรียนเรียนมาแล้ว
- 2) เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน
- 3) มีคำชี้แจงสั้นๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
- 4) ใช้เวลาที่เหมาะสม คือไม่นานเกินไป
- 5) เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้นักเรียนแสดงความสามารถ
- 6) เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกทั้งแบบตอบอย่างจำกัด และตอบอย่างเสรี
- 7) มีคำสั่งหรือตัวอย่างแบบฝึกที่ไม่ยาวเกินไป และไม่ยากแก่การเข้าใจ
- 8) ควรมีหลายรูปแบบ มีความหมายแก่นักเรียนที่ทำแบบฝึก
- 9) ใช้หลักจิตวิทยา
- 10) ใช้สำนวนภาษาที่เข้าใจง่าย
- 11) ฝึกให้คิดได้เร็วและสนุกสนาน
- 12) ปลุกความสนใจหรือเร้าใจ
- 13) เหมาะสมกับวัยและความสามารถ
- 14) สามารถศึกษได้ด้วยตนเองได้

1.4.2 จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสร้างแบบฝึกทักษะ

การศึกษาในเรื่องจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ผู้สร้างแบบฝึกไม่ควรละเลย เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องขึ้นกับปรากฏการณ์ของจิตและพฤติกรรมที่จะตอบสนองนานาประการ โดยอาศัยกระบวนการที่เหมาะสมและเป็นวิธี

ที่ดีที่สุดจากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่นักจิตวิทยา ได้ทำการค้นพบและทดลองไว้แล้ว สำหรับการสร้างแบบฝึกในส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน มีดังนี้

1) ทฤษฎีการลองผิดลองถูกของ ธอร์นไดค์ ซึ่งได้สรุปเป็นกฎเกณฑ์การเรียนรู้ คือ กฎความพร้อม หมายถึง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพร้อมที่จะกระทำ และกฎผลที่ได้รับ หมายถึง การเรียนรู้จะเกิดขึ้น เพราะบุคคลกระทำซ้ำยิ่งทำมากความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ง่าย ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2540 : 23) ได้กล่าวถึงกฎการฝึกหัดไว้ว่าการฝึกหัดให้บุคคลทำกิจกรรมต่างๆ นั้น ผู้ฝึกจะต้องควบคุมและจัดสภาพการณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของตนเอง บุคคลจะถูกกำหนดลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ผู้สร้างแบบฝึกจึงจะต้องกำหนดกิจกรรมตลอดจนคำสั่งต่างๆ ในแบบฝึกให้ ผู้ฝึกได้แสดงพฤติกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ผู้สร้างต้องการ

2) ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ซึ่งมีความเชื่อว่า สามารถควบคุมบุคคล ให้ทำตามความประสงค์หรือแนวทางที่กำหนดได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงความรู้สึกทางด้านจิตใจของบุคคลผู้นั้นว่า จะรู้สึกนึกคิดอย่างไร เขาจึงได้ทดลองและสรุปได้ว่า บุคคลสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการกระทำ โดยมีการเสริมแรงเป็นตัวการ เมื่อบุคคลตอบสนองการเร้าของสิ่งเร้าควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม สิ่งเร้านั้นจะรักษาระดับหรือเพิ่มการตอบสนองให้เข้มข้น การสร้างแบบฝึกตามทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยการกระทำ

3) วิธีการสอนของกาเย มีความเห็นว่าการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนและผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาจากง่ายไปหายาก

4) แนวคิดของบลูม กล่าวถึงธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีความแตกต่างกัน ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาในหน่วยย่อยต่างๆ ได้โดยใช้เวลาเรียนที่แตกต่างกัน

ดังนั้น การสร้างแบบฝึกจึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถผ่านลำดับขั้นตอนของทุกหน่วยการเรียนรู้ได้ ถ้าได้เรียนตามอัตราการเรียนของตนจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น

1.4.3 การสร้างแบบฝึกทักษะ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2543 : 80 – 81) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกเพื่อใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอนในวิชาต่างนั้นๆ จะเน้นสื่อการสอนในลักษณะเอกสาร แบบฝึกหัด

เป็นส่วน สำคัญ ดังนั้น การสร้างแบบฝึกทักษะจึงควรมีความสมบูรณ์ที่สุดทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบและกลวิธีในการนำไปใช้ ซึ่งควรเป็นเทคนิคของแต่ละคน ในที่นี้จะขอเสนอแนะ ดังนี้

- 1) พึงระลึกเสมอว่า ต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนการใช้แบบฝึก
- 2) ในแต่ละแบบฝึก อาจมีเนื้อหาสรุปย่อ หรือเป็นหลักเกณฑ์ไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาทบทวนก่อนก็ได้
- 3) ควรสร้างแบบฝึกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการ ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป
- 4) คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก ต้องให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะและความแตกต่างของผู้เรียน
- 5) ควรศึกษาแนวทางการสร้างแบบฝึกให้เข้าใจก่อนปฏิบัติการสร้าง อาจนำหลักการของผู้อื่นหรือทฤษฎีการเรียนรู้ของนักการศึกษาหรือนักจิตวิทยามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และสภาพการณ์ได้
- 6) ควรมีคู่มือการใช้แบบฝึก เพื่อให้ผู้สอนคนอื่นนำไปใช้ได้ หากไม่มีคู่มือต้องมีคำชี้แจงขั้นตอนการใช้ที่ชัดเจนแนบไปในแบบฝึกหัดด้วย

7) การสร้างแบบฝึก ควรพิจารณารูปแบบให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชา รูปแบบจึงควรแตกต่างกันตามสภาพการณ์

8) การออกแบบชุดฝึก ควรมีหลากหลายไม่ซ้ำซาก ไม่ใช้รูปแบบเดียวเพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ควรมีแบบฝึกหลาย ๆ แบบ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะอย่างกว้างขวาง และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

9) การใช้ภาพประกอบเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้แบบฝึกนั้นน่าสนใจและยังเป็นการพักสายตาให้กับผู้เรียนอีกด้วย

10) การสร้างแบบฝึก หากต้องการให้สมบูรณ์ครบถ้วน ควรสร้างในลักษณะของเอกสารประกอบการสอน (รายละเอียดจากคู่มือการฝึกอบรมปฏิบัติการ “การผลิตเอกสารประกอบการสอน”) แต่จะเน้นความหลากหลายของแบบฝึกมากกว่า และเนื้อหาที่สรุปไว้จะมีเพียงย่อๆ

11) แบบฝึกต้องมีความถูกต้องอย่าให้มีข้อผิดพลาดโดยเด็ดขาด เพราะเหมือนกับยื่นยาพิษให้กับลูกศิษย์โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เขาจะจำในสิ่งที่ผิด ๆ ตลอดไป

12) คำสั่งในแบบฝึกเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีควรมองข้าม เพราะคำสั่งคือ ประตูปานใหญ่ที่จะไขความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนไปสู่ความสำเร็จ คำสั่งจึงต้องสั้นกะทัดรัดและเข้าใจง่าย ไม่ทำให้ผู้เรียนสับสน

13) การกำหนดเวลาในการใช้แบบฝึกแต่ละชุดควรให้เหมาะสมกับเนื้อหาและความสนใจของผู้เรียน

14) กระดาษที่ใช้ ควรมีคุณภาพเหมาะสมมีความเหนียวและทนทานไม่เปราะบางหรือขาดง่าย
จนเกินไป

1.4.4 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ

จूरिรัตน์ สระหอม (2548 : 49) กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ ดังนี้

1) ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้น

2) วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อยๆเพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัด

3) พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ ขั้นตอนการใช้แบบฝึก เช่น จะนำแบบฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดประกอบด้วยอะไรบ้าง

4) สร้างแบบทดสอบ ซึ่งอาจมีแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง แบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะเรื่อง เฉพาะตอน แบบทดสอบที่สร้างจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาหรือทักษะที่วิเคราะห์ไว้

5) สร้างบัตรฝึกหัด เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะในแต่ละบัตรจะมีคำถามให้นักเรียนตอบ การกำหนดรูปแบบ ขนาดของบัตร พิจารณาตามความเหมาะสม

6) สร้างบัตรอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างบัตรอ้างอิงอาจทำเพิ่มเติมเมื่อได้นำบัตรฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว

7) สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบหรือผลการเรียนโดยจัดทำเป็นตอนเป็นเรื่อง เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า

8) นำแบบฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่องคุณภาพของแบบฝึกและคุณภาพของแบบทดสอบ

9) ปรับปรุงแก้ไข

10) รวบรวมเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้สารบัญ เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

หลักในการสร้างแบบฝึกทักษะ

นิลวรรณ อัครติ (2548 : 55-56) ได้กล่าวถึงหลักในการใช้แบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ก่อนการฝึกควรสอนให้ผู้เรียนเข้าใจเสียก่อน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและทราบเหตุผลที่ต้องฝึก การฝึกอย่างไม่เข้าใจความหมายอาจไม่ทำให้เกิดทักษะ

2. การฝึกควรให้ผู้เรียนได้รับการฝึกตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ภายใต้การแนะนำที่ดี ถ้าฝึกทักษะผิดๆ จะทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมากในการแก้ไข

3. ช่วงเวลาการฝึกสั้น ๆ ด้วยแบบฝึกที่คัดเลือกแล้วเป็นอย่างดี จะมีประสิทธิภาพว่าการฝึกชว่งยาวๆซึ่งผู้เรียนจะเบื่อหน่ายไม่สนใจ

4. กิจกรรมการฝึกควรมีหลากหลาย นอกจากแบบฝึกหัดต่างๆอาจใช้เกมปัญหาหรือ กิจกรรมอื่นๆบ้าง

5. การฝึกอย่างมีความมุ่งหมายจะเกิดประโยชน์มาก ถ้าผู้เรียนเห็นคุณค่าและความจำเป็นของสิ่งที่เรียนหรือฝึก โดยอาจใช้การทดสอบหรือวิธีการอื่นๆ เพื่อชี้ให้เห็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังการฝึก

6. การฝึกควรสัมพันธ์กับความมีเหตุผล ขณะฝึกควรให้ผู้เรียนใช้ความคิดหาเหตุผลควบคู่ไปด้วย

นิลวรรณ อัครติ (2548 : 55) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกที่ดี นอกจากจะคำนึงถึงหลักใน การสร้าง และหลักในการฝึกแล้ว จะต้องอาศัยหลักสำคัญตามทฤษฎีการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. สำรวจปัญหาและความต้องการเมื่อจัดกิจกรรมไปแล้วว่าบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่ รวบรวม ปัญหาและความต้องการในการแก้ไขปัญหาหรือความต้องการที่จะพัฒนา

2. กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะให้ชัดเจน เพื่อตอบคำถามว่า สร้างแบบฝึกทักษะเพื่ออะไร ต้องการให้นักเรียนเป็นอย่างไร

3. วิเคราะห์คำในแต่ละจุดประสงค์ว่า ประกอบด้วยคำหรือความหมายว่าอย่างไร คำใดมักจะมีปัญหาในการอ่านและเขียนรวบรวมคำเหล่านั้นไว้

4. ศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการอ่านของนักเรียนในแต่ละชั้นว่า เด็กแต่ละวัยมีความสนใจเรื่องอะไร จิตวิทยาการอ่านที่นำมาใช้ในการสร้างแบบฝึกทักษะการอ่านประกอบด้วย

4.1 ความใกล้ชิด คือ ถ้าใช้สิ่งเร้าและการตอบสนองเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน จะสร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน

4.2 การฝึกหัด คือ การให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำ ๆ กัน เพื่อช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจที่แม่นยำ

4.3 กฎแห่งผล คือ การที่ผู้เรียนได้รับทราบผลการทำงานของตนด้วยการเฉลยคำตอบให้ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขและเป็นการสร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน

4.4 การจูงใจ คือ การจัดแบบฝึกหัดเรียงลำดับจากแบบฝึกง่ายและสั้นไปสู่เรื่องที่ยากและยาวขึ้น ควรมีภาพประกอบและมีหลายรสนหลายรูปแบบ

5. กำหนดกรอบการสร้างแบบฝึกทักษะว่าควรประกอบด้วยเรื่องอะไรบ้าง แต่ละเรื่องควรมีกิจกรรมอะไรบ้างมีความยาวเพียงไร จะนำเสนอโดยใช้รูปภาพประกอบหรือไม่

6. ลงมือเขียนแบบฝึกแต่ละชุด

7. นำแบบฝึกทักษะนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องตรงตามเนื้อหา เช่น ครูสอนที่มีประสบการณ์ ศึกษานิเทศก์ เป็นต้น หรือนำไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 1- 5 คน เพื่อรวบรวมข้อมูลนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

8. จัดพิมพ์แบบฝึกทักษะ เพื่อให้ให้นักเรียนนำไปใช้เสริมกิจกรรมการเรียนรู้ จากความเห็นของนักวิชาการดังกล่าว เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของแบบฝึกหัด หรือแบบฝึก จึงสรุปได้ว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกหัด คือ สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะให้ กับผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจรวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น แบบฝึกจึงมีความสำคัญต่อผู้เรียนไม่น้อยในการที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้เร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้น ทำให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.5 ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

มะลิ อาจิวชัย (2540 : 17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
3. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีที่สุดตามความสามารถของตนเอง
4. ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้
5. ฝึกให้นักเรียนทำงานด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
6. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเองโดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาหรือความกดดันอื่นๆ
7. แบบฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน ทักษะการฝึกที่ช่วยให้เกิดผลดังกล่าว ได้แก่ ฝึกทันทีหลังจากเรียนเนื้อหา ฝึกซ้ำๆในเรื่องที่เรียน

อดุลย์ ภูปลื้ม (2539 : 24 – 25) อ้างถึงใน ชาลีสา พรหมทรัพย์ (2548 : 46) กล่าวถึง ประโยชน์ของแบบฝึกหรือแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้จดจำเนื้อหาและคำศัพท์ต่างๆได้คงทน
3. ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียน
4. ทำให้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง
5. สามารถทำแบบฝึกหัด ทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้
6. ทำให้ทราบข้อบกพร่องของนักเรียน

7. ทำให้ครูประหยัดเวลา

8. ทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไทยไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากประโยชน์ของแบบฝึกที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะในเรื่องที่เรียนรู้ให้มากขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝนหรือปฏิบัติด้วยตนเองของผู้เรียน ลักษณะปัญหาในแบบฝึกทักษะจะเป็นปัญหาที่เสริมทักษะพื้นฐานโดยกำหนดขึ้นให้ผู้เรียนตอบเรียงลำดับจากง่ายไปยาก และพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งในแบบฝึกทักษะจะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดทักษะ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้ ซึ่งสามารถทดสอบความรู้ วัดผลการเรียนรู้และประเมิน ผลนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูทราบข้อบกพร่องของผู้เรียนเฉพาะจุดได้ นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง ครูประหยัดเวลาค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มากขึ้น

1.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการเรียนการสอน หลังจากทำการสอนจบหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ครูผู้สอนจะต้องทำการทดสอบเพื่อเป็นการประเมินผลผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเชิงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รัตนภรณ์ ผ่านพิเคราะห์ (2544) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลของความสามารถทางวิชาการที่ได้จากการทดสอบโดยวิธีต่าง ๆ

วัฒนชัย อธิธาเวทย์ (2546) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสามารถในการเข้าถึงความรู้ การพัฒนาทักษะในการเรียน โดยอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่ง และแสดงออกในรูปความสำเร็จซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือ

จกมล แก้วโก (2547) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จสามารถวัดโดยใช้แบบสอบถามหรือคะแนนที่ครูให้

พิชิต ฤทธิ์ธู (2547) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูว่าผู้เรียนมีความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ในแต่ละรายวิชามากน้อยเพียงใดผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้หรือตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของครูให้มีคุณภาพประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทิศนา ขมมนี (2548) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการเข้าใจความรู้การพัฒนาทักษะในด้านการเรียน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ในทิศทางเพิ่มขึ้นโดยใช้แบบทดสอบทางด้านเนื้อหาและด้านการปฏิบัติที่ได้เรียนไปแล้ว

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผู้ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

Bloom (1976) กล่าวถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีอยู่ 3 ตัวแปร คือ

- 1 พฤติกรรมด้านปัญญา (Cognitive Entry Behavior) เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องนั้นและมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัด และพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ใหม่
2. ลักษณะทางอารมณ์ (Affective Entry Characteristics) เป็นตัวกำหนดด้านอารมณ์ หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความกระตือรือร้นที่มีต่อเนื้อหาที่เรียนรวมถึงทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหาวิชา ต่อโรงเรียนและระบบการเรียนและ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง
3. คุณภาพของการสอน (Quality of instruction) เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ หมายถึง การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและงานให้ผู้เรียนได้ทราบบางอย่างชัดเจน

1.5.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศและอังคณา สานยศ (2543) เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะ เป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (piper and pencil test) กับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

สมบูรณ์ ต้นยะ (2545) เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียน ว่ามีความรู้ ความสามารถ ในเรื่องที่เรียนรู้อย่างไร หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

สมนึก ภัทธิยชนี (2546) เป็นแบบทดสอบวัดสมรรถภาพของสมองด้านต่างๆที่นักเรียนได้เรียนรู้อย่างไร

พิจิต ฤทธิงกูญ (2547) การที่จะทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนว่ามีการพัฒนาตรงตาม จุดประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ต้องใช้วิธีการทดสอบที่มีความถูกต้อง เทียบตรง มีคุณภาพการ สร้างอย่างถูกต้องตามหลักวิชาที่เรียกว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวโดยสรุป แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้ ความสามารถ และ ทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้ หรือได้รับการสอนและการฝึกฝนมาแล้ว ว่าผู้เรียนมีความรอบรู้มากน้อยเพียงใด

1.5.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็นหลายประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น มาเอง แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบความถนัด แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบปรนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบทดสอบเขียนตอบ แบบทดสอบด้วยวาจา แบบทดสอบวัดความเร็ว แบบทดสอบย่อย แบบทดสอบรวม แบบทดสอบอิงเกณฑ์ แบบทดสอบอิงกลุ่มการจะเลือกใช้แบบทดสอบประเภท ใดนั้นขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาของรายวิชานั้นๆที่เหมาะสม

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในประเทศ

สมพร สีคาล (2559) การพัฒนาชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 100 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.687 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.12

ศิริสุข รัตนประสบ (2550) ได้ศึกษาการสร้างชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวกลบ คูณหารระคนตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียน ชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จิรเดช เหมือนสมาน (2551, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัด ราษฎร์นิยมธรรมสังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองศรีราชา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับ การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ปราณี จินฤทธิ์ (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.21/82.99 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 (3) เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอยู่ในระดับมาก

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการคิดคำนวณเรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่องการหาร การคิดคำนวณประกอบการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วพบว่าทั้ง 3 วงจรปฏิบัติมีการ พัฒนาสูงขึ้นตามลำดับ แต่ในวงจรปฏิบัติที่ 3 มีอัตราส่วนลดลงเล็กน้อยเนื่องจากเนื้อหาค่อนข้าง ยากขึ้นตามลำดับ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 และคะแนน เฉลี่ยของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 72.57

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (การคูณ) โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. แบบแผนการวิจัยและขั้นตอนการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 54 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 54 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มี 3 ชนิด ประกอบด้วย

1. แบบฝึกทักษะเพื่อแก้โจทย์ปัญหาการคูณ จำนวน 2 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นชนิดเขียนตอบ จำนวน 2 ฉบับ
3. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง แก้โจทย์ปัญหาการคูณ จำนวน 1 แผน

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแบบฝึกทักษะ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 1.2 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากแนวทางการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 1.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้รายปี มาตรฐาน และตัวชี้วัด (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) จากแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 1.4 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้าง แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.5 สร้างแบบฝึกทักษะและนำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณที่ได้มาสอน โดยใช้คู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการสอนตามปกติกับนักเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง
- 1.6 หลังจากทดลองใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาการคูณคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว นำแบบฝึกเพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการคูณแล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง คะแนนของกระบวนการเรียนต่อคะแนนสอบหลังเรียน 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของประสิทธิภาพของกระบวนการ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทดสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 2 ฉบับ โดยมีวิธีการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
- 2.2 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบ จากหนังสือการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ เทคนิคการเขียนข้อสอบ และศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบ อิงเกณฑ์ (สมนึก ภัทธิยธนี, 2546 : 183 – 212)
- 2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- 2.4 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบทดสอบพร้อมกับแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการประเมิน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 - ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 - ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นไม่สามารถวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 นำแบบประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (Item Objective Congruence) ตามวิธีของ

โรวินेलลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) (สมนึก ภัทธิยธนี, 2546 : 166-167) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงทางเนื้อหาที่ใช้ได้ โดยใช้ค่า IOC ตั้งแต่ .05 ถึง 1.00 ผลปรากฏว่าข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทั้งหมด ซึ่งมีค่า IOC ตั้งแต่ .06 ถึง 1.00

2.6 นำข้อสอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงแล้วไปทดลองใช้ (Try – out) กับนักเรียนที่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 54 คน

2.7 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

4. แบบแผนการวิจัยและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249) โดยมีลักษณะการทดลองดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบแบบ One Group Pre – test Post – test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 54 คน ใช้เวลาในการทดลอง 3 ชั่วโมง ทั้งนี้รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการการแก้ไข้ปัญหาการคูณ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 2 ชุด

2.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการการแก้ไข้ปัญหาการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 3 แผน พร้อมทั้งเก็บคะแนนจากการทำงานกลุ่มและจากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนทุกครั้งระหว่าง

2.3 เมื่อดำเนินการสอนครบทุกแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post – test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต ๑

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้ไข้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้ไข้ปัญหาการคูณเป็นรายบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้ไข้ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สมนี้ก ภัททิยธนี (2546 : 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$$\frac{\sum R}{N}$$

แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร P บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 104)

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน ร้อยละ
	f	แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตร บุญชม ศรีสะอาด
(2545 : 105)

สูตร
$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ โดยใช้สูตร E_1 / E_2 เผชญ กิจระการ (2545 : 46-51)

สูตร 1
$$E_1 = \frac{\sum X / N}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
	A	แทน คะแนนรวมของแบบฝึกทุกชิ้นรวมกัน
	N	แทน จำนวนผู้เรียน

สูตร 2
$$E_2 = \frac{\sum F / N}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน คะแนนเรียนของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 54 คน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อแก้ปัญหาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ 2) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเป็นรายบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเป็นรายบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบ(เป็นรายบุคคล)

เลขที่	คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ 3 ชุด				คิดป็นร้อยละ	เกณฑ์ผ่าน (ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80)
	ชุดที่1	ชุดที่2	ชุดที่3	รวม 60 แนน		
1	15	16	17	49	81.67	ผ่าน
2	15	16	17	50	83.33	ผ่าน
3	15	13	14	50	83.33	ผ่าน
4	16	15	18	49	81.67	ผ่าน
5	15	16	18	49	81.67	ผ่าน
6	15	20	20	55	91.67	ผ่าน
7	13	12	16	53	88.33	ผ่าน

8	16	18	20	54	90.00	ผ่าน
9	16	15	19	50	83.33	ผ่าน
10	19	19	20	58	96.67	ผ่าน
11	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
12	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
13	11	13	16	49	81.67	ผ่าน
14	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
15	12	19	18	49	81.67	ผ่าน
16	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
17	13	13	15	51	85.00	ผ่าน
18	15	10	19	54	90.00	ผ่าน
19	13	16	19	48	80.00	ผ่าน
20	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
21	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
22	15	13	16	48	80.00	ผ่าน
23	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
24	12	19	18	49	81.67	ผ่าน
25	19	15	16	52	86.67	ผ่าน
26	19	13	15	50	83.33	ผ่าน
27	15	10	19	52	86.67	ผ่าน
28	13	16	19	48	80.00	ผ่าน
29	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
30	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
31	11	13	16	48	80.00	ผ่าน
32	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
33	19	19	20	58	96.67	ผ่าน
34	19	19	20	58	96.67	ผ่าน
35	19	19	20	58	96.67	ผ่าน
36	19	19	20	58	96.67	ผ่าน

37	19	19	20	58	96.67	ผ่าน
38	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
39	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
40	15	13	16	53	88.33	ผ่าน
41	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
42	13	15	16	48	80.00	ผ่าน
43	13	13	15	41	68.33	ผ่าน
44	15	10	19	44	73.33	ผ่าน
45	13	16	19	48	80.00	ผ่าน
46	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
47	13	15	16	51	85.00	ผ่าน
48	18	13	16	56	93.33	ผ่าน
49	20	20	20	60	100.00	ผ่าน
50	12	19	18	49	81.67	ผ่าน
51	18	15	16	55	91.67	ผ่าน
52	18	13	15	55	91.67	ผ่าน
53	18	15	16	54	90.00	ผ่าน
54	18	13	15	54	90.00	ผ่าน
ค่าเฉลี่ย X	— 16.06	17.50	19.28	52.83	88.06	ผ่าน
รวม	867	945	1041	2853	4755	
ร้อยละ	80.28	87.50	96.39	88.05	88.06	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนระหว่างเรียน จากการประเมินการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเป็นรายบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 52.26 จากคะแนนเต็ม 3,240 คิดเป็นร้อยละ 87.099 นั่นคือ แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเป็นรายบุคคลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 54 คน พบว่านักเรียนทุกคนมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ มีร้อยละประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.28 และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.06 จากคะแนน 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.2 นั่นคือ การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีร้อยละของประสิทธิภาพ

ของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 88.05 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.28 / 88.05

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

รายการคะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	54	20	16.06	80.28
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	54	20	19.28	88.05
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1 / E_2) มีค่าเท่ากับ 80.28 / 88.05				

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 80.28 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 88.05 ดังนั้น ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (E_1 / E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.28 / 88.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. สรุปผล
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอลองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 54 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนคลองห้า(พฤษชัยราษฎร์บำรุง) อำเภอลองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 54 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มี 2 ชนิด ประกอบด้วย

1. แบบฝึกทักษะเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ จำนวน 2 แบบฝึก
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบเขียนตอบ จำนวน 3 ชุด

4. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง ใช้เวลาวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 ชั่วโมง รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

2. ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดลองสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ พร้อมทั้งเก็บคะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนทุกครั้ง

3. ทดสอบหลังเรียน (Post -test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองห้า (พฤษชัยราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1

5. สรุปผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.28 / 88.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การเขียนเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า ผลจากการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถทำให้นักเรียนมีแก้โจทย์ปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเพิ่มขึ้น และทำให้ได้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เน้นการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

6. อภิปรายผล

การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นำผลมาอภิปรายได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.28 / 88.05

หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 80.28 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 88.05 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรองตรวจสอบแก้ไข และผ่านการประเมินความเที่ยงตรง ตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสม

1.2 การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำไปทดลองจริง ทั้งนี้ เพื่อให้ทราบปัญหาระหว่างการทดลอง แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนการทดลองใช้จริง เพื่อให้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น น่าสนใจ จึงทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียน ตั้งใจทำแบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ จนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณมากขึ้น

ด้วย เหตุผลดังกล่าว จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ

ศิรินุช รัตนประสบ (2550) ได้ศึกษาการสร้างชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวกลบ คูณหารระคนตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียน ชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จิรเดช เหมือนสมาน (2551, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัด ราษฎร์นิยมธรรมสังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองศรีราชา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับ การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ปราณี จินนุทธิ (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.21/82.99 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 (3) เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอยู่ในระดับมาก

2. ผลการเรียนรู้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 16.06 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 19.28 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเพิ่มขึ้น และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน นั่น คือ การจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ศิริสุข รัตนประสบ (2550) ได้ศึกษา การสร้างชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวกลบ คูณ หหารระคน ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียน ชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับกระบวนการฝึกทักษะ นักเรียนมีประสบการณ์และผ่านกระบวนการฝึกมากขึ้นจะมีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณมากขึ้น สอดคล้องกับวิจัยของ จิรเดช เหมือนสมาน (2551, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัด ราษฎร์นิยมธรรมสังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองศรีราชา ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับ การสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปราณี จินฤทธิ์ (2552, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสამัคคี จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.21/82.99 (2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 (3) เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอยู่ในระดับมาก

7. ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อค้นพบจากผลการดำเนินการทดลอง สรุปเป็นข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะการคิดสำหรับนักเรียน ช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้การสอน นักเรียนยังมีความไม่เข้าใจ ความรู้สึกกังวล ครูต้องคอยแนะนำช่วยเหลือ อย่างใกล้ชิด

1.2 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูควรให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันมากกว่านี้ เพื่อระดมความคิด เชื่อมโยงความคิด และจัดระบบความคิดภายในชั้นเรียนเพื่อเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคน เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกด้วยตนเองให้มากที่สุด

1.3 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูควรเตรียมตัวอย่าง เอกสาร หนังสือ ใบความรู้หรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับแก้โจทย์ปัญหาไว้มากๆ สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อฝึกให้นักเรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียนและมีนิสัยรัก การอ่านเพิ่มเข้าบูรณาการวิชาอื่นๆ ฝึกให้นักเรียนได้ฝึกคิดในรูปแบบต่างๆ ให้ได้มากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยแบบฝึกทักษะในกลุ่มสาระ/ เนื้อหาอื่นๆ ที่นักเรียนสนใจและในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะกับเทคนิคการสอนอื่นๆ

2.3 ควรมีการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ หรือแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการกับรายวิชาอื่นๆได้ คติวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นอื่นๆ

ภาคผนวก

แบบฝึกทักษะ

- 1) มีมะกรูด 5 ตะกร้า ตะกร้าละ 70 ผล มีมะกรูดทั้งหมดกี่ผล

ตอบ-----

- 2) มีเทียน 42 ซอง ซองละ 99 ดอก มีเทียนทั้งหมดกี่ดอก

ตอบ-----

- 3) มีเหรียญ 5 บาท 24 เหรียญ คิดเป็นเงินกี่บาท

ตอบ-----

- 4) ปลุกดอกมะลิไว้ 51 แว แวละ 22 ต้น ปลุกดอกมะลิไว้ทั้งหมดกี่ต้น

ตอบ-----

- 5) กระเป๋านักเรียนราคาใบละ 815 บาท ซื้อกระเป๋า 9 ใบ จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

ตอบ-----

- 6) หนังสือชุดหนึ่งมี 3 เล่ม แต่ละเล่มมี 564 หน้า หนังสือชุดนี้มีทั้งหมดกี่หน้า

ตอบ-----

- 7) ฉันทายมิ่งคุตราคากิโลกรัมละ 81 บาท ขายไป 34 กิโลกรัม ฉันทจะได้เงินกี่บาท

ตอบ-----

- 8) ฉันทเก็บเงินวันละ 8 บาท เป็นเวลา 366 วัน ฉันทจะเก็บเงินได้ทั้งหมดกี่บาท

ตอบ-----

- 9) กระดาษหนึ่งรีมมี 500 แผ่น ฉันทซื้อกระดาษมา 4 รีม ฉันทมีกระดาษทั้งหมดกี่หน้า

ตอบ-----

- 10) ร้านค้าขายกล่องรองเท้าได้ 6 กลุ่ม ราคากล่องละ 542 บาท ร้านค้าขายกล่องรองเท้าได้เงินทั้งหมดเท่าไร

ตอบ-----

- 11) ขายข้าวเหนียว 9 กระสอบ ราคากระสอบละ 2,800 บาท จะได้รับเงินกี่ บาท

ตอบ-----

- 12) ร้านค้าขายกล่องพัสดุ 54 โหล ราคาโหลละ 84 บาท ร้านค้าได้เงินกี่บาท

ตอบ-----

- 13) มีมะม่วง 17 กอง กองละ 7 ผล มีมะม่วงทั้งหมดกี่ผล

ตอบ-----

- 14) ดินสอสี 8 กล่อง บรรจุกล่องละ 24 แท่ง มีดินสอสีทั้งหมดกี่แท่ง

ตอบ-----

- 15) สุนัข 68 ตัว มีกี่ขา

ตอบ-----

- 16) ไก่ 45 ตัว มีกี่ ขา

ตอบ-----

17) คุณย่าเก็บดอกบัวไปไหว้พระ 6 กำ กำละ 24 ดอก คุณย่าเก็บดอกบัวทั้งหมดกี่ดอก

ตอบ-----

18) ร้านค้าขายเครื่องปั่นผลไม้ 8 เครื่อง ราคาเครื่องละ 2,490 บาท ร้านค้าจะได้รับเงินทั้งหมดเท่าไร

ตอบ-----

19) ชาวไร่ปลูกข้าวโพด 3 ไร่ ใช้เงินในการลงทุนไร่ละ 2,050 บาท ชาวไร่ลงทุน ปลูกข้าวโพดทั้งหมดกี่บาท

ตอบ-----

20) ข้าวสารราคากระสอบละ 685 บาท แม่ค้าขายข้าวสาร 9 กระสอบ ได้เงินเท่าไร

ตอบ-----

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ

