

แบบชี้แจงการแก้ไขบทความวิจัย/วิทยานิพนธ์
การประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชภัฏเลยวิชาการ” ครั้งที่ 9

รหัสบทความ 66078

ชื่อบทความวิจัย/วิทยานิพนธ์ ผลของการใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประเด็น	ข้อเสนอแนะจากผู้ประเมิน			การแก้ไขของผู้เขียน
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 3	
1. ชื่อเรื่อง	ไม่มีแก้ไข	ไม่มีแก้ไข		
2. บทคัดย่อ	1. ควรตัดคำว่า "และใช้แผนการวิจัยแบบศึกษา กลุ่มเดียวกันวัด 2 ครั้ง ออก" 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ชุดฝึกทักษะ จำนวน 4 ชุด 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ 3. ผลการวิจัยข้อ 1 "มีประสิทธิภาพ	ไม่มีแก้ไข		บทคัดย่อ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนเชียงคาน อำเภอยางคาน จังหวัดเลย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน 2. ชุดฝึกทักษะ จำนวน 4 ชุด 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

	<p>86.29/83.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75</p> <p>Abstract ปรับตามบทคัดย่อ</p>		<p>การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ การวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน</p> <p>ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.29/83.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก</p> <p>Abstract</p> <p>The objectives of this research were 1) to study the effectiveness of the skill set of multiplication and division of exponents when exponents are positive integers for secondary school students to be effective according to the criteria of 75/75 2) to compare academic achievement using a game-based teaching model. Game-based learning is combined with a skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. 2) Before and after 3) To study the satisfaction of learning management using the game-based teaching style. In conjunction with the skill set on multiplication and division of</p>
--	---	--	--

				<p>exponents when exponents are positive integers of secondary school students, the sample used in the research was 40 students in Mathayomsuksa 2/5, Chiang Khan School, Chiang Khan District, Loei Province. Select a specific sample The tools used in the research are: 1. Learning management plan 4. 2. Academic Achievement Test 30 Item 3. A set of math skills 4 sets. 4. Satisfaction questionnaire, 10 items. The statistics used in the data analysis are percentages, averages, standard deviations. Finding out the effectiveness of a skill set Analysis of test score differences before and after class.</p> <p>The results showed that: 1) The results of a study on the effectiveness of a mathematics skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. For secondary school students, the performance was 86.29/83.67, which is higher than the set threshold of 75/75. 2) Secondary school students who have been given game-based learning activities together with a skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. Statistically significantly higher post-school achievement at .05 3) Satisfaction with game-based learning management In conjunction with the skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers, secondary school students are at a very high level.</p>
--	--	--	--	--

3. ความเป็นมาของปัญหา	<p>1. ควรเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ว่ามีใครทำงานวิจัยเกี่ยวกับประเด็นนี้ประมาณ 2-3 เรื่องเพื่อสนับสนุนแนวทางในการแก้ปัญหา</p> <p>2. วัตถุประสงค์ของการวิจัยไม่ตรงกับบทคัดย่อ</p> <p>"ควรปรับเปลี่ยนตามบทคัดย่อ"</p>	<p>มีแก้ไข</p> <p>วัตถุประสงค์การวิจัย</p> <p>เขียนให้ชัดเจนถูกต้องไม่</p> <p>ควรเขียนวัตถุประสงค์</p> <p>การวิจัยเป็นสมมุติฐาน</p> <p>การวิจัย</p>		<p>ความเป็นมาของปัญหา</p> <p>คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จึงได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ ให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)</p> <p>การสอนโดยใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ การออกแบบและเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยเป็นการสอนที่มีการใช้เกมเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือในหลายขั้นตอนของการสอน เช่น ชี้นำเข้าสู่บทเรียนขั้นฝึกสอน ขั้นทักษะ และขั้นสรุป เป็นรูปแบบที่มีการให้</p>
-----------------------	---	---	--	---

				<p>ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น และ ผลการเล่นของผู้เรียน มาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นฐาน มีผลทำให้ความชอบ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้และการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาวประดับ เรื่องศิริ (2563) ได้ศึกษาพัฒนาการสอนแบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมและการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบเกม (Game Best Learning) ชื่อเกม “Vonder go” ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 5.4 คิดเป็นร้อยละ 54 หลังเรียนเท่ากับ 8.4 คิดเป็นร้อยละ 84.0 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน</p> <p>ชุดฝึกทักษะคือ แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นเพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยแก้ปัญหาความบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจนเกิดความรู้ความชำนาญมากขึ้น ชุดฝึกที่ดีต้องมีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในการทำกิจกรรมนั้น ๆ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัญญาภัค ธรรมสุข (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.10/79.05 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับวิจัยของ ทวีพงษ์ ดีพันธ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพ</p>
--	--	--	--	--

				<p>ของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.79/82.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75</p> <p>จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งในระหว่างการจัดการเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง เนื่องจากมีเนื้อหาในเรื่องเลขยกกำลังเข้ามาเกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนไม่สามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ทบทวนความรู้เรื่อง เลขยกกำลัง การหาผลคูณและการหารหารเลขยกกำลัง รวมถึงการทำแบบฝึกหัดหรือใบงานต่าง ๆ และการทดสอบเก็บคะแนนหลังเรียนในหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 2 เพื่อติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 มีปัญหาในเรื่องการหาค่าของเลขยกกำลัง แยกเป็นประเด็นปัญหาได้ดังนี้ นักเรียนไม่เข้าใจความหมายของเลขยกกำลัง นักเรียนไม่สามารถเขียนจำนวนให้อยู่รูปเลขยกกำลังได้ นักเรียนไม่สามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ นักเรียนไม่สามารถคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ นักเรียนไม่สามารถหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ ประเด็นปัญหาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีปัญหาในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง ผู้วิจัยได้สอบถามและหาสาเหตุของปัญหาพบว่า นักเรียนไม่เข้าใจว่าเลขชี้กำลังคือตัวเลขแสดงจำนวนตัวคูณของฐาน นักเรียนไม่สามารถคูณจำนวนเต็มได้ และนักเรียนไม่สามารถคูณและหารเลขยกกำลังได้ เนื่องจากการเรียนการสอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการสอนรูปแบบออนไลน์ จากสถานการณ์ covid-19 ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน</p>
--	--	--	--	---

				<p>ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนขาดทักษะการแก้ปัญหา ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้</p> <p>จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. วิธีการดำเนินการวิจัย	<p>ไม่มีแก้ไข</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) 2. ควรระบุวิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือ 	<p>มีแก้ไข</p> <p>-บอกวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยทุกชนิด พร้อมระบุค่าสถิติผลการหาคุณภาพฯ ของ</p>		<p>วิธีดำเนินการวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเภทของการวิจัย การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง <ol style="list-style-type: none"> 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 8 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 326 คน

	<p>การวิจัย ได้แก่ ค่า IOC ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ว่ามีค่าเท่าไรจะได้ชัดเจนมากขึ้น</p> <p>3. การหาคุณภาพของเครื่องมือใช้ผู้เชี่ยวชาญกี่คน</p> <p>4. ควรระบุสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยจะสมบูรณ์มาก</p>	<p>เครื่องมือ เช่น IOC ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น</p>	<p>2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง</p> <p>3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล</p> <p>1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน เวลา 10 ชั่วโมง มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้</p> <p>1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา คู่มือครูแบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกทักษะและรูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะกระบวนการ (P) และด้านคุณลักษณะ (A) จากนั้นกำหนดจำนวนคาบเรียนและเนื้อหาในแต่ละคาบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดทำให้สอดคล้องกับ</p>
--	---	---	--

				<p>สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 4 แผน</p> <p>1.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ และการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก พร้อมแบบ ประเมินที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตลอดจนความถูกต้องของภาษาที่ใช้ของ แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>1.5 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพความเหมาะสม โดยกำหนดให้ คะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพความเหมาะสม 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์พิจารณา และยอมรับว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ได้ซึ่งทั้ง 4 แผน มีค่าเฉลี่ย เท่ากัน คือ 4.52 ถือว่ามีคุณภาพความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้สอนได้</p> <p>1.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการ เรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม บวกและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนา แผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำแผนการจัดการ เรียนรู้ไปใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง</p> <p>2. ขุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยก กำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 4 ชุด ชุดละ 20 คะแนน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้</p>
--	--	--	--	--

				<p>2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เรื่องเลขยกกำลัง ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบ และขั้นตอนการสร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>2.2 สร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 ชุด และแบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะ สำหรับเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert)</p> <p>2.2 นำชุดฝึกทักษะ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทำการประเมิน เพื่อตรวจคุณภาพความเหมาะสม และตรวจสอบความถูกต้องโดยรวมของแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ รวมถึงการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณและด้านการพิมพ์ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48</p> <p>2.3 นำชุดฝึกทักษะที่ได้แก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบตั้งแต่ 0.6-1.00</p> <p>2.4 จัดพิมพ์ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกทั้ง 4 ชุด และนำไปใช้กับที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป</p>
--	--	--	--	---

				<p>3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้</p> <p>3.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์</p> <p>3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สร้างไว้จำนวน 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 30 ข้อ ตามตารางการวิเคราะห์ข้อสอบที่จำแนกตามระดับพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์การ</p> <p>3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นนำเสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามและเฉลย ความเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ความครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข</p> <p>3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความชัดเจนของภาษาของแบบทดสอบโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป</p>
--	--	--	--	--

				<p>3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ผ่านการเรียนเรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกมาแล้ว</p> <p>3.7 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนด มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบจากผลคะแนนที่ได้ โดยการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ข้อสอบที่คัดเลือกได้ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.88</p> <p>3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คนจากนั้นนำมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยพบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76</p> <p>4. แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 4 ชุด (ก่อนและหลังเรียนฉบับเดียวกัน) ชุดละ 10 คะแนน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้</p>
--	--	--	--	--

				<p>4.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คู่มือการวัดผลและการประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) วิธีการสร้างข้อสอบและวิเคราะห์เนื้อหา การพัฒนาแบบทดสอบทางการเรียนและศึกษาการสร้างแบบทดสอบทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม</p> <p>4.2 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ศึกษาเนื้อหา ศึกษาคู่มือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560)วิเคราะห์จำนวนข้อสอบตามสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นรายจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>4.3 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ</p> <p>4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้และนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ดัชนีสอดคล้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (ประภาพรณ เส็งวงศ์. 2551) กำหนดเกณฑ์การประเมินที่ใช้ได้ เมื่อข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบตั้งแต่ 0.6-1.00</p>
--	--	--	--	--

				<p>5. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้</p> <p>5.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ</p> <p>5.3 นำแบบทดสอบความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาให้คะแนนประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจของนักเรียน (IOC)</p> <p>5.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจของนักเรียน (IOC) เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้</p> <p>5.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนหลังผ่านการใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มาแล้ว จากนั้นนำคำตอบที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach โดยความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ ได้ค่าเท่ากับ 0.89</p>
--	--	--	--	--

				<p>การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1/E_2 2. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ใช้ t – test dependent 3. วิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกำหนดแปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ
5. ผลการวิจัย	ไม่มีแก้ไข	ไม่มีแก้ไข		
6. อภิปรายผล	<p>มีแก้ไข</p> <p>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนที่ไม่เกิน 5 ปี ประมาณ 2-3 เรื่อง</p>	<p>มีแก้ไข</p> <p>-การอภิปรายผลควรกล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีของนักวิชาการที่สอดคล้องและผลการวิจัยที่ผ่านมาซึ่งสอดคล้องกับข้อ</p>		<p>อภิปรายผล</p> <p>การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.29/83.67

		ค้นพบครั้งนี้ในแต่ละข้อให้ชัดเจน	<p>ที่เป็นเช่นนี้เพราะชุดฝึกทักษะตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่คงทน สามารถให้ผู้เรียนได้ฝึกทันทีหลังจากจบบทเรียนนั้น ๆ หรือให้มีการฝึกซ่อมหลายครั้ง เพื่อความแม่นยำ ในเรื่องที่ต้องการฝึกหรือเน้นย้ำทำให้เกิดความชำนาญในเนื้อหามากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัญญาภัค ธรรมสุข (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.10/79.05 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับวิจัยของ ทวีพงษ์ ดีพันธ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.79/82.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75</p> <p>2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิระประภา คำภาเกะ (2563) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องปริซึมและทรงกระบอก โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุริมาน สือรี (2563) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	--	----------------------------------	---

				<p>โดยใช้แบบฝึกทักษะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01</p> <p>3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก การที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เนื่องจากชุดฝึกทักษะที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับนักเรียน มีเนื้อหาที่ไม่ยากและง่ายจนเกินไป นักเรียนสามารถใช้ในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน นักเรียนเกิดความสุขจากการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เพราะนักเรียนจะต้อง คิดวางแผน อภิปราย ถกเถียง แสดงแนวคิดร่วมกันเป็นการเน้นทักษะทางสังคมช่วยให้นักเรียนอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นูร์มาน สือรี (2563) ที่ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิระประภา คำภาเกะ (2563) ที่ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ปริซึม และทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก</p>
7. สรุปผลการวิจัย	ไม่มีแก้ไข	ไม่มีแก้ไข		
8. ข้อเสนอแนะ	ไม่มีแก้ไข	ไม่มีแก้ไข		

<p>9. เอกสารอ้างอิง</p>	<p>มีแก้ไข ขจรศักดิ์ 2560 ไม่ ปรากฏในบทความวิจัย นอกนั้นอ้างอิงท้าย บทความเยอะแต่ไม่ ปรากฏในบทความวิจัย</p>	<p>ตรวจสอบรายการอ้างอิง ให้สอดคล้องกันทุกๆ รายการระหว่าง เอกสารอ้างอิงกับ รายการอ้างอิงใน บทความวิจัย</p>		<p>เอกสารอ้างอิง</p> <p>กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.</p> <p>ัญญาภักดิ์ ธรรมสุข. (2563). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปริญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.</p> <p>จิระประภา คำภาเกะ. (2563). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกม คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.</p> <p>ดาวประดับ เรื่องศิริ. (2563). การพัฒนาการสอนแบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์สังคมศึกษาศาสนาและ วัฒนธรรมและการ ออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้วิธีการจัดการเรียน การสอนแบบเกม (Game Best Learning) ชื่อเกม “Vonder go” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2. กาญจนบุรี.</p> <p>ทวีพงษ์ ดีพันธ์. (2563). ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณโดยใช้รูปแบบ การเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. สาขาวิชา หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.</p> <p>นุริมาน สือรี. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดย ใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญา การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.</p>
-------------------------	---	---	--	---

ลงชื่อ อนุญญา
(นางสาวอนุญญา บุญโชติ)
ผู้เขียนบทความ

หมายเหตุ

1. ในบทความฉบับแก้ไข ขอให้ระบุ ชื่อ – สกุล สถานะ และสังกัด ผู้เขียนบทความให้ชัดเจน
2. หากบทความเรื่องใดมีผู้เขียนมากกว่า 1 คน ขอให้ระบุผู้แต่งหลักโดยใส่เครื่องหมาย (*) ท้ายสกุล บุคคลนั้น หากไม่ระบุจะถือว่าเป็นผู้แต่งหลักร่วมกัน