

การพัฒนาแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม
ชุด การหารนำรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The development of Learning Empowerment Model (IS3C) by using
“Interesting Division” Multimedia Package for Developing Mathematics
Learning Achievement for Prathomsuksa 3 Students.

นิตยาพร โนนวิเศษ¹

Nittayaporn nonwiset ¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดเล็กในตำบลลานสะแก อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 17 คน ปีการศึกษา 2565 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดเล็กในตำบลลานสะแก อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 17 คน วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 19 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Dependent Sample)

¹ ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านมะป๋อ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2

E-Mail: thuamthai87@gmail.com

Senior Professional Level Teachers Banmabo School , Mahasarakham Primary Educational Service Area Office2.

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการพัฒนารูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการ 2.วัตถุประสงค์ 3.กระบวนการสอน และ 4. การประเมินผล โดยกระบวนการสอน 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 จูงใจนำเสนอ (incentive to present) ขั้นที่ 2 สืบค้นหาความรู้ (search for knowledge) ขั้นที่ 3 รวบรวมความรู้ (collect knowledge) ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์ต่อยอด (create further) และ ขั้นที่ 5 แสดงความคิดสรุปเนื้อหา (content summary ideas) และผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.88/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.18

คำสำคัญ : รูปแบบ, สื่อประสม, การหาร

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop Learning empowerment model by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students in order to attain the effectiveness 80/80 standardized criteria. 2) to compare learning achievement between before and after learning by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students and 3) to study Students’ satisfaction toward learning by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students. The samples used in this research consisted of 17 Prathomsuksa 3 students studying at small primary schools in Lansakae sub-district, Phayakkhaphumpisai district, Mahasarakham Province under Mahasarakham Primary Educational Service Area Office 2 in the academic year 2565 which was obtained by Purposive Sampling. Research duration was 19 hours in the 1st semester of the academic year 2565. The research instruments were used in the research included test, 16 lesson plans, the 30 items

achievement Test and the 10 items satisfaction questionnaire. The data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation and t-test (dependent sample).

The results were as follows:

1.The components of the development of Learning empowerment model (IS3C) by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students are 1. Theory 2. Objectives 3. Instruction and 4. Evaluation. The 5 steps in processes are step 1 incentive to present, step 2 search for knowledge, step 3 collect knowledge, step 4 create further and step 5 content summary ideas. The effectiveness of learning achievement between before and after learning by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students was 80.88/80.39, which is higher than criteria set.

2.The students’ achievement after learning through Learning empowerment model by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning achievement for Prathomsuksa3 students was higher than before with the significant at the .05 level.

3.The students’ satisfaction toward learning through Learning empowerment model by using “interesting division” multimedia package for developing Mathematics learning was at the high level with mean of 4.18

Keywords: Model, Mixed Media, Division

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและด้านอื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical problem solving) เป็นความสามารถหนึ่งในทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนควรจะได้เรียนรู้ ผูกพัน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะการเรียนรู้ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต ดังนั้น คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญมากศาสตร์หนึ่ง แต่เนื่องจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีลักษณะเป็นนามธรรมและใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2555) จึงเป็นเรื่องยากที่ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจและจดจำรายละเอียดต่าง ๆ ของคณิตศาสตร์ได้ทั้งหมด ด้วยเหตุนี้คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ยาก ส่งผลให้ไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเท่าที่ควร ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักวิเคราะห์ และรู้จักแก้ปัญหา จนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ยังคงเป็นการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายและอธิบายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อย ขาดการปฏิสัมพันธ์และขาดการช่วยเหลือในการทำงาน (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ.2558) จึงเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา และจากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประกันคุณภาพผู้เรียนหรือจัดสอบ (NT) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562-2563 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คะแนนสอบ NT ปีการศึกษา 2562-2563 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.51 และ 42.25 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562-2563 ฉบับที่ 1 แบบสรุปรายงานผลการประเมินของโรงเรียน (School01): 1)และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายปีการศึกษา 2562-2563 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100.00 และ 50.00 ตามลำดับ (แผนปฏิบัติการโรงเรียนบ้านมะปราง 2564 : 15) ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ 70 (แผนพัฒนาโรงเรียนบ้านมะปราง 2563-2565 : 9-12) เมื่อตรวจสอบรายละเอียดด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหาที่มีคะแนนต่ำสุดคือ เรื่อง การหาร ผู้วิจัยจึงได้พบว่า คะแนนในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การหาร อยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การหาร ยังประสบปัญหาและไม่บรรลุตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ โดยอาจเกิดจากวิธีการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ตลอดจนเทคนิคและวิธีการสอนของครู และอาจเนื่องมาจากครูทั่วไป มักเข้าใจว่าการสอนคณิตศาสตร์ คือ เวลาหรืออธิบายเนื้อหาสาระแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เพียงพอ แต่ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงควบคู่กับการคำนวณ สิ่งแรก คือ การลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์ การตรวจสอบ แล้วให้ทำแบบฝึกหัดและในบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการอธิบาย นอกจากนี้ครูผู้สอนต้องสนใจและส่งเสริมประสบการณ์ไว้ตลอดเวลาอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (สมนึก ภัททิธรณี.2551 : 3) ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับตัวครู เช่น ครูไม่ได้เตรียมการสอนและวางแผนการสอนเท่าที่ควร เนื่องจากมีภาระงานอื่น จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่มักยึดครูเป็นศูนย์กลาง ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักเรียนไม่เห็นคุณค่าการเรียนคณิตศาสตร์ ปัญหาเกี่ยวกับผู้ปกครองไม่มี

เวลาเพียงพอที่จะดูแลลูก ปัญหาเกี่ยวกับบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน ขาดแหล่งเรียนรู้หรือศูนย์สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ ปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุทำให้ผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่น่าพอใจ เป็นที่มาให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่ำ

ครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างสื่อใช้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ มีการพัฒนาสื่อที่น่าสนใจทันสมัยที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากในยุคปัจจุบันข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารได้ทำให้ผู้คนจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้สามารถรับรู้เรื่องราวใหม่ ๆ ด้วยตนเอง และพัฒนาศักยภาพทางการคิด ซึ่งได้แก่ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดให้หลากหลาย ดังนั้นสื่อที่ดีควรเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอีกด้วย (กรมวิชาการ, 2545) ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรรา เล่าเรียนดี (2552) กล่าวว่า รูปแบบการสอนและวิธีการจัดการเรียนรู้มีมากมายหลายรูปแบบและหลายวิธี การเลือกใช้ควรให้เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ลักษณะเนื้อหาวิชา ความพร้อมของผู้เรียนและสื่อการเรียนรู้ รูปแบบวิธีสอนคิดหรือวิธีสอนหลาย ๆ วิธี สามารถนำมาพัฒนาได้ ครูควรเลือกและตัดสินใจได้ว่าควรเลือกรูปแบบใด หรือควรบูรณาการรูปแบบใด หรือเทคนิควิธีสอนแบบใด ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับวิธีสอนหรือรูปแบบการสอนแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งครูต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กันมาโดยตลอดจึงไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพตลอดเวลา จึงต้องมีการประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบและดัดแปลงให้สอดคล้องกับเป้าหมายหรือมีการพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมขึ้นมาใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับทิตินา แคมมณี (2553, หน้า 477) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะรูปแบบนั้น โดยทั่วไปแบบแผนการดำเนินการสอนดังกล่าวมักประกอบด้วยทฤษฎี หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือและกระบวนการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะอันจะนำผู้เรียนไปสู่จุดหมาย และสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996, p. 7) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบแผนที่นำไปใช้สำหรับในการจัดการเรียนการสอน หรือเป็นแนวทางในการสอนของครูเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ความรู้ ความคิด ทักษะ วิธีคิด และวิธีการแสดงออกในการเรียนรู้ของตนเองให้ง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่ง ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผู้เรียนจึงจำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน

ผู้วิจัยศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้หลากหลาย อาทิ รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม รูปแบบการเรียนรู้ตามการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Polya และรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4Math เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จึงจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนและผลการวิจัย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่อง รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C)

โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการที่จะทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนดีขึ้นอีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสมชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากต่อการเรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดเล็กในตำบลลานสะแก อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 17 คน ปีการศึกษา 2565 (ได้มาแบบเจาะจง)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

ในการจัดทำรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยนำเนื้อหาวิชา

คณิตศาสตร์ สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต และการดำเนินการโดยใช้เกมการศึกษามาช่วยในการจัดการเรียนรู้

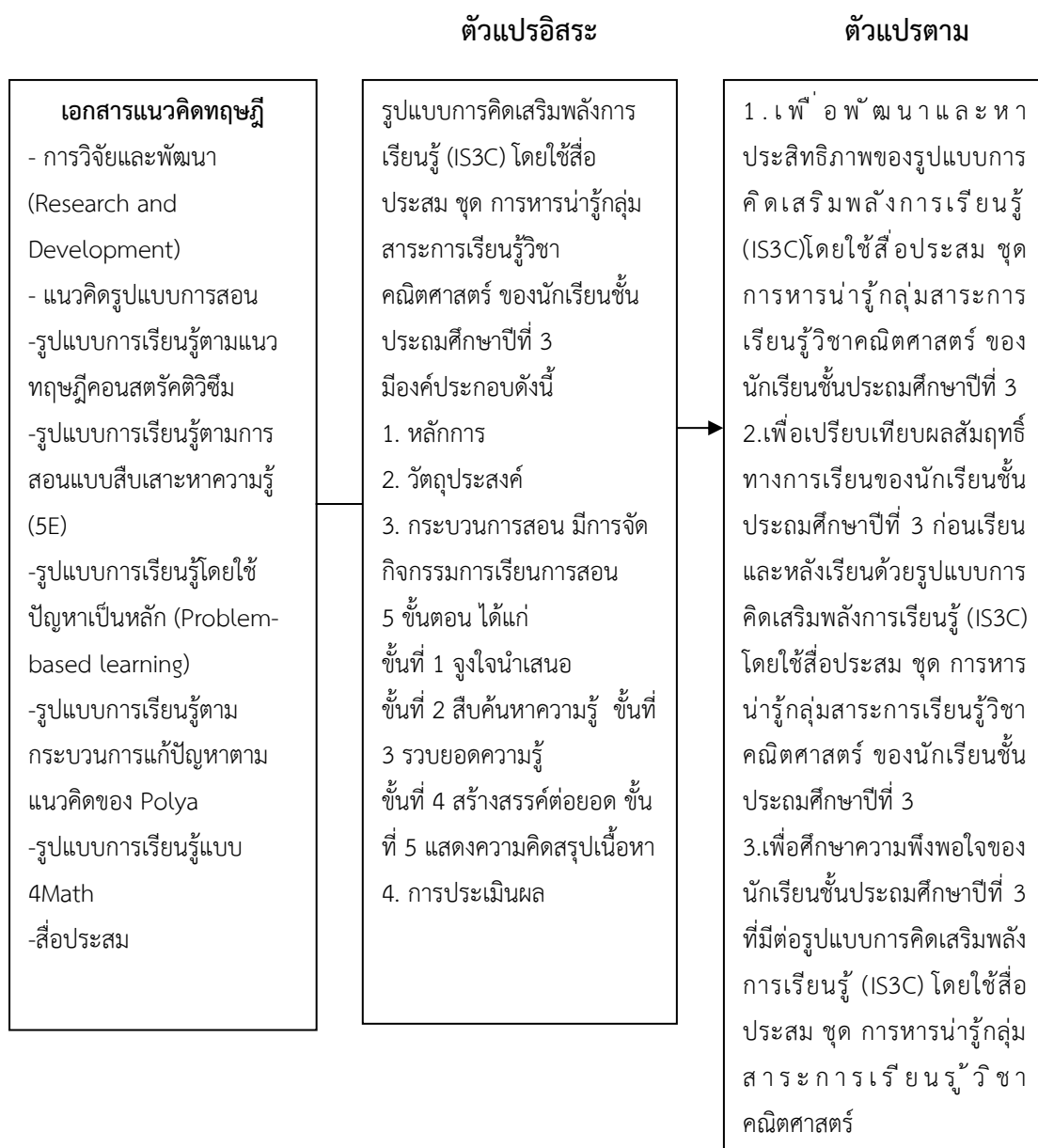
สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต หน่วยที่ 2 การดำเนินการของจำนวน หน่วยย่อยที่ 2.2 การคูณ การหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดทำสื่อประสม ชุด การหาร นำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 14 เล่ม ได้แก่

- 1.การหาผลหารที่ตัวตั้งสองหลัก ตัวหารและผลหารหนึ่งหลัก และหารลงตัว โดยการหารยาว
- 2.การหาผลหารที่ตัวตั้งสองหลัก ตัวหารและผลหารหนึ่งหลัก และหารไม่ลงตัว โดยการหารยาว
- 3.การหาผลหารที่ตัวตั้งสองหลัก ตัวหารหนึ่งหลักและผลหารสองหลักโดยการหารยาวและเป็นการหารลงตัว
- 4.การหาผลหารที่ตัวตั้งสองหลัก ตัวหารหนึ่งหลักและผลหารสองหลักโดยการหารยาวและเป็นการหารไม่ลงตัว
- 5.การหาผลหารที่ตัวตั้งสามหลัก และตัวหารหนึ่งหลักโดยการหารยาว และเป็นการหารลงตัว
- 6.การหาผลหารที่ตัวตั้งสามหลัก และตัวหารหนึ่งหลักโดยการหารยาว และเป็นการหารไม่ลงตัว
- 7.การหาผลหารที่ตัวตั้งสี่หลัก และตัวหารหนึ่งหลัก โดยการหารยาวและเป็นการหารลงตัว
- 8.การหาผลหารที่ตัวตั้งสี่หลัก และตัวหารหนึ่งหลัก โดยการหารยาวและเป็นการหารลงตัว
- 9.การหาผลหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลัก และตัวหารหนึ่งหลัก โดยการหารสั้นและเป็นการหารลงตัว
- 10.การหาผลหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลัก และตัวหารหนึ่งหลัก โดยการหารสั้นและเป็นการหารไม่ลงตัว
- 11.การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลัก
- 12.การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารลงตัว
- 13.การแก้โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารหนึ่งหลักและเป็นการหารไม่ลงตัว
- 14.การสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพ และประโยคสัญลักษณ์การหาร บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

กรอบแนวคิดการวิจัย

รูปแบบการสอนเป็นแนวทางในการสอนของครูเพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ผู้วิจัยศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้หลากหลาย อาทิ รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

รูปแบบการเรียนรู้ตามการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Polya และรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4Mathสรุปเป็นรูปดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แนวคิดรูปแบบการสอน รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม รูปแบบการเรียนรู้ตาม

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิดของ Polya รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4Math และแนวคิดเกี่ยวกับสื่อประสม โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้สาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดเล็กในตำบลลานสะแก อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดเล็กในตำบลลานสะแก อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ปีการศึกษา 2565 สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี เฉพาะเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ มี 4 ชุด ได้แก่

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน
- 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
- 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

1. นำรูปแบบกระบวนการสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
2. หาประสิทธิภาพในการใช้รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน -ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
4. สรุปผล
5. นักเรียนประเมินผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- 6.สรุปรายงานผลการทดลอง นำเสนอรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐาน ใช้ t-test (Dependent Sample)

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการ 2. วัตถุประสงค์ 3. กระบวนการสอน และ 4. การประเมินผล โดยกระบวนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 จูงใจนำเสนอ (incentive to present) ขั้นที่ 2 สืบค้นหา ความรู้ (search for knowledge) ขั้นที่ 3 รวบรวมความรู้ (collect knowledge) ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์ ต่อยอด (create further) และ ขั้นที่ 5 แสดงความคิดสรุปเนื้อหา (content summary ideas) และ ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 80.88/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อ ประสม ชุด การหารนำรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 คน

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเต็ม
แบบทดสอบระหว่างเรียน	2380	1925	113.23	80.88
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	510	410	24.12	80.39

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบการ คิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนทดลองรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	D	t-value	t-prob
ก่อนทดลอง	16.06	1.75	8.06	17.03	.000*
หลังทดลอง	24.12	2.62			

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้จักกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้จักกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.19	0.59	
1.1 ได้รับความรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.18	0.64	มาก
1.2 ความรู้ที่ได้สามารถนำไปพัฒนาตนเองได้	4.06	0.56	มาก
1.3 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี	4.24	0.56	มาก
1.4 การจัดลำดับของเนื้อหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีขั้นตอนชัดเจน	4.35	0.70	มาก
1.5 สถานการณ์ปัญหามีความเหมาะสมกับเนื้อหา และสัมพันธ์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง	4.12	0.49	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.31	0.51	มาก
2.1 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ปฏิบัติกิจกรรมและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.35	0.49	มาก
2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ	4.47	0.51	มาก
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดทักษะการทำความเข้าใจปัญหาและการแก้ปัญหา	4.29	0.59	มาก
2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดความสนุกสนาน และท้าทายการแก้ปัญหา	4.18	0.53	มาก
2.5 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มและภายในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.24	0.44	มาก
3. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนรู้	4.25	0.51	มาก
3.1 เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.24	0.66	มาก
3.2 บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.18	0.39	มาก

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3.3 ใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยหลากหลาย เหมาะสม ประกอบการสอน และใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบ ไม่ซ้ำซาก	4.12	0.33	มาก
3.4 จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเหมาะสมกับ เนื้อหา	4.47	0.62	มาก
3.5 บรรยากาศในการเรียนรู้อบอุ่นมีความเป็นกันเอง มีปฏิสัมพันธ์กันเองภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน	4.24	0.56	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.28	0.61	มาก
4.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ และตัวชี้วัด	4.29	0.69	มาก
4.2 การวัดและประเมินผลมีความหลากหลายและเป็นไปตาม สภาพจริง	4.41	0.51	มาก
4.3 มีการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หรือ การปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและในชั้นเรียน	4.35	0.61	มาก
4.4 นักเรียนทราบพัฒนาการและผลการเรียนรู้ ของตนเอง	4.12	0.60	มาก
4.5 กิจกรรมการเรียนรู้หรือภาระงาน เหมาะสม กับการวัดและประเมินผล	4.24	0.66	มาก
รวม	4.26	0.21	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก คะแนนเฉลี่ย 4.26 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 2) ด้านการวัดและประเมินผล ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 3) ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนรู้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และ 4) ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 80.88/80.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เนื่องจากรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างมีระบบ และลำดับขั้นตอน ที่สามารถนำไปใช้แล้วตรวจสอบ

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การยกร่างและพัฒนารูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) มีการวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่นำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2551 (ปรับปรุง 2560) รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา และวิเคราะห์ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนจะกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาหาย่อย และจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหาของชุดกิจกรรมที่กำหนดขึ้น มีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน เรียงลำดับ ความยากง่าย ซึ่งการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบสอดคล้องกับการวิจัยและพัฒนา ตามแนวคิด ADDIE Model ของครุส (Kruse, 2012) การพัฒนารูปแบบการสอนของของ Joyce & Weil (1996, pp. 2-4), ทิศนา แคมมณี (2558, หน้า 222) ได้กล่าวว่า เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาทางเลือกหรือวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิตการวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (หมายถึง สื่อ/ สิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการ) แล้วมีการทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์ ทั้งนี้นวัตกรรมที่นำมาทดลอง คือ ปฏิบัติการ (Treatment) หรือตัวแปรต้น โดยมีดัชนีชี้คุณภาพ มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน 1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การออกแบบและพัฒนารูป 3. การนำไปใช้ และ 4. การประเมินผล ในการพัฒนารูปแบบการสอนที่จะพัฒนาขึ้นโดยศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบจากนักการศึกษาหลายท่าน อาทิ Joyce & Weil (1996, pp. 2-4) Anderson (1997, p. 521) ทิศนา แคมมณี (2558, หน้า 222) ภูรินทร์ แดงน้อย (2559) และสุรรัตน์ จัยกระยาง (2561, บทคัดย่อ) สรุปได้ว่าองค์ประกอบของการสอน 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการ 2. วัตถุประสงค์ 3. กระบวนการสอน และ 4. การประเมินผล ซึ่งการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้มีองค์ประกอบให้เหมาะสมกับผู้เรียน หลักสูตร และสังคม โดยอาจเน้นในด้านเนื้อหาวิชาความสามารถเฉพาะ คุณลักษณะของผู้เรียน สังคม และความต้องการของผู้เรียนหรือเน้นเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนเองจึงจำเป็นในการออกแบบกระบวนการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีมากมายหลายวิธี ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับผู้สอนและวัตถุประสงค์ของการสอน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดกับผู้เรียน ดังนั้นการเลือกใช้เทคนิควิธีหรือรูปแบบการเรียนการสอนจึงเป็นเรื่องสำคัญซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของจอยซ์และเวลล์ (Joyce & Weil, 1996) ที่กล่าวถึง หลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย จะต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิเศษ พิงประยูร (2562, บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยบูรณาการ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ และจิตคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อ

พัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ และจิตคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นความเหมาะสมของรูปแบบ ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) การจัดการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน คือ 1) กระตุ้นผู้เรียน (Stimulation) 2) พิจารณาสาเหตุ (Consideration) 3) สืบเสาะแสวงหา (Inquiry) 4) สำรวจและตรวจสอบ (Exploration) 5) บันทึก และอภิปราย (Discussion) และ 6) สรุป และ ขยายความรู้ (Conclusion) ผลที่เกิดขึ้นตามรูปแบบ และรูปแบบมีคุณภาพเหมาะสมตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติ t-test Dependent โดยหลังทดลองมีคะแนนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อธิบายได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1. จูงใจนำเสนอปัญหา (Motivating the Problem) 2) สืบค้นและแสวงหาความรู้ (Exploration and Search for knowledge) 3) อธิบายความรู้ นำสู่ข้อสรุป (Explanation Bring to Conclusions) 4) ขยายความรู้ (Expand Knowledge) 5) ร่วมกันประเมินผล (Evaluation Together) ได้กำหนดหลักการ ซึ่งใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติที่สำคัญตลอดกระบวนการและการปฏิบัติตามของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอย่างครบถ้วน โดยผู้วิจัยศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับวิเศษ พึ่งประยูร (2562, บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยบูรณาการ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ และจิตคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยของ สุริรัตน์ จัยกระยาง (2561, บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของแบบวัดมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับพอใจมาก เนื่องจากรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหาความรู้ที่ได้สามารถนำไป

พัฒนาตนเองได้ สถานการณ์ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และสัมพันธ์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนรู้จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มและภายในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดทักษะการทำความเข้าใจปัญหาและการแก้ปัญหา และด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนทราบพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้หรือภาระงานเหมาะสมกับการวัดและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพุทธพงษ์ พงษ์พวงเพชร และคณะ (2560, บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้และความเข้าใจเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่ได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้และความเข้าใจเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และงานวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนจะนำรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ต้องมีการยืดหยุ่นเวลาและบูรณาการในเรื่องเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 ครูควรใช้แบบทดสอบย่อยของแต่ละบท อย่างไร มีขั้นตอนการสอนหรือไม่ ควรบอกในสิ่งที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือจากการศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบการสอนระหว่างการใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดนี้กับวิธีการสอน อื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน

2.2 ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 ควรมีการพัฒนาสื่อรูปแบบการคิดเสริมพลังการเรียนรู้ (IS3C) โดยใช้สื่อประสม ชุด การหารนำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในระดับชั้นต่าง ๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

2.4 ควรมีการพัฒนาสื่อประสมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ภาพการ์ตูน
ยูทูปประกอบ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสนใจต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- ทิตินา แหมมณี . (2553). **ศาสตร์การสอน. องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพ**.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2558). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**.
(พิมพ์ครั้งที่8). กรุงเทพฯ: แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ภูรินทร์ แดงน้อย. (2559). **การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่6: โลกและ
การ. เปลี่ยนแปลง เพื่อส่งเสริมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ
โรฒ.**
- พุทธพงษ์ พงษ์พวงเพชร. (2560). **การพัฒนาแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนว
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้และความใฝ่
เรียนรู้ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 12(2), 93-
106**
- แผนปฏิบัติการโรงเรียนบ้านมะป้อม. (2564). **แผนปฏิบัติการโรงเรียนบ้านมะป้อม. สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2**
- แผนพัฒนาโรงเรียนบ้านมะป้อม. (2563). **แผนพัฒนาโรงเรียนบ้านมะป้อม 2563-2565.สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2**
- วัชร่า เล่าเรียนดี. (2552). **ทักษะการคิดและการจัดการเรียนรู้**. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กทม: ประสานการพิมพ์.
- วิเศษ พึ่งประยูร. (2562). **การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยบูรณาการทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์และจิต
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.**
- สถาบันส่งเสริมการสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผล คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูนิเคชั่น.

สุรรัตน์ จัยกระยาง. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Anderson, T. P. (1997). **Using models of Instruction**. In C. R. Dills and A.J. Romiszowski (eds.), *Instructional development paradigms*. Englewood Cliffs, NJ : Education Technology Publications.

Arend, B. (1999). **Practical instructional design: Applying the basics to your online course**. Available from http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/tcon_99/papers_aewnd.html June 21st 2017.

Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royallty, A., & Hornstein, M. (2010). **Destination, Imagination and the Fires within: Design Thinking in a Middle School Classroom**. *The International Journal of Art and Design Education*, 29(1), 37-53. Retrieved October 10, 2016, from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-8070.2010.01632.x>

Joyce, B., & Weil, M. (1996). **Model of Teaching (3rd ed.)**. Boston: Allyn and Bacon.

Cole, Peter G., and Chan Lorna K.S. (1987). **Teaching Principles and Practice**. New York: Prentice Hall

Kruse, K. (2012). **Instructional design**. Retrieved March 14, 2012, from <http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm>.

Kwek, S. H. (2011). **Innovation in the classroom: Design Thinking for 21st century Learning**. Retrieved October 10, 2016, from <https://web.stanford.edu/group/redlab/cgi-bin/materials/Kwek-Innovation%20In%20The%20Classroom.pdf>

Wallerstein, I. (1991). **Geopolitics and Geoculture Essays on the Changing World System**. Great Britain : University Press.