



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model)

ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

The Development of Mathematical Learning Activities Based on CIPPA Model

Focusing on K-W-D-L Technique on Mixed Addition and Subtraction Word

Problems for Prathomsuksa 1

สุนิสา สุวรรณฉาย^{1*} และ เกื้อจิตต์ ฉิมทิม²

Sunisa Suwannachai^{1*} and Guajit Chimthim²

¹นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

²รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Associate Professor, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) จำนวน 35 คน รูปแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ร้อยละและสรุปความเรียงผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการแสวงหาข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหา โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรม 3) ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล / ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาข้อมูล สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหาโดยอาศัยความรู้เดิม และใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรม 4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กัน โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอแนวคิดภายในกลุ่ม 5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) ขั้นแสดงผลงาน 7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.24 และนักเรียนร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

คำสำคัญ: รูปแบบซิปปา (CIPPA Model), เทคนิค K-W-D-L, โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน

Abstract

The purposes of the study were 1) to develop Mathematical learning activities by using CIPPA Model focusing on K-W-D-L technique on addition subtraction word problems for Prathomsuksa 1 students 2) to develop Mathematical learning achievement of Prathomsuksa 1 students by having over 70% of all students to gain learning achievement more than 70%. The participants of the study were 35 Prathomsuksa 1 students. The study was conducted in semester 2, academic year 2015 at Demonstration school of Khon Kaen University (Primary level, Suk-sa sat). The research design was Action Research, and the data analysis was analyzed by using standard deviation, percentage, and descriptive conclusion.

The findings revealed that

1. The development of Mathematical learning activities based on CIPPA Model focusing on K-W-D-L technique on addition subtraction word problems for Prathomsuksa 1 students composed of 7 steps which were 1) revising previous knowledge 2) searching for new knowledge from Word Problems between teacher and students discussion and answer the questions using K-W-D-L technique 3) comprehending of new knowledge and connecting previous and new knowledge with revising previous Knowledge that was already understood using K-W-D-L technique to analyze worksheet 4) exchanging knowledge using K-W-D-L technique to analyze problem situation the idea in a group 5) summarizing and organizing knowledge 6) presenting productions 7) applying knowledge

2. The results showed that the students' learning outcomes emerged 75.24% and 80% of all students had learning achievement over 70%.

Keywords: CIPPA Model, K-W-D-L Technique, Addition Subtraction Word Problems

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดความมุ่งหมายการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข แนวการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ปรับปรุงพุทธศักราช 2557 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) ยึดถือแนวความเชื่อที่กล่าวว่า “มนุษย์ทุกคนสามารถพัฒนาให้เจริญงอกงามได้ด้วยการศึกษาและเคารพในคุณค่าของความแตกต่างระหว่างบุคคล” ดังนั้น การพัฒนาบุคคลและประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าจะต้องเริ่มที่การให้การศึกษาแก่ประชาชนโดยจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมทั้งเชื่อว่า การพัฒนาการศึกษาที่ดีที่สุดคือ “การพัฒนาให้ประชาชนรักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตลอดชีวิต” และวิสัยทัศน์ ได้กล่าวไว้ว่า มุ่งเน้นการเป็น

ผู้นำด้านการจัดการศึกษาและพัฒนาโรงเรียนให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทันกับวิทยาการ โดยน่านวัตกรรมทางการศึกษามาพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปีการศึกษา 2555 - 2557 ค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนร้อยละ 58.80, 75.00 และ 67.34 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2555 - 2557) ซึ่งในปี 2557 นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้ลดลงจากปี 2556 ผู้วิจัยในฐานะครูผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เลื่อนชั้นจากระดับอนุบาล ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียน ส่งผลให้มีปัญหาในการสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มเพื่อน โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบระคน นักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยน้อยกว่าทุกหน่วย และจากผลการประเมินการตรวจแบบฝึกหัดของนักเรียน (งานทะเบียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์), 2557) ซึ่งนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและสืบเสาะเลือกวิธีการหาคำตอบ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ทิสนา แหมมณี, 2543) ใช้แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge) มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการ (Process Skills) ต่างๆ เป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ และมีความพร้อมในการเรียนรู้ และสามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือ

การให้มีการเคลื่อนไหวทางกาย (Physical Participation) เรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง และความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้น จะมีความลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้น หากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ให้มีคุณภาพได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L พัฒนาขึ้นโดย Carr และ Ogle (1987) มีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ มีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด และมีการปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนมากขึ้น รวมไปถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L จะช่วยให้นักเรียนคิดแก้โจทย์ปัญหาระคนได้อย่างมีแบบแผน ทั้งยังเป็นการฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์โจทย์เป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การคิดในการหาคำตอบให้กับโจทย์ ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และเมื่อนักเรียนเรียบจบในเรื่องนั้นแล้วก็จะส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาระคนที่ดีตัวนักเรียนไปตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีนักเรียนจำนวน

ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 280 คน ปีการศึกษา 2558

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) จำนวน 35 คน ได้มาอย่างเจาะจง

1.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบ 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

ที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ที่อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.57 และค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.46 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 และตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน รวมคะแนนทั้งหมด 30 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 1

3. การดำเนินการ

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยนำหลักการและขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามหลักแนวคิดของ Kemmis และ Mc Taggart (1982 อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย และร้อยละ ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ของผู้ช่วยวิจัยและผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ วิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อประเมินสภาพที่เกิดขึ้น มีข้อบกพร่อง หรืออุปสรรค แล้วหาทางแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

ผลการวิจัย

4.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้ผู้สอนสำรวจความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ใหม่ของผู้เรียน และพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับชีวิตจริงมากที่สุด

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา ซึ่งนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หากนักเรียนไม่เข้าใจหรือมีปัญหา ผู้วิจัยจะคอยแนะนำ ช่วยเหลือ

3) ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาข้อมูล สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากโจทย์ปัญหาโดยอาศัยความรู้เดิม

4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กัน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ในขั้นนี้นักเรียนอาศัยกลุ่มในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้กว้างขึ้น

5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ให้เป็นระบบเพื่อให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย โดยนักเรียนและครูร่วมกันสรุป ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่จะจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

6) ขั้นแสดงผลงาน ขั้นนี้นักเรียนนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน เป็นการแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ ในขั้นนี้นักเรียนได้อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยแนะนำ ชมเชยให้กำลังใจ เพื่อที่จะนำไปพัฒนาในครั้งต่อไป

7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 80

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CIPPA Model ในขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้เดิม รวมถึงขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ได้บูรณาการเทคนิค K-W-D-L ซึ่งมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

4.2 สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1-3

หลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละวงจร ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบย่อยท้ายวงจรเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านการเรียนของนักเรียนซึ่งสรุปผลการทดสอบ ได้ดังตารางนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1-3

จำนวนนักเรียน	คะแนน					ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	ผ่านเกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		จำนวน	ร้อยละ
35	20	14	20	7	17.20	86.00	32	91.42
35	20	14	20	5	16.77	83.86	30	85.71
35	20	14	20	5	17.34	86.71	30	85.71

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1-3 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 17.20, 16.77, 17.34 คะแนนตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 86, 83.86, 86.71 ตามลำดับ และจำนวนที่ผ่านเกณฑ์ 32, 30, 30 คน คิดเป็นร้อยละ 91.42, 85.71, 85.71 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยทั้ง 3 วงจรแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลที่ได้ปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์	คะแนนของนักเรียน				การผ่านเกณฑ์ของนักเรียน	
			สูงสุด	ต่ำสุด	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
35	30	21	29	12	22.57	75.24	28	80

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75.24 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

สรุปและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการแสวงหาข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหา โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรม 3) ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาข้อมูลสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหา โดยอาศัยความรู้เดิม และใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรม 4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กัน โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอแนวคิดภายในกลุ่ม 5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) ขั้นแสดงผลงาน 7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

1.2 การพัฒนาสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.24 และนักเรียนร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ประกอบด้วย ขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีหลักการและเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและร่วมมือกันเรียนรู้ในฐานะสมาชิกในกลุ่ม ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งรูปแบบดังกล่าวเป็นรูปแบบ

ที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นคือนักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเกิดจากนักเรียนได้รับการเข้าใจที่ดี สนุกสนานเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนโดยนักเรียนได้ฝึกไตร่ตรองปัญหาร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม ได้ฝึกฝนคิดสร้างองค์ความรู้และฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรงได้เรียนรู้ร่วมกัน และได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งสอดคล้องกับ พิมพ์พันธ์ุ เดชะคุปต์ (2558) และที่สำคัญการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังเป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (achievement motivation) เพราะเป็นแรงขับให้ผู้เรียนเกิดความพยายามปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมฤทธิ์ตามที่ผู้เรียนคาดหวังไว้โดยไม่คำนึงถึงรางวัลใดๆ แต่เกิดความพยายามในการพัฒนาตนเองของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2549) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L มีรายละเอียดการจัดลำดับขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้ผู้สอนสำรวจความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ใหม่ของผู้เรียน และพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับชีวิตจริงมากที่สุด

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ถามตอบ และใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในใบกิจกรรม ซึ่งนักเรียนจะได้รับใบกิจกรรม และได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หากนักเรียนไม่เข้าใจหรือมีปัญหา ผู้วิจัยจะคอยแนะนำช่วยเหลือ

3) ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาข้อมูล สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากโจทย์ปัญหาโดยอาศัยความรู้เดิม โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในใบกิจกรรม โดยนักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด ในการแก้ปัญหาซึ่งหลักการหรือวิธีการนั้นจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำใบกิจกรรมได้

4) **ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ** กับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กัน โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ในใบกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอแนวคิดภายในกลุ่ม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม นักเรียนทุกกลุ่มสามารถปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้เป็นอย่างดี สมาชิกในกลุ่มรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง และปฏิบัติได้ถูกต้อง ในขั้นนี้นักเรียนอาศัยกลุ่มในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้กว้างขึ้น

5) **ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้** ขั้นนี้เป็นขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ให้เป็นระบบ เพื่อให้ นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย โดยนักเรียนและครูร่วมกันสรุป ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่จะจัดสิ่งที่เรียนรู้ให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

6) **ขั้นแสดงผลงาน** ขั้นนี้นักเรียนนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน เป็นการแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ ในขั้นนี้นักเรียนได้อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยแนะนำ ชมเชยให้กำลังใจ เพื่อที่จะนำไปพัฒนาในครั้งต่อไป

7) **ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้** ขั้นนี้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 80

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CIPPA Model ในขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้เดิม รวมถึงขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ได้บูรณาการเทคนิค K-W-D-L ซึ่งมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.24 และนักเรียนร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ มานิตย์ โสภากุล (2555) ระเบียบ สมหวัง (2551) และ ดอกแก้ว สิงห์แผ่น (2550) พบว่านักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ นักเรียนได้รับประสบการณ์การสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ทั้งยังพัฒนาทักษะทางสังคมอีกด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสิทธิ์ วินันท์ (2556) วารุณี ศรีมาตย์ (2556) วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยนักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในห้องเรียน นักเรียนมีความสามัคคี ร่วมมือกันทำงานและนักเรียนส่วนใหญ่มีการพัฒนาในเรื่องการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรจัดปฐมนิเทศผู้ร่วมวิจัยและนักเรียนให้เข้าใจการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มครูต้องคำนึงถึงศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนแต่ละคนด้วย โดยการแบ่งกลุ่มควรมีนักเรียนที่เก่ง กลาง และอ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นเทคนิค K-W-D-L ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาอื่นๆ ด้วย

2. ควรทำการวิจัยในกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ทุกชั้นเรียน

เอกสารอ้างอิง

- ดอกแก้ว สิงห์แผ่น. (2550). ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
แบบซิปปา (CIPPA Model). การศึกษาค้นคว้า
อิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิศนา แคมมณี และคณะ. (2543). การจัดการเรียนรู้
โดยใช้รูปแบบซิปปา CIPPA MODEL. กรุงเทพฯ:
สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ประสิทธิ์ วินันท์. (2556). การพัฒนาทักษะการแก้
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล.
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์, เพยาว์ ยินดีสุข. (2558).
การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มานิตย์ โสภากุล. (2555). การพัฒนากิจกรรม
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา
(CIPPA Model) ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2537). การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
(Action Research). วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 17(2), 11-15.

- ระเบียบ สมหวัง. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้โมเดลซิปปา เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2544). ผลของการใช้เทคนิค
การสอน เค ดับเบิลยู ดี แอล ที่มีผลสัมฤทธิ์
ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาร์ณี ศรีมาตย์. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้
คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ที่ใช้เรื่องเล่า
เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่องโจทย์
ปัญหาการบวก การลบ จำนวนนับ ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542).
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.
กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การ
มหาชน). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา
ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O – NET) ปีการศึกษา
2555.
- _____. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับ
ชาติขั้นพื้นฐาน (O – NET) ปีการศึกษา 2556.
- _____. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับ
ชาติขั้นพื้นฐาน (O – NET) ปีการศึกษา 2557.
- Carr, E., & Ogle, D. K-W-L Plus: A Strategy for
Comprehension and Summarization.
Journal of Reading. 1987.