

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้
เทคนิคลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

Development of Mathematics Learning Achievement in Application Using A-B-C-
D Process Technique for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration
School 6th Grade Students

ดลศักดิ์ ไทโรเล็กทิม

DONSAK TSAILEXTHIM

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary)

Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Bangkok

Email:donsak@g.swu.ac.th

Received: 30 November 2022

Revised: 23 December 2022

Accepted: 26 December 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับ
ขั้นตอน A-B-C-D 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลัง
เรียนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบ
กลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีกลุ่มเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องบทประยุกต์
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 14 คาบ 2) แบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน (t-test Dependent Sample)
ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D มีคุณภาพอยู่ใน
ระดับดี 2) ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

คำสำคัญ : บทประยุกต์, เทคนิคลำดับขั้นตอน A-B-C-D

ABSTRACT

The purpose of this study were 1) to check the quality of lesson plans in application using A-B-C-D process technique for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students, and 2) to compare learning achievement in application for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students before and after taking classes using A-B-C-D process technique. The sample was one group of Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students in academic year 2016 derived from simple random sampling by using group sampling as a method. The tools used in this study were 1) 14 lesson plans in application using A-B-C-D process technique for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students, and 2) learning achievement test in application for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students. The statistics used for analyzing data were mean, standard deviation, and t-test dependent Sample.

The results indicated that 1) The overall quality of lesson plans in application using A-B-C-D process technique for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students evaluated was in good level, and 2) learning achievement in application for Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School 6th grade students after taking classes using using A-B-C-D process technique was higher than before with statistical significance at .01 level.

Keywords: Application, A-B-C-D process technique

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในชีวิตประจำวันโดยช่วยพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยความรอบคอบ ถี่ถ้วน ช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่างๆ ผ่านการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ 2551:1) นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานความรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ด้วยความสำคัญดังกล่าวนี้ คณิตศาสตร์จึงถูกจัดไว้ในหลักสูตรทุกระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำข้อมูลรอบ ๆ ตัวมาใช้ได้อย่างเป็นระเบียบและมีประโยชน์ (รจนพร คุณผล ; ชาญชัย สุกใส ; และ ประสาร ไชยณรงค์, 2556).

องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุดคือ คุณภาพการสอน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2545: 191, อ้างถึงใน รจนพร คุณผล ; ชาญชัย สุกใส ; และ ประสาร ไชยณรงค์, 2556: 46) วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนส่งผลอย่างมากต่อคุณภาพการสอนคณิตศาสตร์ ดังนั้น การจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จึงต้องพัฒนาวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอน

การฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดและมีทักษะการแก้ปัญหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้เป็นเป้าหมายที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนั้นการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะถือได้ว่าเป็นหัวใจของการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามนักเรียนจำนวนมากยังไม่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะยังขาดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่สามารถตีความ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ กับสิ่งที่โจทย์

ถาม ส่งผลให้นักเรียนไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร และจะต้องใช้วิธีการใดในการคิดคำนวณหาคำตอบที่ถูกต้อง (สมจิตร กำเหนิดผล 2546: 3)

เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่เน้นกระบวนการจะช่วยนักเรียนในการวิเคราะห์ โจทย์ พิจารณาส่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถาม ช่วยนักเรียนตีความและลำดับการวางตำแหน่งของจำนวนที่โจทย์กำหนดมา ได้ถูกต้องและสามารถแก้ปัญหามหัพยุคต์ได้ โดยนักเรียนจะสามารถแก้ปัญหามหัพยุคต์ได้เมื่อดำเนินตามขั้นตอน A-B-C-D ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเทคนิคนี้ขึ้นมา

จากประสบการณ์สอนคณิตศาสตร์ของผู้วิจัย ทำให้ตระหนักว่าการเรียนรู้เรื่องบทประยุคต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เป็นเรื่องยากและมีนักเรียนจำนวนมากที่ไม่สามารถแก้ปัญหามหัพยุคต์ได้ เนื่องจากไม่มีหลักในการลำดับก่อนหลัง ของขั้นตอนการดำเนินการ นักเรียนจำนวนมากวางตำแหน่งของจำนวนที่โจทย์กำหนดมาให้เรื่องบทประยุคต์สลับที่ ส่งผลให้ไม่ สามารถแก้ปัญหามหัพยุคต์ได้ถูกต้อง

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบท ประยุคต์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้แบบเน้นกระบวนการ อันเป็นแนวทางที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ดีขึ้น

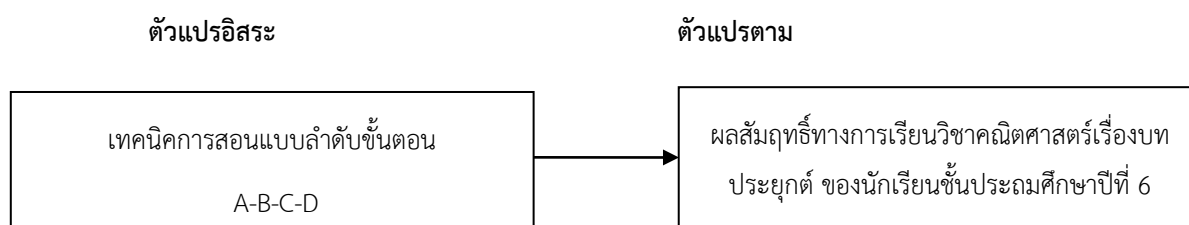
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุคต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุคต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดย การใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนมีเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์เรื่องบทประยุคต์ที่มีประสิทธิภาพ สามารถจัดการเรียนการสอนได้น่าสนใจ
2. นักเรียนเรียนรู้เรื่องบทประยุคต์ได้ดีขึ้น สามารถดำเนินการตามเทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D และ โจทย์ปัญหามหัพยุคต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

กรอบความคิดในการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุคต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบลำดับ ขั้นตอน A-B-C-D หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 8 กลุ่มมีนักเรียน 208 คน ซึ่งมีการจัดกลุ่มแบบความสะดวก

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 กลุ่ม มีนักเรียน 24 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีกลุ่มเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 14 คาบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.8 ขึ้นไป

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน และทำการคัดเลือกข้อสอบไว้ 20 ข้อ ได้ข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.28 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.35 ถึง 0.79 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.804

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One group pre-test post-test design) ซึ่งมีลักษณะแบบแผนการทดลอง ดังนี้ (Campbell and Stanley, 1963:7)

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O_1	X	O_2

เมื่อกำหนดให้

O_1	แทน การทดสอบก่อนการทดลอง
X	แทน การจัดการกระทำ (Treatment)
O_2	แทน การทดสอบหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

วิเคราะห์ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

1.00 – 1.49 แปลว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับไม่ดีเป็นอย่างมาก

1.50 – 2.49 แปลว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับไม่ดี

2.50 – 3.49 แปลว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

3.50 – 4.49 แปลว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

4.50 – 5.00 แปลว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระกัน (t-test dependent sample)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับคุณภาพ
1.	สาระสำคัญ	4.60	0.29	ดีมาก
	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร	4.60	0.55	ดีมาก
	1.2 สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.60	0.55	ดีมาก
	1.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.60	0.55	ดีมาก
	1.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
2.	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.37	ดี
	2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	ดี
	2.2 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.55	ดี
	2.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.40	0.55	ดี

ตาราง 1 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับคุณภาพ
3.	เนื้อหา	4.45	0.37	ดี
	3.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย น่าสนใจ	4.40	0.55	ดี
	3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
	3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	4.40	0.55	ดี
	3.4 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.40	0.55	ดี
4.	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.30	0.29	ดี
	4.1 ได้รับความสนใจ	4.00	0.00	ดี
	4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
	4.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
	4.4 เวลาที่สอนเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
	4.5 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก
	4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	4.00	0	ดี
	4.7 การเรียนยืดหยุ่นกระบวนกรกลุ่ม	4.00	0.71	ดี
	4.8 ใช้กลวิธีการสอนได้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.84	ดี
5.	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	4.00	0.71	ดี
	5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	1.00	ดี
	5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
	5.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	4.00	1.00	ดี
	5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	4.00	0.71	ดี
	5.5 ประหยัดเวลาในการสอน	4.00	1.00	ดี
	5.6 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.00	1.00	ดี
6.	การประเมินผลการเรียนรู้	4.17	0.70	ดี
	6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	ดี
	6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	1.00	ดี
	6.3 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุได้	4.00	1.00	ดี
	6.4 เครื่องมือเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.40	0.55	ดี
รวม		4.30	0.32	ดี

จากตาราง 1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า คุณภาพโดยรวมทั้งหมดของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยวิธีการทางสถิติ t-test แบบ Dependent Sample ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน

ผลการทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	24	13.58	3.18		
หลังเรียน	24	15.45	3.86	3.663**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D เรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนโดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) คุณภาพโดยรวมทั้งหมดของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้
2. ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า คุณภาพโดยรวมทั้งหมดของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีเทคนิคการสอนใหม่ๆ ที่สร้างความสนใจให้กับนักเรียน มีขั้นตอนของการทำกิจกรรมที่เหมาะสม ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี นักเรียนไม่เบื่อหน่าย จึงทำให้นักเรียนสนใจตลอดเวลา ตั้งใจและสร้างความสนใจ สร้างความเพลิดเพลิน และความกระตือรือร้นให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีแรงกระตุ้นอยากที่จะเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา มีความตื่นตัวในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อ

หน่วย เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งผล (Law of Effect) ของธอร์นไดค์ (Thorndike, 1905) ที่กล่าวว่า เทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องมีสิ่งกระตุ้นความสนใจของนักเรียน มีความยากง่ายที่เหมาะสมกับวัยและสติปัญญา ทำให้นักเรียนพอใจในการเรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสมคือ ศึกษาหลักสูตร เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D กระบวนการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาเป็นแนวทาง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับชั้นของนักเรียน ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เหมาะสม รวมทั้งได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาแล้วหลายครั้ง และทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้จนได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เหมาะสมสำหรับที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันวิสาข์ ออกรจินดา (2559: 95) ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้คำถามระดับสูงประกอบกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้คำถามระดับสูงประกอบกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร มีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 84.17/83.53 ซึ่งค่าประสิทธิภาพมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะอย่างซ้ำๆ ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกฝน (Law of Exercise) ของธอร์นไดค์ (Thorndike, 1905) ที่ว่าการให้นักเรียนทำหลายๆ ทำบ่อยๆ จะทำให้เกิดความคล่องและชำนาญ ตลอดจนการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้ มีขั้นตอนของการทำกิจกรรมที่เหมาะสมทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี ประกอบกับการใช้สื่อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ซึ่งได้มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สัมพันธ์ สอดคล้อง และส่งเสริมซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัมราพร เรืองรวมศิลป์ (2559: 109) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญาร่วมกับ KWDL และยังสอดคล้องกับ จิราพร หนักแน่น (2552: บทคัดย่อ) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหากับการสอนปกติ โรงเรียนชุมชนบ้านหัวขัว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลและงานวิจัยที่สอดคล้องดังกล่าวข้างต้น ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ**ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้**

1. การนำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบทประยุกต์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียน ควรมีการติดตามประเมินผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากบริบทของนักเรียนแตกต่างกัน เพื่อจะได้นำผลมาพัฒนาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

2. การสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีเวลาต่อเนื่องกัน ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างครบถ้วนเหมาะสมกับระยะเวลา

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบลำดับขั้นตอน A-B-C-D สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ นอกจากนั้นในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ดังนั้นควรนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จิราพร หนักแน่น. (2552). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหากับการสอนปกติ โรงเรียนชุมชนบ้านหัวขัว. โรงเรียนชุมชนบ้านหัวขัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2*.
- รจนพร คุณผล, ชาญชัย สุกใส, และ ประสาร ไชยณรงค์. (2556). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 10(51), 43-52.
- วันวิสาข์ อ็อกจินดา. (2559). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้คำถามระดับสูงประกอบกระบวนการแก้ปัญหา DAPIC ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สงบ ลักษณะ. (2534). *จากหลักสูตรสู่แผนการสอน*. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมจิตร กำเหนิดผล. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อัมราพร เรืองรวมศิลป์. (2559). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญาาร่วมกับ KWDL. วารสารวิชาการ VERIDIAN E-JOURNAL SILPAKORN UNIVERSITY*, 9(2), 1467-1480.
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). *Experimental and quasi-experimental design for research*. Houghton Mifflin Company.
- Thorndike, E. L. (1905). *The elements of psychology*. A. G. Seiler.