

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้รูปแบบการสอน
แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI)

ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of the Instructional Packages Entitled “Ratio and
Percentage” by Using the Cooperative Learning Team
Assisted Individualization (TAI) and KWDL Techniques
for Mathayom Suksa 2

ผู้วิจัย นายลือชัย นรสาร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ดร.มาลี ศรีพรหม

Researcher : Mr. Luechai norasan; Thesis Advisor : (1) Dr. Malee Sriprom

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยโรงเรียนแต่ละเครือข่ายมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่เหมือนกันโดยมีการจัดห้องเรียนลดละความสามารถของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้และชุดการเรียนรู้การสอน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การดำเนินการ การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบแผนการวิจัย One-Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย t-test ชนิด Dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.38/76.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ABSTRACT

This research had the following objectives: 1) to develop the instructional packages entitled “Ratio and Percentage” by using the cooperative learning team assisted individualization (TAI) and KWDL techniques for Mathayom Suksa 2 to meet the set criteria of 75/75, 2) to compare the students’ achievements gained before and after they had learnt through the instructional packages entitled “Ratio and Percentage” by using the cooperative learning team assisted individualization (TAI) and KWDL techniques for Mathayom Suksa 2 which were developed by the researcher.

The subjects were 22 Mathayom Suksa 2 students who were studying in the first semester of 2009 academic year at Ban Wangyang School (Wangyang Witthayanukul) under the Office of Sakon Nakhon Educational Service Area 2. They were purposively sampled as the school’ network had similar teaching/learning management by assigning good and bad students to study together in each classroom.

The instruments used in the study included 1) the instructional packages, and 2) an achievement test. The One Group Pretest–Post Test design was adopted. The statistics used for data analysis consisted of mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The study unveiled the results as follows:

1. The instructional packages entitled “Ratio and Percentage” by using the cooperative learning team assisted individualization (TAI) and KWDL techniques for Mathayom Suksa 2 had their efficiency of 80.38/76.93 which was higher than the set criteria of 75/75.

2. After the students had learnt through the packages entitled “Ratio and Percentage” by using the cooperative learning team assisted individualization (TAI) and KWDL techniques for Mathayom Suksa 2, their achievement was statistically higher than that of before at .01 level of significance.

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิดการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ (สุวรรณมยุร, 2549, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการที่กล่าวว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตและช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์สามารถคิดเป็น ทำเป็น

แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สกลนคร เขต 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบว่า ปีการศึกษา 2551 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 30.88 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำไม่เป็นที่น่าพอใจ ปีการศึกษา 2551 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 25.05 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำมาก (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สกลนคร เขต 2, 2551, หน้า 3)

และข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) 3 ปีซ้อนหลัง (2549-2551) พบว่า ความสามารถการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 45.25, 49.54 และ 48.62 ตามลำดับซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ (โรงเรียนบ้านวังยาง, 2551, หน้า 13) สาเหตุที่น่าจะมาจากนักเรียนส่วนใหญ่อ่านโจทย์ไม่เข้าใจนึกภาพไม่ออก เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่เป็นแทนค่าไม่ถูก ไม่สามารถคำนวณหาค่าได้ ตัวครูมีเทคนิคการสอน ไม่เหมาะสม การจัดกิจกรรมไม่ต่อเนื่องประกอบกับครู มีภาระงานมากขึ้นอยู่กับความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่างบุคคลด้วย (ดวงกมล กุลตั้งธนาภรณ์, 2550, หน้า 4) วิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะที่เป็นนามธรรม เข้าใจยากนักเรียนเรียนด้วยการจำมากกว่าความเข้าใจและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่าครูเป็นผู้อธิบายตัวอย่าง 2-3 ตัวอย่าง ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจทำแบบฝึกหัดไม่ได้ทำให้เกิดความรู้สึกท้อแท้ เบื่อหน่ายและไม่สนใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป (สุวรร กากัญจนมยุร และคณะ, 2543, หน้าคำนำ) ดังนั้น ครูคณิตศาสตร์จะต้องปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับสติปัญญาและพัฒนาการของเด็กในวัยนั้นๆ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยใช้วิจารณ์ญาณพิจารณาว่าเนื้อหาใดควรจะใช้วิธีสอนแบบใด จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 98)

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพผู้สอนจะต้องมีกระบวนการและวิธีการสอนที่หลากหลายเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงการเรียนรู้แบบบูรณาการ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 21) ดังนั้นการเรียนรู้แบบร่วมมือก็ใช้ได้เป็นอย่างดีกับการสอนคณิตศาสตร์ สร้างความเข้าใจเชื่อมโยงระหว่างมโนคติและกระบวนการ

ความสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมาย (Johnson and Johnson, 1989, pp.235-237) และยังฝึกให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายอันจะส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล (นิรันดร์แสงกุลลาบ, 2547, หน้า 7) ซึ่งเทคนิค KWDL ต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม นักเรียนจะมีปฏิริยาสัมพันธ์กันตลอดที่จะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน (วัชร ชันเชื้อ, 2545, หน้า 31) มีรายงานการใช้เทคนิค KWDL จัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (เนตรนรินทร์ พิมละมาต, 2549, บทคัดย่อ)

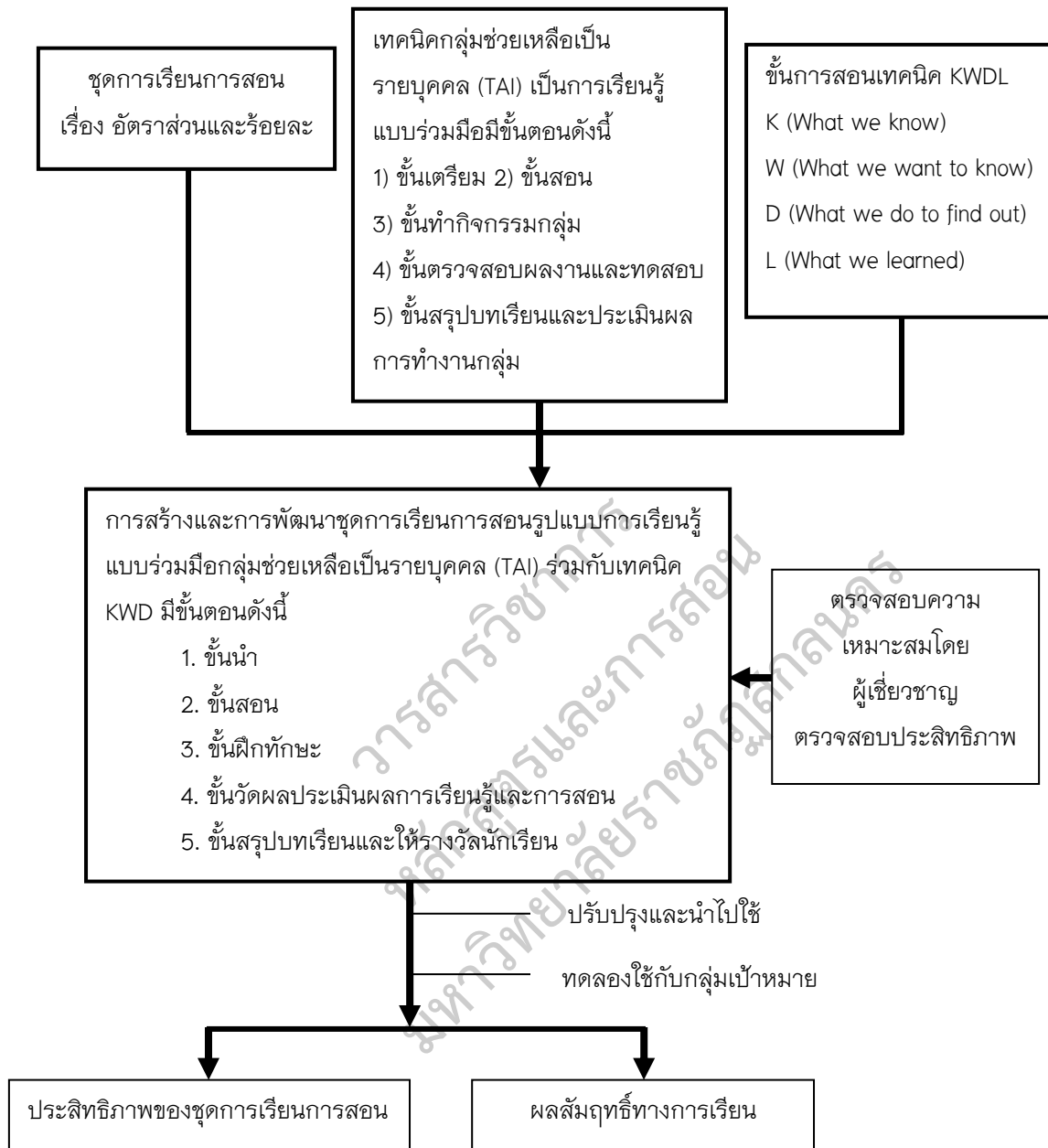
ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีรูปแบบการสอนแบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) และเทคนิค KWDL

2. ศึกษา รวบรวมปัญหาการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

3. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนในศูนย์เครือข่ายที่ 4 (วังยางพอกน้อยนาหัวป่อ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 มีทั้งหมด 6

โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบดมาดพอกน้อย โรงเรียนบ้านบึง โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 62 บัวหนองเม็กโรงเรียนชุมชนนาดีหนองไผ่ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) จำนวน 150 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยโรงเรียนแต่ละเครือข่ายมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่เหมือนกันโดยมีการจัดห้องเรียน คณะความสามารถของนักเรียน

4. กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลอง ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 1 โดยทดลองสอน สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง จำนวน 4 สัปดาห์รวม 16 ชั่วโมง

5. กำหนดสาระการเรียนรู้ในการวิจัย

สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้สาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 2 สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร จำนวน 22 คน โดยดำเนินการ ดังนี้

1.1 ชี้แจงบทเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ

1.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้นักเรียนทำแล้วบันทึกคะแนนก่อนเรียนเก็บไว้

1.3 ทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้และชุดการเรียนการสอนใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อวัน รวมเวลาทดลอง 16 วัน

1.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลองใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ทำการประเมินผลหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมให้นักเรียนทำ แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การทดสอบค่า t (t-test) ชนิด Dependent Samples

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของนักเรียนในระหว่างเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (IOC)

2.2 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ด

3. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

4. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่า t (t-test) ชนิด Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.38/76.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำวิจัยผลไปใช้

1. ก่อนใช้ชุดการเรียนการสอนควรมีการแนะนำกับนักเรียนทุกคน รวมทั้งหน้าที่รับผิดชอบ

2. ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนระดับสูงต่อไป

3. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ควรใช้สื่อในการปฏิบัติจริงและเป็นโจทย์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ชุดการเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จครูควรมีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนุกน่าสนใจทำให้นักเรียนไม่เบื่อ

5. การจัดกลุ่มนักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อนคละกันครูต้องคอยกระตุ้นนักเรียนช่วยเหลือกันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาและศึกษาผลของการใช้ชุดการเรียนการสอน ในระดับชั้นอื่น และเนื้อหาอื่นๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นโดยเฉพาะกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหา นำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาผลการพัฒนาชุดการเรียนการสอน กับวิธีการสอนอื่นๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

3. ควรมีการเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนอื่นเพิ่มขึ้น เพื่อจะได้ทราบผลการใช้ในระดับที่กว้างขึ้น

4. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อตัวแปรด้านอื่นๆ

5. ควรมีการนำชุดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) ร่วมกับเทคนิค KWDL ไปทดลองใช้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่ามีความแตกต่างจากผลการวิจัยในครั้งนี้อย่างไรหรือไม่อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาอันดับที่ 5*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ดวงกมล กุลตั้งธนานนท์. (2550). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. (2547). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเค ดับเบิลยู ดี แอล และตามแนว สสวท*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล). (2550). *แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2550*. สกลนคร: โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล).
- _____. (ม.ป.ป.). *หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล)*. ม.ป.ท.,
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2. (2551). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน*. สกลนคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2539). *การวัดผลและประเมินผลในชั้นเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุวรร กาญจนมยุร และคณะ. (2543). *เทคนิคการใช้สื่อ เกมและของเล่นคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 3*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- Johnson, D.W., and R.T. Johnson., (1987). *Learning Together and Alone : Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc..
- Shaw, J.M., et al. (1997). *Cooperative Problem Solving : Using KW-L as an Organizational Technique*. Retrieved from <http://eric.ed.gov>.
- Slavin, Robert. E. (1995). *Cooperative Learning*. 2nd ed. London: Allyn and Bacon.