

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
Comparisons Achievement of Mathematics a single linear equations
Analytical Thinking, and communication , meaningfulling way mathematics,
of Matthayomsuksa 1 Students Between Cycle Model K-W-D-L Learning
Method, and the Conventional Approach.

อำภางษ์ มังคละ¹
ญาณภัทร สีหะมงคล²
ดาวรุ่งวรรณ ถวิลการ³

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การปฏิบัติ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และการเผชิญสถานการณ์ โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลายกระบวนการเหล่านี้จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแซวสะโบ อำเภอกุฉินิจ จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 62 คน จาก 2 ห้องเรียน แล้วทำการสุ่มห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L กลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีระดับความเหมาะสมเท่ากับ 4.75 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีระดับความเหมาะสมเท่ากับ 4.65 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .850 3) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .27-.49 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20-.53 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .875 4) แบบทดสอบวัดการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .31-.60 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .27-.67 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .915 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานด้วยสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{xy}) t-test (Dependent Samples) และ Hotelling's T^2

¹ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร. มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยสรุป นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว, การคิดวิเคราะห์, การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ABSTRACT

Arranging effective mathematics learning activities must depend on various and appropriate teaching techniques and methods for the students in the belief that every student has his own abilities to learn and to improve themselves. It is the duty of the schools to manage learning process based on skill practice of thinking process, performance, knowledge application, and situation encounter using different learning activities. Many different learning processes can help students increase learning achievement. This study aims to compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, and communication, meaningful way mathematics, of Matthayomsuksa 1 Students Between Cycle Model K-W-D-L Learning Method, and the Conventional Approach. The sample used consisted of 62 Matthayomsuksa 1 students from 2 classrooms attending Saesabowe School, Pusing District, Sisaset Province in the second semester of the academic year 2011, These students were assigned to 2 experimental groups: the first group learned using K-W-D-L teaching technique and the second group learned using normal teaching technique. The instruments used in the study were: 1) lesson plans based on K-W-D-L teaching technique suitability of 4.75 and normal teaching technique suitability of 4.65 ; 2) 30 items of mathematics achievement test with discriminating powers ranging 0.20-1.00 and a reliability of 0.850 ; 3) 20 items of communication with the difficulty values ranging 0.27-0.49, discriminating powers ranging .20-.53 and a reliability of 0.875 ; and 4) 20 items of meaningful way mathematics with the difficulty values ranging 0.31-0.60, discriminating powers ranging .27-.67 and a reliability of 0.915 The collected data were analyzed by the uses of percentage, mean,

standard deviation, and the Pearson product moment correlation (r_{xy}), dependent samples (t-test) and Hotelling's T^2 were employed for tasting hypotheses.

The results of the study were as follows:

1. The students taught using K-W-D-L teaching techniques had Higher compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, and communication, meaningful way mathematics than before learning at the .05 level of significance.

2. The students taught using Normal teaching techniques had Higher compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, and communication, meaningful way mathematics than before learning at the .05 level of significance.

3. The students taught using K-W-D-L teaching technique had higher Compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, and communication, meaningful way mathematics than the students taught using Normal teaching technique.

In conclusion, students who studied by using K-W-D-L teaching technique had higher compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, and communication, meaningful way mathematics than students who studied by using Normal teaching technique.

Keyword : compare Achievement of Mathematics a single linear equations Analytical Thinking, communication , meaningful way mathematics

บทนำ

การเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เป็นเทคนิควิธีการสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ ที่ครูผู้สอนสามารถนำมาใช้จัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นหลักได้ ซึ่งเทคนิค K-W-D-L นี้จะฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วน และทำให้นักเรียนเข้าใจหลักการคิดได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังฝึกให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย อันจะส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล (นิรันดร์ แสงกุหลาบ. 2547 : 7) สำหรับขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L นี้ ขอ และคนอื่นๆ (Shaw et all. 1997) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เสนอขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ซึ่งสามารถสรุปได้ 4 ขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 1 K (What we KNOW) ผู้เรียนรู้อะไร หรือโจทย์บอกอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W (What we WANT to know) ผู้เรียนต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร หรือโจทย์ให้หาอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีการอย่างไร ใช้วิธีการอะไรได้บ้าง

ขั้นที่ 3 D (What we DO to find out) ผู้เรียนทำอะไร อย่างไร หรือดำเนินการตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร

ขั้นที่ 4 L (What we LEARNED) ผู้เรียน เรียนรู้อะไร หรือคำตอบที่ได้ และบอกวิธีคิด คำตอบอย่างไร

โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่คล่องความสามารถ คือนักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อน และมีการนำแผนผัง K-W-D-L บัตรกิจกรรม

K-W-D-L มาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสูงขึ้น (อดิเรก เฉลียวฉลาด, 2551 : 4) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยทำให้ครูจัดการเรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจของผู้เรียนได้ เมื่อผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว ก็ให้สรุปบทวนว่าได้เรียนรู้อะไรไป ข้อมูลส่วนนี้จึงใช้ประโยชน์ในการประเมินผู้เรียนได้ด้วย

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงสนใจที่จะนำวิธีการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการเรียนรู้แบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนใช้เป็นข้อสนเทศในการเลือกใช้วิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับศักยภาพและความแตกต่างของผู้เรียน อีกทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อบกพร่อง หรือเติมเต็มวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกลุ่มพัฒนาคุณภาพการศึกษา 23 ภูสิงห์ชายขอบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียน 3 โรงเรียนมีนักเรียนจำนวน 162 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแซวระโบว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 31 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. แบบทดสอบ จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1) ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ว่า สิ่งที่อยู่บนอะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

2) ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยในปรากฏการณ์ หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปไมย หรือค้นหาค่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญ มีอะไรที่เกี่ยวข้องกัน

3) ด้านการวิเคราะห์หลักการ เป็นการหาความสัมพันธ์ที่จะจับเค้าเงื่อนไขของเรื่องราวนั้นว่า ยึดหลักการใด มีเทคนิค หรือยึดปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

2.3 แบบทดสอบวัดการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test (Dependent Samples) สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{xy}) และ Hotelling's T^2

ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L หลังเรียนเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยพัฒนาความเข้าใจในการเรียนให้กับนักเรียนได้มากขึ้น จึงทำให้นักเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์มากขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญชนก กามะพร (2553 : 88-90) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิรุณ บุตรดา (2550 : 114-115) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และเมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชัน กับการสอนแบบปกติ พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และเมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก รูปแบบการสอนที่แตกต่างกันเป็นตัวแปรที่ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของณรงค์ บุญเสนอ (2552 : 56-57) ได้ศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนแบบ K-W-D-L ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาการอ่านและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน กลุ่มทดลองใช้ชุดการสอนแบบ K-W-D-L กลุ่มควบคุมใช้ชุดการสอน

แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักศึกษาที่ใช้ชุดการสอนแบบ K-W-D-L วิชา การอ่านและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลงานวิทยานิพนธ์ มาระเนตร์ (2552 : 106-108) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการประยุกต์เทคนิค K-W-D-L ในการสอนเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวัด ค่ากลาง ตำแหน่งที่ และการกระจายของข้อมูลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 78 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการประยุกต์เทคนิค K-W-D-L มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าวิธีการสอนที่ต่างกันทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอน ควรเลือกวิธีการสอนที่ทำให้เด็กสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับนักเรียนและธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืนและพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่โดยการอ่านหรือการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นการวางแผนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ ครูผู้สอนควรเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การหาคำตอบและการเรียนรู้สิ่งใหม่ คอยชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ของนักเรียน รวมถึงการส่งเสริมความคิดนอกกรอบของผู้เรียน และต้องเตรียมใบงาน ใบความรู้ ที่มีความหลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ค้นคว้าอย่างเพียงพอ

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เป็นรูปแบบการสอนใหม่ที่ผู้วิจัยได้ทดลองใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ โดยประยุกต์ให้สอดคล้องกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ดังนั้นครูผู้สอนควรศึกษาข้อมูลนักเรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ที่สอดคล้องหรือบูรณาการกับเทคนิคใหม่ ๆ ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนให้สูงขึ้นต่อไป

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ K-W-D-L และการเรียนรู้แบบปกติเช่น ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

2.3 ควรศึกษาความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ที่เรียนรู้แบบ K-W-D-L และเรียนรู้แบบปกติ

เอกสารอ้างอิง

- กัญชนก กามะพร. การเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบ SSCS และการสอนแบบ KWDL. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- ณรงค์ บุญเสนอ. การศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนแบบ KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาการอ่านแบบแม่พิมพ์โลหะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2552.
- นาทยา มาระเนตร. ผลสัมฤทธิ์ของการประยุกต์เทคนิค K-W-D-L ในการสอนเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัด ค่ากลาง ตำแหน่งที่ และการกระจายของข้อมูล สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2552.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L และตามแนว สสวท. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- พรพิรุณ บุตรดา. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การคิด วิเคราะห์ และมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้ยุทธศาสตร์เมตาคอกนิชันกับการเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- อดิเรก เฉลียวฉลาด. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค K-W-D-L กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2551.
- Al-Shaye, Shaye Saud. "The Effectiveness of Metacognitive Strategies on Reading Comprehension and Comprehension Strategies of Eleventh Grade Students in Kuwaiti High Schools," Dissertation Abstracts International. 63(8) : 2777-A ; February, 2003.
- Shaw, J.M., et al. Cooperative Problem Solving : Using K-W-D-L as an Organizational Technique. [online]. Available : <http://lteric.ed.gov>, 1997.