

**การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ**  
**Comparisons of Problem Solving Ability , Analytical Thinking Ability and Satisfaction  
with Learning and Teaching on One - variable Linear Equations of Matthayomsueksa  
1 Students Using KWDL Learning Method and Traditional Approach**

มะลิวัลย์ ศรีบานชื่น (Maliwan Sribanchuen)\*

ญาณภัทร สีหะมงคล (Yannapat Seehamongkon , Ed.D)\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อน และ หลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL 3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 74 คน จาก 2 ห้องเรียน โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รูปแบบละ 16 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 4) แบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วย Hotelling's  $T^2$

**ผลการวิจัยพบว่า**

1. นักเรียนที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 71.90 และ 76.67 ตามลำดับซึ่งสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบปกติ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 57.67 และ 59.10 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

**Keyword:** KWDL Learning Method

\* นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

\*\* อาจารย์ สาขาวิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบ KWDL มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 4) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

### Abstract

The Purpose of This research were : 1) To study mathematics problem solving ability and analytical thinking ability of Matthayomsueksa 1 students who learned using KWDL learning Traditional approach, 2) To compare mathematics problem solving ability entitled One -Variable Linear Equations and analytical thinking ability of Matthayomsueksa 1 students who learned using KWDL method between before and after learning, 3) To compare mathematics problem solving ability entitled One - Variable Linear Equations and analytical thinking ability of Matthayomsueksa 1 students who learned using KWDL learning method and Traditional approach , and 4) To study satisfaction of Matthayomsueksa 1 students who learned using KWDL learning method. The sample consisted of 74 Matthayomsueksa 1 students from 2 classrooms attending Yangtalatwittayakan school. The Instrument used for this study are 1) KWDL instructional plans and traditional structional plans that each had 16 plans 2) the test on mathematics problem solving ability entitled One - Variable Linear 3) the test on analytical thinking ability 4) inventory on satisfaction. Statistics used for analyzing data were percentage, mean, standard deviation, and Hotelling  $T^2$  was employed for testing hypotheses.

### The results revealed as follows

1. The students who learned using KWDL learning method had an average score of solving One - Variable Linear Equations and analytical thinking ability at 71.90 and 76.67 percent respectively. The students who learned using traditional learning, had an average score of problem solving ability and analytical thinking ability at 57.67 and 59.10 percent respectively.
2. The student who learned using KWDL leaning method showed gains in mathematics problem solving ability entitled One Variable Linear Equations and analytical thinking ability from before learning at .01 level of significance.
3. The students who learned using KWDL method had higher mathematics problem solving ability and analytical thinking ability than the students who learned using tradition approach at the 0.01 level of significance. 4) The students who learned using KWDL learning method had satisfaction in learning a high level.

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยึดหลักว่า นักเรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ นักเรียนสามารถพัฒนาตาม ธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ นักเรียนจะต้องอาศัย กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ กระบวนการสร้าง ความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการเผชิญสถานการณ์ และแก้ปัญหา กระบวนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย (กระทรวง ศึกษาธิการ, 2551)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของการคิดแก้ปัญหา และการให้เหตุผลในชีวิตจริงคณิตศาสตร์เป็นรากฐาน ของศาสตร์อื่นทั้งปวง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น การฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึก การปฏิบัติให้เกิดเป็น ทำเป็นทำให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่าง ต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วน สมดุล การสอน คิดจึงนับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการพัฒนา (กระทรวง ศึกษาธิการ, 2545) จากผลการประเมินปลายปี กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคารปีการศึกษา 2552 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ ที่ทางโรงเรียนได้ตั้งไว้ และเนื้อหาที่นักเรียนทำคะแนน ได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ คือ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สาเหตุอาจเนื่องมาจากผลของการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของครูไม่มีความหลากหลาย หรืออาจเป็นเพราะ เนื้อหา เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นเนื้อหาที่ เกี่ยวกับโจทย์ปัญหานักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูสอนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงค้นหาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งเสริมให้นักเรียน มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ และสามารถแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอน การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์

โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและละเอียดถี่ถ้วน ทำให้นักเรียนทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจน และหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย อันเป็นผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล ซึ่งเห็นได้จากขั้นตอนการแก้โจทย์ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบเป็นขั้นที่ นักเรียนอ่านโจทย์อย่างพินิจพิเคราะห์และ รวบรวมสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนหาสิ่งที่ โจทย์ต้องการทราบ หรือปัญหาของโจทย์ เป็นขั้นที่ผู้เรียน ต้องตอบคำถามให้ได้ว่าโจทย์ต้องการให้หาอะไรหรือ ปัญหาคืออะไร และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ให้ได้ รวมถึงวางแผนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ จากข้อมูล ที่ได้ในขั้นต้นแรก ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนดำเนินการแก้ ปัญหาตามแผนที่วางไว้ เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือแก้ปัญหา และเรียนรู้ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาอย่างกระจ่างชัด และ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสรุปผลที่ได้จากการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่ นักเรียนจะต้องสรุปการดำเนินการแก้ปัญหา จะเห็นได้ว่า นักเรียนได้ฝึกกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่าง หลากหลาย และรู้จักการคิดวิเคราะห์ จะช่วยให้นักเรียน สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร จึงสนใจ ที่จะศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วย วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และแบบปกติ และ ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ที่เรียนด้วย วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เพื่อเป็นแนวทางให้ ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญห ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนให้สูงขึ้น ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และแบบปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และแบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

#### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียน ที่เรียนด้วยการจัดเรียนรู้แบบ KWDL มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดเรียนรู้แบบ KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่าแบบปกติ

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหา แสดงวิธีการแก้ปัญหา สรุปคำตอบ ตรวจสอบคำตอบ และสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหาได้โดยวัดจากแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิด ที่แยกแยะเหตุการณ์เรื่องราวหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาศัยการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ วัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยคำถาม 3 แบบ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

3. ความพึงพอใจ หมายถึง การมีความชอบพอใจต่อการเรียนหรือการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วัดได้จากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. การจัดการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์และการฝึกฝนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือศักยภาพของพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ทั้งด้านพุทธิพิสัยด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 แบบ ดังนี้

1) การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้ของเทคนิค KWDL ร่วมกับหลักการร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-operative Learning) ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

(1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

(2) ชี้นำสอนเนื้อหาใหม่ มีกิจกรรมดังนี้  
(2.1) ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่าน วิเคราะห์โจทย์ และแก้ปัญหาตามแผนผัง KWDL

(2.2) นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยโดยครูคอยแนะนำ ด้วยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4- 5 คน ร่วมกันปฏิบัติงานตามแผนผัง KWDL

(2.3) ชี้นำฝึกปฏิบัติโดยอิสระ

(3) ชี้นำสรุปบทเรียนและประเมินผล

2) การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง ขั้นตอนการเรียนรู้ตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ไว้ 6 ขั้นตอน คือ ช้้นทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม ช้้นสอนเนื้อหาใหม่ ช้้นสรุปเป็นวิธีลัด ช้้นฝึกทักษะ ช้้นนำความรู้ไปใช้ และช้้นการประเมินผล

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### 1. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองที่ประยุกต์จากแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์, 2551)

โดยออกแบบแผนการดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม โดยมีแบบแผน การทดลองดังตาราง

ตาราง แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบ ก่อนเรียน	รูปแบบการจัดการ การเรียนรู้	ทดสอบ หลังเรียน
(R) C	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>
(R) E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

โดย C, E แทน กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

X แทน การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> แทน การทดสอบความรู้พื้นฐาน และ การทดสอบหลังเรียน

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง เข้ากลุ่มต่าง ๆ อย่างสุ่ม

## 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จำนวน 74 คน จาก 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 2 รูปแบบ ๆ ละ 16 แผน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ประกอบด้วย

- (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL
- (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

### 2) แบบทดสอบ

(1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.70 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.45 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

(2) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ด้านการวิเคราะห์หลักการ โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.70 - 1.00 มีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.55 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3) แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

## 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) การจัดกลุ่มนักเรียนเพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

2) ทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3) ดำเนินกิจกรรมการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการทดสอบโดยใช้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

2) การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4) เปรียบเทียบความสามารถในการ  
แก้โจทย์ปัญหา และความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
ก่อนเรียนและหลังเรียน โดย t - test (Dependent Samples)

5) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้  
โจทย์ปัญหา และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของ  
นักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีทางสถิติ  
Hotelling's  $T^2$

### สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

#### ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบ  
KWDL มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้  
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิด  
วิเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 71.90 และ 76.67 ตามลำดับ  
ซึ่งสูงกว่า นักเรียนที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบปกติ  
ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์  
คิดเป็นร้อยละ 57.67 และ 59.10 ตามลำดับ

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ  
เรียนรู้แบบ KWD มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และความสามารถใน  
การคิดวิเคราะห์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ  
KWDL มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และ  
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียน  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนด้วย  
การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีความพึงพอใจต่อการจัด  
การเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

#### การอภิปรายผล

จากผลการทดลองศึกษาและเปรียบเทียบ  
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง สมการเชิง  
เส้นหนึ่งตัวแปรเดียว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL  
และแบบปกติ อภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ  
KWDL มีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และความสามารถในการ  
คิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้  
สอดคล้องกับผลการวิจัยของนรินทร์ แสงกุหลาบ (2547) ที่  
ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยม  
และร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการ  
เรียนรู้ด้วยเทคนิคKWDL พบว่าผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์  
ปัญหาทศนิยมและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 หลังเรียน สูงกว่าผลการเรียนรู้ก่อนเรียน อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัย  
ของ พิมพากรณ์ สุขพ่วง (2548) ที่ศึกษาวิจัยการพัฒนา  
ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง  
โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่ม  
ผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า  
ผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ  
กันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค  
KWDL หลังเรียนมีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ  
KWDL มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และความสามารถ  
ในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัด  
การเรียนรู้อยู่แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัย  
ของนรินทร์ แสงกุหลาบ (2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ  
ผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค  
KWDL และตามแนวสวท. พบว่าผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์  
ปัญหาทศนิยมและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL และตามแนว

สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเทคนิค KWDL สูงกว่าผลการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวสสวท. สอดคล้องกับผลการวิจัยของพิมพากรณ์ สุขพ่วง (2548) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนมีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ อุดมรัตน์ ปุຍฎງา (2551) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือและแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับพอใจมาก สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ พิมพากรณ์ สุขพ่วง (2548) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะที่พบจากการวิจัย

1) การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL นักเรียนจะต้องอาศัยทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทุกคนต้องร่วมกัน แสดงความคิดเห็น ร่วมกันอภิปรายแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยกัน รู้จักใช้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่นโดยที่นักเรียนต้องใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่ได้แสวงหาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ มาสนับสนุนความคิดของตนเองให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ดังนั้นก่อนอื่นครูผู้สอนควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ และเรียนรู้การทำงานร่วมกัน ระบุบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในการอภิปรายและเสนอความคิดเห็นอย่างถูกต้อง

2) การแก้ปัญหาในรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL นั้นนักเรียนจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอน ดังนั้น ครูผู้สอนที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปใช้ควรฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดแก้โจทย์ปัญหา รู้จักการรวบรวมข้อมูล การนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เช่น ทักษะการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล และความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2) ควรมีการวิจัยและพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบ KWDL เปรียบเทียบกับวิธีการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อความสามารถในการแก้ปัญหา พัฒนาการคิดวิเคราะห์ ให้สูงขึ้นอีก

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์. (2551). **แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองและสถิติวิเคราะห์แนวคิดพื้นฐานและวิธีการ**. กรุงเทพฯ: แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. (2547). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และตามแนวสสวท**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- น้ำทิพย์ ชังเกตู. (2547). **การพัฒนาผลการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิมพ์ภาภรณ์ สุขพ่วง. (2548). **การพัฒนาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อุดมรัตน์ ปุยภูงา. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.