

ผลการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE RESULT OF LEARNING OF SYNDICATE AND KWDL-TECHNIQUE IN  
DEVELOPMENT OF ACHIEVEMENT THE PROBLEM SOLVING FOR PRATHOMSUKSA III

อุษณี โลหิตยา<sup>1</sup> เพียงพบ มนต์นวลปรางค์<sup>2</sup> และสุภาณี บวรพงษ์สกุล<sup>2</sup>  
Usanee Lohitya<sup>1</sup>, Peiangpob Mounnamprang<sup>2</sup>, and Supanee Borvonphongsakul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร

<sup>2</sup>หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความ  
พึงพอใจหลังการเรียนรู้อยู่โดยการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน  
การวิจัยในครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดหลักสี่ (ทองใบทิวารีวิทยา)  
สำนักงานเขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน โดยการสุ่ม  
แบบกลุ่มมา 1 ห้องเรียนจากประชากรทั้งหมด 4 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย  
แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจ ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบ  
แผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ  
ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ สถิติทดสอบ t (t - test) แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับ เทคนิค KWDL ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท  
ร่วมกับเทคนิค KWDL ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the pre-test and post-test of  
learning achievement in the problem solving mathematics of Prathomsuksa III  
students taught by Syndicate and KWDL-Technique. The samples were 30  
Prathomsuksa 3/2 students of Wat Lak Si School, Bangkok studying in the first  
semester of academic year 2011.The 1 class of sample was selected from the

population of 4 classes by using cluster random sampling technique. The tools were 5 mathematics learning plans, learning achievement in the problem solving mathematics test, and satisfaction questionnaire. The methodology was carried out by one group pretest - posttest design. The statistics used to analyze the data were mean, percentage, and standard deviation. The hypotheses were tested by t-test dependent

The findings of this study were as follows:

1. The pre-test and post-test of learning achievement in the problem solving mathematics of Prathomsuksa III students taught by Syndicate and KWDL-Technique were statistically different at the significant level of .01.
2. The satisfaction of Prathomsuksa III students with learning by Syndicate and KWDL-Technique was at a high level.

### คำสำคัญ

การจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

### ความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้การศึกษาคณิตศาสตร์เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ แม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญดังที่กล่าวมาแล้วก็ตาม แต่สภาพปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังมีปัญหาอยู่มาก เช่น ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดหลักสี่ (ทองใบทิวารีวิทยา) ปีการศึกษา 2552 ได้ตั้งเกณฑ์ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.00 แต่พบว่า คะแนนเฉลี่ยที่ได้เพียงร้อยละ 44.91 และเมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาพบว่า เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเป็นเรื่องที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งน่าจะเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น คำกล่าวของสุร กาญจนมยุร (2545) กล่าวว่าปัญหาสำคัญที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์พบอยู่เสมอคือ นักเรียนส่วนใหญ่มักจะทำโจทย์ปัญหาไม่ได้ การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังไม่ดีเท่าที่ควรโดยเฉพาะในเรื่องโจทย์ปัญหา พบว่านักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาให้เข้าใจได้ จึงไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามที่โจทย์ต้องการได้อย่างถูกต้อง จากสภาพปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาดังกล่าว จึงต้องมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน สมศักดิ์ โสภณพินิจ (2543) ได้เสนอแนะว่า การสอนคณิตศาสตร์ให้ได้ผล ที่สามารถช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้วิธีหนึ่งคือการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนและรู้จักใช้กลวิธีหรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหา เมื่อพบโจทย์หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข หรือต้องการหาคำตอบ อันจะเป็นแนวทางให้สามารถพัฒนาวิธีเหล่านั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาดังจริง ในชีวิตได้ตามสมควรต่อไป สิริพร ทิพย์คง (2545) ได้เสนอว่าการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ควรพัฒนาความรู้ ทักษะ กระบวนการ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งโจทย์ปัญหาถือว่าเป็นหัวใจของ วิชาคณิตศาสตร์และมีความสำคัญยิ่ง เป็นทักษะที่ควรเน้นเพื่อให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหา และ เพื่อที่จะให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหาได้

การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น มีอยู่หลายวิธี วิธีหนึ่งที่นักการศึกษาได้นำมาทดลองใช้ในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน คือใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตาม ขั้นตอน ยุพิน ยืนยง (2549) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคนิค KWDL ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ พบว่า เทคนิค KWDL ช่วยพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาให้สูงขึ้นได้ เพราะเป็นเทคนิคที่มี ขั้นตอนชัดเจน เข้าใจง่าย ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแต่ละขั้นตอนตามลำดับ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรม ได้รับประสบการณ์ตรง มีความมั่นใจ กล้าคิด กล้าพูด สามารถ เขียนแสดงผลที่ได้ และมีความสุขสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่นเดียวกับบุญตริกา พงศ์ศิริวรรณ (2552) ได้นำเทคนิค KWDL มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ใน การแก้โจทย์ปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากว่าการเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนตามปกติ

นอกจากการใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แล้ว การสอนแบบซินดิเคท (Syndicate) ก็เป็นการสอนที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอีกวิธีหนึ่ง เนื่องจาก เป็นวิธีการที่มุ่งให้ผู้เรียน รู้จักการประชุมปรึกษาหารือเพื่อแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ เรียนรู้โดยการทำงาน เป็นกลุ่ม และฝึกให้มีความรับผิดชอบในหน้าที่ มนต์วี นันตะเสน (2553) ได้นำวิธีการสอนแบบ ซินดิเคทไปทดลองสอนในรายวิชาสังคมศึกษา พบว่า สามารถเสริมทักษะผู้เรียนในการหาความรู้และ มีความคิดในเชิงสหวิทยาการ อีกทั้งยังเป็นการสอนที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย ผู้เรียน สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในสิ่งที่เรียนไปโดยอาศัยหลักการและเหตุผล มีหลักฐานสนับสนุน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักใช้ความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เกิดความคิดสร้างสรรค์และ พัฒนาการรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น การสอนแบบซินดิเคทเป็นการสอนที่เกิดประโยชน์หลาย ประการ เช่น คำกล่าวของสุนันทา สายวงศ์ (2544) กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบซินดิเคทไว้ หลายประการเช่น เป็นการส่งเสริมทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนรู้จักร่วมมือแสดงความ คิดเห็น ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา รู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบ เป็นต้น

ทิศนา ขมมณี (2542) และวัฒนาพร ระวังทุกข์ (2541) กล่าวไว้อย่างสอดคล้องกันว่า ไม่มีวิธีใดดีที่สุดวิธีเดียวในการที่จะนำวิธีการสอนใดมาใช้ ควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายมาผสมกัน เพราะจะได้เหมาะสมกับความสามารถสนองความต้องการ และวิธีเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยคิดว่าควรใช้วิธีการสอนแบบซินดิเคทร่วมกับ เทคนิค KWDL โดยนำลักษณะเด่นของทั้งสองวิธีมาปรับร่วมกันในการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ น่าจะสามารถช่วยแก้ปัญหาคณิตศาสตร์การเรียนการสอนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้ดี โดยมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน ให้สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้ 1. ชี้แนะ 2. ชี้สอน 3. ชี้ฝึกทักษะการเรียนเป็นกลุ่ม 4. ชี้วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ 5. ชี้สรุป บทเรียน การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนา

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ได้ฝึกวิธีคิดอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่มจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งจะช่วยให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะทางสังคมอีกด้วย

ข้อเปรียบเทียบขั้นตอนและรายละเอียดของการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท แบบเทคนิค KWDL และแบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ปรากฏในตาราง ดังนี้

ซินดิเคท	เทคนิค KWDL	ซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL
1. ชั้นเตรียม แบ่งกลุ่มนักเรียน 2. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3. ชั้นดำเนินการสอน - ชั้นมอบหมายงาน - ชั้นวิเคราะห์ปัญหา - ชั้นอภิปรายปัญหา - ชั้นเสนองาน - ชั้นสรุป 4. ชั้นวัดและประเมินผล <b>จุดเด่น</b> เน้นกระบวนการกลุ่ม ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบ ที่มา: จิราภรณ์ นาคเรือง (2552)	1. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการ ทบทวนความรู้เดิม โดยนำเสนอ สถานการณ์ของโจทย์ปัญหา 2. ชั้นดำเนินการสอนใช้เทคนิค KWDL ประกอบด้วย - หาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ (K) - หาสิ่งที่ต้องการรู้เกี่ยวกับโจทย์ (W) - ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา (D) - สรุปสิ่งที่ได้จากการเรียน (L) 3. ชั้นฝึกทักษะทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน 4. ชั้นวัดและประเมินผล <b>จุดเด่น</b> เน้นความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่มา: วีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544)	1. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียน 1.2 ทบทวนความรู้เดิม 2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่โดยใช้เทคนิค KWDL ให้สมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันศึกษาคำถามและหาคำตอบตามขั้นตอนที่กำหนดครู จะอธิบายให้คำแนะนำประกอบ 3. ชั้นฝึกทักษะทำแบบฝึกหัดร่วมกัน เป็นกิจกรรมกลุ่ม 4. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานต่อครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน 5. ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลงานกลุ่ม <b>จุดเด่น</b> การร่วมมือกันภายในกลุ่ม ช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL

### โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันหรือไม่

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในระดับใด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยที่มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว และมีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดหลักสี่ (ทองใบทิวารีวิทยา) สำนักงานเขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถในการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง อ่อนในห้องเดียวกัน จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียนห้องเรียนละ 30 คน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดหลักสี่ (ทองใบทิวารีวิทยา) สำนักงานเขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน โดยจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหา เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 15 ข้อ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองโดยจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL โดยใช้สถิติ t-test Dependent Sample
2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์
3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้รวบรวมผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการนำเทคนิค KWDL มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ช่วยให้การปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนมีขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนจึงสามารถวางแผนแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญทริกา พงศ์ศิริวรรณ (2552) ที่พบว่า การนำเทคนิค KWDL มาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาภรณ์ ทองใส (2548) ที่ได้นำเทคนิค KWDL มาใช้ในการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน พบว่าเป็นเทคนิคที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด และสามารถหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน และสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ นาคเรือง (2552) ที่ได้กล่าวถึงจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทไว้หลายประการ เช่น เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบ ช่วยสร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL โดยภาพรวมในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการสอนดังกล่าวช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องโจทย์ปัญหามากขึ้น นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์และแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดช่วยให้การเรียนคณิตศาสตร์สนุกสนานไม่น่าเบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจนาศิริวัฒน์ ไกรทิพย์ (2551) ที่ทำการวิจัยเรื่องการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ได้พบว่าผู้เรียนได้ฝึกคิดฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง มีการเลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาตามความถนัดและความสนใจ รวมทั้งมีการออกมานำเสนอผลงานซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีและมีความภาคภูมิใจในผลงาน ทำให้เกิดความกระตือรือร้นสนใจการเรียนรู้อีก และยังส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่เข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจไม่เบื่อหน่าย มีการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในชั้นเรียนผู้เรียนจึงเกิดความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรสนับสนุนให้นำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา นอกเหนือจากการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL เช่นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หรือการใช้ชุดฝึกทักษะจากนิทานกับเทคนิค KWDL เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ไปใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมอื่น ๆ
3. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
4. ควรนำเอารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ไปใช้กับเนื้อหาอื่นโดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะสามารถนำมาทดลองใช้ได้ เช่น เศษส่วน ทศนิยม การชั่ง ตวง วัด ฯลฯ หรือนำไปใช้ในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### บรรณานุกรม

- จิราภรณ์ นาคเรือง. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตลิ่งชัน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและแบบซินดิเคท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ทิตนา แชมมณี. (2542). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโมเดลซิปปา (CIPPA Model). วารสารวิชาการ. (5 พฤษภาคม 2542), 2-30.
- บุญทริกา พงศ์ศิริวรรณ. (2552). การพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เบญจนาศิริวัฒน์ ไกรทิพย์. (2551). การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มนตร์วี นันตะเสน. (2553). พฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคลำพูน ที่เรียนรายวิชา 20001301 สังคมศึกษา 1 โดยการสอนแบบซินดิเคท. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุพิน ยืนยง. (2549). การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2541). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. (2544). ผลของการใช้เทคนิคการสอน เค ดับเบิลยู ดี แอล ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินูญาณิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ โสภณพินิจ. (2543). ยุทธวิธีการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ (กับการสอน). วารสารคณิตศาสตร์. 44, 42-49.

- สิริพร ทิพย์คง. (2545). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สถาบันคุณภาพวิชาการ.
- สุนันทา สายวงศ์. (2544). **ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบและการสอนแบบซินดิเคท**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาภรณ์ ทองใส. (2548). **การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิล ยู ดี แอล (KWDL) ร่วมกับ แนวคิดของวอร์ธ**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวรรณ กาญจมยุร. (2545). **การแก้โจทย์ปัญหา**. วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. 30(11), 50-52.