



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหา
รายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
The Development of K-W-D-L Teaching Technique in Solving Welding Mathematics
Problems for Vocational Students

กุสิมา เกล็บจุ (Kusima klebju)¹ เอื้อบุญ ที่พึ่ง (Ueaboon Teephung)² นิวัตร พัฒนะ (Niwat Pattana)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t - test ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.19/85.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ตั้งไว้ (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34

คำสำคัญ ชุดการสอน คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม Kusima_11@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม Ueaboon@gmail.com

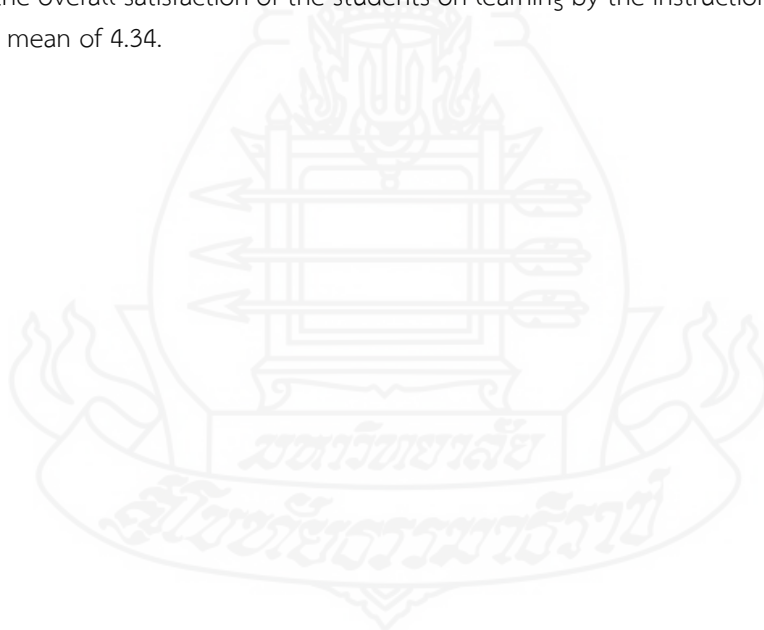
³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม Niwat@psru.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop instructional package by using K-W-D-L teaching technique in solving welding Mathematics problems for vocational students with an efficiency of 80/80, 2) compare the achievement of learning by the instructional package by using K-W-D-L teaching technique in solving welding Mathematics problems for vocational students, and 3) study satisfaction of the students on the instructional package by using K-W-D-L teaching technique in solving welding Mathematics problems for vocational students. The sample consisted of 24 vocational students, studying in the second year at Phitsanulok Technical College, derived by purposive sampling. The instruments used in this study were the instructional package by using K-W-D-L teaching technique in solving welding Mathematics problems, the multi-choice achievement test, and a 5-rating scale satisfaction questionnaire. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test. The study showed that 1) the created instructional package by using K-W-D-L teaching technique in solving welding Mathematics problems for vocational students had an efficiency of 83.19/85.25, meeting the standard criteria, 2) the achievement of the students after applying the instructional package was higher than before at statistically significant level of 0.05, and the overall satisfaction of the students on learning by the instructional package was at a high level with the mean of 4.34.



Keywords: Instructional packages, Welding Mathematics, K-W-D-L Teaching Technique



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

บทนำ

การจัดการศึกษาในอาชีวศึกษา นั้นมีหลายหลักสูตรได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่างๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ (แผนการศึกษาแห่งชาติ, 2545 - 2559 ,น. 12 - 13) ยุทธศาสตร์การพัฒนาอาชีวศึกษา ได้กล่าวถึงการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้การอาชีวศึกษามีความยืดหยุ่น มีรูปแบบที่หลากหลาย สอดคล้องกับวิถีชีวิต สังคม วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ของแต่ละชุมชน โดยมีเป้าหมายให้คนไทยทุกคนมีโอกาสและทางเลือกที่จะเรียนรู้และฝึกอบรมอาชีพอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงอายุด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย มีคุณภาพและยืดหยุ่นตามความต้องการ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การอาชีวศึกษาสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน การฝึกอบรมอาชีพ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะอาชีพ เข้าใจทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ มีความยืดหยุ่น ทั้งรูปแบบและเนื้อหา สามารถตอบสนองความต้องการของสังคม ชุมชน ท้องถิ่นและผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546 ,น. 68 - 69) จากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัย พบว่าสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ยังไม่ประสบผลสำเร็จโดยเห็นได้จากการประเมินผลการเรียนของนักเรียนที่ผ่านมาพบว่านักเรียนส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม มีนักเรียนได้คะแนนการทำแบบฝึกหัดไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากนักเรียนไม่เข้าใจหลักการคิดคำนวณอย่างเป็นระบบจึงไม่สามารถนำไปประยุกต์กับโจทย์ปัญหาในเนื้อหาอื่นๆได้ อีกทั้งครูผู้สอนแต่ละคนนั้นมีประสบการณ์ในการสอน เทคนิคการสอน วิธีการสอน ที่จะถ่ายทอดให้กับนักเรียนแตกต่างกัน จากปัญหาที่ได้กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าควรหาวิธีพัฒนาปรับปรุงส่งเสริมให้นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ซึ่งการสอนเทคนิคดังกล่าว จะช่วยฝึกฝนให้นักเรียนเรียน คิด วิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาอย่างละเอียด และทำให้ผู้เรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้สามารถฝึกให้นักเรียนหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างหลากหลาย อันจะส่งผลให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล เทคนิคการสอน K-W-D-L มี 4 ขั้นตอน (วิชรา เล่าเรียนดี, 2554) คือ

- 1) K (What we know) เรารู้อะไร
- 2) W (What we want to know) เราต้องการรู้ ต้องการทราบอะไร
- 3) D (What we do to find out) เราทำอะไร อย่างไร หรือเรามีวิธีการอย่างไรบ้าง
- 4) L (What we learned) เราเรียนรู้อะไรบ้าง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยโดยมุ่งเน้นให้นักเรียน มีทักษะและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการคำนวณหาพื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุ สามารถเข้าใจ วิเคราะห์ความหมายของโจทย์ได้ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการ เรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มาทดลองใช้ให้กับนักเรียน เพื่อพัฒนาชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนดังกล่าว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีความเหมาะสมต่อไป



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประชากรที่ศึกษาคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิค พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ช่างเชื่อม รหัสวิชา 2103 - 2009 ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ช่างเชื่อม รหัสวิชา 2103 - 2009 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบ เจาะจง เครื่องมือที่ใช้คือ ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และค่าร้อยละเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน หลังจากการใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (E_2)

หน่วยการเรียนรู้	ร้อยละเฉลี่ย คะแนนการทำแบบฝึกหัด (E_1)	ร้อยละเฉลี่ย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)
1	82.71	85.25
2	83.75	
3	83.13	
รวม	249.58	85.25
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	83.19	85.25
ร้อยละ (E_1/E_2)	83.19	85.25



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนน จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับ 83.19 และค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ซึ่งแสดงประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 85.25 แสดงว่าชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 83.19/85.25 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ดังแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนทดลอง		คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังทดลอง		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Effectiveness (Post-test - Pre-test)
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
24	27.958	3.816	42.625	2.428	14.667

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง เท่ากับ 27.958 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.816 และคะแนนเฉลี่ยหลังจากการใช้ชุดการสอน เท่ากับ 42.625 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.428 ซึ่งผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นเท่ากับ 14.667

ตารางที่ 3 แสดงค่าแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการใช้ชุดการสอน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n = 24		Sig. (2-tailed)
	$\bar{X}$	ค่า - t	
ก่อนเรียน	27.958	- 28.782 *	.000
หลังเรียน	42.625		

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าทดลองที่คำนวณได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปมีค่าทางสถิติ ค่า t - test เท่ากับ - 28.782 ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าคะแนนจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการใช้ชุดการสอน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นเท่ากับ 14.667 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (n=24)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนได้ประโยชน์จากการใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L	4.63	0.49	มากที่สุด
2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่ายขึ้น	4.50	0.51	มากที่สุด
3. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์	4.43	0.65	มาก
4. การใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมมากขึ้น	4.58	0.50	มากที่สุด
5. นักเรียนมีความสนุกสนาน กับการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L	4.29	0.62	มาก
6. การจัดกิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น	4.33	0.48	มาก
7. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยให้นักเรียนมีสมาธิในการอ่านมากขึ้น	4.54	0.51	มากที่สุด
8. นักเรียนได้ฝึกอ่านโจทย์ปัญหา เพื่อจับใจความสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.46	0.51	มาก
9. การใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น	4.50	0.59	มากที่สุด
10. นักเรียนมีความชอบหากจะนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ	4.25	0.61	มาก
11. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ทำให้นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้ง่ายขึ้นและเสร็จทันตามเวลากำหนด	4.17	0.48	มาก
12. เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกภูมิใจที่สามารถทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบได้ด้วยตนเอง	4.25	0.61	มาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
13. นักเรียนชอบทำการบ้าน และทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมหลังจากการเรียนรู้ การสอนด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L	4.38	0.49	มาก
14. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น	4.50	0.51	มากที่สุด
15. การใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยให้นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็นร่วมกัน	4.33	0.48	มาก
16. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนในกลุ่ม	4.21	0.51	มาก
17. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน	4.33	0.70	มาก
18. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอนต่อเนื่องไม่สับสน	4.17	0.48	มาก
19. ครูผู้สอนคอยดูแลให้ความช่วยเหลือ และช่วยให้คำแนะนำกับนักเรียน อย่างใกล้ชิดและทั่วถึงในระหว่างการจัดการเรียนการสอน	4.29	0.55	มาก
20. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีส่วนในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและ ต้องการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น	4.17	0.76	มาก
21. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.21	0.59	มาก
22. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ใช้สื่อการเรียนที่ง่ายและเหมาะสม	4.33	0.70	มาก
23. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ใช้ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนเหมาะสม	4.04	0.69	มาก
24. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยในการพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน	4.21	0.51	มาก
25. นักเรียนสามารถนำเทคนิค และความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน วิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	4.13	0.54	มาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
26. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.42	0.50	มาก
27. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยให้นักเรียนกล้าคิดและกล้าตอบคำถาม	4.38	0.71	มาก
28. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เป็นการฝึกการรับฟังความเห็นของผู้อื่น	4.42	0.58	มาก
29. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนมากขึ้น	4.33	0.56	มาก
30. การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ช่วยทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้น	4.42	0.50	มาก
คะแนนเฉลี่ย	4.34	0.18	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.34 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยมาเรียงลำดับจาก มากไปหาน้อย 3 อันดับได้แก่ อันดับแรก คือ นักเรียนได้ประโยชน์จากการใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหา รายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 รองลงมา คือ การใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียน วิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อมมากขึ้น อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และอันดับที่สาม คือ การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหาช่วยให้นักเรียนมีสมาธิในการอ่านมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อันดับสุดท้ายคือ ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยดำเนินการอภิปรายผลในประเด็นที่สำคัญของการวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 83.19/85.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะในการสร้างชุดการสอนสอนนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนการสร้างชุดการสอน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

โดยศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร และขอบเขตของเนื้อหาสาระ พิจารณาเวลาเรียนและวิเคราะห์ความรู้ของผู้เรียน ตลอดจนการทำความเข้าใจกับ จุดหมาย หลักการ โครงสร้างของหลักสูตร ตามรายละเอียด ของมาตรฐาน คำอธิบายรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด อีกทั้งได้ผู้วิจัยได้นำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L มาใช้ร่วมกับชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาอย่างมีลำดับ ขั้นตอน มีกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มแลกเปลี่ยนทางความคิดซึ่งกันและกันกับผู้เรียนในห้องเรียนซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของฉัตรทอง ไสแสง (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตร (STAD) ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MRICAP ร่วมกับเทคนิค KWDL วิชา โลหะวิทยาการเชื่อม ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 84.75/87.80 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจิราภรณ์ อุภา (2554) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคKWDLในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการวิเคราะห์พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพกระบวนการผลลัพธ์ 84.29/83.04

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้ชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่าหลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชาคณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการนำเทคนิค K-W-D-L มาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างเป็นขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน จึงส่งผลให้นักเรียนมีทักษะ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของอำภา พงษ์ มังคละ (2555) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้แบบ KWDL และการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ และการ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการ จัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหารายวิชา คณิตศาสตร์ช่วงเชื่อม ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L นั้นต้องอาศัยทักษะในการอ่านเป็นพื้นฐานเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ มีสมาธิที่ดีขึ้น และช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหาได้มากขึ้น สอดคล้องกับ โอเกล (Ogle, 1986, อ้างถึงใน วัชร่า เล่าเรียนดี, 2554, หน้า 130) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL จะช่วยชี้แนะการคิดแนวทางในการอ่านและหาคำตอบของคำถามสำคัญต่างๆ จากเรื่องนั้น จากนั้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามความต้องการ นอกจากนี้เทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาร่วมกันอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน ส่งผลต่อการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจในการเรียน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อุษณีย์ โลหิตยา (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบซินติเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซินติเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในภาพรวมอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชัยพีเยะห์ สาและ (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากขึ้นไป



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนต้องให้เวลากับนักเรียนสำหรับการคิดออกแบบการกระบวนการ ค้นหาคำตอบมากกว่าการสอนปกติ เพื่อให้ได้ความหลากหลายทางความคิดของนักเรียน และครูผู้สอนต้องช่วยกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาข้อสรุปเป็นกลุ่ม
2. ควรคำนึงถึงพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน เนื่องจากการทำความเข้าใจในเนื้อหาใหม่นั้นจะต้องตั้งอยู่บนฐานขององค์ความรู้เดิม ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในขั้นอื่น ๆ ดำเนินไปด้วยความสะดวกและประโยชน์สูงสุดกับนักเรียน
3. การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาและพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ร่วมกับเทคนิคการสอนรูปแบบต่างๆและนำไปใช้กับเนื้อหาวิชาที่มีการคำนวณหรือแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน

เอกสารอ้างอิง

- การจัดการเรียนรู้ของครูนักปฏิบัติ. (2548). กรุงเทพมหานคร : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- คมสัน จิระภัทรศิลป์. (2535). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน คอมพิวเตอร์ซ่อมเสริมด้วยตนเอง เรื่องความเค้นและความเครียดตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิตสาขามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- จิราภรณ์ อุปภา. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).
- ฉัตรทอง ไสแสง. (2557). การพัฒนากลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MRICAP ร่วมกับเทคนิค KWDL วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติเครือข่ายบัณฑิตศึกษา.(มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15).
- ซัพพิยะห์ สาและ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยบูรพา).
- แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับสรุป พ.ศ. 2545 - 2559. (2545).กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- แผนยุทธศาสตร์การอาชีวศึกษา พ.ศ. 2547 - 2549. (2546).กรุงเทพ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ. (2542). กรุงเทพมหานคร:
คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อุษณี โลหิตยา และคณะ. (2555). ผลการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทร่วมกับเทคนิค KWDL ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร).
- อำภพพงษ์ มังคละ. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้แบบ K-W-D-L และการเรียนรู้แบบปกติ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- Good Thomas L.,and other. (1989 - 1990) “Using work – group in mathermatics instruction” Educational
Leadership.