



การประชุมวิชาการ ระดับชาติ

วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

Community-led Social Innovation

in the Era of Global Changes amidst COVID-19 Crisis

นวัตกรรมทางสังคมของชุมชนในยุคของการเปลี่ยนแปลงโลกท่ามกลางวิกฤตโควิด-19

ครั้งที่ 11



ผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดตรัง

Effects of Using K-W-D-L Teaching Technique on Mathematical Problem Solving Achievement of Grade 4 Students in Trang

พัทธชนก พัฒน์แก้ว จุฑาพร รัตนมุลิก

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

บทคัดย่อ



K-W-D-L เป็นเทคนิคที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างหลากหลาย ช่วยส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ 3) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนจูงฮั่วโชเซี๊ยว ในจังหวัดตรัง จำนวน 44 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาที่ใช้เทคนิค K-W-D-L 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ .98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L มีผลต่อการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 78.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 การแก้โจทย์ปัญหาหลังการใช้เทคนิค K-W-D-L สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 และ 3) ดัชนีประสิทธิผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ .60

บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อสังคมและการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ตลอดจนการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า เพราะคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม (กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอนและประเมินผล สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2548)

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาทางด้านคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้จากวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (โอเน็ต) ปีการศึกษา 2561 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาคณิตศาสตร์จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน มีผู้เข้าสอบ 701,420 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบ 37.50 คะแนน ซึ่งเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยมีผลคะแนนที่ต่ำกว่าครึ่งคือร้อยละ 50 ในการทดสอบความรู้ของนักเรียน (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2563, จาก <https://www.niets.or.th/content/view/13057>) การที่ผลการทดสอบทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานนั้นหมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ยังไม่ดีเท่าที่ควร อาจจะเป็นเพราะขาดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เทคนิค K-W-D-L เป็นเทคนิคที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างหลากหลาย ช่วยส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากหลักการและเหตุผลข้างต้น การพัฒนาแบบการจัดการจัดการเรียนการสอนในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจในการที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีการวิจัย

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานส่งเสริมศึกษาเอกชน จังหวัดตรัง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนจูงฮั่วโชเซี๊ยว จังหวัดตรัง จำนวน 44 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L จำนวน 8 แผน
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบก่อนเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (Pre-test) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2 จัดการเรียนรู้อตามแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดจำนวน 8 แผนการเรียนรู้อ ครอบคลุมเวลาเรียน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่วันที่ 7 -27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ตามเทคนิค K-W-D-L ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 (K - Know) ระดมสมองร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - ขั้นที่ 2 (W - Want) อภิปรายเพื่อหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวิธีการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ
 - ขั้นที่ 3 (D - Do) ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา โดยเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ หาคำตอบและ ร่วมกันตรวจสอบคำตอบ
 - ขั้นที่ 4 (L - Learned) ร่วมกันสรุปการแก้ปัญหาและนำเสนอผลของการแก้โจทย์ปัญหาว่าหาคำตอบได้อย่างไร
 - 3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชุดเดียวกันกับก่อนจัดการเรียนรู้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L (Post-test)
 - 3.4 เก็บรวบรวมผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)
- 4.2 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการหาความสอดคล้องภายในด้วยสูตร KR-20
- 4.3 วิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-Test Dependent Sample
- 4.4 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L (Effectiveness Index : EI)

ผลการวิจัย

- 1) คะแนนผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.51 คิดเป็นร้อยละ 78.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70
- 2) ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
- 3) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ .60

อภิปรายผลการวิจัย

การสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L นั้นมีผลต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 78.75 โดยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้เพราะการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L นั้นทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี เข้าใจปัญหา และสามารถอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์หาคำถามได้ดียิ่งขึ้น และช่วยหาคำตอบได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เบ็ญจันทร์ และคณะ (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะเป็นการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยจะฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วนและทำให้นักเรียนเข้าใจกับโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจนจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ก้าวหน้าขึ้น

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้เทคนิค K-W-D-L สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 ทั้งนี้เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ได้ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์หาคำตอบของโจทย์ปัญหาตามลำดับขั้นตอนแล้วเชื่อมโยงไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อิมรอน ขวัญดาวิน (2558) ซึ่งได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการวาดรูปบาร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประสิทธิผล (E.I.) ของการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ที่มีต่อผลการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ .60 แสดงว่า หลังจากการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ผู้เรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 60 ทั้งนี้เพราะ เทคนิค K-W-D-L ผู้เรียนจะได้รับฝึกให้ตระหนักในกระบวนการ การทำความเข้าใจตนเอง การวางแผน การตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจในตนเอง การจัดระบบข้อมูล จึงมีประโยชน์อย่างมาก ในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร นามโสมง (2562) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละที่มีผลต่อทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลหลังการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เท่ากับ 0.87

สรุป

รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ได้ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์หาคำตอบของโจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและได้คำตอบที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้หลังจากการสอนโดยใช้เทคนิค K-W-D-L ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงสามารถพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ร่วมกับเทคนิคอื่นได้ เช่น การใช้แผนภาพในการแก้ปัญหาพร้อมกับเทคนิค K-W-D-L ในการแก้ปัญหา หรือใช้เทคนิค K-W-D-L กับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่น ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ รวมทั้งกับรายวิชาอื่น ๆ ได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ให้เข้าใจก่อนการนำไปใช้ และควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิค K-W-D-L ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอนและประเมินผล. (2548). การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ชญาณิศา เบ็ญจันทร์ นพพร ธนะชัยจันทร์ และสุภาพร ปัญญาฤกษ์ (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วารสารบัณฑิตวิจัย, 8(1), 71-82.
- สุภาพร นามโสมง. (2562). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่อง การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ ที่มีผลต่อทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อความยั่งยืน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
- อิมรอน ขวัญดาวิน. (2558). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับกราฟวาดรูปบาร์. การประชุมชาติใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.



ร่วมกับ

