

The development of mathematics skill exercises using KWDL Technique on factors of counting numbers for Grade 6 students

Pattra Moonnoi^{1*}

¹Ban Pangewonghee School located in Ban Phai District, Khon Kae Province, Thailand

*Corresponding author: pattra14042505@gmail.com

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to develop mathematics skill exercises using KWDL Technique on factors of counting numbers for Grade 6 students with the efficiency of 75/75, 2) to study the effectiveness index of mathematic skill exercises using KWDL Technique on factors of counting numbers for Grade 6 students, and 3) to compare the learning achievement between before and after learning of Grade 6 students learning based on the mathematics skill exercises using KWDL Technique on factors of counting numbers. The samples used in this research are 21 students, who are studying in Grade 6 (Classroom 6/1) in semester 1, academic year 2565, at Ban Pangewonghee School, Hintang Sub-district, Banphai District, Khonkaen Province, obtained using the cluster random sampling with simple random sampling. The research tools are 1) 16 mathematic skill exercises using KWDL Technique on factors of counting numbers 2) 16 lesson plans on factors of counting numbers and 3) 30 multiple choice achievement tests with the reliability of 0.98. The statistics used for analyzing the collected data are mean, standard deviation, percentage, E1 / E2, E.I. and t-test (Dependent Samples). The results of the study indicate that: 1) The mathematics skill exercises using KWDL technique on factors of counting numbers in Grade 6 students has an efficiency (E1 / E2) of 85.70/83.97, which was higher than the criterion 75/75. 2) The mathematics skill exercises using KWDL technique on factors of counting numbers in Grade 6 students has the effectiveness index of 0.7714, which shows that students have 77.14 percent of learning progressiveness. 3) The students learning based on mathematics skill exercises using KWDL technique on factors of counting numbers showed gains in mathematics problem solving from before learning at the .01 level of significance.

Keywords: Development Of Skill Exercises, Mathematics Skills, KWDL Techniques

การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภัทรา มุลน้อย^{1*}

¹โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย

*Corresponding author: pattr14042505@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 6/1 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 21 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี ตำบลหินตั้ง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ชนิด ได้แก่ 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวน 16 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวน 16 แผน และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ประสิทธิภาพ (E1 / E2) ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัย พบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1 / E2) เท่ากับ 85.70/83.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.7714 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.7714 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.14 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การพัฒนาแบบฝึกทักษะ, ทักษะคณิตศาสตร์, เทคนิค KWDL

© 2021 JISSD: Journal of Integration Social Sciences and Development

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้ง

ด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้คือการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดหาและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศ 37.50 สอดคล้องกับในระดับโรงเรียนของโรงเรียนบ้านป่าจั่วหนองฮี มีคะแนนเฉลี่ย 30.97 (โรงเรียนบ้านป่าจั่วหนองฮี, 2564) ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม ยากต่อการทำความเข้าใจการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำเป็นต้องจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เทคนิค KWDL เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 K (What we know) สิ่งที่เราบอกให้ทราบมีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) โจทย์ต้องการทราบอะไร ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ และขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Shaw, J. M., 1997) การดำเนินการตามลำดับขั้นตอน KWDL จะช่วยชี้แนะการคิดแนวทางในการอ่านและหาคำตอบของคำถามสำคัญต่างๆ จากเรื่องนั้น จากนั้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามความต้องการ เราใจผู้เรียนเป็นอย่างดี ซึ่งการกำหนดขั้นตอนเทคนิค KWDL การมีคำถามนำเพื่อให้คิดหาข้อมูลของคำตอบตามที่ต้องการในแต่ละขั้นจะช่วยส่งเสริมการอ่านมากขึ้น โดยเฉพาะการอ่านเชิงวิเคราะห์ การนำกระบวนการหรือเทคนิค KWDL ไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้านโจทย์ปัญหาของนักเรียนทุกระดับชั้นจะมีปัญหาที่มากที่สุดเนื่องจากการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจชัดเจน วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่ง นอกจากการคิดคำนวณไม่เป็น (วัชรา เล่าเรียนดี, 2554) จะเห็นว่า เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จัดเป็นเป้าหมายสูงสุดของการสอนคณิตศาสตร์ ดังนั้น เทคนิค KWDL จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้นักเรียน สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะเป็นอีกสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนได้ฝึกตอบ ฝึกปฏิบัติ หรือได้ฝึกฝนบ่อยๆ จนเกิดความชำนาญ แบบฝึกทักษะจึงมีประโยชน์มาก เป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีความจำเป็นต่อการเรียนเป็นอย่างมาก เพราะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนแล้วแบบฝึกทักษะยังช่วยแบ่งเบาภาระของครู และยังทำให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ เพิ่มความมั่นใจ และประสบผลสำเร็จในการเรียน (สมหมาย ศุภพินิจ, 2551) สอดคล้องกับงานวิจัย นฤมล ทิพย์พินิจ (2560) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสามัคคีธรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของโสภิตา โตโสภณ (2556) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ

คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากอ่านโจทย์ไม่เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น นอกจากการคิดคำนวณไม่เป็น ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ จากปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่พบผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบบฝึกทักษะนี้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ และเมื่อนักเรียนมีความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาตามความต้องการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (QUASI-experimental Research) แบบ One group Pre-test Post-test Design มีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 6/1 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 21 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านปางจิวหนองฮี ตำบลหินตั้ง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ชนิด ได้แก่

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 ชุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่า E_1 / E_2
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยหาค่า E.I.
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)
 - 1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ
หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้
 - 1) ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2549)
 - 2) ค่าความยาก ใช้สูตรดังนี้ สมนึก ภัททิยธนี (2549)
 - 3) ค่าอำนาจจำแนก ตามวิธีการของเบรนนัน (Brennan) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)
 - 4) ค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีการของโลเวท (Lovett) ใช้สูตรดังนี้ (วาโร เฟ็งสวัสดิ์, 2551)
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบฝึกทักษะ
 - 3.1 หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ใช้สูตรดังนี้ (อนวัติ คุณแก้ว, 2555)
 - 3.2 หาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2550)
4. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t - test (Dependent Samples) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 85.70/83.97 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานแบบฝึกทักษะและการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.70 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75

2. ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.7714 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.7714 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.14

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผล

จากการการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 85.70/83.97 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานแบบฝึกทักษะและการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.70 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และปริมาณของเนื้อหาซึ่งนักเรียนได้ทำกิจกรรมตามใบงานแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดจนวิธีการสร้างและนำเสนอผลงานที่ถูกต้องเนื่องมาจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงทำให้ประสิทธิภาพของแผนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เป็นการเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการอ่านการคิดวิเคราะห์ที่โจทย์อย่างหลากหลายซึ่งสอดคล้องกับทักษะการคิดอย่างรู้ตัวว่าตนคิดอะไรมีวิธีการอย่างไรสามารถตรวจสอบความคิดของตนเองได้ และสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการคิดของตนได้โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้ตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจตนเองมีการวางแผนตั้งจุดมุ่งหมายตรวจสอบความเข้าใจของตนเองและแสวงหาคำตอบสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศศิธร แก้วมี (2555) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบาไทย อำเภอสระบัวอ้อย จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2554 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 79.29/77.33 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธุ์ทิพย์ ไกล้ำ (2556) ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านห้วยกั้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ประชากร คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 คน พบว่า ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.58/87.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดและสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา โตโสภณ (2556) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองโดนประชาวิทย อำเภอลำปวยลามาต จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 24 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย พบว่า ประสิทธิภาพของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เท่ากับ 84.88/82.92 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.7714 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.7714 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.14 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการเรียงลำดับกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จ ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธุ์ทิพย์ ไกล้ำ (2556) ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-

D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านห้วยกั้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน เท่ากับ 0.6271 คิดเป็นร้อยละ 62.71 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุวดี ศรีสังข์ (2563) ได้การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.6806 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.6806 หรือคิดเป็นร้อยละ 68.06

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL ที่ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการต่างๆ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อค้นหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองอีกทั้งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกิจกรรมที่หลากหลายน่าสนใจสื่อที่ใช้ส่วนมากเป็นสิ่งที่นักเรียนใช้ในชีวิตประจำวันเมื่อทดลองฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายได้เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเองนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันซึ่งมีประสิทธิผลเท่ากับ 85.70/83.97 จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล ทิพย์พินิจ (2560) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสามัคคีธรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 30 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา โตโสภณ (2556) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองโดนประสาธวิทย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 24 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เป็งจันทร์ (2560) ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนจิตรราวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 31 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจิตรราวิทยา สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิผล (E_1 / E_2) เท่ากับ 85.70/83.97 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.7714 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.7714 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.14

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูต้องเตรียมแผนผัง KWDL สำหรับนักเรียนให้พร้อมและเพียงพอก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแผนผังที่ใช้ควรเป็นสื่อประกอบมีขนาดใหญ่ นักเรียนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่โดยการอ่านหรือการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ ครูผู้สอนควรเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การหาคำตอบและการเรียนรู้สิ่งใหม่คอยชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ของนักเรียนรวมถึงการส่งเสริมความคิดนอกกรอบของผู้เรียนและต้องเตรียมใบงานใบความรู้และแบบฝึกทักษะที่มีความหลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ค้นคว้าอย่างเพียงพอ

1.3 ควรมีการปรับปรุงพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในส่วนที่เป็นสถานการณ์ควรเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL จะต้องวางแผนให้ชัดเจนเนื่องจากรูปแบบการสอนวิธีนี้จะใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากอาจมีผลกระทบต่อการเรียนวิชาอื่นๆ

1.5 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนบางคนมีการเรียนรู้และปฏิบัติงานได้ช้ากว่านักเรียนคนอื่นๆ ครูผู้สอนควรให้เวลามากขึ้นและให้ความสนใจกับนักเรียนกลุ่มนี้เป็นพิเศษ

1.6 ในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ส่วนมากจะใช้ทักษะการเขียนสื่อความ ดังนั้นจึงทำให้การทำงานของนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันมากครูจึงควรทำแบบฝึกทักษะสำรองไว้สำหรับคนทำงานเสร็จก่อนเวลา

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ในสาระหรือเนื้อหาอื่นๆ เพื่อฝึกฝนและพัฒนาให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2.2 ควรสร้างและพัฒนากิจกรรมเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมอื่นๆ เปรียบเทียบกับวิธีสอนของสสวท.

2.3 ควรมีการวัดความคงทนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL วิชาคณิตศาสตร์

2.4 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL กับวิธีการสอนแบบอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

ชญาณิศา เป็งจันทร์. (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารบัณฑิตวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 8(1), 71-82.

นฤมล ทิพย์พินิจ. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสามัคคีธรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช. (ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี).

- พันธ์ทิพย์ ใจกล้า. (2556). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านห้วยกั้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย).
- ยุวดี ศรีสังข์. (2563). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา. เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2554). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์กราฟฟิก.
- ศศิธร แก้วมี. (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ).
- สมหมาย ศุภพินิจ. (2551). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- โสภิตา โตโสภณ. (2556). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์).

