

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Development of Mathematics Learning Activities by Using
the Cooperative Learning STAD Technique and KWDL Technique
on the Topic of Fraction and Applications for
Prathomsuksa Five Students

นัฐนิภา ประทุมชาติ*

nucknick_nutty@hotmail.com

มะลิวัลย์ ฤณาพรณ์**

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณสุรณ อำเภอนนทบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 63 คน จาก 2 ห้องเรียน โดยใช้การสุ่มแบบ Two-stage sampling เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.96 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็น 0.986 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.87 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็น 0.98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบสมมติฐานใช้ Hotelling's-T²

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำสำคัญ : เศษส่วนและการประยุกต์ STAD KWDL

Abstract

The purposes of this research were to compare learning achievements and analytical thinking ability between students learning with the cooperative learning STAD technique and the KWDL technique and the regular learning classroom. The participants were students of Prathomsuksa Five in Tedsaban 1 Srikittiwannuson School, Phanatnikhom, Chonburi, enrolled in the second semester of 2016, selected from two classrooms by using two - stage sampling technique. There were Four types of the instrument used in the study. They were the mathematics learning activities using the cooperative learning STAD technique and the KWDL technique; the regular learning management; the achievement test on learning were 30 four-alternative items, the ranging of difficulty value was 0.25 – 0.75, the discrimination of each item was 0.32 – 0.96 and the reliability of all the items was 0.986, and the analytical thinking ability test on learning were 30 four-alternative items, the ranging of difficulty value was 0.25 – 0.78, the discrimination of each item was 0.22 – 0.87 and the reliability of all the items was 0.98. The statistic used for analyzing the collected data were mean, standard deviation, and percentage; Hotelling's-T² were employed for testing hypotheses.

The results of the study were as follows: the students learned using the lesson plans of the cooperative learning STAD technique and the KWDL technique showed gains achievement and analytical thinking ability than those learned using the regular learning management at the .05 level of significance.

Keywords : Fraction and applications, STAD, KWDL

บทนำ

การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้โดยทั่วไปและยังช่วยให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ เจริญก้าวหน้า ดังนั้นหากเยาวชน

ได้รับการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างถูกต้องแล้วย่อมจะช่วยให้มีทักษะ มีสมาธิ มีความสังเกต มีความคิดตามลำดับเหตุผล ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความสามารถแสดงความรู้สึกรู้คิดอย่างมีระเบียบประณีตแม่นยำและรวดเร็ว (วรรณิโสสมประยูร, 2536, หน้า 12-13) สำหรับการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมามีปัญหา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น หลักสูตร เนื้อหา ครูผู้สอน นักเรียน สภาพแวดล้อม ผู้ปกครอง การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเทคนิคและวิธีการ

สอนของครู และอาจเนื่องมาจากครูทั่วไปมักเข้าใจว่าการสอนคณิตศาสตร์คือ สอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอ แต่ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงควบคู่กับการคำนวณ สิ่งแรกคือ การลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์การตรวจสอบแล้วให้ทำแบบฝึกหัดและในบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการอธิบาย (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 3)

สำหรับปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาเป็นระยะเวลา 6 ปี พบว่าปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เป็นการแก้ไขโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เศษส่วน และทศนิยมที่มีความซับซ้อน เพราะขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ เพื่อตัดสินใจแก้ปัญหาย่างละเอียดรอบคอบ มีเหตุผล เนื้อหาที่ใช้ในการคิดวิเคราะห์ เป็นเนื้อหาที่ใช้การคิดวิเคราะห์ในเชิงคณิตศาสตร์ด้านเหตุผลและด้านตัวเลข ด้านการจำแนกเปรียบเทียบรูปภาพ และความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง ตามความหมายการวิเคราะห์ของบลูม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 44) จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความยาก ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ ผูกฝน และสติปัญญาเป็นอย่างมาก ทำให้นักเรียนเกิดความท้อ ขาดความสนใจกระตือรือร้น และไม่ยอมเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน สาเหตุเกิดจากหลายประการ เช่น ด้านเนื้อหา เนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจยากที่สุด คือ เรื่องเศษส่วนและการประยุกต์ เพราะเนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นโจทย์ปัญหา เศษส่วน ทศนิยมและร้อยละ ต้องใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์ตามแนวของ Bloom เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ

อะไรเป็นผล และที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 ด้าน คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 41-44) ตัวครูผู้สอน ครูขาดการเตรียมการสอน ครูสอนโดยอธิบายตัวอย่างจากแบบเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูถ่ายทอดความรู้โดยปราศจากสื่อการสอน นักเรียนไม่มีโอกาสในการมีส่วนร่วมในการเรียน ครูเร่งสอนเพื่อให้จบเนื้อหาตามที่หลักสูตรกำหนด โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้านนักเรียน นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาในด้านคุณภาพผู้เรียนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ผู้เรียนยังขาดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยเฉพาะด้านการคิดวิเคราะห์ที่ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งคุณลักษณะในด้านความรู้ ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2554, หน้า 101-102) การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีวิธีการสอนมากมาย แต่ครูผู้สอนต้องรู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาเวลา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายมากที่สุด ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Teams-Achievement Divisions) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม วิธีการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD สามารถนำ

มาใช้ได้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้น และจะมีประสิทธิผลยิ่งกัยกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรมจริยธรรม การเสริมสร้างประชาธิปไตย ในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างวินัยความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม (วัฒนาพรระงับทุกข์, 2542, หน้า 34)

ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL นั้นเป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาจากเทคนิค KWL ของโอเกิล (Ogle, 1986) ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน คือ นักเรียนต้องมีความสามารถทางการอ่านก่อนจึงจะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านให้มีคุณภาพได้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (What we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง ขั้นที่ 2 W : เราต้องการอะไรต้องการทราบอะไร (What we want to know) โจทย์ให้อะไรหรือโจทย์บอกอะไรบ้าง ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไรอย่างไร (What we do) และหาคำตอบหรือเรามีวิธีการอย่างไรบ้าง ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไรจากการดำเนินการ (What we learned) ซึ่งคือคำตอบสาระความรู้และวิธีการศึกษาคำตอบ (วีชราเล่าเรียนดี, 2554, หน้า 130) จากวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้น ครูสามารถนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการอ่านและพัฒนาทักษะการอ่านให้มีคุณภาพมากขึ้น ช่วยให้เกิดแนวคิดในการอ่านโดยเฉพาะการอ่านเชิงวิเคราะห์หาคำตอบของคำถามสำคัญๆ ต่างๆ จากเรื่องนั้นๆ การร่วมกลุ่มเพื่อแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL กลุ่มควบคุมทำงานกลุ่มเป็นครั้งคราวปรากฏผลว่า นักเรียนที่เรียนร่วมกลุ่มโดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติด้านบวกและผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่าการสอนปกติ จากนั้นได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่าการสอนปกติ

และการพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ควรเน้นกระบวนการมากกว่าการหาคำตอบ (Shaw and others, 1997 , Web Site) และเมื่อนำเทคนิค KWDL ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพาและเกื้อกูลกัน มีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ สามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่ม และการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน มีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานร่วมกัน ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูให้มีประสิทธิภาพ (ทิศนาชมมณี, 2554, หน้า 105-106)

จากเหตุผลสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสนใจนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มาแก้ปัญหาดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตนเองและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมีวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 สังกัดเทศบาลเมืองพนัสนิคม อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 205 คน จาก 3 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบ Two - stage sampling โดยขั้นที่ 1 สุ่มโรงเรียน จาก 3 โรงเรียน ได้โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณสุรณี มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขั้นที่ 2 สุ่มห้องเรียนมา 2 ห้องเรียน จาก 4 ห้องเรียน ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 32 คน เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 31 คน เป็นกลุ่มควบคุม จะได้รับการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ

ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งจำแนกเป็น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและการประยุกต์ และสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 เวลาที่ใช้แผนการเรียนรู้ จำนวนแผนละ 18 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่

1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 18 แผน ใช้เวลา 18 ชั่วโมง โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน จัดกลุ่มผู้เรียนแบบละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ในขั้นนี้จะเป็นการทบทวนความรู้เดิมให้กับนักเรียน แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน พร้อมทั้งชี้แจงกฎเกณฑ์ กติกาในการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 ชี้นำเสนอเนื้อหาต่อทั้งชั้นเรียน เป็นการสอนเนื้อหาใหม่ของบทเรียนต่อนักเรียนทั้งห้อง โดยครูผู้สอนจะใช้เทคนิค KWDL มาสอน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกำหนดขั้นตอนการใช้เทคนิค KWDL ในการแก้ปัญหา มี 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 K = What we know (นักเรียนเรียนรู้อะไรบ้างแล้ว) เป็นขั้นเตรียมความรู้พื้นฐาน การระดมความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านว่ารู้อะไรบ้างแล้ว

ขั้นที่ 2 W = What we want to know (นักเรียนต้องการรู้อะไร) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้

ผู้เรียนคิด และบอกสิ่งที่พวกเขาต้องการรู้ เพื่อที่จะหา คำตอบและแหล่งข้อมูลเหล่านั้น

ขั้นที่ 3 D = What we do to find out (เป็นการบันทึกว่าได้ทำอะไรไปบ้างแล้ว) ช่วยให้นักเรียนคิดอย่างมีสติถึงแผนและกระบวนการ ดำเนินงานที่พวกเขาได้ใช้ในขณะทำงานร่วมกันและแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 L = What we learned (นักเรียนได้เรียนรู้อะไร) ให้นักเรียนอ่านในใจและบันทึก ว่าได้เรียนรู้อะไรไปบ้างแล้วนำมาเล่าสู่กันฟัง แล้วบันทึกไว้ ขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ขัดเกลาและขยายความคิด ทั้งกระบวนการอ่านและกระบวนการเขียน

ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นการ ศึกษาเนื้อหาเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนในกลุ่มจะปฏิบัติ กิจกรรมจากใบกิจกรรม โดยใช้เทคนิค KWDL มาใช้ในการ แก้ไขโจทย์ปัญหา จากนั้นจะช่วยกันอภิปรายและร่วมกันสรุปบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 ทำแบบทดสอบย่อย เป็น รายบุคคลและคิดคะแนนพัฒนาการรายบุคคลและของ กลุ่ม เพื่อวัดความเข้าใจในบทเรียนและนำคะแนนของ สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนมาเป็นคะแนนของกลุ่ม จากนั้น นำไปคิดหาคะแนนพัฒนาการ โดยการเปรียบเทียบกับ คะแนนฐาน โดยคะแนนสอบที่ได้จะเป็นคะแนนความ ก้าวหน้าของกลุ่ม

คะแนนฐานของนักเรียนครั้งแรกมา จากคะแนนผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 คะแนนฐานจะเปลี่ยนไปทุกครั้งเมื่อมีการทดสอบย่อย ประจำเนื้อหา โดยการนำคะแนนสอบครั้งที่แล้วมาเป็น คะแนนฐานครั้งต่อไป

การคิดคะแนนพัฒนาการรายบุคคล และของกลุ่ม คิดคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ประจำเนื้อหาย่อยของนักเรียน ห่างจากคะแนนฐานมาก น้อยเพียงใด ซึ่งมีเกณฑ์การคิดคะแนนความก้าวหน้า ดังนี้

1) ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน มากกว่า 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้าเท่ากับ 0 คะแนน

2) ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน อยู่ระหว่าง 1 – 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า เท่ากับ 10 คะแนน

3) ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่า คะแนนฐาน 1 – 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า เท่ากับ 20 คะแนน

4) ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐาน มากกว่า 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้าเท่ากับ 30 คะแนน

ขั้นตอนที่ 5 ยกย่องชมเชย กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ในขั้นตอนนี้เป็นการประกาศคะแนนกลุ่มให้ แต่ละกลุ่มทราบ พร้อมกับให้คำชมเชยและรางวัลกับกลุ่ม ที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด

1.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ จำนวน 18 แผน ใช้เวลา 18 ชั่วโมง มี 6 ขั้นตอน คือ ขั้น ทบทวนความรู้เดิม ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นสรุป ขั้นฝึก ทักษะ ขั้นนำความรู้ไปใช้ ขั้นประเมินผลแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และการประยุกต์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชนิด เล็กตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ ขอบข่ายรายละเอียดของเนื้อหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ของเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาวิธีการเขียน ข้อสอบชนิดเลือกตอบ สร้างแบบทดสอบจำนวน 45 ข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบโดยการหา ค่าความยากและอำนาจจำแนกรายข้อ (B) โดยวิธีของ เบรนนัน (Brennan) ได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 41 ข้อ จึงคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์และตรงความต้องการ ไว้จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.75 และ

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.96 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (สมนึก ภัททิยธนี, 2551, หน้า 99) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.986

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สร้างแบบทดสอบโดยมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการของบลูม (สมนึก ภัททิยธนี, 2551, หน้า 144-147) สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ตามนิยามที่กำหนด จำแนกเป็นวิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 15 ข้อ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 15 ข้อ และวิเคราะห์หลักการ จำนวน 15 ข้อ รวม 45 ข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบพบว่ามีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.87 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองกึ่งทดลองที่มีแบบแผนการวิจัย Quasi Experimental Design แบบ Control Group Pretest – Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 65-66) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่

ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อทดสอบความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลองเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และกลุ่มควบคุมเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ เมื่อสิ้นสุดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แล้วทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผน เพื่อนำไปคิดคะแนนพัฒนาการรายบุคคลและของกลุ่ม

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลทดลองตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติโดยใช้สถิติ Hotelling's-T² (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2551 , หน้า 235) ในการทดสอบสมมติฐานระหว่างสองกลุ่มที่มีตัวแปรตามสองตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค

STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{xy}) เพื่อตรวจสอบ

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis) ว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตาม ปรากฏภูมิตั้งตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{xy}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความ

สามารถในการ คิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

ความสัมพันธ์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.00	.834*
Sig. (2-tailed)		.000
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	.834*	1.00
Sig. (2-tailed)	.000	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ Hotelling's-T² ปรากฏภูมิตั้งตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ Hotelling's-T²

สถิติทดสอบ	Value	Hypothesis df	Error df	F	p
Pillai's Trace	.097	2.000	60.000	3.239*	.046
Wilks' Lambda	.903	2.000	60.000	3.239*	.046
Hotelling's Trace	.108	2.000	60.000	3.239*	.046
Roy's Largest Root	.108	2.000	60.000	3.239*	.046

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบ Univariate Test ว่าตัวแปรตามของการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีแตกต่างกันที่ตัวแปรใด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

ตัวแปร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL		กิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ		F	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	23.97	2.43	22.58	2.03	6.038*	.017
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์	23.84	2.33	22.55	1.86	5.928*	.018

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและการประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ตามปกติ พบว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการ

เรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง กลาง อ่อน สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้และฝึกปฏิบัติช่วยเหลือกันและกันภายในกลุ่ม ฝึกคิดปฏิบัติและแก้โจทย์ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL มีการทดสอบย่อย มีคะแนนพัฒนาเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนพัฒนาเฉลี่ยสูงสุดได้รับรางวัล กล่าวคือคะแนนพัฒนาตนเองของแต่ละคนมาตัดสินผลสำเร็จของกลุ่ม โดยทำคะแนนให้สูงกว่าคะแนนฐานของตนเอง ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนมีโอกาสดำเนินให้กลุ่มได้ง่ายขึ้น ส่วนวิธีการเรียนเทคนิค KWDL จะช่วยชี้แนะแนวทางในการอ่านและหาคำตอบของคำถามสำคัญต่างๆ จากเรื่องนั้นๆ นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ประสบการณ์และความรู้ร่วมกัน เป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันดังที่วีระ เล่าเรียนดี (2549, หน้า 148) ได้สรุปว่าการที่นักเรียนเข้ากลุ่มร่วมกันเรียนรู้ นักเรียนทุกคนจะมีส่วนร่วมในการเรียนเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้นและมากกว่าร่วมกันเรียนทั้งชั้น มีชั้น

ตอนให้นักเรียนได้ตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว (ขั้นที่ 1 K : What we know นักเรียนรู้อะไรบ้าง) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ จากประสบการณ์จากความรู้เดิมหรือจากความรู้ในสาระวิชาอื่นๆ เท่าที่นักเรียนมีมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับสิ่งที่นักเรียนกำลังจะได้เรียนรู้ และมีขั้นตอนให้นักเรียนได้ตั้งคำถาม (ขั้นที่ 2 W : What we want to know นักเรียนต้องการรู้อะไร) ว่านักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมจากสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว เพื่อที่จะได้เชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกันแล้วนำไปสู่การหาคำตอบของปัญหา (ขั้นที่ 3 D : What we do นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร) จากนั้นนำเนื้อหาที่ได้มาสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองแล้วบันทึกไว้ (ขั้นที่ 4 L : What we Learned นักเรียนได้เรียนรู้อะไร) โดยการสอนแบบ KWDL สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ในส่วนที่นักเรียนจะต้องคิดค้นเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ มาช่วยในขั้นตอนของการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ดังที่เพ็ญนิตย์ เมตตา (2553, หน้า 43) ได้สรุปว่าเทคนิค KWDL ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ และยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ และวิชาเล่าเรียนดี (2554 : 131) ได้สรุปไว้ว่า เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนที่ช่วยส่งเสริมการอ่านเชิงวิเคราะห์ให้กับผู้เรียนและการให้สรุปเนื้อหาช่วยในการพัฒนาความคิดรวบยอดและสรุปสาระสำคัญ ซึ่งสรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบ KWDL นั้นสามารถนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการคิดในมิติต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับนิตยา ภูสำเนา (2557, หน้า 103-104) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL เรื่องอสมการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 และสอดคล้องกับทิมมพร ภูมิประสาธ (2558, หน้า 59-62) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยปกติอย่างมีนัยสำคัญระดับ.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรชี้แจงขั้นตอนการเรียน การให้คะแนน การจัดกลุ่มนักเรียนทราบก่อน เพื่อไม่ให้นักเรียนสับสน และจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนประสบผลสำเร็จ

1.2 ครูผู้สอนควรเตรียมสื่อให้พร้อมเพื่อให้เสร็จในเวลาที่กำหนด และควรกระตุ้นให้กำลังใจให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม

1.3 เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ละกิจกรรมควรให้อยู่ในความเหมาะสมของกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา แรงจูงใจในการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ไปใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ หรือปรับไปใช้กับวิชาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย

2.3 ควรมีการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผสมผสานกับรูปแบบอื่นๆ หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค KWDL ผสมผสานกับรูปแบบอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2551). *การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย*. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- ทิฆัมพร ภูมิประสาท. (2558). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ*. ปรินญาณิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตนา เขมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- นิตยา ภูสำเภา. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ KWDL และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน*. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). ม.ป.ท.
- เพ็ญนิตย์ เมตตา. (2553). *การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสอนด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุริยวิยาสาน.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : ต้ออ้อ.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : แอลทีเพรส.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2549). *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ*. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). *รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 7. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรรณิ โสมประยูร. (2536). *การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)*. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิค.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น*. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- Ogle, D. (1986). K- W-L: A teaching model that develops active reading of expository text. *The Reading Teacher*, 39(6), 564 –570.

Shaw, J.M., et al. (1997). Cooperative problem solving : Using K-W-D-L as an organizational technique. *Teaching Children Mathematics*, 5, 482-486.

วารสารศึกษาศาสตร์