

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนานักกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพ็กท่าบ่อวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

Rajabhat Mahasarakham University

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ----
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีผลต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.67 / 86.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6822 หรือคิดเป็นร้อยละ 68.22
3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D = 0.56)

## อภิปรายผล

ผลของการวิจัยเรื่องการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพ็กท่าบ่อวิทยา อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 มีประเด็นน่าสนใจนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.67 / 86.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจากการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการปฏิบัติตามลำดับที่ชัดเจน ซึ่งการฝึกแก้โจทย์ปัญหานั้น นักเรียนได้ ฝึกคิดตามขั้นตอนการเรียนรู้ของเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) ขั้นที่ 1 เค (K) นักเรียนแต่ละคนร่วมกันอ่าน โจทย์ปัญหาและวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลที่ได้จาก โจทย์ว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง และเป็น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องอะไร เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในขั้นตอนต่อไป ซึ่งครูจะตั้งคำถาม กระตุ้นความคิดของนักเรียนให้นักเรียน ได้ตอบคำถามเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา และเป็น

การอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ชั้นที่ 2 คับเบ็ลยู (W) นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์หาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยนักเรียนจะร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อเสนอ แนวทางในการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลของแต่ละคน และนำวิธีที่แต่ละคนเสนอมาพิจารณา และทดลองใช้ แก้ปัญหาเพื่อตรวจสอบว่า วิธีการแต่ละวิธี ใช้ได้ผลเป็นอย่างไร วิธีการใดเหมาะสมและดีที่สุด โดยครูคอยสังเกตและคอยกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละคนจะได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง และได้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับมาเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา ชั้นที่ 3 ดี (D) นักเรียนได้ร่วมกันแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้ออกไว้ โดยเริ่มจากการเขียนประโยชน์สัญลักษณ์ เพื่อให้นักเรียนเห็นแนวทางการคิดคำนวณว่าจะต้องคำนวณจำนวนใดก่อน หรือจะต้องสิ่งใดก่อน จากนั้นร่วมกันแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ ไปที่ละขั้นตอน ในขั้นนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างละเอียดลึกซึ้ง ได้ฝึกการคำนวณ เด็กเก่งให้ช่วยเหลือและอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง โดยครูคอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือกับนักเรียนในการเขียนอธิบายวิธีการ

แก้ปัญหาให้ถูกต้องชัดเจน สื่อสารให้คนอื่นเข้าใจตรงกัน และขั้นสุดท้ายคือ ชั้นที่ 4 แอล (L) หัวแหมนักเรียนออกมานำเสนอผลการแก้ปัญหาพร้อมทั้งอธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่ละขั้นตอนให้เพื่อน ๆ และครูได้ รับฟัง และคิดพิจารณาความถูกต้องพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบร่วมกัน โดยครูจะเป็นผู้คอยถามคำถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจ และอธิบายทบทวนให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนลงเอยในการตอบคำถามหรือการนำเสนอ ครูให้ข้อมูลย้อนกลับให้นักเรียนตอบอย่างมั่นใจ และร่วมกันสรุปความรู้และประโยชน์จากการเรียนรู้ในขั้นนี้เป็นการฝึกให้นักเรียนได้กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง กล้าพูด และให้เหตุผลได้อย่างชัดเจนถูกต้อง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายจากกลุ่มเพื่อน ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ ยังเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน กล่าวคือขั้นนำและขั้นทบทวนเป็นการสร้างความสนใจด้วยการนั่งสมาธิ การเล่นเกม และทบทวนความรู้เดิม โดยครูยกสถานการณ์ปัญหาในเรื่องที่เรียนมาแล้ว สนทนา ซักถามและเป็นผู้นำเสนอความรู้ สร้างบรรยากาศที่ทำให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระในการแสดงความคิดเห็น ช่วยชี้แนะให้กำลังใจ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนทำให้ผลการเรียนรู้พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวีระศักดิ์เลิศโสภณ (2544 :5) ได้กล่าวว่าเทคนิคการสอน เค คับเบ็ลยู ดี แอล(K W D L)เป็นเทคนิคในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญา ทักษะทางสังคม และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ช่วยให้เกิดผลสะท้อนหลายรูปแบบทางคณิตศาสตร์ซึ่งจะส่งผลให้เป็นนักแก้ปัญหาที่ดี นอกจากนี้ยังให้นักเรียนคัดเลือกพิจารณาจากข้อความหรือคำถามที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งเป็นการกำหนดกรอบความคิด ไม่ให้เบี่ยงเบนไปในทิศทางอื่น ยังเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบแยกแยะก่อนหาข้อสรุปด้วยตนเอง และยังช่วยให้นักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง มี

โอกาสได้เรียนรู้ได้รับการฝึกวิธีคิดอย่างมีระบบ และสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญนิตย์ เมตตา (2553 : 73) ได้ศึกษาการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสอนด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีคะแนนจากการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 ผ่านเกณฑ์จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 82.61 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 74.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีอัตราพัฒนาการด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น .07 คะแนนต่อครั้งจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน และงานวิจัยของชอ เชมเบส, ซีสชิน ไพล์, และเปียร์เคน (Chaw, hambless, Chessin, Price & Beardain. 1997 : Abstract) ได้ทำการอบรมครูผู้สอนเกรด 4 การร่วมกลุ่มแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ KWDL และให้นำกับไปทดลองสอนนักเรียนแล้ว นำผลไปเปรียบเทียบกับนักเรียน ที่เรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนร่วมกลุ่มแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ KWDL สามารถเขียนคำตอบและละเอียดมากกว่า นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนร่วมกลุ่มแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ K W D L มีเจตคติด้านบวกกับคณิตศาสตร์ และพบว่า การแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่ความสามารถ คือนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และนักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้

2. คำดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.6822 แสดงว่าหลังจากนักเรียนเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6822 หรือคิดเป็นร้อยละ 68.22 ทั้งนี้เนื่องมาจากครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) อย่างมีขั้นตอน โดยให้มีการปฏิบัติตามแผนผัง K - W - D - L นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์หาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และร่วมกันดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา อธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน ช่วยกันคิด นำเสนอ นักเรียนมีความสุขในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญชนก กามะพร (2553 : 86-87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบ SSCS และการสอนแบบ KWDL ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบ SSCS และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบ KWDL มีคะแนนความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งสามตัวแปร 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบ KWDL มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบ SSCS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $p < .0001$ )

3. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหา หลังเรียนร้อยละ 86.33 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ให้นักเรียนได้กล้าแสดงออก นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรม นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา โดยฝึกปฏิบัติตามแผนผังเค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) ทำให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำทิพย์ ชังเกตุ (2547 : 96 – 97) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียน วัดดیبอน ปีการศึกษา 2547 จำนวน 26 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอน โดยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีขั้นตอนการสอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 นำเสนอบทเรียนทั้งชั้น ใช้เทคนิค KWDL ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนย่อย ใช้แผนผัง KWDL ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสรุปวัดและประเมินผล การทดสอบย่อย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นให้คะแนนพัฒนารายบุคคล ขั้นตอนที่ 6 ขั้นยกย่องให้รางวัลกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพ็ญนิษฐ์ เมตตา (2553 : 73) ได้ศึกษาการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสอนด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL มีคะแนนจากการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีคะแนนหลังเรียน ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 ผ่านเกณฑ์จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 82.61 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 74.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 3) นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL มีอัตราพัฒนาการด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น .07 คะแนนต่อครั้งจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน



4. นักเรียนเรียนด้วยรูปแบบการสอน โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D = 0.56) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เป็นการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามขั้นตอน ทำให้นักเรียนมีความสนใจและเรียนรู้ด้วยความสุข นอกจากนี้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างชัดเจน ส่งผลถึงการวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนของศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน (รุ่ง แก้วแดง. 2541 : 29) ที่เสนอแนะไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ควรมุ่งส่งเสริมกระบวนการคิดในแนวทางต่าง ๆ ของเด็กที่กิจกรรมที่หลากหลาย สนุกสนาน ชวนให้เด็กเกิดความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ และสอดคล้องกับแนวคิดของสลาวิน (Slavin. 1990, อ้างอิงมาจากวัชราน เล่าเรียนดี. 2545 : 165) ได้เสนอแนะไว้ว่า การให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-6 คน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ภูมิใจในตนเอง ตระหนักถึงความรับผิดชอบของตนเองและต่อกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจที่ติดต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544 : 60 - 63) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลการใช้เทคนิคการสอน เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้เทคนิคการสอน เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) ระดับมาก และเพ็ญนิศย์ เมตตา (2553 : 73) ได้ศึกษาการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการสอนด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL อยู่ในระดับพอใจมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) มีขั้นตอนและการจัดกิจกรรมที่หลากหลายใช้เวลาานกว่ากำหนด ดังนั้นผู้ที่นำรูปแบบไปใช้ควรยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม

1.2 ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ไม่ควรมากเกินไป จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ครูผู้สอนต้องฝึกให้นักเรียนมีความ

รับผิดชอบ กล้าแสดงออก และมีการกระตุ้นเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้และสนใจในกิจกรรมกลุ่ม

1.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ส่งเสริม แนะนำช่วยเหลือ ชมเชย ให้กำลังใจเพื่อให้ผู้เรียนได้กล้าแสดงออก ผู้เรียนที่เรียนอ่อนควรได้รับการกระตุ้นและช่วยเหลือเป็นพิเศษ

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 นำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆ ในชั้นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2.2 ควรศึกษาผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในด้านอื่นๆ เช่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความคิดเห็นของนักเรียน ฯลฯ