

# การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสและพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL\*

วีรศักดิ์ วิริยมานะธรรม<sup>1</sup>

สิรินาถ จงกลกลาง<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 จำนวน 37 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.43-0.70 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33-0.73 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบเท่ากับ 0.902 และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.708 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ร้อยละ (%) และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียน  $\bar{x} = 9.57$ , S.D. = 2.70, ร้อยละ 31.89 และหลังเรียน  $\bar{x} = 22.59$ , S.D. = 2.53, ร้อยละ 75.32 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียน  $\bar{x} = 11.24$ , S.D. = 1.02, ร้อยละ 70.25 และหลังเรียน  $\bar{x} = 13.74$ , S.D. = 1.06 ร้อยละ 85.88 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** เทคนิค STAD, เทคนิค KWDL, พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

\* วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 2560

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, E-mail: weerasak2570@gmail.com

<sup>2</sup> อาจารย์, โปรแกรมวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา



---

## The Study of Learning Achievement on the pH of the acid-base and Group Behaviors of Matthayomsuksa 5 students through STAD Technique with KWDL Technique \*

*Weerasak Wiriyamanatham*<sup>1</sup>

*Sirinat Jongkonklang*<sup>2</sup>

---

### Abstract

The purposes of this research were to study learning achievement and the group behaviors of Matthayomsuksa 5 students through STAD technique with KWDL technique, compare learning achievement before and after and after with 70% and compare the group behaviors before and after. The sampling 37 students from Matthayomsuksa 5 Room 4 second semester of 2016 academic year at Bunluawitayanuson school, Secondary Education Service Area Office 31. The sample group was selected by cluster random sampling. The research instruments were lesson in 5 lesson plans for 15 hours, learning achievement test in the degree of difficulty between 0.43-0.70, the discrimination power between 0.33-0.73 and reliability coefficient of 0.902 and group working behaviors observation forms of reliability coefficient of 0.708. The data were analyzed to find out the mean, percentage, standard deviation and t-test.

The research findings were summarized as follows:

1. Learning achievement of the Matthayomsuksa 5 students through STAD technique with KWDL technique shows that before were  $\bar{x} = 9.57$ , S.D. = 2.70, 31.89% and after  $\bar{x} = 22.59$ , S.D. = 2.53, 75.32%. and after was higher than before and after learning was higher than the one set the standard 70 percentage criterion with statistical significance at .05 level.

2. Group behaviors of the Matthayomsuksa 5 students through STAD technique with KWDL technique shows that before the lessons were  $\bar{x} = 11.24$ , S.D. = 1.02, 70.25% and after  $\bar{x} = 13.74$ , S.D. = 1.06, 85.88% and after learning was higher scores than before the lessons with statistical significance at the .05 level.

**Keywords:** STAD technique, KWDL technique, Group behavior

---

\* Research Article from the thesis for the Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 2017

<sup>1</sup> Student in Master of Education Degree, Curriculum and Instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, E-mail: weerasak2570@gmail.com

<sup>2</sup> Lecturer, Curriculum and instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

### ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาด้านการศึกษา โดยเฉพาะคุณภาพทางการศึกษาของเยาวชนไทย จากผลการสอบวัดความรู้นักเรียนนานาชาติหรือที่รู้จักกันในชื่อ PISA (Programme for International Student Assessment) มีการวัดระดับความรู้ใน 3 วิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการอ่าน ปี 2559 องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) ได้เผยแพร่ผลสอบ PISA ของปี 2558 ปรากฏว่าผลสอบของเด็กนักเรียนไทยไม่ได้มีการพัฒนาขึ้นจากปีก่อนๆ โดยในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการอ่าน ซึ่งประเทศไทยอยู่อันดับ 52 54 และ 57 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยมีความสามารถการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำจริง สอดคล้องกับผลคะแนน PISA ของนักเรียนไทย (ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ, 2559)

ขณะเดียวกันคะแนนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยมีแนวโน้มเฉลี่ยต่ำลงเรื่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 32.54 คะแนน ระดับจังหวัด 31.65 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2557) และในปีการศึกษา 2558 คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 33.40 คะแนน ระดับจังหวัด 30.07 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2558) ซึ่งพบว่า คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนยังต่ำกว่าระดับประเทศและระดับจังหวัด จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างปีการศึกษา 2557-2558 พบว่า ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 57.86 คะแนน (โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์, 2557, น. 22) และปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.12 คะแนน (โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์, 2558, น. 16) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งสองปีการศึกษานั้นยังต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามที่โรงเรียนกำหนด

จากการประชุมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียน เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 ถึงสภาพปัญหาและอุปสรรคของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณจะพบปัญหาคล้าย ๆ กัน คือ นักเรียนส่วนมากไม่สามารถวิเคราะห์และการตีความจากคำถามของเนื้อหาการคำนวณได้ เขียนลำดับขั้นตอนการคำนวณไม่สอดคล้องกับคำถามตามที่โจทย์ต้องการ ส่งผลกระทบต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (กมลวรรณ คุณชื่น, 26 พฤษภาคม 2559) และจากการสอบถามข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอน รายวิชา ว32224 เคมี 4 พบว่า นักเรียนจะมีปัญหาคล้าย ๆ กันเกี่ยวกับด้านเนื้อหาการคำนวณหาค่า pH ของสารละลายกรด-เบส ที่ทำให้นักเรียน

มีคะแนนเฉลี่ยต่ำและต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามที่โรงเรียนกำหนด (รชต พรหมจันทิก และคณะ, 20 กรกฎาคม 2559) เนื่องจากวิชาเคมีจะมีการคำนวณและไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นและลำดับขั้นตอนการ แสดงวิธีคิดอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, น. 395) ที่กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนส่วนใหญ่แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ เนื่องมาจากนักเรียนไม่เข้าใจข้อคำถามและภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม อ่านแล้ว ไม่สามารถวิเคราะห์ ตีความ และไม่ทราบว่าจะใช้วิธีใดในการหาคำตอบ

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือกันในการเรียน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นอีกเทคนิคที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกัน และกัน มีทักษะทางสังคม และเน้นฝึกกระบวนการคิด รู้จักการค้นพบคำตอบหรือเกิดการแสวงหาความรู้ เพื่อไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่ม สมาชิกมีส่วนช่วยกัน เรียนรู้ ทำกิจกรรมร่วมกัน (Slavin (1990, p. 72) สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553, น. 134) ที่กล่าวไว้ว่าเป็นการสร้างควมมีปฏิสัมพันธ์ที่ติดต่อกันอย่างใกล้ชิด ใช้ทักษะระหว่างบุคคลและกลุ่มย่อย มีกระบวนการกลุ่ม อันทำให้งานบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้ และนอกจากนี้ยังได้นำเทคนิค KWDL (Carr และ Ogle, 1987, p. 631) เข้ามาร่วมในชั้นการจัดการกิจกรรมกลุ่มของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เพื่อให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ฝึกทักษะในการอ่านคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และการแก้โจทย์ปัญหา ได้อย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ 1) K (what we know) 2) W (what we want to know) 3) D (what we do to find out) และ 4) L (what we learned) ซึ่งเหมาะสำหรับรายวิชา และเนื้อหาเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มร่วมกันในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ เทคนิค KWDL ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรินทร์น์ ศิริเทพ (2558) และนรมน วงศ์มณี (2555) ที่ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และจากการศึกษาด้านพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันจิรา หมุดวัน (2552) ที่ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL สามารถช่วยพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ นักเรียนให้สูงขึ้น

จากสภาพปัญหา แนวคิด ทฤษฎี รวมถึงผลการวิจัยที่ได้กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการช่วยให้ นักเรียนเกิดทักษะ การทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ สร้างความมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและยังเป็น การฝึกทักษะการอยู่ร่วมกันทางสังคม อีกทั้งเทคนิค KWDL ยังเป็นการส่งเสริมความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงเชื่อว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL จะช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL
5. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

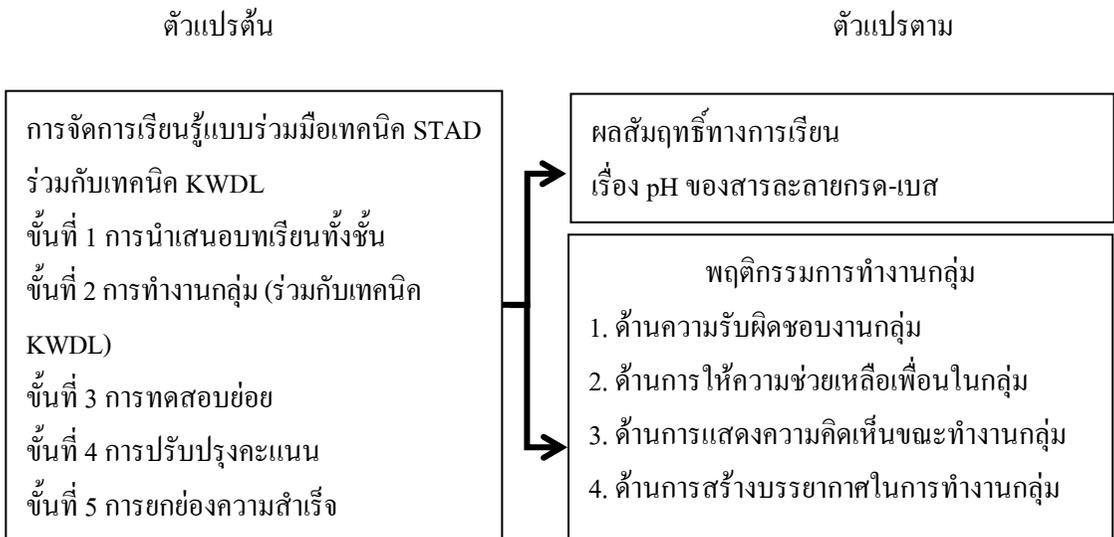
### **สมมติฐานการวิจัย**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

**แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) อีกรูปแบบหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาโดย Robert E. Slavin จะมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกัน ซึ่งทำให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเรียนรู้ได้เท่ากัน และจากแนวคิดของ Slavin (1995, p. 71-73) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีขั้นตอนการสอน ได้แก่ 1) ชุ้่นนำเสนอบทเรียนทั้งชั้น 2) ชุ้่นการเรียนรู้กลุ่มย่อย 3) ชุ้่นการทดสอบย่อย 4) ชุ้่นปรับปรุงคะแนน และ 5) ชุ้่นยกย่องความสำเร็จ สำหรับเทคนิค KWDL ของ Ogle, Jean M, Shaw และคณะ (1987, pp. 482-486) เป็นเทคนิคในการสอนอ่าน นำมาประยุกต์ใช้กับวิชาคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนได้แก่ 1) K (what we know) 2) W (what we want to know) 3) D (what we do to find out) 4) L (what we learned) ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Slavin (1995, pp. 71-73) เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และนำเทคนิค KWDL ของ Shaw และคณะ เข้าไปร่วมในชุ้่นที่ 2 ของเทคนิค STAD คือ ชุ้่นการทำงานกลุ่ม (ร่วมกับเทคนิค KWDL)

จากหลักการและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำหลักการของ Slavin (1995) และ Shaw (1997) มาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลอง (Experimental research) มีการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังทดลอง (One group pretest-posttest design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์มี 4 ห้องเรียน จำนวน 132 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส
2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 ชั่วโมง และมีแผนเตรียมความพร้อม จำนวน 1 แผน ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบ ได้แก่ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน เมื่อทำการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ ซึ่งค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 หรือมีความเหมาะสมมากที่สุด

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลาย กรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.43-0.70 และค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.33-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.902

2.2. แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่ม มีลักษณะเป็น Rubric โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย เป็นผู้สังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่ม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ด้านที่ 2 การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านที่ 3 การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม และด้านที่ 4 ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.708

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 คน เพื่อร่วมสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่เริ่มทดลองการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จนถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

2. การวัดก่อนการทดลองกับนักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ดำเนินการทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ มาทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง รวมระยะเวลา 15 ชั่วโมง ทั้งนี้ในการทำงานผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 5

4. การวัดหลังการทดลองให้นักเรียนกับนักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

### การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ร้อยละ (%) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (t-test for dependent sample) และการทดสอบค่าที (One sample t-test) ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

|           | ก่อนเรียน  |        | หลังเรียน  |        | ความก้าวหน้า |        |
|-----------|------------|--------|------------|--------|--------------|--------|
|           | คะแนน (30) | ร้อยละ | คะแนน (30) | ร้อยละ | คะแนน (30)   | ร้อยละ |
| $\bar{X}$ | 9.57       | 31.89  | 22.59      | 75.32  | 13.03        | 43.42  |
| S.D.      | 2.70       | -      | 2.53       | -      | 3.44         | -      |

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 9.57 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.70 หรือคิดเป็นร้อยละ 31.89 และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 22.59 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53 หรือคิดเป็นร้อยละ 75.32 และนักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 13.03 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.44 คิดเป็นร้อยละ 43.42

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับ เทคนิค KWDL

| การทดสอบ  | N  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | t       | p    |
|-----------|----|-----------|-----------|------|---------|------|
| ก่อนเรียน | 37 | 30        | 9.57      | 2.70 | 23.009* | .000 |
| หลังเรียน | 37 | 30        | 22.59     | 2.53 |         |      |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

| เลขที่    | หลังเรียน  |        | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70                    |
|-----------|------------|--------|---------------------------------------|
|           | คะแนน (30) | ร้อยละ |                                       |
| $\bar{X}$ | 22.59      | 75.32  | ผ่านเกณฑ์                             |
| S.D.      | 2.53       | -      | ผ่านเกณฑ์ 31 คน (คิดเป็นร้อยละ 83.78) |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 22.59 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53 หรือคิดเป็นร้อยละ 75.32 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 83.78 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

| การทดสอบ  | N  | คะแนนเต็ม | เกณฑ์ร้อยละ 70 | $\bar{X}$ | S.D. | t      | p    |
|-----------|----|-----------|----------------|-----------|------|--------|------|
| หลังเรียน | 37 | 30        | 21.00          | 22.59     | 2.53 | 3.830* | .000 |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

| การทดสอบ  | N  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | t       | p    |
|-----------|----|-----------|-----------|------|---------|------|
| ก่อนเรียน | 37 | 16        | 11.24     | 1.02 | 19.678* | .000 |
| หลังเรียน | 37 | 16        | 13.74     | 1.06 |         |      |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.57 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.70 คิดเป็นร้อยละ 31.89 และหลังเรียนค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.59 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.53 คิดเป็นร้อยละ 75.32 ความก้าวหน้าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.03 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.44 คิดเป็นร้อยละ 43.42

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง pH ของสารละลายกรด-เบส ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.24 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.02 คิดเป็นร้อยละ 70.25 และหลังเรียน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.74 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.06 คิดเป็นร้อยละ 85.88 ความก้าวหน้าเฉลี่ย เท่ากับ 2.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 คิดเป็นร้อยละ 15.63

5. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีนักเรียนความสามารถทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ มีทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทำให้นักเรียนแต่ละคน ในกลุ่มได้ใช้กระบวนการกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการอยู่ร่วมกันทางสังคมของนักเรียนดีขึ้นเพื่อไปสู่ผลสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน สอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1990, p. 55-56) สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553, น. 170) และ ทิศนา แจมมณี (2555, น. 98-99) ที่กล่าวว่า การแบ่งนักเรียนที่ได้คะแนนระดับความสามารถแตกต่างกันมาเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีการแบ่งหน้าที่ช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม เพื่อไปสู่ผลสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน และเมื่อนำเทคนิค KWDL มาใช้ในชั้นการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นการฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีแบบแผน นักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยอธิบายให้กับเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าได้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Carr และ Ogle (1987, p. 626-631) วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2549, น. 149-150) และ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, น. 395) ที่กล่าวว่า เทคนิค KWDL เป็นการสอนที่เน้นพัฒนาด้านทักษะการอ่านเพื่อทำความเข้าใจให้นักเรียนเกิดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ แก้โจทย์ปัญหา รู้จักวางแผนในการแก้ปัญหาเพื่อไปสู่การหาคำตอบอย่างมีขั้นตอนของเทคนิค KWDL ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษานันท์ รักทรัพย์ (2555) นรมน วงศ์มณี (2556) และ โสภิตา โตโสภณ (2556) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

ช่วยเหลือกันในการเรียน แต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่รับผิดชอบในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับแนวคิดของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, น. 197) และสุคนธ์ สินธพานนท์ และคนอื่น ๆ (2554, น. 35) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครบวงจร นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม แบ่งหน้าที่กันในการทำงาน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน ภายใต้นักเรียนที่มีความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกัน ส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรินทร์ สิริเทพ (2558) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนมีความก้าวหน้าในทุกด้าน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีลักษณะการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีการแบ่งหน้าที่ให้สมาชิกกลุ่มได้ร่วมรับผิดชอบ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน มีการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม ร่วมกันคิดและอธิบายความรู้ เพื่อไปสู่การแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนตามเทคนิค KWDL ที่มีขั้นตอนการเรียนอย่างเป็นระบบชัดเจน ส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาเคมีได้อย่างง่ายขึ้น เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในกลุ่ม มีความก้าวหน้าในการเรียนสูงเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542, น. 42-43) และ ทิศนา แจมมณี (2545, น. 12-13) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการทำงานกลุ่มว่าในการทำงานร่วมกันของกลุ่ม การที่สมาชิกกลุ่มจะให้ความร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น ทุกคนในกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญของการทำงาน ได้แก่ ด้านผู้นำกลุ่ม ด้านบทบาทความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม และด้านกระบวนการทำงานกลุ่ม ควรมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน การวางแผนงาน การปฏิบัติตามแผนการประเมินและปรับปรุงงานและจากการวิจัยที่ พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ด้านความรับผิดชอบงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนแต่ละกลุ่มได้มีโอกาสแข่งขันในการทำงานระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันระหว่างเด็กเก่งกับเด็กอ่อน จึงทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนประสบผลสำเร็จ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความมั่นใจและขาดการแสดงความคิดเห็นที่เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรินทร์ สิริเทพ (2558) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงานเพราะถือว่าคะแนนของกลุ่มคือคะแนนของสมาชิกทุกคน ครูผู้สอนต้องคอยให้คำปรึกษา แนะนำ เสริมแรงแก่นักเรียนด้วยการยกย่อง ให้คำชมเชย และคอยให้กำลังใจแก่นักเรียน มีการแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบเพื่อกระตุ้นให้เกิดความมุ่งมั่นและพัฒนา เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความท้อแท้ เบื่อหน่ายในการทำงาน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน

2. การทำกิจกรรมกลุ่ม ในช่วงแรกๆ ของการเรียนการสอนนักเรียนส่วนใหญ่จะไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็น ไม่กล้าซักถาม ดังนั้น ครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษาหารือกันระหว่างทำกิจกรรมโดยการตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ และในระดับชั้นอื่นๆ

2. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ควรมีการศึกษาเทคนิคอื่น ๆ มาร่วมกับเทคนิค STAD เพื่อที่จะไปพัฒนา วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น เช่น เกม หรือ Jigsaw เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

จันจิรา หมุดหวาน. (2552). การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.

ชรินทร์ ศิริเทพ. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: แคนเน็กซ์อินเตอร์คอปเปอร์ชั่น.

- ดวงจันทร์ วรคามิน และคณะ. (2559). การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการมีจิต  
 สาธารณะเพื่อพัฒนาศักยภาพการเป็นคนดีคนเก่งของนักเรียนไทย. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม  
 2560, จาก <http://knowledgefarm.in.th/from-pisa-to-thai-education-crisis/>
- นรมน วงศ์มณี. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาเรื่องการหารและ  
 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับ  
 เทคนิค KWDL วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 นครราชสีมา, นครราชสีมา.
- โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์. (2557). รายงานคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2557. นครราชสีมา:  
 ฝ่ายบริหารงานวิชาการ โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์.
- \_\_\_\_\_. (2558). รายงานคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558. นครราชสีมา: ฝ่ายบริหารงาน  
 วิชาการ โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2557). รายงานผลการทดสอบระดับชาติ  
 ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทาง  
 การศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- \_\_\_\_\_. (2558). รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
 ปีการศึกษา 2558. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2553). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. (พิมพ์ครั้งที่ 9).  
 กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- Carr, E. And D. Ogle. (1987). KWL plus: A strategies for comprehension and summarization.  
*Journal of Reading*, 30, 626-631.
- Shaw, J. M., Chambless, M.S., Chessin, D.A., Price, V., & Beardain, G. (1997). *Cooperative  
 Problem Solving: Using KWDL as an Organizational Technique. Teaching Children  
 Mathematics*, 3, 482-486.
- Slavin, E. R. (1990). *Cooperative learning theory. Research and pratics. Enfieldwood Clifts.*  
 New Jersey: Prentic Hall.
- \_\_\_\_\_. (1995). *Cooperative learning: Theory research and pratics.* 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon.

\*\*\*\*\*