

OED05

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้น ของสารละลาย และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL

ชรินทร์ คิริเทพ*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวรรณ พชรพรรณพงษ์**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
พฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการเรียน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนกับเกณฑ์
ร้อยละ 60 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
จำนวน 39 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคิดเป็นคะแนนร้อยละ 25.64 และหลัง
เรียนคิดเป็นร้อยละ 68.38 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนเรียนคิดเป็นคะแนนร้อยละ 49.57 และ
หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.77 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

* นักศึกษาระดับปริญญาโท(ภาคพิเศษ) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
อีเมล: charinrat123@hotmail.com

** อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

OED05

A STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT IN THE LEARNING UNIT OF STOICHIOMETRY AND CONCENTRATIONS OF SOLUTION AND GROUP WORKING BEHAVIORS OF MATTAYOMSUKSA 4 STUDENTS USING COOPERATIVE LEARNING STAD TECHNIQUE WITH KWDL TECHNIQUE

Charinrat Siritthep*

Asst. Prof. Dr. Sasiwan Potcharapanpong**

ABSTRACT

The purposes of this research were to study the learning achievements and the group working behaviors in the learning unit of Stoichiometry and Concentrations of Solution using Cooperative Learning STAD technique with KWDL technique, to compare the learning achievements and the group working behaviors before and after learning, and to compare the learning achievements after learning with 60% criteria. The samples were 39 students in Mattayomsuksa 4/5 at Pakchong School, Nakhon Ratchasima province. The research findings were the percentage of learning achievements before and after learning was 25.64 and 68.38 respectively, the learning achievements after learning was higher than before learning and higher than the 60% at the .05 level of significance. The percentage of group working behaviors before and after learning was 49.57 and 78.77 respectively and the group working behaviors after learning was higher than before learning at the .05 level of significance.

Keywords: Cooperative learning STAD technique with KWDL technique, The learning achievements, The group working behaviors

* Student of Curriculum and Instruction Program. The Master Degree of Education Faculty. Nakhon Ratchasima Rajabhat University. E-mail: charinrat123@hotmail.com

** Thesis Advisor. Lecturer of Education Faculty. Nakhon Ratchasima Rajabhat University.

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งต้องผสมผสานความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 75)

เคมีเป็นแขนงวิชาหนึ่งของวิทยาศาสตร์กายภาพ ซึ่งความรู้ของเคมีนั้นได้มาจากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ของสาร (Substance) และปัจจุบันความรู้ทางเคมีได้สร้างคุณภาพการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษยชาติอย่างมหาศาล และนับวันองค์ความรู้เหล่านี้มีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น นักเคมีได้ใช้ความรู้ทางเคมีผลิตวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ อาทิ การผลิตใยสังเคราะห์เพื่อใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม การผลิตสีเพื่อใช้ทาตึกอาคาร การผลิตปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช การศึกษาหาวัสดุที่ใช้ทำรถยนต์ เครื่องบินยานอวกาศ การสังเคราะห์ยารักษาโรค เป็นต้น ดังนั้นเคมีจึงเป็นพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพแขนงต่าง ๆ (เกษม พลายนแก้ว. 2553 : 1)

ถึงแม้ว่าวิชาเคมีจะมีความสำคัญในการสร้างประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิตก็ตาม แต่กลับพบปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนในประเทศไทยต่ำมาก ซึ่งจากผลการเรียนวิชาเคมี เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปากช่อง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.53 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก เนื่องจากเป็นวิชาเคมีที่เกี่ยวกับการคำนวณปริมาณของสาร เป็นการแก้โจทย์ปัญหาทางวิชาเคมี เพื่อหาปริมาณของสารเคมีต่าง ๆ (โรงเรียนปากช่อง. 2552 : 11) ซึ่งนักเรียนยังไม่ค่อยเข้าใจโจทย์ปัญหา ว่าโจทย์ถามหาอะไร และไม่สามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 395) ที่กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนส่วนใหญ่แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้นั้นเนื่องมาจากนักเรียนไม่เข้าใจคำถามและภาษาในโจทย์ อ่านโจทย์แล้วไม่ทราบว่าจะใช้วิธีใดคำนวณ และยังขาดยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา จึงจำเป็นต้องสอนให้นักเรียนมีความสามารถในการตีความหรือเข้าใจภาษาโจทย์ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น และจากรายงานผลคะแนนการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนปากช่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้คะแนนสูงสุด 77.48 คะแนน คะแนนต่ำสุด 14.70 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 37.03 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.83 (โรงเรียนปากช่อง. 2555 : 3) ซึ่งคะแนนผลการสอบของโรงเรียนต่ำจากเกณฑ์ที่โรงเรียนได้คาดหวังไว้ และจะเห็นว่าคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุดแตกต่างกันมา และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูง แสดงว่านักเรียนโรงเรียนปากช่องยังมีความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างมาก นอกจากนี้การทำงานกลุ่มของนักเรียนยังมีลักษณะเป็นแบบนักเรียนที่เก่งทำงานเพียงคนเดียว ส่วนคนที่เรียนอ่อนไม่ได้ช่วยทำงานกลุ่มเพราะไม่เข้าใจและไม่สามารถทำงานได้ และไม่มีการช่วยเหลือกันในกลุ่มขณะทำงาน ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่สามารถแก้โจทย์ปัญหาและทำให้นักเรียนเรียนแบบร่วมมือกันเพื่อให้คนเรียนเก่งช่วยเหลือคนเรียนอ่อน จากแนวคิดของ Slavin (1991 : 72) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน โดยสมาชิกช่วยกันเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมร่วมกัน ที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถเฉพาะตัวและศักยภาพในตนเอง

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนด
ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและมีวิธีการหาอย่างไร

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนร่วมกันดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อให้ได้คำตอบ

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปคำตอบที่ได้การแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นการทดสอบย่อยหลังเรียน นักเรียนทดสอบย่อยรายบุคคล

ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดคะแนนพัฒนาการของตนเองและของกลุ่ม นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นแบบทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปพัฒนาการ (Improvement Score) ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน : ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยครั้งก่อนที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนพัฒนาการรายบุคคล : ได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนพื้นฐานกับคะแนนที่นักเรียนสอบได้จากการทดสอบย่อย ซึ่งคะแนนพื้นฐานมาจากการทดสอบครั้งก่อน

คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของกลุ่ม : โดยได้มาจากการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนแล้วมาหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

ขั้นที่ 5 ขั้นการยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ เป็นชั้นมอบรางวัลมอบรางวัลหรือชมเชยให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้

วิธีดำเนินการวิจัย

แผนแบบการวิจัยเป็นการวิจัยแบบเตรียมการวิจัย (Pre – Experimental Research) แบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังทดลอง (One group pretest posttest design) โดยมีการวัดก่อนเรียน จากนั้นทำการทดลองจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และทำการวัดหลังเรียน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปากช่อง อำเภอปากช่อง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนปากช่อง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 จำนวน 39 คน ได้จากการโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณและความเข้มข้นของสารละลายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 10 แผน รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม เท่ากับ 4.75 ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.87 และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ลักษณะเป็น Rubric โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม จำนวน 2 ข้อ ด้านที่ 2 การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม จำนวน 2 ข้อ และด้านที่ 3 แสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม จำนวน 2 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นแบบสังเกตพฤติกรรมเท่ากับ 0.79

วิธีการเก็บข้อมูล ทำการวัดก่อนการทดลอง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย จากนั้นดำเนินการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน และใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 10 เนื่องจากมีข้อจำกัดของงานวิจัยในเรื่องของระยะเวลาในการทดลองเพียง 10 แผน จึงทำให้สามารถวัดการสังเกตพฤติกรรมก่อนและหลังได้เพียงอย่างละ 1 ครั้งเท่านั้น หลังจากการทดลองให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยใช้การทดสอบค่าที แบบไม่อิสระ (t-test for dependent group) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยการทดสอบค่าที (t-test for one-sample test)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL พบว่า ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.69 คะแนน หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 20.51 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.64 และร้อยละ 68.38 ตามลำดับ โดยนักเรียนมีคะแนนก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 12.82 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 42.74
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.92 คะแนน หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 14.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 49.57 และร้อยละ 78.77 ตามลำดับ โดยนักเรียนมีคะแนนก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 29.20 และเมื่อพิจารณาความก้าวหน้าเป็นรายด้าน นักเรียนมีความก้าวหน้าในด้านการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานสูงสุด ด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มรองลงมา และด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มมีค่าต่ำที่สุด
5. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ปริมาณสารและความเข้มข้นของสารละลาย และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญในการอภิปรายดังนี้

1. จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการจัดกลุ่มย่อยที่มีนักเรียนคละความสามารถ ทำให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มช่วยเหลือกัน เพราะผลงานของกลุ่มคือผลงานของทุกคน เพื่อทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดของตนเองและของกลุ่ม ทำให้ทุกคนร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้คะแนนกลุ่มสูงที่สุด และเมื่อนำเทคนิค KWDL มาใช้ในชั้นจัดกลุ่ม และการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้ฝึกคิด วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางเคมีอย่างมีขั้นตอน ตามลำดับขั้นด้วย นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยอธิบายให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเข้าใจ และแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีระบบและขั้นตอนอย่างถูกต้อง ทำให้นักเรียนที่เรียนปานกลางและอ่อนสามารถทำใบงานที่ผู้วิจัยได้สร้างโจทย์ปัญหาทางเคมีจากง่ายไปสู่ยาก จึงทำให้องค์ความรู้เพิ่มพูนขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

จากผลการวิจัยครั้งนี้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1990 : 55-56) และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 197) ที่กล่าวว่า การแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ที่สมาชิกในกลุ่มมีระดับความสามารถแตกต่างกันเรียนด้วยกัน โดยให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ ทำกิจกรรมร่วมกัน สมาชิกของกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้ทุกคนเข้าใจบทเรียน โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอธิบายให้เพื่อนที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาได้เรียนรู้บทเรียน ส่วนการเรียนด้วยเทคนิค KWDL เป็นการจัดการกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่านคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีระบบ โดยสมาชิกช่วยกันอ่านและวิเคราะห์โจทย์ร่วมกัน นักเรียนที่บกพร่องทางการเรียนรู้ใช้เทคนิคการจำที่จะวิเคราะห์เรื่องลงในขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนของเทคนิค KWDL จึงส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นหลังการได้จัดการกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Shaw และคณะ (1997 :482-486) ซึ่งได้เสนอแนวคิดเทคนิคดังกล่าวในการสอน การอ่าน และใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ในระยะต่อมา เนื่องจากการคิดคำตอบโจทย์ปัญหานั้น นักเรียนจะต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ก่อนจึงจะสามารถคิดคำนวณได้ การนำเทคนิค KWDL มาใช้ร่วมกับการร่วมมือกันเรียนรู้จะเน้นตามกรอบ หรือแนวทางในการร่วมกันคิดคำนวณโจทย์ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL และ Carr และ Ogle (1987 : 631) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิค KWDL มีประโยชน์ในการฝึกทักษะ การอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ จะช่วยให้ผู้เรียนมีระดับขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ และช่วยถ่ายทอดแนวคิดได้อย่างเป็นระบบในการแก้โจทย์ปัญหา เพราะฉะนั้นการจัดการเรียนรู้อ่านโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มและการร่วมกันคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางเคมีตามขั้นตอน KWDL ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของพิมพากรณ์ สุขพ่วง (2548) และ นรมน วงศ์มณี (2555) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนมีความก้าวหน้าในทุกด้าน และหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL มีลักษณะของการเรียนแบบกลุ่มย่อย แบ่งงานให้รับผิดชอบภายในกลุ่ม สมาชิกทุกคนรับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน มีการแสดงความคิดเห็น และร่วมกันทำงานให้กลุ่ม และมีร่วมกันคิดการแก้โจทย์ตามขั้นตอน KWDL อย่างเป็นระบบ จึงทำให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเคมี และอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจกันง่าย

ขึ้น และทำให้นักเรียนมองเป้าหมายไปในทิศทางเดียวกัน จึงเกิดการช่วยเหลือกันอย่างเต็มกำลังความสามารถ ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา แคมมณี (2537: 5-7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการทำงานกลุ่มว่า ในการทำงานร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มจะให้ความร่วมมือกัน อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องได้รับการฝึกฝน การปฏิบัติตนให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี และมีความเข้าใจในองค์ประกอบที่สำคัญของการทำงานกลุ่ม ได้แก่ องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม องค์ประกอบด้าน บทบาทสมาชิกกลุ่ม และองค์ประกอบด้านกระบวนการกลุ่ม แสดงให้เห็นว่ากลุ่มมีอิทธิพลอย่างมากต่อความร่วมมือในการทำงานกลุ่มที่จะส่งผลให้กลุ่มมีประสิทธิภาพได้ และสอดคล้องกับแนวความคิดของสงวน สุทธิเลิศอรุณ (2543 : 255) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการทำงานกลุ่มว่า การทำงานกลุ่มจะสำเร็จลุล่วงได้ดีนั้น ต้องขึ้นอยู่กับผู้นำกลุ่ม สมาชิก และกระบวนการทำงาน ซึ่งลักษณะของผู้นำกลุ่มนั้นจะต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบสูง เข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ฉลาด มีเหตุผลและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มอบหมายงานให้ตรงกับความสามารถของสมาชิกแต่ละคน ส่วนสมาชิกของกลุ่มนั้นจะต้องมีความตั้งใจในการทำงาน มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ สามัคคีร่วมแรงร่วมใจกัน ร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติงาน และทำหน้าที่ของตนตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มให้ดีที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของจันจิรา หมุดหวาน (2551) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการทำงานกลุ่มดีขึ้น จากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL และสุริยวรรณ ประระมัสโส (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- เกษม พลายแก้ว. (2553). **เคมีทั่วไป 1**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันจิรา หมุดหวาน. (2551). **การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL**. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : แคนเน็กซ์อินเตอร์คอปเปอร์ชั่น.
- ทิสนา แคมมณี. (2537). **กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานเป็นทีมและการจัดการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรมน วงศ์มณี. (2555). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้โจทย์ปัญหา เรื่องการหารและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

- พิมพ์ภรณ์ สุขพวง. (2547). การพัฒนาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- โรงเรียนปากช่อง. (2552). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนปากช่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. นครราชสีมา : โรงเรียนปากช่อง.
- _____. (2555). สรุปรายงานคะแนนผลการทดสอบ O-Net ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2555. นครราชสีมา : โรงเรียนปากช่อง.
- วีชรา เล่าเรียนดี. (2549). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2543). พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์.
- สุริย์วรรณ ประระมัสโส. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- Ogle, D. M. (1987). K-W-L : A teaching model that develop active reading of expository to teacher. [online]. Available : <http://eric.ed.gov> [2013, November 25].
- Shaw, and Other. (1997). Cooperative Problem Solving : Using KWDL as an Organizational Technique. U.S.A
- Slavin, E. R. (1990). "Cooperative learning theory". Research and Pratics. Enfieldwood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.
- _____. (1991). "E. Cooperative learning theory". Research and Pratics. Enfieldwood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.