

## บทความวิจัย

# การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย

โชติรส ตระกูลกำเนิด ปิยะณัฐ อินทร์แถม สุพัตรา บุญเส้ง และ  
นำฝน คุณเจริญไพศาล\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนชุมชนวัดคลองไทร (ฉัตรราษฎร์บำรุง) จังหวัดสระบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 30 คน ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ชุด ได้แก่ ชุดกิจกรรมที่ 1 รู้จักสารเคมีในบ้าน ชุดกิจกรรมที่ 2 รู้คิด รู้ใช้ ใสใจสารเคมีในบ้าน ชุดกิจกรรมที่ 3 การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน 5) แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านโดยผู้เชี่ยวชาญ 6) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.29) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.08)

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารเคมีในบ้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

# The Development of the Science Learning Activity Packages on “Household Chemicals” for 8<sup>th</sup> Grade Students Using Several Learning Activities

Chotiros Trakoonkamnerd, Piyanat Intham, Supattra Boonseng  
and Numphon Koocharoenpibal\*

---

## ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to develop the science learning activity packages on household chemicals for 8<sup>th</sup> grade students, 2) to study science learning achievement of 8<sup>th</sup> grade students, who were studying with the science learning activity packages on household chemicals, and 3) to study satisfaction of sample group toward the science learning activity packages on household chemicals. The sample group of this study was 8<sup>th</sup> grade students (30 students) studying in the second semester of 2012 academic year in Chumchonwatklongsai School Saraburi province. The learning packages used in this study were divided into three activity packages: 1) Introduction of household chemicals, 2) Using household chemicals, and 3) First Aid on the dangers from chemicals. The research tools consisted of: 1) the science learning activity packages on household chemicals for 8<sup>th</sup> grade students, 2) the assessment form for consistency between the learning objective and the contents of the science learning activity packages on household chemicals, 3) the assessment form of the quality of the science learning activity packages on household chemicals by the experts, 4) the achievement test on household chemicals, 5) the assessment form for consistency of the tests, and 6) the students' satisfaction questionnaire toward the science learning activity packages on household chemicals. The experimental research methodology; One-Group Pretest-Posttest Design was used in this study. The result indicated that: 1) The quality assessment of the science learning activity packages by the experts were at level of very good quality ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.29) 2) The mean scores of learning achievement of posttest were higher than those of pretest at the statistically significant .05 level. 3) The students' satisfaction toward the science learning activity packages on household chemicals for 8<sup>th</sup> grade students was at very good level of satisfaction. ( $\bar{X} = 4.84$ , S.D. = 0.08)

**Keywords:** Science learning activity packages, Household chemicals, Learning achievement, Satisfaction

## บทนำ

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งในสังคมปัจจุบันนั้นถือได้ว่าเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน [1] จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 เกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษามาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า “ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้มีความสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผลผลิตสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน จัดบรรยากาศการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดความรู้และมีความรอบรู้ในทุกเวลาทุกสถานที่” [2] ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นอกจากจะเสนอเนื้อหาแล้วจะต้องมีการสอนโดยใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การเรียนรู้ร่วมกัน และให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน ได้ปฏิบัติกิจกรรม ได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้านต่างๆ รวมทั้งสอดแทรกกระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้าไปในการเรียนการสอนด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและแนวคิดในเรื่องที่เรียนควบคู่ไปกับการได้ฝึกทักษะต่างๆ และเป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถเชื่อมโยงแนวความคิดกับการปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องกับความเป็นจริง ก่อให้เกิดการพัฒนาด้านสติปัญญา นำไปสู่การคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ตลอดจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข [3, 4]

ในปัจจุบัน กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังคงพบปัญหาอยู่มาก ประการแรก คือ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาปริมาณมากในระยะเวลาที่รวดเร็ว การสอนลักษณะนี้มีข้อบกพร่องมากมายและไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ต่างๆ ที่เรียนมาในการทำความเข้าใจธรรมชาติและสังคมรอบตัวได้ดีเท่าที่ควร [5] ประการที่สอง คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในวิชาที่ตนสอนและขาดการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคนิคการสอนที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขาดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ [6] ประการที่สาม คือ การขาดแคลนสื่อการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าที่เหมาะสมทันสมัย [5] ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 คน สรุปได้ว่า ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้ คือ สื่อการเรียนรู้ขาดความทันสมัย ไม่เร้าความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมในการเรียนรู้จะหยุดเมื่อหมดเวลาในชั้นเรียน [7] และประการสุดท้าย คือ สภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษายังมีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้วิธีการสอนยังเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่มากเท่าที่ควร การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงเป็นลักษณะที่ให้ผู้เรียนทำการทดลองตามคำแนะนำที่ให้ไว้ แล้วครูเป็น

ผู้สรุปผลเอง ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อให้เกิดผลตามมา คือ ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ [8] ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องมีภาระหน้าที่ในการค้นคว้าพัฒนานวัตกรรมและนำมาใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ความคิด และทักษะในการเรียน [9] ด้วยการจัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุด โดยเฉพาะการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ [10] ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่พึงประสงค์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ [11]

โดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เกิดจากรวมให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการคิดอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างโอกาสทางการเรียนการสอนมีกิจกรรมให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ผู้เรียนสามารถดำเนินการเรียนได้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่อยากรู้ อยากเห็น อยากคิดค้นในสิ่งต่างๆ [12] และจากการศึกษาการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมพบว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทำให้ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น [13-17] ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีเป้าหมายที่จะสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับสารเคมีในบ้าน เนื่องด้วยสารเคมีเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวมากกว่าที่คิด เพราะผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่เราใช้อุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน อาทิ กาแฟ น้ำปลา ผงชูรส น้ำยาล้างจาน ผงซักฟอก สบู่ ยาสีฟัน เครื่องสำอาง สารกำจัดแมลง ฯลฯ ล้วนมีสารเคมีเป็นส่วนผสมทั้งสิ้น ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิต และเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทุกบ้านจะต้องมีไว้ เพื่อใช้เป็นเครื่องดื่ม เพื่อใช้ในการปรุงแต่งอาหาร ใช้ทำความสะอาดร่างกาย ใช้ในการเสริมความงาม ใช้ทำความสะอาดภาชนะต่างๆ ใช้กำจัดแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เป็นต้น ซึ่งหากผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจในเรื่องสารเคมีในบ้านอย่างถูกต้องแล้วจะทำให้ผู้เรียนทราบถึงคุณประโยชน์ อันตรายจากสารเคมีในบ้าน มีทักษะในการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี ตลอดจนสามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นหากประสบอุบัติเหตุจากสารเคมีในบ้าน รวมถึงสามารถใช้สารเคมีต่างๆ เหล่านี้ได้ อย่างคุ้มค่า เหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

จากสภาพปัญหาและแนวคิดที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้อิทธิพลของสารเคมีในบ้าน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้อิทธิพลของสารเคมีในบ้าน ซึ่งจากการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พบว่า เรื่องสารเคมีในบ้าน อยู่ในสาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนวัดคลองไทร (ฉัตรราษฎร์บำรุง) ตำบลคลองเรือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสระบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 60 คน ซึ่งนักเรียนทั้งสองห้องเรียนนี้ไม่มีความแตกต่างกัน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนวัดคลองไทร (ฉัตรราษฎร์บำรุง) ตำบลคลองเรือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสระบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากจำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน

## ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

**ตัวแปรอิสระ :** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**ตัวแปรตาม :** 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน  
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

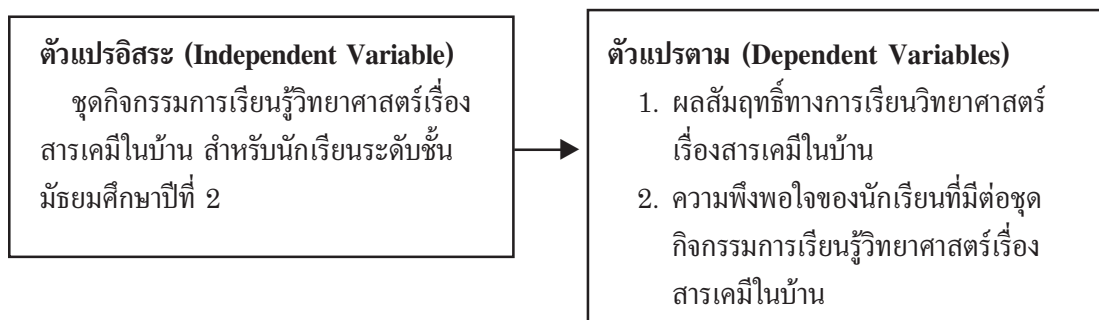
## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้านฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน
5. แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ
6. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

## สมมุติฐานของงานวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนมีความพึงพอใจในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน ในระดับพึงพอใจมากขึ้นไป

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ และหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในสาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐานว.3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยามีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเรื่องสารเคมีในบ้านอยู่ในตัวชี้วัดที่ 4 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย วิธีป้องกัน และแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังนี้

1. การใช้สารเคมีต้องมีความระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น โดยใช้ถูกต้อง ปลอดภัย และคุ้มค่า
2. ผู้ที่ใช้สารเคมีควรรู้จักสัญลักษณ์เตือนภัยบนฉลาก และรู้วิธีการแก้ไข และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรม การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2. การออกแบบและสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน และเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 การออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น แบ่งเป็น 3 ชุดกิจกรรม ซึ่งเนื้อหาในชุดกิจกรรมประกอบด้วยความหมาย ประเภทของสารเคมีในบ้านที่จำแนกตามเกณฑ์การใช้ประโยชน์ ประโยชน์และโทษจากสารเคมีในบ้าน การใช้สารเคมีในบ้านอย่างถูกวิธี สัญลักษณ์บนฉลากผลิตภัณฑ์ วิธีการป้องกันและแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีในบ้าน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมีในบ้านโดยลักษณะเด่นของชุดกิจกรรม คือ เน้นการปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย กิจกรรมการทดลอง กิจกรรมการเขียนผังมโนทัศน์ กิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหา กิจกรรมการสื่อสาร การวิเคราะห์ การนำเสนอข้อมูล และผู้วิจัยใช้สื่อที่แตกต่างกันในแต่ละชุดกิจกรรม ใช้ภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีภาพประกอบวิธีการทดลองและวิธีทำกิจกรรม มีการเสริมเกร็ดความรู้ รวมถึงคำถามชวนคิดเพิ่มเติมไว้ในแต่ละชุดกิจกรรม

### 2.2 การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านที่สร้างมีจำนวนหน้าทั้งหมด 52 หน้า ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปเล่มขนาด A4 (แนวตั้ง) ซึ่งชุดกิจกรรม แบ่งออกเป็น 3 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

**ชุดกิจกรรมที่ 1 : รู้จักสารเคมีในบ้าน** มีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายและประเภทของสารเคมีในบ้านที่จำแนกตามเกณฑ์การใช้ประโยชน์ ได้แก่ เครื่องดื่ม สารปรุงแต่งอาหาร สารทำความสะอาด เครื่องสำอาง และสารกำจัดแมลง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 รู้ได้อย่างไรว่าเป็นผงชูรสแท้หรือผงชูรสเทียม ให้นักเรียนทดสอบผงชูรสและอธิบายความแตกต่างระหว่างผงชูรสแท้และผงชูรสเทียม กิจกรรมที่ 2 จำแนกประเภทสารเคมีในบ้านได้อย่างไร ให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับสารเคมีในบ้าน เพื่อจำแนกประเภทของสารเคมีในบ้านตามเกณฑ์การใช้ประโยชน์ และยกตัวอย่างสารเคมีแต่ละประเภทที่พบในบ้าน

**ชุดกิจกรรมที่ 2 : รู้คิด รู้ใช้ ใส่ใจสารเคมีในบ้าน** มีเนื้อหาเกี่ยวกับประโยชน์และโทษจากสารเคมีในบ้าน การใช้สารเคมีในบ้านอย่างถูกวิธี และสัญลักษณ์บนฉลากผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 สนุ่ แชมพู และผงซักฟอก ทำความสะอาดได้อย่างไร ให้นักเรียนทดลองและอธิบายการทำความสะอาดของสนุ่ แชมพู และผงซักฟอก กิจกรรมที่ 2 Yes or No ไข่หรือมีว่ ข้าวหรือไม่ ให้นักเรียนแข่งขันตอบปัญหาเกี่ยวกับประโยชน์และโทษจากสารเคมีในบ้าน การใช้สารเคมีในบ้านอย่างถูกวิธี โดยมีชุดคำถาม จำนวน 10 ข้อ และมีป้ายคำตอบ Yes และ No เพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้สำหรับตอบคำถาม

**ชุดกิจกรรมที่ 3 : การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี** มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการป้องกันและแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีในบ้าน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมีในบ้าน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 ทำอย่างไรเมื่อเกิดสถานการณ์เช่นนี้ ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติในการปฐมพยาบาลอย่างถูกวิธี และเพื่อให้เข้าใจความสำคัญของการปฐมพยาบาล กิจกรรมที่ 2 คิดอย่างไรกับข่าวนี้ ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับสารเคมี โดยมีเนื้อหาข่าวที่น่าสนใจและทันสมัย เพื่อให้รู้เท่าทันภัยจากสารเคมีใกล้ตัว



ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะมีจุดประสงค์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ วิธีทำกิจกรรม ใบบันทึกกิจกรรม คำถามท้ายกิจกรรม สรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม พร้อมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเอกสารแนวคำตอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับให้ครูใช้เป็นแนวทางในการตอบคำถามให้นักเรียนขณะทำกิจกรรม ซึ่งเนื้อหาภายในมีลักษณะที่เหมือนกับชุดกิจกรรมทุกประการ แต่เพิ่มแนวคำตอบของคำถามก่อนทำกิจกรรม ผลการทดลองสรุปผลการทดลอง และเฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

## 2.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.3.1 แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านโดยผู้เชี่ยวชาญ

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2) พิจารณาเนื้อหาในชุดกิจกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ทราบข้อมูลในการร่างข้อความสำหรับใช้ในการทำแบบตรวจสอบความสอดคล้อง

3) สร้างแบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่า จุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมมีความสอดคล้องกัน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า จุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมมีความสอดคล้องกัน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่า จุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมไม่มีความสอดคล้องกัน

### 2.3.2 แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านโดยผู้เชี่ยวชาญ

1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2) พิจารณารายละเอียดประกอบของชุดกิจกรรมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำแบบประเมินคุณภาพ

3) สร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

### 2.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2) ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน ซึ่งเป็นแบบทดสอบ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งสามารถจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ ดังนี้



ด้านความรู้ ความจำ	จำนวน 12 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 30
ด้านความเข้าใจ	จำนวน 11 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 27.5
ด้านการนำไปใช้	จำนวน 12 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 30
ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	จำนวน 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 12.5

#### ตัวอย่างของข้อสอบ

1) ในการทดสอบผงชูรสด้วยกระดาษขมิ้น หากพบว่า ผงชูรส A ทำให้กระดาษขมิ้นเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นสีแดงเข้ม ผงชูรส B ไม่ทำให้กระดาษขมิ้นเปลี่ยนสี นักเรียนคิดว่าข้อความในข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง (ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์)

- ก. ผงชูรส B สามารถนำมาบริโภคได้
- ข. ผงชูรส A มีการปลอมปนของสารบอแรกซ์
- ค. ผงชูรส A เป็นผงชูรสแท้ ผงชูรส B เป็นผงชูรสเทียม
- ง. ผงชูรส A เป็นผงชูรสเทียม ผงชูรส B เป็นผงชูรสแท้

#### 2.3.4 แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ

- 1) ศึกษาวิธีสร้างแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- 2) พิจารณาพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน เพื่อกำหนดข้อมูลในการทำแบบตรวจสอบความสอดคล้อง
- 3) กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฯ จากข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน
- 4) สร้างแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้
  - + 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### 2.3.5 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน

- 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
- 2) ศึกษาโครงสร้าง รูปแบบ ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
- 3) กำหนดข้อความที่ใช้วัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน ให้มีความชัดเจนและครอบคลุมทุกด้าน

4) สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

### 3. การตรวจสอบความสอดคล้องและประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

1) ติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1 มีความเชี่ยวชาญด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2 มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3 มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษาและวิจัยทางการศึกษา

2) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านพร้อมกับแบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน และแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฯ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องและประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ รวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

3) นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผล พบว่า

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ 0.5

ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.38 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 และผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ดังนี้ ควรมีการเพิ่มเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ควรจัดรูปแบบของสูตรเคมีให้อยู่ในกรอบเดียวกัน การเว้นวรรคอักษร และไม่ควรฉีกคำหรือแยกคำที่มีความหมายเดียวกัน ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารเคมีในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 40 ข้อ พบว่ามีข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 จำนวน 28 ข้อ และที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 จำนวน 9 ข้อ เป็นข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจากมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และมีข้อสอบ 3 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) น้อยกว่า 0.50 โดยทางผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ดังนี้ ตัวเลือกข้อที่ถูกมีความเด่นชัดเกินไป โจทย์บางข้อไม่ชัดเจน ต้องมีการปรับเปลี่ยนโจทย์ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

#### 4. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 4.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบการทดลองแบบวิจัยกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) [18] ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X แทน การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

##### 4.2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.1 ติดต่อและประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 30 คน

4.2.2 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน ใช้เวลา 1 คาบเรียน (50 นาที)

4.2.3 ชี้แจงรายละเอียดการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านให้นักเรียนเข้าใจ และให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน
- 2) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อจะได้ทราบว่าหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมนี้แล้วนักเรียนจะสามารถเรียนรู้เรื่องอะไรได้บ้าง
- 3) ปฏิบัติกิจกรรมตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเริ่มตั้งแต่ชุดกิจกรรมที่ 1 ถึงชุดกิจกรรมที่ 3
- 4) หลังจากทำกิจกรรมในแต่ละชุดเสร็จแล้วให้ตอบคำถามท้ายกิจกรรม โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเพิ่มเติมในการทำกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรม ดังนี้ ชุดกิจกรรมที่ 1 รู้จักสารเคมีในบ้านใช้เวลา 2 คาบเรียน (100 นาที) ชุดกิจกรรมที่ 2 รู้คิด รู้ใช้ ใสใจสารเคมีในบ้านใช้เวลา 2 คาบเรียน (100 นาที) ชุดกิจกรรมที่ 3 การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี ใช้เวลา 2 คาบเรียน (100 นาที)

4.2.4 เมื่อนักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารเคมีในบ้านครบทุกชุดแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนและวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.2.5 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ และข้อมูลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ มาวิเคราะห์ข้อมูล

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดกิจกรรมที่สร้างมีลักษณะเป็นรูปเล่มขนาด A4 แนวตั้ง จำนวน 52 หน้า ประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อย 3 ชุด ได้แก่ ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องรู้จักสารเคมีในบ้าน ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง รู้คิดรู้ใช้ใส่ใจสารเคมีในบ้าน ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่องการปฐมพยาบาลเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี ชุดกิจกรรมทั้ง 3 ชุด ได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของชุดกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 แสดงว่าคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29

### 2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ (30 คะแนน) แล้วนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านของนักเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบผลต่าง โดยใช้วิธีทางสถิติแบบ t-test for dependent sample ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	16.30	3.16	
หลังเรียน	30	24.33	3.77	11.63*

หมายเหตุ: \*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 16.30 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.16 คะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 24.33 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.77 และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน

หลังจากที่นักเรียนได้เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านครบทั้ง 3 ชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน และนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจในระดับมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจในระดับมาก 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจในระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อย และ 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาคำพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารเคมีในบ้าน

ข้อ	รายการที่ใช้วัดความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
1.	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความน่าสนใจ	4.93	0.25	มากที่สุด
2.	ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้	4.73	0.45	มากที่สุด
3.	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้น	4.76	0.43	มากที่สุด
4.	กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	4.86	0.43	มากที่สุด
5.	กิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.93	0.25	มากที่สุด
6.	รูปแบบกิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.83	0.38	มากที่สุด
7.	ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.80	0.48	มากที่สุด
8.	เนื้อหามีความทันสมัย	4.83	0.38	มากที่สุด
9.	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.76	0.50	มากที่สุด
10.	ภาพประกอบมีความเหมาะสม	4.83	0.46	มากที่สุด
11.	รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย	4.83	0.38	มากที่สุด
12.	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.86	0.35	มากที่สุด
13.	การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนไม่เครียด	4.86	0.35	มากที่สุด
14.	มีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้นเมื่อได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.90	0.31	มากที่สุด
15.	ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.86	0.35	มากที่สุด
	<b>ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ</b>	<b>4.84</b>	<b>0.08</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ( $\bar{X}$ ) ในภาพรวมของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีค่าเท่ากับ 4.84 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.08 ซึ่งสรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาข้อพบว่าทุกรายการประเมินมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

## สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมที่สร้างผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินพบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 แสดงว่าคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29
2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านที่สร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการจัดรูปแบบ ด้านเนื้อหา การใช้ภาษา กิจกรรมวิทยาศาสตร์ และคำถามท้ายกิจกรรมซึ่งมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก และยังมีความสอดคล้องกันระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เมื่อนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ช่วยให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แต่ละชุดมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับนักเรียนมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม โดยครูได้ทำหน้าที่เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก จัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และใช้คำถามเพื่อกระตุ้นและเร้าให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และในชุดกิจกรรมมีภาพประกอบขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และได้พัฒนาความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ [19] ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้มาเป็นผู้นำความรู้และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสมด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนฝึกค้นคว้า ฝึกสังเกต รวบรวมข้อมูล คิดอย่างสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน รู้จักศึกษาหาความรู้และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง มีการใช้สื่อที่เหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสอดคล้องกับแนวคิดของเบญจวรรณ ใจหาญ [20] ที่กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจะช่วยพัฒนาสมรรถนะทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจางรุชา สมศรี [11] การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความ



ตระหนักถึงคุณธรรมด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแสดงวิทยาศาสตร์ที่สะท้อนความรู้คู่คุณธรรมพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแสดงวิทยาศาสตร์ที่สะท้อนความรู้คู่คุณธรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวนีย์ เชื้อทอง [21] การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถภาพว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน ผลการวิจัยพบว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.84 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจาก

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีเนื้อหา รูปภาพประกอบ และเกร็ดความรู้ที่น่าสนใจ เหมาะสมกับระดับของนักเรียน มีกิจกรรมทดลอง ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ควรรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้าน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ได้ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง มีการเสริมแรง ทำให้นักเรียน มีความสนใจ เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน และสนุกสนานในการทำกิจกรรมมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสอดคล้องกับแนวคิดของจิรพร แขวงเพชร [22] ที่ได้กล่าวว่า วิธีการสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องมีการใช้จิตวิทยาในการจัดการเรียนการสอน เช่น การเสริมแรง การสร้างแรงจูงใจ การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การให้คิดค้นหาคำตอบให้กับตนเอง ตลอดจนการใช้สื่อที่ดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอดให้ และสอดคล้องกับศิริบุรณ์ สายโกสุ่ม [23] ที่ได้ศึกษาทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ ซึ่งเสนอแนวคิดว่าการจัดกิจกรรมกลุ่มเป็นการสร้างเสริมให้เกิดความร่วมมือ นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ต่อกันสามารถพัฒนาให้เกิดความสามัคคี ครูมีส่วนในการกระตุ้นให้มีการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้เดิม มีความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อใหม่กับความสนใจของนักเรียน นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ทำให้การเรียนสนุก นักเรียนอยากเรียน นำไปสู่ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเวรกา หนูเพชร, สนอง ทองปาน และสมปอง ใจดีเฉย [24] ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง น้ำเสียในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมนาควาอุบลรัตน์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากมีการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา

ท้าทายความสามารถ สนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้และมีอิสระในการคิด เป็นกิจกรรมรูปแบบใหม่ของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เกิดความสนุกสนานในการทำกิจกรรม ได้รับความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความพอใจต่อชุดกิจกรรม การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ผู้สอนได้เปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนในการคิด ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ท้าทาย ทำให้อยากเรียน นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้เรียนเรียนอย่างเพลิดเพลินและได้รับความรู้ขณะที่ทำกิจกรรม ชุดกิจกรรมมีภาพประกอบที่สวยงาม น่าสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนและการใช้ชุดกิจกรรม

จากเหตุผลดังกล่าว การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรเตรียมวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีให้พร้อม และอธิบายการใช้อุปกรณ์ รวมทั้งข้อควรระวังต่างๆ ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

1.2 ครูควรสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อแนะนำและให้การช่วยเหลือ

1.3 ครูควรใช้คำถามกระตุ้นการคิดของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม

2.2 ควรศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารเคมีในบ้านในรูปแบบอื่นๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

## เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2545. คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
2. คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ. พรึกหวานกราฟฟิค.
3. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข. 2548. วิธีวิทยาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ. สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
4. สรศักดิ์ แพรดำ. 2544. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. อุบลราชธานี. สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
5. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2541. วิฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย. กรุงเทพฯ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
6. อรพิน ศรีสุวรรณ. 2550. รายงานผลการวิจัยและพัฒนา เรื่อง กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจังหวัดลำปาง (ฉบับสรุป). กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สกศ.).
7. เอกวิทย์ โทปุรินทร์. 2546. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรับผิดชอบต่อการเรียน ผ่านห้องเรียนเสมือนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. ปรินูนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
8. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ วรณทิพา รอดแรงคำ. 2542. การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์บริษัท เดอะ มาสเตอร์กรุ๊ป จำกัด.
9. กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. นวัตกรรมกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ. ครูสภาลาดพร้าว.
10. จูติพร ดวงจิต. 2548. การพัฒนาชุดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
11. จารุชา สมศรี. 2550. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความตระหนักรู้คุณธรรมด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการแสดงวิทยาศาสตร์ที่สะท้อนความรู้คู่คุณธรรม. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
12. ลาวรรณ โสมแพน. 2550. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิด วิเคราะห์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
13. จงรักษ์ ปัญญารัตนกุลชัย. 2554. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิด แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7 E.) และการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทำโครงการวิทยาศาสตร์. ปรินูนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

14. จิรพรรณ ทะเขียว. 2543. การเปรียบเทียบทักษะภาคปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมอุปกณ์วิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
15. นัยนา ไชยรัตน์. 2550. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การ มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
16. นุศรา เอี่ยมนวรรณ์. 2542. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
17. หนึ่งนุช กาพักดี. 2543. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
18. พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
19. ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2552. 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ. แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
20. เบญจวรรณ ใจหาญ. 2550. การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการนำเสนอความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
21. เสาวนีย์ เชื้อทอง. 2551. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาสมอง. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
22. จีรพร แขวงเพชร. 2552. การพัฒนาชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมขนาดนาอูปถัมภ์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (สาขาการมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
23. ศิริบูรณ์ สายโกสุม. 2553. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
24. เวธกา หนูเพชร สนอง ทองปาน และ สมปอง ใจดีเฉย. 2550. การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง น้ำเสียในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมขนาดนาอูปถัมภ์. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์* 8(2). ได้จาก <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jedu/article/view/553>. 26 กุมภาพันธ์ 2556.

ได้รับบทความวันที่ 20 พฤษภาคม 2556  
ยอมรับตีพิมพ์วันที่ 25 กรกฎาคม 2556

