

การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ “การออกแบบและตกแต่งโมเดล”  
และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้  
แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน  
A STUDY OF LEARNING OUTCOME ON MODELLING AND DECORATING  
UNIT AND CREATIVE THINKING OF GRADE 9 STUDENTS USING  
CONSTRUCTIONISM

อมรรัตน์ ทองจันทร์

AMORN RAT THONGJUN

เจษฎา กิตติสุนทร

CHE TSADA KITTISUNTORN

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

NAHON RATCHASIMA RAJABHAT UNIVERSITY

นครราชสีมา

NAHON RATCHASIMA

รับบทความต้นฉบับ : 25 กันยายน 2561

ตอบรับการตีพิมพ์บทความ : 29 มกราคม 2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ “การออกแบบและตกแต่งโมเดล” ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ 3 กิจกรรม และแบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 13.53 คิดเป็นร้อยละ 33.83 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 34.37 คิดเป็นร้อยละ 85.92 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก และ 5) ความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน, ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน, ความคิดสร้างสรรค์

## ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) study the comparison of learning outcome on modelling and decorating of model unit, after learning with 70% criterion and the ability to create a model of grade 9 students by using constructionism approach. 2) compare creative thinking of students before and after using constructionism. The samples were 30 students in mathayomsuksa 3/6 Sriboonyanon School, Mueang Nonthaburi District, Nonthaburi Province. The study was conducted in the second semester of academic year 2017. Research instruments consisted of 7 lesson plans of modelling and decorating unit, 40 items of achievement tests, 3 creativity assessment forms, and ability to create a model assessment forms. Data analysis was carried out with the use of average, percentage, standard deviation and t-test.

The study revealed that 1) the average score of learning achievement modelling and decorating unit of grade 9 students before and after using constructionism was 13.53 or 33.83% and 34.37 or 85.92%, respectively, 2) learning achievement on modelling and decorating unit of grade 9 students after using constructionism was higher significantly than before at the .05 level., 3) learning achievement on modelling and decorating unit of grade 9 students after using constructionism was higher significantly than 70% criterion at the 0.05 level, 4) the ability to create a model of grade 9 students after using constructionism was very good, and 5) Creative thinking of grade 9 students after using constructionism was higher significantly than before at the 0.05 level.

**Keywords :** Constructionism, Ability to create a model, Creative thinking

## บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สาระวิชาที่มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุค

ศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา ควรเป็นการเรียนรู้จากการค้นคว้าเองของผู้เรียน โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ ทักษะด้านการเรียนรู้ และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น เพื่อช่วยให้เด็กเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย จึงจำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้น จากทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ (Parmit, 2012, pp. 15-17)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ โดยหลักสูตรได้กำหนด คุณภาพผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้ เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้ว่า ผู้เรียนต้องเข้าใจกระบวนการเทคโนโลยี และระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างขึ้นงาน หรือแบบจำลองความคิด และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Ministry of Education, 2008, pp. 183-185)

การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงเทคโนโลยี การสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการ เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย มีความคิดสร้างสรรค์หรือสนองความต้องการในงานที่ตนเองผลิตเอง โดยครูผู้สอน ต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ มาเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหา ความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งนี้ ครูผู้สอนควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนโดยจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการฝึกทักษะ มีประสบการณ์จริง และได้ฝึกปฏิบัติ (Khaemmanee, 2016, p. 96)

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน ที่สอนรายวิชา ง20246 การออกแบบผลิตภัณฑ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนซึ่งสามารถจำแนกเป็น 2 ปัญหาหลัก คือ 1) ด้านวิธีการสอน ครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จะเน้นการสอนแบบบรรยาย โดยครูผู้สอน จะบรรยายตามเนื้อหาในหนังสือเรียน และ 2) ด้านสื่อการสอน ครูผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนดูเนื้อหาในหนังสือเรียนเป็นหลัก และจะมีสื่อสไลด์มาประกอบการบรรยาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากเข้าห้องเรียน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้น ในการจัดการเรียนการสอนข้างต้น น่าจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการเรียน รายวิชา ง20246 การออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558-2559 พบว่าคะแนนเฉลี่ย 63.25 และ 61.21 ตามลำดับ ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้คือร้อยละ 70 (Sriboonyanon School, 2017, p.9) ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนจึงมีความจำเป็นในการหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมทักษะในการฝึกปฏิบัติ และกระบวนการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ระดับที่สูงขึ้นไป

ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจมีหลายวิธี แต่อย่างไรก็ตามนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้หลักการคิด กระบวนการทำงาน และทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้นักเรียน

สามารถนำมาประยุกต์สร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเอง ได้ชิ้นงานออกมามีลักษณะที่แปลกใหม่ และเกิดความภาคภูมิใจกับผู้เรียน (Khaemmanee, 2016, p. 96) ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการหารายได้ระหว่างการศึกษา และการประกอบอาชีพในอนาคต การสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จะมีสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างชิ้นงานขึ้นมา ประกอบกับการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นสร้างสรรค์ออกมาผ่านชิ้นงานของตัวเอง และสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานทำให้ผลการเรียน และความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น (Jekawatana, 2013, unpagged)

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานมาใช้ในการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน รวมทั้งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิด และนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อนักเรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง นั่นเอง ทำให้เกิดความรู้ที่คงทนถาวร และยังเป็นการวางรากฐานในการประกอบอาชีพให้กับผู้เรียนได้ในอนาคต

## วัตถุประสงค์การวิจัย

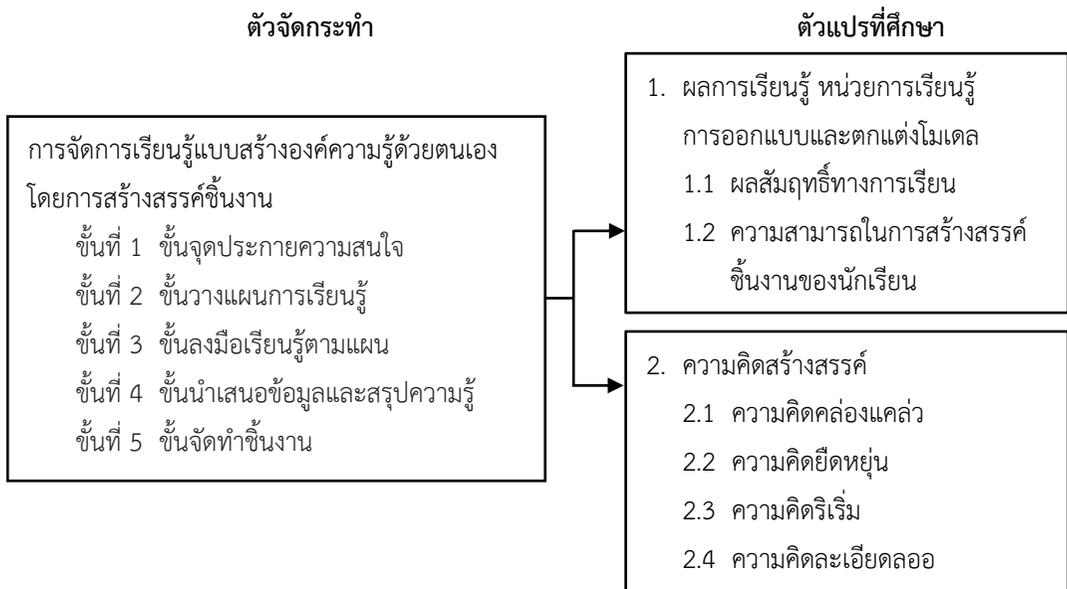
1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ในประเด็นต่อไปนี้
  - 1.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน
  - 1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
  - 1.3 ศึกษาความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน

## ประโยชน์การวิจัย

1. ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน สำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

Papert (1999, p. 68) ได้สร้างทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานว่า ความรู้เกิดจากการสร้างขึ้น โดยตัวผู้เรียนซึ่งเป็นกระบวนการสร้างชิ้นงานด้วยตัวของผู้เรียนที่เกิดจากการนำความรู้เดิมประกอบกับความรู้ใหม่ที่เกิดจากสภาพแวดล้อม ที่ครูผู้สอนเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก และผู้เรียนนำความรู้มาประยุกต์เป็นชิ้นงาน โดยต้องอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดย Supsan (2007, pp. 25-35) ได้สรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานไว้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นจุดประกายความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือเรียนรู้ตามแผน ขั้นที่ 4 ขั้นนำเสนอข้อมูลและสรุปความรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นจัดทำชิ้นงาน ดังในภาพแสดงตัวจัดกระทำกับตัวแปรที่ศึกษา



## ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรีที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวนทั้งหมด 322 คน และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรีที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Puposive sampling)

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่ง โมเดลรายวิชา ง20246 การออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 7 แผน รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง เมื่อสร้างเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินตามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) (Tunya, 2012, pp.161-162) ซึ่งเกณฑ์การผ่านคะแนนเฉลี่ยต้องมีค่า 3.51-5.00 (Srisa-ard, 2013, p.121) สำหรับการวิจัยครั้งนี้แผนจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง 60 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องหรือค่า IOC (Item objective congruence) ระหว่างแบบทดสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีค่าเท่ากับ 1.00 และนำข้อสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียน ผ่านไปแล้ว จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ผลจากการวิเคราะห์ พบว่ามีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89

2.2.2 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งได้นำทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (1973, pp. 91-95) มากำหนดกรอบของการวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก (Thinking creatively with picture figural form A) จำนวน 3 ชุดกิจกรรม ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยและปรับปรุงโดยคณะทำงานวิจัยการศึกษา ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย ได้ค่าสหสัมพันธ์ของความคิดคล่องแคล่วเท่ากับ 1.00 ความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 0.99 ความคิดริเริ่มเท่ากับ 0.99 และความคิดละเอียดลออเท่ากับ 0.70 ค่าความเชื่อมั่นในการตรวจให้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี (Panmanee, 2014, pp. 242-243)

2.2.3 แบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน กำหนดประเด็นที่จะประเมิน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 2) การออกแบบ 3) ความคิดสร้างสรรค์ และ 4) รูปทรง (มิติ) เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาความเหมาะสมของประเด็นที่ประเมิน ผลจากการประเมิน พบว่า ความเหมาะสมของแบบประเมินความสามารถในการสร้างชิ้นงานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00

## 3. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 14 ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม และแบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าทางสถิติ ดังนี้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน และความคิดสร้างสรรค์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test for dependent) และวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยทดสอบค่าที (t-test for one sample)

## ผลการวิจัย

การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	30	34.37	3.17	36.45*	.00
ก่อนเรียน	30	13.53	3.66		

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล จากการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล หลังการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานกับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	คะแนนเต็ม	คะแนนร้อยละ 70	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	30	40	28	34.37	3.17	11.00*	.00

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลจากการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานหลังเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน แสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	คะแนนชิ้นงาน								ระดับ	
	ชั้นที่ 1 (10)	ชั้นที่ 2 (10)	ชั้นที่ 3 (10)	ชั้นที่ 4 (10)	ชั้นที่ 5 (10)	ชั้นที่ 6 (10)	ชั้นที่ 7 (10)	คะแนนเฉลี่ย (10)	คะแนนร้อยละ	คุณภาพชิ้นงาน
( $\bar{X}$ )	8.30	9.03	9.03	8.17	9.17	8.60	8.47	8.73	86.15	ดีมาก
S.D.								0.40		

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน คะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 8.73 คิดเป็นร้อยละ 86.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.40 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 8 ถึง 9 คะแนน โดยในภาพรวมความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ด้าน	การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ความคิดคล่องแคล่ว	หลังเรียน	30	31.00	1.86	26.12*	0.00
	ก่อนเรียน	30	18.73	2.20		
ความคิดยืดหยุ่น	หลังเรียน	30	27.53	2.73	23.32*	0.00
	ก่อนเรียน	30	19.70	2.26		
ความคิดริเริ่ม	หลังเรียน	30	32.13	2.30	18.40*	0.00
	ก่อนเรียน	30	20.87	2.54		
ความคิดละเอียดลออ	หลังเรียน	30	13.93	1.98	14.49*	0.00
	ก่อนเรียน	30	8.63	0.89		
โดยรวม	หลังเรียน	30	104.60	6.09	28.22*	0.00
	ก่อนเรียน	30	67.93	6.55		

\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานในภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและตกแต่งโมเดล โดยการจัดการเรียนรู้แบบ การสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของผู้วิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้หลักการคิด กระบวนการ ทำงานกลุ่มร่วมกัน และทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้นักเรียน สามารถนำมาประยุกต์สร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเองได้ชิ้นงานออกมามีลักษณะที่แปลกใหม่ มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับแนวคิดของ Khaemmanee (2016, p. 96) ที่ได้กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการ สร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้าง ความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็น ความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Phuttaraksa (2014, unpagued) และ Stager (2001, unpagued) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานทำให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ MoolPom (2016, unpagued) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน อยู่ในระดับดีมากทุกกลุ่ม ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผลงานของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า วางแผนการทำงาน และกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มอย่างชัดเจน ได้มีการร่วมกันอภิปรายในแต่ละขั้นตอน เพื่อตรวจสอบ ความสมบูรณ์ แล้วนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์สร้างชิ้นงาน โดยการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จำนวน 7 ชั้น คือ 1) โมเดลโต๊ะ 2) โมเดลเก้าอี้ 3) โมเดลตู้ 4) โมเดลแจกัน 5) โมเดลบ้าน 6) โมเดลห้องนอน และ 7) โมเดลอิสระ ซึ่งชิ้นงานที่ 7 เป็นการนำเอาองค์ความรู้จากการออกแบบในทุกโมเดลตั้งแต่โมเดลที่ 1 ถึงโมเดลที่ 6 มาประยุกต์ในการสร้างชิ้นงานอิสระ โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Sariwat (2014, pp. 188-189) ที่ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นการเรียนรู้ที่ดี และทรงประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีกระบวนการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งที่สนใจนั้นด้วยตนเองและอยู่ในบริบทที่แท้จริงของผู้เรียนเอง จากนั้นผู้เรียน ได้มีโอกาสนำความรู้ที่สร้างสรรค์ชิ้นงานนั้นไปสร้างสรรค์ชิ้นงานขึ้นมาเป็นการทำให้เห็นความคิดเห็นที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jekawatana (2013, unpagued) ที่พบว่า ความสามารถในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง แล้วนำความรู้ดังกล่าวไปสร้างเป็นชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะได้เห็นความคิดเห็นที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pomkun (2011, p. 140) ที่ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับทุกคน

เพราะความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เราแก้ปัญหาเดิมด้วยวิธีการใหม่ ช่วยให้เราเห็นโอกาสใหม่ ๆ ทำให้ได้สิ่งที่ดีกว่า สำหรับเรื่องนั้น ในเวลานั้น ความคิดสร้างสรรค์มิใช่พรสวรรค์ แต่อยู่ที่การเรียนรู้ทักษะ และการฝึกฝน หากเราพัฒนาศักยภาพของสมองในส่วนของความคิดสร้างสรรค์ก็ให้มีประสิทธิภาพ เราจะพบว่าทุก ๆ ปัญหาที่มีคำตอบ ๆ ที่สามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมรอเราอยู่เสมอ และ Laoriendee (2014, p. 8) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย การคิดสิ่งแปลกใหม่ การฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ การแสดงความคิดเห็น ต่อกรณีปัญหาการออกแบบผลงานผลผลิต การนำทฤษฎีไปใช้ในการตัดสินใจ การนำเสนอโครงการแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Dhithjaroen (2013, unpagued) และ Channun (2016, unpagued) ที่พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 กระบวนการสร้างชิ้นงานด้วยตัวของนักเรียนที่เกิดจากการนำความรู้เดิม ประกอบกับความรู้ใหม่ที่เกิดจากสภาพแวดล้อมโดยต้องอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จากการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนโดยการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีแก่ผู้เรียนในการสร้างความรู้

1.2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) ขั้นจุดประกายความสนใจ 2) ขั้นวางแผนการเรียนรู้ 3) ขั้นลงมือเรียนรู้ตามแผน 4) ขั้นนำเสนอข้อมูล และสรุปความรู้ และ 5) ขั้นตัดทำชิ้นงาน ซึ่งกล่าวได้ว่าขั้นที่ 1 ขั้นจุดประกายความสนใจเป็นขั้นที่มีความท้าทายสำหรับครูผู้สอนและนักเรียน เนื่องจากครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความใคร่รู้ที่จะหาแรงบันดาลใจมาสร้างชิ้นงาน ดังนั้นในขั้นนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องหาคำถามที่ท้าทาย โดยอาจเชื่อมโยงกับสิ่งใกล้ตัวของนักเรียน เช่น อาจจะเป็นผลิตภัณฑ์หรือโมเดลต่าง ๆ ที่พบได้ในเกมส์ ภาพยนตร์ โฆษณาทางโทรทัศน์ และอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ครูผู้สอนควรช่วยนักเรียนตรวจสอบจากสิ่งที่นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ เพื่อความถูกต้องของเนื้อหา เนื่องจากนักเรียนจะต้องนำความรู้ที่ได้ไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน หากเนื้อหาไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้ผู้นำนามาส่งผลงานได้ไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ครูผู้สอนตั้งไว้ และอาจทำให้ได้ผลงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

2.2 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม มีความคิดที่หลากหลาย สามารถนำมาสร้างสรรค์ชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครูผู้สอนควรให้คำแนะนำในการทำงานกลุ่มร่วมกัน โดยการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่ผู้เรียนอย่างชัดเจน

2.3 ครูผู้สอนควรกระตุ้นผู้เรียนโดยการใช้คำถามเพื่อเป็นการย่วยผู้เรียนเกิดการใคร่รู้ เพื่อให้การสร้างชิ้นงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- Channun, R. (2016). *A development of computer instructional model based on constructionism theory to enhance creative thinking for grade iv students*. A Dissertation for Doctor of Philosophy degree in Curriculum and Instruction program, Naresuan University, Phitsanulok. (In Thai)
- Dhithjaroen, C. (2013). *The development of creative thinking and achievement for grade 12 students using project learning base on constructionism programing of an apply robot subject*. A Thesis for Master of Education degree in Curriculum and Instruction program, Khonkaen University, Khonkaen. (In Thai)
- Jekawatana, S. (2013). *An instructional process using constructionism theory in teaching computer graphic for vocational certificate students*. A Thesis for Master of Education degree in Educational Technology program, Burapha University, Chonburi. (In Thai)
- Khaemmanee, T. (2016). *Teaching approach* (29<sup>rd</sup> ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Laoriendee, W. (2014). *Teaching approach and critical thinking development learning strategy* (2<sup>rd</sup> ed.). Nakhon Pathom : Silpakorn University Printinghouse (In Thai)
- Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E.2551*. Bangkok : The agricultural cooperative Federation of Thailand.Limited. (In Thai)
- MoolPom, D. (2016). *A development of multimedia-based learning based on constructionism for enhancing matayomsuksa vi students' problem solving skills*. A Thesis for Master of Education degree in Science Educaton program, Naresuan University, Phitsanulok. (In Thai)
- Panmanee, A. (2014). *Critical thinking Practice and Creative thinking*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Papert, S. (1999). Introduction: what is Logo? And who need it? In logo philoslphy and implementation. *Highgate Springs, Vemont:LCSI, 16*.
- Parnit, W. (2012). *Teaching instructional for the twenty first century*. Bangkok : Tathata Publication. (In Thai)
- Phuttharaksa, S. (2014). *The development of web-based instruction using constructionism theory on electronic book construction fot mathayomsuksa I students*. A Thesis for Master of Education degree in Science Education program, Naresuan University, Phitsanulok. (In Thai)
- Pornkun, C. (2011). *How to choose the best preschool your child* (29<sup>rd</sup> ed.). Bangkok : Vprint (1991). (In Thai)
- Sariwat, L. (2014). *Psychology for Teachers*. Bangkok : O. S. Printing House. (In Thai)
- Sriboonyanon School. (2017). *The report of the quality of education development in academic year of 2015-2016*. Nonthaburi : The academic affair of Sriboonyanon school. (In Thai)

- Srisa-ard, B. (2013). *Basic Research* (9<sup>th</sup> ed.). Bangkok : Suviriyasarn. (In Thai)
- Stager, S. G. (2001). Constructionism as a High-Tech Intervention Strategy for At-Risk Learners. In *National Educational Conference "Building on the Future"*. Retrieved July 25-27, 2001, from <http://www.stager.org/articles/necc2001paper.pdf>
- Supsaman, P. (2007). *Learning management for learning* (2<sup>nd</sup> ed.). Bangkok : Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Torrance, E. P. (1973). *Encouraging Creative in the Classroom*. Iowa : Wm C. Brown/Wallach.
- Tunya, S. (2012). *Educational research method*. Nakhon Ratchasima : Nakhonratchasima Rajabhat University. (In Thai)

### ผู้เขียนบทความ

นางสาวอมรรัตน์ ทองจันทร์

นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
เลขที่ 340 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000

E-mail: amornrat\_thong@hotmail.com

ดร.เจษฎา กิตติสุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา