

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์  
ระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Comparison of Learning Achievements, Creative Thinking and Attitude in  
Computer of Matthayomsuksa 5 Students by Using Project Based Learning  
and Creative Problem Solving

รัตนชัย ทาดัน<sup>1</sup>

มนตรี วงษ์สะพาน<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.88 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Lovett) เท่ากับ 0.86 3) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.71 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.56 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR-20 ) เท่ากับ 0.89 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r_{xy}$ ) 0.43 ถึง 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $\alpha$ ) เท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และทดสอบสมมติฐานด้วย Hotelling's  $T^2$

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 79.38/77.83 และ 80.48/78.23 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6683 และ 0.7005 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.83 และร้อยละ 70.05 ตามลำดับ

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop the learning activities using project based learning and creative problem solving with the required efficiency of 75/75, 2) to study the effectiveness indices of the learning activity using project based learning and creative problem solving on topic of "Creating Web Pages" of Matthayomsuksa 5 3) to compare the learning achievement, creative thinking and attitude towards computer of Matthayomsuksa 5 before and after using project based learning 4) to compare the learning achievement, creative thinking and attitude towards computer of Matthayomsuksa 5 before and after using creative problem solving 5) to compare the learning achievement, creative thinking and attitude towards computer of Matthayomsuksa 5 between project based learning and creative problem solving. A sample were two classes of Matthayomsuksa 5 who studied in first semester of academic year 2015 from Muaklek Wittaya school under the supervision of the Secondary Educational Service Area Office 4 and were selected by cluster random sampling technique. The research instruments were: 1) the learning activity using the project based learning plans and the learning activity using the creative problem solving plans, 8 plans each, taught for 16 hours 2) the 40 items of multiple choices of learning achievement test with the range of discrimination value at 0.37 – 0.88 and reliability value at 0.86, 3) a subjective 3 items of creative thinking test with the range of difficulty value at 0.67 – 0.71; the range of discrimination value at 0.44 – 0.56 and reliability value at 0.89, 4) the 15 items of rating scale of attitude toward computer learning activity with the range of discrimination value at 0.43 – 0.71 and reliability value at 0.89. The statistics were used for analyzing the collected data were mean, standard deviation, percentage and Hotelling's  $T^2$  for testing research hypothesis.

Research results revealed as the followings:

1. The effectiveness of developing activity using project based learning and creative problem solving on the topic of “creating web pages” of Matthayomsuksa 5 was 79.38/77.83 and 80.48/78.23 respectively which was higher than the set standard of 75/75.

2. The effectiveness indices of the plans for learning by using project based learning and creative problem solving on the topic of “creating web pages” Matthayomsuksa 5 were 0.6683 and 0.7005 respectively that meant students improve their achievement at 66.83% and 70.05% respectively.

3. The Matthayomsuksa 5 students’ achievement, creative thinking and attitude towards computer after using project based learning was higher than before learning at 0.05 level of significance.

4. The Matthayomsuksa 5 students’ achievement, creative thinking and attitude towards computer after using creative problem solving was higher than before learning at 0.05 level of significance.

5. The Matthayomsuksa 5 students’ achievement, creative thinking and attitude towards computer who learned through the project based learning and creative problem solving it was found that there was not a significant difference.

**Keywords :** project based learning and creative problem solving, attitude toward computer

## บทนำ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นไปที่การเรียนรู้ที่สำคัญและนวัตกรรม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Bernie Trilling and Charles Fadel. 2009 : 49) ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนนั้นเกิดจากแรงจูงใจภายใน หากนักเรียนค้นพบว่าบทเรียนนั้นมีความหมายเกี่ยวข้องกับชีวิต จะมีแรงจูงใจมากขึ้นที่จะเรียน สามารถใช้ความรู้ใหม่ที่ค้นพบและทำความเข้าใจอย่างสร้างสรรค์ (Asia society. 2012 : 17) การเรียนรู้และสมรรถนะ จะได้รับการส่งเสริมอย่างดีที่สุดเมื่อนักเรียนใส่ใจเข้าร่วมในการฝึกฝนปฏิบัติที่เน้นจุดมุ่งหมาย และเป็นการฝึกฝนที่ตั้งเป้าไว้ ณ ระดับความท้าทายที่เหมาะสม รวมทั้งมีปริมาณและความถี่เพียงพอที่จะทำให้นักเรียน บรรลุผลได้ตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะ การฝึกฝนปฏิบัติจะต้องควบคู่ไปกับผลป้อนกลับ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียน พัฒนาก้าวหน้าไปบรรลุผลตามเกณฑ์ดังกล่าว ตลอดจนต้องให้ผลป้อนกลับดังกล่าวแก่นักเรียน อย่างทันการณ์ และมีความถี่ที่เหมาะสมที่จะทำให้ผลป้อนกลับดังกล่าวเกิดประโยชน์ (วิจารณ์ พานิช. 2556 : 31)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ให้สถานศึกษา ดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียนโดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 7) อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีประกาศให้สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาทุกแห่ง ดำเนินการตามแนวปฏิบัติยกระดับ คุณภาพนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกำหนดแนวปฏิบัติให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนด้านการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษาเขต 4. 2554 : 67) การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-Net) แบบถาวรด้วยกระบวนการเรียนรู้สู่สากลของโรงเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดให้นักเรียนได้คิดปฏิบัติแก้ปัญหา พัฒนานวัตกรรมผ่านการทำโครงการ โดยมีการวัดและประเมินผลจากผลงาน ชิ้นงาน โครงการ ผลการปฏิบัติจากการคิด และการลงมือปฏิบัติจริง (ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์. มปป. : 5) กลยุทธ์หลักของโรงเรียน ปีการศึกษา 2555-2558 เพิ่มสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้และบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (งานนโยบายและแผนงานโรงเรียน. 2555 : 22)

สภาพการศึกษาของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบันพบปัญหาสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ คือ ครูให้ความสำคัญกับคำตอบมากกว่ากระบวนการ นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยคิดในระหว่างเรียนรู้ นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ ระบบการศึกษาขาดการประเมินผลสัมฤทธิ์ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ และนักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้ (มนตรี วงษ์สะพาน. 2556 : 125-139) ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการอาชีพ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2557 พบว่าหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การสร้างเว็บเพจ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากขาดความกระตือรือร้นใฝ่เรียนรู้ มีสิ่งเร้าอื่นๆ มาดึงดูดความสนใจขณะค้นหาข้อมูล มีเจตคติที่ต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ต่ำ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อีกทั้งรูปแบบการสร้างเว็บมีความคล้ายคลึงกัน (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. 2556 : 25) และผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 50.79 คะแนน โดยสาระการเรียนรู้ การออกแบบและเทคโนโลยี มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 33.25 คะแนน ซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วนเนื่องจากคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 (งานวัดผลประเมินผล กลุ่มบริหารวิชาการ. 2557 : 73)

การเรียนรู้ต้องเรียนโดยลงมือปฏิบัติ การเรียนโดยปฏิบัติวิธีหนึ่งที่เป็น Active Learning คือการเรียนโดยการทำโครงการ โดยเรียนเป็นทีม มีการฝึกค้นหาความรู้และค้นพบความรู้หลายชุด และนำความรู้มาใช้ให้เกิดทักษะ ในกระบวนการทั้งหมดหน้าที่ครูสำคัญ โดยเฉพาะสิ่งสุดท้ายคือการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนช่วยกันตอบ และสร้างบรรยากาศที่จะให้นักเรียนตอบไม่คอยเหมือนกัน และได้เรียนรู้ว่าความรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเป็นอย่างไร ตลอดจนเข้าใจจากการปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช. 2556 : 35) ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนได้เชื่อมโยงระหว่างห้องเรียนกับโลกภายนอกกับสังคมที่นักเรียนจะต้องดำรงอยู่ในอนาคต เป็นการแสวงหาความรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (วิณา ประชากุล และปราสาท เนื่องเฉลิม. 2554 : 171) ขั้นตอนการทำโครงการควรมีดังนี้ 1.การคิดและการเลือกหัวเรื่อง 2. การวางแผนการทำโครงการ 3.การดำเนินงาน 4.การเขียนรายงาน และ 5.การนำเสนอโครงการ (บุญเลี้ยง ทูมทอง. 2550 : 88-90) การเรียนรู้แบบโครงการจึงเป็นการศึกษาค้นคว้าคำตอบในเรื่องนั้นๆ ให้มากยิ่งขึ้น โดยใช้กระบวนการที่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติงานตามแผนที่ได้วางไว้จนได้ข้อสรุป (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544 : 49)

การคิด เป็นกระบวนการทำงานของสมอง อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้า ส่งผลให้เกิดความคิดในการที่แก้ไข ปรับตัวเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2556 : 4) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการจินตนาการและรวบรวมความรู้ความคิดอย่างหลากหลายและรวดเร็ว แล้วสร้างเป็นความรู้ ความคิดใหม่ของตนเอง สามารถคิดนอกกรอบได้ มีผลงานการคิด สามารถริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งใหม่ๆ ได้ (ประพันธ์ศิริ

สุเสาร์จ. 2551 : 177) ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว (fluency) ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) ความคิดริเริ่ม (originality) และความคิดละเอียดลออ (elaboration) (ประพันธ์ศิริ สุเสาร์จ. 2556 : 206 ; อ้างอิงมาจาก Guilford) การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกันโดยเริ่มจากบุคคลเมื่อประสบปัญหาจะต้องใช้ความคิดและจินตนาการในการหาแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา เมื่อแก้ปัญหาได้จะรวบรวมแนวคิดไว้เป็นประสบการณ์และในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป โดยจะเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดจากประสบการณ์มาแก้ปัญหา ถ้ายังไม่สามารถแก้ไขได้ก็จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเสนอแนวคิดใหม่ เกิดเป็นกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547 : 10-11 ; อ้างอิงมาจาก Olson, 1996) ซึ่งมีขั้นตอนและมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนี้ 1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2. ขั้นสร้างแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา 3. ขั้นเตรียมการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ 4. ขั้นวางแผนแล้วปฏิบัติตามแนวคิด (Trefferinger, Isaksen and Dorval. 2000 : 1-5) ดังนั้นผู้แก้ปัญหาก็จะต้องมีความสามารถในการรวบรวมความรู้และประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายเหมาะสมแล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ผู้วิจัยจึงสนใจค้นคว้าวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีกับนักเรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ และจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงาน และการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน

## วิธีการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการอาชีพ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียน 176 คน ซึ่งทดสอบความแตกต่างของกลุ่มประชากรโดยสถิติ F-test (One-way ANOVA) ว่าไม่แตกต่างกัน โดยใช้คะแนนกลางภาค 10 คะแนน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการอาชีพ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 และ 5/4 โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการอาชีพ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 รวมจำนวนนักเรียน 86 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และจับสลากห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.88 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Lovett) เท่ากับ 0.86
3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.71 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.56 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.89
4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r_{xy}$ ) 0.43 ถึง 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $\alpha$ ) เท่ากับ 0.89

### การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา โดยดำเนินการเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลาในการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม
2. นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบวัดชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบโดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
4. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ชุดเดียวกับก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม

5. นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบวัดชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม
6. นำคะแนนที่ได้จากการวัด ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาคคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการอาชีพ 3 เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคำนวณหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ
2. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ โดยใช้สูตรคำนวณหา ดัชนีประสิทธิผล (E.I)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ Hotelling T<sup>2</sup>

### ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 79.38/77.83 และ 80.48/78.23 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6683 และ 0.7005 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.83 และร้อยละ 70.05 ตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 79.38/77.83 และ 80.48/78.23 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนที่ใช้การจัดการจัดการเรียนรู้อะไรก็ตาม และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้คะแนนจากการประเมินใบงาน และพฤติกรรม การเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ทั้ง 8 แผน คิดเป็นร้อยละ 79.38 และ 80.48 ตามลำดับ และคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.83 และ 78.23 ตามลำดับ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้สอนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นลักษณะของการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริง และเชื่อมโยงระหว่างห้องเรียนกับโลกภายนอกกับสังคมที่นักเรียนจะต้องดำรงอยู่ในอนาคต เป็นลักษณะการแสวงหาความรู้ด้วยการสร้างจุดสนใจ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (วีณา ประชากุล และ ประสาท เนื่องเฉลิม. 2554 : 171-172) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศุภลักษณ์ ศรีผางค์ (2555 : 76-130) พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์บนเว็บ เรื่อง ความร้อนและทฤษฎีจลน์ ของแก๊ส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีค่าเท่ากับ 79.21/78.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางการคิดของมนุษย์ในการแสวงหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา จากการคิดที่มีระบบ เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยทักษะหลายๆ ทักษะที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนจนชำนาญ (สุวิทย์ มูลคำ. 2547 : 10-11 ; อ้างอิงมาจาก Olson. 1996)

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6683 และ 0.7005 หมายความว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.83 และร้อยละ 70.05 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรีพร ก้อนเงิน (2553 : 109-170) พบว่า ดัชนี ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลงมีค่า เท่ากับ 0.5051 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ มีความก้าวหน้า ในการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 50.51 ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของธัญญารัตน์ โกมลเกียรติ (2557 : 69-103) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การประยุกต์ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของความสามารถใน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.5195 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางพัฒนาการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 51.95 การที่ผลปรากฏเช่นนี้เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ในลักษณะ การค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มุ่งให้นักเรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ เป็นระบบ รู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล และสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและ กัน ฝึกลักษณะนิสัยแก่นักเรียนในการทำงาน เช่น สังเกต ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความขยันหมั่นเพียร เป็นคนมีเหตุผล ทำให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำความรู้ หรือแนวทางที่ได้ไปในการ แก้ปัญหาในชีวิต หรือในสถานการณ์อื่นๆ ได้ (สุนทร สันธพานนท์และคณะ. 2554 : 106) สอดคล้องกับ

ผลงานวิจัยของรักยิ่ง หงษ์ประสิทธิ์ (2554 : ไม่มีเลขหน้า) พบว่า นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจะเป็นคนที่มีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ขยันและเอาใจใส่ต่อการเรียน ส่งผลให้คิดขั้นสูงได้ดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเอกสิทธิ์ ศรีเมือง (2556 : 253-264) พบว่า เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยสรุปการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนได้อย่างมีคุณภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของธัญญารัตน์ โภมลเกียรติ (2557 : 69-103) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง การประยุกต์ 1 มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของทักษิณา งามประดับ (2555 : ไม่มีเลขหน้า) พบว่า นักเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมตามคู่มือครู มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของอรพรรณ ต้นสุวรรณรัตน์ (2552 : 72-121) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มุ่งคิดค้นหาคำตอบ และวิธีการที่แปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ ประกอบด้วยความคิดเอกลักษ์และอนเอกลักษ์ในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสมเป็นความสามารถทางการคิดที่มีกระบวนการครบวงจรได้คำตอบ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2537 : 28-32) อีกทั้งการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นทุติยภูมิ คือ มีการคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่มีความแปลกใหม่ หลากหลาย ซึ่งได้จากการคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านการคิดคล่อง ริเริ่ม ยืดหยุ่น และละเอียดลออ ซึ่งเป็นความคิดขั้นปฐมภูมิ แล้วพิจารณานำไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาในขั้นทุติยภูมิ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. 2537 : 7-8) ทำให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่คิดค้นไว้หลายๆ ทาง และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมในสถานการณ์นั้นๆ

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อเล็กซานเดอร์ (Alexander, 2007) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบเน้นกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความรู้ความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจสูงขึ้นแต่ไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิจัยของจริยา ก้าวงษ์ (2555 : 92-129) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิสและการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่เป็นลักษณะของการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำ เป็นการบูรณาการให้นักเรียนได้เชื่อมโยงระหว่างห้องเรียนกับโลกภายนอกกับสังคม เป็นชีวิตจริงของนักเรียนที่เป็นลักษณะการแสวงหาความรู้ด้วยการสร้างจุดสนใจ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (วิณา ประชากุล และประสาธ เนืองเฉลิม. 2554 : 171-172) มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถทางการคิดของมนุษย์ในการแสวงหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาจากการคิดที่มีระบบ เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยทักษะหลายๆ ทักษะที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน

จนชำนาญ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547 : 10-11 ; อ้างอิงมาจาก Olson, 1996) ทำให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม จึงส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นักเรียนต้องร่วมกันระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ครูควรให้เวลานักเรียนอย่างเพียงพอ ซึ่งนักเรียนอาจใช้เวลาแตกต่างกัน หรือให้เวลาคิด และระหว่างกิจกรรมควรชี้แนะหรือให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

#### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาและวิจัยครั้งต่อไป

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ดี จึงควรนำกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบไปวิจัยและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษา

2.2 ควรนำรูปแบบการสอนแบบโครงงานและแบบแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มาวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในระดับชั้นอื่นๆ

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. โรงเรียน

มวกเหล็กวิทยา : สระบุรี, 2556.

งานนโยบายและแผนงานโรงเรียน. กลยุทธ์หลักของโรงเรียน ปีการศึกษา 2555 – 2558. โรงเรียน

มวกเหล็กวิทยา : สระบุรี, 2555.

งานวัดผลประเมินผล กลุ่มบริหารวิชาการ. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินขั้นพื้นฐาน

(O-NET) ปีการศึกษา 2556. โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา : สระบุรี, 2557.

จรรยา ก้ววงษ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการทำงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์และการเรียนรู้แบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.

ทักษิณา งามประดับ. “การพัฒนาแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3,” การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 18(2) : ไม่มีเลขหน้า ; ธันวาคม 2555.

- ธัญญารัตน์ โกลมเกียรติ. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ วท.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2557.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. แนวทางพัฒนาการสอนกระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เดือนตุลา. 2550.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง, 2551.
- . การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง, 2556.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์, 2544.
- มนตรี วงษ์สะพาน. “การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์,” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 13(2) : 125-139 ; ธันวาคม 2554.
- รักรีย์ หงษ์ประสิทธิ์. “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดขั้นสูง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดอุดรธานี,” การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 17(2) : ไม่มีเลขหน้า ; ธันวาคม 2554.
- วิจารณ์ พานิช. การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : เอส.อาร์.พรินต์ติ้ง, 2556.
- วีณา ประชากุล และประสาธน์ เนิื่องเฉลิม. รูปแบบการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- ศักดิ์สิน โรจน์สราญรมย์. การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-Net) แบบถาวรด้วยกระบวนการเรียนรู้สู่สากล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, มปป.
- ศุภลักษณ์ ศรีม่วงค์. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์บนเว็บ เรื่อง ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. เทคนิคการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2537.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4. กลยุทธ์. สระบุรี : สระบุรี, 2554.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง, 2554.
- สุรีพร ก้อนเงิน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- สุวิทย์ มูลคำ. กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์. 2547.

- อรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์. **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา  
เชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- เอกสิทธิ์ ศรีเมือง. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ,” **การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.**  
19(2) : 253-264 ; ธันวาคม 2556.
- Alexander, K.D. **Effects of instruction in creative problem solving on cognitive, creative,  
and satisfaction among ninth grade students in an introduction to world  
agricultural science and technology course [online].** Available from:  
[http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/144648/unrestricted/Alexander\\_Kim\\_Dissertation.pdf](http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/144648/unrestricted/Alexander_Kim_Dissertation.pdf) [2008, August 1], 2007
- Asia society. **Teaching and Learning 21st Century Skills Lessons from the Learning  
Sciences.** New York : Rand Corporation, 2012.
- Bernie Trilling and Charles Fadel. **21<sup>st</sup> century skills learning for life in our times.**  
America : A Wiley Imprint, 2009 : 49
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. **Creative problem solving: An introduction  
(3rd Ed.).** Waco, TX: Prufrock Press, 2000.