

**ผลการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชา การตกแต่งภาพเบื้องต้น  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2\***

**The Effect of Web-Based Instruction on Project Based Learning in  
Basic Photo Retouching Subject for Enhancing the Creative Thinking  
of Eighth Grade Students**

จิราภรณ์ เลิศภัทรานันท์\*\*  
ว่าที่เรอตรี ดร.อุทิศ บำรุงชีพ\*\*\*  
ลัดดา ศุขปรีดี\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชา การตกแต่งภาพเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บ 3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนชลกันยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชา การตกแต่งภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่

ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชา การตกแต่งภาพเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 81.64/83.70 และผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

**คำสำคัญ :** การเรียนการสอนผ่านเว็บ/ แบบโครงงาน/ ความคิดสร้างสรรค์

\*วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*\*อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## ABSTRACT

The objectives of this research were; 1) to construct the Web-Based Instruction on project based learning in basic photo retouching subject for enhancing the creative thinking of eighth grade students, to achieve the standard 80/80, 2) to compare the learning achievement of students before and after studying, 3) to compare the creative thinking of students before and after studying, and 4) to study the satisfaction of the students towards the Web-Based Instruction on project based learning. The subjects for the experiment group used was the eighth grade student at Chonkanyanukoon School, the Secondary Educational Service Area Office 18, Semester 1/2014, with total of 45 students were selected by the cluster random sampling technique. The instruments used in this were; 1) the Web-Based Instruction on project based learning in basic photo retouching subject of eighth grade students 2) exercise during the study, 3) the learning achievement test, 4) the creative thinking test, and 5) educational assessing form towards the Web-Based Instruction on project based learning. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test dependent.

Results of the research were shown as follows : the efficiency of the Web-Based Instruction on project based learning in basic photo retouching subject of eighth grade students was 81.64/83.70 which follows the criteria. It was found that the post-test score was higher than the pre-test score at .01 level of significance. After learning from the Web-Based Instruction the students creative thinking score was higher than before learning at .01 level of significance. The subject satisfaction towards the constructed Web-Based Instruction on project based learning was at “high” level, with an average of 4.31 standard division is 0.65.

**Keywords :** Web-Based Instruction/ Project based learning/ Creative Thinking

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีพัฒนาอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อการพัฒนาในทุกๆ ด้าน ดังนั้น รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่นำมาใช้ในการใช้จัดการเรียนการสอนจึงมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาบุคคลตามนโยบายของแผนการศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนเป็นการพัฒนาคนเพื่อตอบสนองทักษะแห่ง

อนาคตใหม่ในศตวรรษที่ 21 โดยเป้าหมายของการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยนั้น มุ่งเน้น เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ผนวกกับการปฏิรูปการศึกษาไทยในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) (สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, หน้า 12) มุ่งพัฒนาคนไทยยุคใหม่ให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รักการอ่าน มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยผู้สอน

ต้องมีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้มีการปฏิรูปการเรียนรู้มาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

จากรายงานผลการดำเนินงาน 9 ปีของการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ. 2542-2559) ในด้าน คุณภาพการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงในด้านคุณภาพของสื่อ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และครูผู้สอนให้สามารถใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย (สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, หน้า 31) และนอกจากนี้ผลการพัฒนาการศึกษาในแผนการศึกษาแห่งชาติด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พบว่า แนวทางการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีปัญหาการดำเนินการเนื่องจากขาดการพัฒนาเนื้อหาผ่านสื่อที่มีคุณภาพ รวมทั้งการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้สอนครูและนักเรียนในการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเองยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553, หน้า 9) ผนวกกับการสรุปผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เมื่อสิ้นสุดภาคเรียน ในปีการศึกษา 2554 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 70 ได้แสดงความคิดเห็นว่า อยากให้มีบทเรียนสำหรับทบทวนหรือเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ร้อยละ 20 แสดงความคิดเห็นว่า เวลาเรียนในห้องเรียนมีจำนวนน้อย ร้อยละ 50 โดยอยากให้มีเวลาในการฝึกฝนตนเองและการส่งงานมากขึ้น (กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียน

ชลกันยานุกูล, 2555, หน้า 15) ดังนั้นจากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น แนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหาได้ อีกทั้งในปัจจุบันเทคโนโลยีการเรียนการสอนได้รับอิทธิพลมาจาก เทคโนโลยีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนยุทธวิธีในการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจนั้นคือ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่นับว่าทันสมัยในยุคเทคโนโลยีการสื่อสารไร้พรมแดน ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพโดยใช้ศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เข้าถึงและติดต่อกับแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการติดต่อปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอนกับผู้เรียนได้อย่างสะดวก (อุทิศ บำรุงชีพ, 2551, หน้า 4) โดยเป็นเทคโนโลยีรูปแบบหนึ่งของการจัดการศึกษาที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งได้แก่ ประการแรก คือ ความมีอิสระ โดยผู้เรียนต้องมีความสามารถในการนำตนเองสูง ประการที่สอง คือ พลังความสามารถหรือประสิทธิภาพของผู้เรียนที่จะรับผิดชอบหรือควบคุมสถานการณ์ในการเรียน และประการสุดท้ายคือ แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใช้หรือค้นคว้าได้หลากหลาย ทั้ง 3 ประการเป็นส่วนประกอบที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการเรียนผ่านเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดกระบวนการคิดที่สร้างขึ้น จากแนวคิดดังกล่าวมีงานวิจัยในต่างประเทศที่สรุปว่า การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะสื่อประสมสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตลอดจนเกิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Mai Neo, 2005, pp. 4-14) การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีการศึกษาที่สามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ครู

ผู้สอนต้องมีเทคนิควิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนผ่านเว็บดำเนินการได้อย่างดี ซึ่งเทคนิควิธีการหนึ่งนั้นคือ “เทคนิคการสอนแบบโครงการ” (Project Based Learning)

เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นกระบวนการที่นำมาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกสาระวิชา เช่น โครงการวิทยาศาสตร์ โครงการศิลปะ โครงการคณิตศาสตร์ โครงการภาษาไทย เป็นต้น (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544, หน้า 43) ซึ่งประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการดังกล่าวนี้ อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง (2543, หน้า 23-24) ระบุว่า กิจกรรมโครงการเหมาะกับการศึกษาในยุคข้อมูลข่าวสาร เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เต็มที่ เกิดความรู้จริง ซึ่งได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ปฏิบัติ ค้นคว้า สามารถใช้ความรู้ได้หลายมิติ เกิดปัญญา เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ผึกให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และเกิดภาคภูมิใจที่ทำงานสำเร็จ ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานจากการเรียนรู้ และช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นนักค้นคว้า จนนำไปสู่กิจกรรมการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดจากการตกผลึกจากพลังความคิดอย่างรอบด้านและความคิดสร้างสรรค์ในโลกยุคปัจจุบันเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาในทุกๆ ด้าน นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นมาตรฐานและตัวบ่งชี้ของการคิดของการระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือมาตรฐานการประเมินคุณภาพภายใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554 หน้า 12) ได้กำหนดในมาตรฐานที่ 4 ของการประกันคุณภาพสถานศึกษาซึ่งกำหนดให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้ข้อ

ที่ 2 มีความ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดีและมีจินตนาการ ดังนั้นจึงเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาผู้เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผนวกกับผู้วิจัย ซึ่งเป็นผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี ได้ค้นพบปัญหาจากรายงานวิจัยในชั้นเรียน ปีการศึกษา 2556 (จิราภรณ์ เลิศภัทรานันท์, 2556, หน้า 15) พบว่า การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีปัญหาในด้านเวลาเรียนซึ่งมีไม่เท่ากันในแต่ละห้องเนื่องจากโรงเรียนมีการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก จำนวนนักเรียนต่อห้องมีจำนวนมาก และมีความสามารถในการรับรู้ที่แตกต่างกันส่งผลให้การเรียนการสอนเป็นไปไม่ได้ซ้ำ นอกจากนี้นักเรียนยังพบว่าทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง ซึ่งสังเกตได้จากชิ้นงานส่วนใหญ่ที่ส่งมาจะทำตามตัวอย่างที่ให้ ดังนั้นด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความต้องการในการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงการ วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้เต็มศักยภาพส่งเสริมศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับทักษะการรู้คิดของนักเรียน อันจะนำไปสู่รากฐานของการพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้ยั่งยืนสืบไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชา การตกแต่งภาพเบื้องต้น

เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

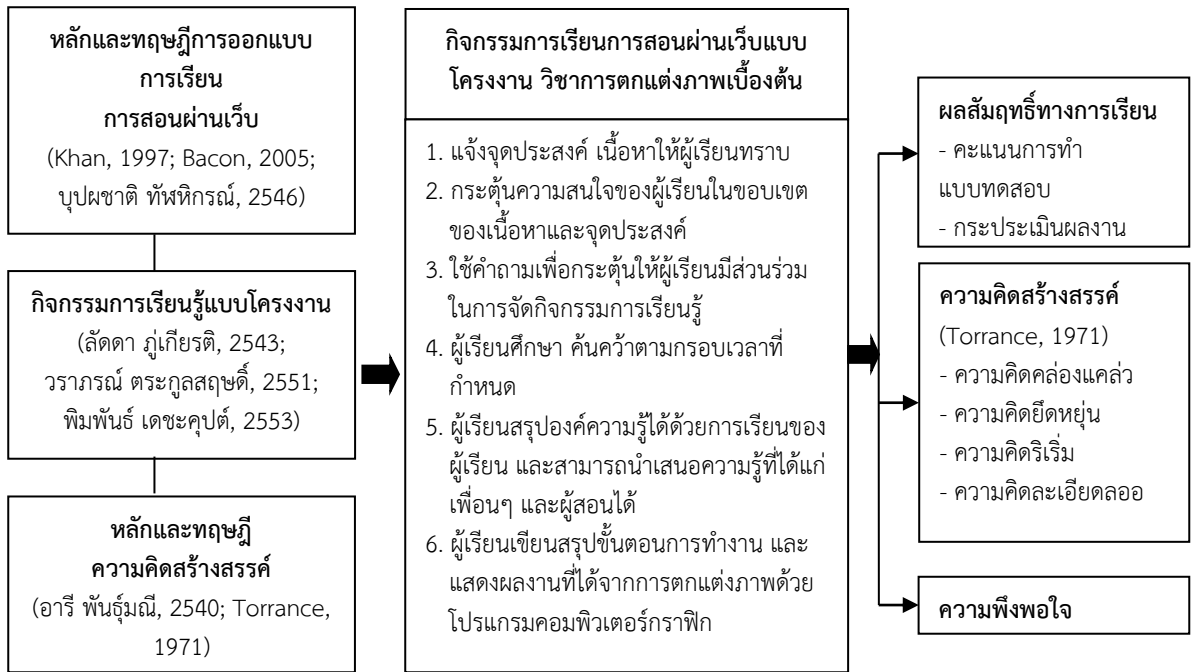
2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน

**กรอบแนวคิดการวิจัย**



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ขึ้นไปและสามารถเล่นไฟล์มัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี

1.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ได้แก่

1.2.1 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่เป็น Open Source ที่ชื่อว่า Moodle ใช้บริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์

1.2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับใช้บันทึกภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำภาพนั้นมาอธิบายให้ผู้เรียนได้เห็นเสมือนนั่งชมการสาธิตจริงๆ ในห้องเรียน

1.2.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

สำหรับใช้ในการตกแต่งภาพประกอบและการสร้างตัวอักษร โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้ในการสร้างเว็บเพจ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอน

2.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พิจารณาจากตัวชี้วัดทางความคิด 4 ลักษณะ คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน

2.5 แบบประเมินผลงาน (Rubric Scoring) เกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลงานนักเรียนมีการให้คะแนนเป็นรายองค์ประกอบ 2 รายการ คือ การใช้เครื่องมือตกแต่งภาพเบื้องต้น และความคิดสร้างสรรค์ในการตกแต่งภาพเบื้องต้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

**การสร้างเครื่องมือและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

**เครื่องมือที่ 1** กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และศึกษาเนื้อหาบทเรียน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น

2. ออกแบบขั้นตอนการสอนโดยพิจารณาจากแนวความคิดทฤษฎีความยืดหยุ่น

ทางปัญญาและหลักการออกแบบของ ADDIE Model (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดหัวเรื่องและวัตถุประสงค์ทั่วไป

2.1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 45 คน

2.1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาการเรียนการสอน

ผ่านเว็บ โดยการนำหลักสูตร วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น มาเป็นเนื้อหา คือ การแต่งสีภาพแบบ High-key การทำป้ายแบบสีชอล์ก การสร้างภาพถ่ายตัวต่อ การสร้างเทคนิคพิเศษด้วยเมนูไฟนีออนให้ข้อความและวัตถุ และการทำภาพกระพริบ

2.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) กำหนดโครงสร้างเว็บไซต์บทเรียนแบบโครงงาน รายละเอียดหน้าเว็บเพจเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.2.1 การออกแบบบทเรียน (Courseware) ในกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pretest) สื่อกิจกรรม วิธีการนำเสนอในลักษณะโครงงาน แบบฝึกหัดหลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Posttest) โดยมีการออกแบบในรูปแบบโครงงานซึ่งประยุกต์มาจากการจัดกิจกรรมโครงงานตามสาระการเรียนรู้ ตามลำดับขั้นประกอบด้วยกิจกรรม 6 ชั้น ดังนี้

- 1) แจงจุดประสงค์ เนื้อหาให้ผู้เรียนทราบ
  - 2) กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในขอบเขตของเนื้อหาและจุดประสงค์
  - 3) ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 4) ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าตามกรอบเวลาที่กำหนด
  - 5) ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยการเรียนของผู้เรียน และสามารถนำเสนอความรู้ที่ได้แก่เพื่อนๆ และผู้สอนได้
  - 6) ผู้เรียนเขียนสรุปขั้นตอนการทำงาน และแสดงผลงานที่ได้จาก
- การตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

2.2.2 ออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) โดยการนำกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละบทเรียนที่ต้องเรียนในเนื้อหา วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น มาออกแบบขั้นตอนในแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.2.3 ออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่นๆ โดยกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพที่ความละเอียดขั้นต่ำที่ 800x600 พิกเซล กำหนดพื้นที่ในการแสดงเนื้อหาให้พอดีเพื่อความเป็นระเบียบและง่ายต่อการเรียน การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษรตามมาตรฐานการทำเว็บไซต์ทั่วไป

2.2.4 กำหนดสีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background Color) สีของส่วนอื่นๆ และกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เช่น เมนูการใช้งานต่างๆ กำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เช่น เมนูการใช้งานต่างๆ คำสั่ง และข้อควรระวังต่างๆ

2.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) สร้างบทเรียนจากสตอรี่บอร์ด โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างให้กลายเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หลังจากสร้างบทเรียนเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implement) การนำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปทดสอบการทำงาน

ของบทเรียน และหาข้อบกพร่องโดยทำการทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่งจำนวน 3 คน ใช้กลุ่มเล็กจำนวน 9 คน และใช้กลุ่มใหญ่ จำนวน 45 คน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชลกันยานุกูล อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริงต่อไป

การประเมินผลประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนศึกษาที่เนื้อหาแล้วทำแบบฝึกหัดจนครบ นำคะแนนไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่องที่เรียน และผลงานจากโครงงาน กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

**เครื่องมือที่ 2** แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น สร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีจำนวนข้อสอบมากกว่าจำนวนที่ต้องการจริง โดยออกข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก นำไปให้ผู้



ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการเรียน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 45 คน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยาก ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88

**เครื่องมือที่ 3** แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ โดยนำมาจาก อารี พันธุ์มณี (2543 อ้างถึงใน อุทิศ บำรุงชีพ, 2551 หน้า 213-215) มาใช้เพื่อการวิจัยครั้งนี้และนำไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินค่าความสอดคล้องในการวัดความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบของทอแรนซ์ เนื่องจากเป็นแบบวัดที่ยอมรับและนิยมใช้ในวงการศึกษ (เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) รวมทั้งเป็นแบบวัดที่สามารถใช้ได้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยรายละเอียดของเครื่องมือมีดังนี้

ภาษาภาพ คือ แบบวัดที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ คือ ผู้เรียนเขียนหรือต่อเติมภาพ ภาพอะไรก็ได้จากรูปวงรีที่กำหนดให้ให้เป็นภาพที่ไม่ปกติธรรมดาที่บอกถึงเรื่องราวน่าสนใจและต้นตอจากรูปปร่างที่กำหนดให้ลงในกระดาษที่วางเปล่าที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ คือ ผู้เรียนต้องต่อเติมเส้นหรือวาดรูปให้สมบูรณ์โดยใช้เส้นที่กำหนดให้เป็นเส้นเริ่มต้น

กิจกรรมที่ 3 เส้นตรง คือ ผู้เรียนต้องใช้เส้นคู่ขนานสั้น ๆ ที่กำหนดให้ประกอบกันเป็นรูปต่างๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยการให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ด้วยแบบวัดภาษาภาพ ซึ่งการให้คะแนนของแต่ละกิจกรรมในแบบวัดนี้ปฏิบัติตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์โดยให้คะแนนตามความสามารถ 4 ด้าน สำหรับแบบวัดภาษาภาพ มีดังนี้

1) ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีปริมาณคำตอบจำนวนมากในเวลาจำกัด ดังนั้นคะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน และเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่ให้ผู้เรียนทำให้คำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่ต้องคำนึงถึงคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่

2) ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง ดังนั้นคะแนนความคิดยืดหยุ่น คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน และไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะไปซ้ำกับคนอื่นหรือไม่

3) ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับคนอื่น ดังนั้นคะแนนของความคิดริเริ่มจะให้ในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันไป โดยความคิดริเริ่มกิจกรรมละ 1 คะแนนเช่นเดียวกัน

4) ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการตกแต่งรายละเอียดของภาพให้สมบูรณ์และสวยงาม ดังนั้นคะแนนของความคิดละเอียดลออ

คือ เส้นหรือรายละเอียดของการตกแต่ง 1 เส้น คือ 1 คะแนน กรณีที่ลักษณะของเส้นซ้ำกันให้นับเพียงครั้งเดียวเท่านั้น

**เครื่องมือที่ 4** แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของสำนวนภาษา แล้วคำนวณหาค่า IOC เป็นรายชื่อ พิจารณาคัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 พบว่า แบบสอบถามมีคะแนนความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.67-1.00

### สรุปผลการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน เรื่อง วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนการฝึกทักษะการตกแต่งภาพ จำนวนเนื้อหา 5 เรื่องที่มีประสิทธิภาพ 81.64/83.70 ได้แก่ เรื่อง การแต่งภาพสีแบบ High-key, การทำป้ายสีชอล์ก, การสร้างภาพถ่ายตัวต่อ, การสร้างเทคนิคพิเศษด้วยไฟนีออนให้ข้อความและวัตถุ และการทำ

ภาพกระพริบ โดยกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานที่สามารถเรียนรู้รายบุคคล โดยยึดหลักและทฤษฎีการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) โดยมีขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) Moodle Open source ประกอบไปด้วย 6 กิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนที่ 1 แจงจุดประสงค์ เนื้อหาให้ผู้เรียนทราบผ่านเว็บ ขั้นตอนที่ 2 กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในขอบเขตของเนื้อหาและจุดประสงค์ผ่านเว็บ ขั้นตอนที่ 3 ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บ ขั้นตอนที่ 4 ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าตามกรอบเวลาที่กำหนดผ่านเว็บ ขั้นตอนที่ 5 ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยการเรียนของผู้เรียน และสามารถนำเสนอความรู้ที่ได้แก่เพื่อนๆ และผู้สอนได้ผ่านเว็บ และขั้นตอนที่ 6 ผู้เรียนเขียนสรุปขั้นตอนการทำงาน และแสดงผลงานที่ได้จากการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกผ่านเว็บ โดยนักเรียนสามารถดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และประเมินความพึงพอใจผ่านเว็บได้ ดังภาพตัวอย่างของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ



ภาพที่ 2 หน้าจอกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน เรื่อง วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ดังนี้ คือ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและผลงานได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.49 ของคะแนนทั้งหมด และนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.70 แสดงว่ากิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 83.49/83.70 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติ *t-test* มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน

ผลการทดสอบ	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
ก่อนเรียน	45	11.82	2.24	37.455**	.00
หลังเรียน	45	25.11	1.30		

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนในแต่ละด้าน ซึ่งได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปมี

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ

ความคิดสร้างสรรค์		<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
ด้านความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนเรียน	45	16.53	4.47	5.504**	.00
	หลังเรียน	45	21.29	5.57		
ด้านความคิดยืดหยุ่น	ก่อนเรียน	45	17.87	3.40	6.777**	.00
	หลังเรียน	45	21.00	3.76		
ด้านความคิดริเริ่ม	ก่อนเรียน	45	38.20	8.34	12.414**	.00
	หลังเรียน	45	51.91	10.74		
ด้านความคิดละเอียดลออ	ก่อนเรียน	45	101.89	19.38	5.790**	.00
	หลังเรียน	45	125.20	34.55		

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับมาก หลังจากที่ได้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.31 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

## อภิปรายผล

1. จากกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาจำนวน 6 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรม และนำเสนอกิจกรรมดังกล่าวผ่านระบบ

บริหารจัดการเรียนการสอน (LMS : Moodle Open Source) สามารถให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้เรียน ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้วิธีระบบ (System Approach) และมีขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้ทดลองและปรับปรุงตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) รวมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและตรวจแก้ไข เป็นไปตามเกณฑ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าวยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถกำกับตนเอง (Self-regulation) และได้ออกแบบโดยใช้การสื่อสารในมิติประสานเวลา (Synchronous mode) ด้วยกระดานอิเล็กทรอนิกส์ให้เข้าไปทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสื่อสารในมิติต่างเวลา (Asynchronous mode) ด้วย Blog และกระดานเสวนาของโปรแกรม ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุทิศ บำรุงชีพ (2551) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมส่งผลต่อการพัฒนา

ความคิดสร้างสรรค์ และ อนิรุทธ์ สติมัน (2550) ที่พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บมีคะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานมีคุณลักษณะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้ และเป็นยุทธวิธีวิธีการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกคน และเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556) อีกทั้งคุณสมบัติที่ดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ ได้แก่ โดยตัวสื่อภายในเว็บ ทำให้มีสีสันสวยงาม มีภาพประกอบ ง่ายต่อการใช้งาน การจัดพื้นที่ในการสนทนาให้มีส่วนในด้านประโยชน์ของการเรียนสามารถเสนอให้ทราบได้ในรูปแบบของข่าวสารที่แจ้งให้ทราบเป็นระยะๆ และวัตถุประสงค์ของการเรียนให้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา (Khan, B.H., 1997) ดังนั้นจึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ด้านความคิดสร้างสรรค์ จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงานหลังเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทิศ บำรุงชีพ

(2551, หน้า 295) ที่พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมนั้นสามารถช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดในทุกขั้นตอนของกิจกรรม ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลเป็นผลที่เกิดตามธรรมชาติจากการจัดบรรยากาศที่เหมาะสมซึ่งจะเป็นตัวเร้า และกระตุ้นให้บุคคลเกิดพฤติกรรมสร้างสรรค์ ตามแนวทางของทอแรนซ์ (Torrance, 1962) ตลอดจนการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบโดยได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาในลักษณะการวาดภาพ และภาษาเขียน เพื่อสื่อความหมายทางความคิดออกมา ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดรวมทั้งผู้เรียนได้มีอิสระทางความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน

4. ด้านคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน โดยรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บในระดับมากและเป็นอันดับแรก ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สูงขึ้น ดังคำกล่าวของ ประภา ตูลานนท์ (2540, หน้า 23) ที่ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อการเรียนประการหนึ่งคือ ถ้ามนุษย์เราได้เรียนในสิ่งที่พอใจ ก็จะมีความสุขและทำให้ประสบผลสำเร็จ จะทำให้ส่งผลต่อการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพด้านอื่นๆ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบโครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพจะ

ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา กระบวนการคิดที่เป็นพื้นฐานของการพัฒนานักเรียน ในศตวรรษที่ 21 ที่ยั่งยืนสมดังเจตนารมณ์ของแผนการ ศึกษาชาติ และการปฏิรูปการศึกษาไทยในทศวรรษที่ 2

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่าน เว็บผู้สอนควรวิเคราะห์ถึงโครงสร้างและ

ศักยภาพความเร็วของสัญญาณเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เนื่องจากในบางเนื้อหาหากมีการยก ตัวอย่าง ซึ่งเป็นภาพและมีวีดิทัศน์สาธิตการสอน ประกอบ จำเป็นต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง จะสามารถแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะ ส่งผลต่อการเรียนรู้

1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบ โครงงาน วิชาการตกแต่งภาพเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความคิดนั้นผู้สอนควรสอดแทรกกิจกรรมเป็นระยะๆ เพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

เนื้อหา และควรมีปฏิสัมพันธ์ทั้งแบบประสานเวลา และ ไม่ประสานเวลาอย่างเหมาะสม

1.3 กระบวนการการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นั้น ครูผู้สอนควรให้นักเรียนได้ศึกษางานตัวอย่างในบท เรียนพร้อมทั้งการศึกษาข้อมูลในทรัพยากรการเรียนรู้ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นวิดีโอแท้จริง ซึ่งจะทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควร ใช้ความสามารถของอินเทอร์เน็ตให้เต็มความสามารถ ทั้งในด้านการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่างๆ การใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาผลการเรียน การสอนผ่านเว็บโดยใช้เทคนิคการสอนแบบอื่นๆ มา เสริมศักยภาพในการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ที่เหมาะสมกับนักเรียนใน แต่ละช่วงวัย

2.2 ควรมีการศึกษาผลการเรียนการสอน ผ่านเว็บในเนื้อหาอื่นๆ ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะ กระบวนการคิดด้านต่างๆ

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สารวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนชลกลยานุกูล. (2555). รายงาน ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนชลกลยานุกูล. ชลบุรี: โรงเรียน ชลกลยานุกูล.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). การคิดเชิงสร้างสรรค์: *Creative Thinking*. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกษมรัสมิ วิจิตรกุลเกษม. (2546). ผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราภรณ์ เลิศภัทรานนท์. (2556). สรุปรายงานวิจัยในชั้นเรียน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สารวิชา คอมพิวเตอร์ โรงเรียนชลกลยานุกูล ภาคเรียนที่ 1/2560. ชลบุรี: โรงเรียนชลกลยานุกูล.

- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. (2546). *เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภา ตุลานนท์. (2540). *ความพึงพอใจต่อสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาทางไกลสายสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในอำเภอชายแดนของจังหวัดสระแก้ว*. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2553). *การสอนคิดด้วยโครงงาน: การเรียนการสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2544). *โครงการเพื่อการเรียนรู้: หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรารณณ์ ตระกูลสุชาติ. (2551). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. กรุงเทพฯ: เอ็ม ไอ ที พรินติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ
- \_\_\_\_\_. (2556). *นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557*. กรุงเทพฯ: กลุ่มวิจัยและพัฒนานโยบาย สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559): ฉบับสรุป*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- อนิรุทธ์ สติมัน. (2550). *ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา*. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารี พันธุ์มณี. (2543). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พัฒนศึกษา.
- อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง และคณะ. (2543, มิถุนายน). *โครงการ. วารสารวิชาการ, 3, 17-24*.
- อุทิศ บำรุงชีพ. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- Bacon, P. S. (2005). *Creating online courses and orientations: A survival guide*. United States of America: A Member of the Greenwood Publishing Group, Inc.
- Mai, N. (2005). *Web-enhanced learning: engaging students in constructivist learning*. Retrieved from [www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm](http://www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm)
- Khan, B. H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publication.
- Torrance, E. P. (1962). *Rewarding Creative Behavior: Experiments in Classroom Creativity*. New Jersey: Prentice Hall.