

บทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติ ของซิมป์สันเพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Web-Based Instruction using Instructional Model Based on Simpson's Processes
for Psycho-Motor Skill Development to promote Psycho-Motor Skill and Creative
Thinking for Matthayom Suksa 3 Students

ปัทมญา เรืองโค¹ สนิท เต็มเมืองชัย² และอภิธา รุณหวา³

Papitchaya Rueangko¹, Sanit Teemueangsai² and Apida Roonawat³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2}

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม³

Program of Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2}

Faculty of Information Technology, Rajabhat Maha Sarakham University³

Corresponding author, E-mail : papitchaya2526@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สันเพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของเมกยูแกนส์ (3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ และความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น (4) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น (5) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น และ (6) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนยิ่งยวดพิทยานุกูล จังหวัดอุดรธานี จำนวน 33 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะปฏิบัติ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อแบบ ก และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, t-test dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สันภายในบทเรียนจะประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมีรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การรับรู้ ขั้นที่ 2 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 3 สมองตอบภายใต้การควบคุม ขั้นที่ 4 การลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง ขั้นที่ 5 กระทำอย่างชำนาญ ขั้นที่ 6 การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ ขั้นที่ 7 การคิดริเริ่ม ซึ่งบทเรียนบนเว็บได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจนทำให้มีคุณภาพของบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับเหมาะสมมาก (2) บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ (3) ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (5) ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทักษะปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (6) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บ ; ทักษะปฏิบัติ ; ซิมป์สัน ; ความคิดสร้างสรรค์



ABSTRACT

The purposes of this research were : (1) to develop effective of Web-Based Instruction (WBI) using Instructional Model based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development for promoting psycho-Motor Skill and creativity for Mutthayom Suksa 3 students. (2) to compare an efficacy of WBI development (3) to compare practical skill of the students before and after using the WBI development. (4) to compare creativity of the students before and after using the WBI development. (5) to study a relationship between creativity and practical skills of the students after using the WBI based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill development and (6) study the students' satisfaction to the WBI based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development. The sample group of the research were 33 Mattayom Suksa 3 students of Yingyuad Pittayanukool School in Udon Thani. The representative sample was randomized using Multi-State-Sampling. Tools used in the research were as follows, the WBI for promoting practical skills and creativity, an achievement test, a practical skill test, Torrance's tests of creative thinking type A and a satisfaction rating scale. Statistics used in the research were as follows: average, standard deviation, and t-test dependent sample.

The research results were as follows : (1) the WBI base on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development for promoting practical skills and creativity for Mattayom Suksa 3 students. The WBI has divided into 7 steps including 1. Recognition step, 2. Preparation step, 3. Controlled reaction step, 4. Accustomed step, 5. Expertise step, 6. Adapt and Apply step, and 7. Creativity step. The quality of the WBI is on the very appropriate level (2) an efficiency of the criteria's Meguigans. (3) the representative sample has higher practical skills when compare with their skills before learning at .05 level. (4) the representative sample has higher creativity when compare with their creativity before learning at .05 level. (5) the relationship of creativity and skill is high at .01 level. (6) the representative sample has high satisfaction with the WBI.

Keywords : Web-Based Instruction ; Simpson's Processes ; Psycho-Motor skill ; Creativity

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกปัจจุบันทางด้านเศรษฐกิจและสังคม หรือข่าวสารเทคโนโลยีก่อให้เกิดความรู้ใหม่เกิดขึ้นมากมาย ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นครูอาจารย์หรือผู้เรียนต้องปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เข้ากับยุคสมัย เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ ทันต่อความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลา [1]

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการคิดจึงได้กำหนดไว้ในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ข้อที่ 2 คือ ความสามารถในการคิด ว่าเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ

เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม การพัฒนาความคิดของมนุษย์ค่อยๆ เปลี่ยนแปลงมาจากยุคโบราณ จนถึงปัจจุบัน โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น การแก้ปัญหาด้วยวิธีการเดิมๆ มักใช้ไม่ได้ผล ความคิดสร้างสรรค์จึงมีบทบาทสำคัญ ทั้งในระดับโลก ระดับชาติ ระดับองค์กร ระดับสถาบันการศึกษา จนถึงระดับปัจเจกบุคคล การดำรงอยู่ในปัจจุบันต้องใช้ความคิด หากเราใช้คำตอบเดิมๆ ตลอดเวลา จะก่อให้เกิดปัญหาได้ ในที่สุดเราจำเป็นต้องคิดสร้างสรรค์ ผ่าลัดออกมาจากความคิดเดิมจึงสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ และพบสิ่งที่ดีกว่าในอนาคต เราจำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา การผลิตงานอย่างสร้างสรรค์และการเตรียมเยาวชนให้อยู่ในสังคมอนาคต ได้อย่างดี [2]

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและคาดหวังว่าจะเกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทย ประเทศไทยได้ก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และนำเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศไทยออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสดำเนินการและเจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ในประเทศต่าง ๆ ที่ประชาชนมีความคิดสร้างสรรค์ จะก่อให้เกิด จินตนาการจนสามารถสร้างผลงานที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์ เอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสภาพความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ [3] เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลที่แสดงความคิดหลากหลายทิศทาง หลายแง่มุม โดยนำประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานทำให้เกิดความคิดใหม่ อันนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำให้มี ความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต มีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมมีความเจริญก้าวหน้า ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์จึงมีผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ดังนั้นเด็กและเยาวชนของชาติจึงควรได้รับการฝึกทักษะการคิดให้มีความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่เยาว์วัย [4]

จากผลจากการประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ได้ประเมินคุณภาพการศึกษาพบว่า นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความสามารถด้านการคิดยังไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่โดยมีสถานศึกษาเพียงร้อยละ 10.40 ที่มีผลการประเมินด้านการคิดอยู่ในระดับดี นอกนั้นอยู่ในระดับพอใช้และระดับควรปรับปรุง และจากการที่สถาบันห้องเรียนแห่งอนาคต (J-Sharp future classroom) ได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของคนไทยผลปรากฏว่าคนไทยมีคะแนนเฉลี่ยระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับ 2.82 จากระดับคะแนน 0-9 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับน้อย สถาบันห้องเรียนแห่งอนาคต [5] และผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสหวิทยาเขตกรมหลวงประจักษ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินในการคิดสร้างสรรค์ผลงานอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานแปลกใหม่ได้ ในการทำงาน ของนักเรียนก็จะเกิดจากการเลียนแบบจากตัวอย่างที่ครูสาธิตให้ดู หรือจะคอยลอกเลียนแบบงานกันเป็นส่วนมาก ไม่สามารถประยุกต์ความรู้จากที่ครูสอนมาพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ที่หลากหลาย และนักเรียนในห้องมีการจัดห้องเรียนละความสามารถ ดังนั้น การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน บางคนเรียนรู้ได้เร็ว บางคนเรียนรู้ได้ช้า ทำให้ครูต้องอธิบายหรือสาธิตซ้ำหลายๆ รอบ ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปไม่ได้ช้า การทำงานก็ขาดทักษะความชำนาญเนื่องจากมีการฝึกปฏิบัติน้อยและเวลาเรียนจำกัด ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะและความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอนสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในแบบต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยผู้ที่สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกัน กล่าวคือการเรียนการสอนบนเว็บเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา อีกทั้งยังช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตน (Self - Paced) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในด้านการลำดับการเรียนรู้ได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน อีกทั้งยังมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกัน เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน มีการเอื้อต่อการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น [6]

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของ Simpson [7] กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องที่มีความ



เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับความรู้สึที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัติสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญ ชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความเร็ว หรือความราบรื่นในการจัดการ ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนบนเว็บมาช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของ Simpson มาใช้เพื่อแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ ในการสรรค์สร้างชิ้นงานที่มีความหลากหลาย เกิดผลงานใหม่ๆ ทำให้นักเรียนเป็นบุคคลที่ไม่ซ้ำใคร หลากหลาย มีผลงานที่สร้างสรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สันเพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน ตามเกณฑ์เมทริกซ์
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน
4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน

5. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน

6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะปฏิบัติที่นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน มีความสัมพันธ์กัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 1.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน
 - 1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนทักษะปฏิบัติของนักเรียน คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และ ความพึงพอใจของนักเรียน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก หน่วยที่ 5 เรื่อง การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการรังสรรค์ภาพใหม่ ประกอบด้วย หัวข้อดังนี้ 1) การวาดการ์ตูน 2) การสร้างภาพพื้นหลัง 3) การสร้างอักษรประดิษฐ์ 4) การสร้างภาพพื้นหลังเรืองแสง 5) การสร้าง Icon
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างเดือนมิถุนายน 2559 - เดือนสิงหาคม 2559 ใช้เวลาทดลอง 6 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสหวิทยาเขตกรมหลวงประจักษ์สังักัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 6 โรงเรียน รวม 443 คนคัดเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยเริ่มจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้หน่วยเป็นโรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างคือโรงเรียนยี่งวดพิทยานกุล ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 33 คน จึงได้เลือกแบบเจาะจง ได้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน

เครื่องมือการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันเพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดทักษะปฏิบัติ
4. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อแบบ ก
5. แบบวัดความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อน-สอบหลัง (One Group Pretest Posttest Design) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	O ₁	X	O ₂

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์

ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนใช้เกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ มาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. แบบวัดทักษะปฏิบัติผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะปฏิบัติมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent Sample) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยได้นำคะแนนการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ แบบใช้รูปภาพเป็นสื่อชนิด ก มาคำนวณด้วยสถิติ (t-test Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

5. หาความสัมพันธ์ของทักษะปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะหลังเรียนและคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน มาคำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 ค่าลบแสดงความสัมพันธ์ทางลบหรือตรงกันข้ามค่าบวก แสดงความสัมพันธ์ทางบวกหรือทางเดียวกัน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันที่พัฒนาขึ้นใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันมา ซึ่งมีขั้นตอนในการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การรับรู้ ขั้นที่ 2 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 3 สนองตอบภายใต้การควบคุม ขั้นที่ 4 การลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำตัวเอง ขั้นที่ 5 กระทำอย่างชำนาญ ขั้นที่ 6 การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ ขั้นที่ 7 การคิดริเริ่มซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมีคุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. ประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 1.25 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์

3. ทักษะปฏิบัติก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีทักษะปฏิบัติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



4. ความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ทักษะปฏิบัติมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน ประกอบด้วย การสอบก่อนเรียน การสอบหลังเรียน และการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การรับรู้ ขั้นที่ 2 การเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 3 การสอนของตอบภายใต้การควบคุม ขั้นที่ 4 การให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการกระทำอย่างชำนาญ ขั้นที่ 6 การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ และ ขั้นที่ 7 การคิดริเริ่ม ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างมีระบบโดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียน ตามรูปแบบการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลองใช้และขั้นประเมินผล สอดคล้องกับ Monchai Thienthong [8] กล่าวว่ารูปแบบการสอน ADDIE สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด ซึ่งแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ บทเรียนที่พัฒนาขึ้นจึงมีการนำเสนอที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีรูปแบบที่น่าสนใจนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ Jumnian Hanchaiyaphoom [9] ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การร้อยลูกปัด โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติงาน เรื่องการร้อยลูกปัด โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kedmanee Puknah [10] ได้ศึกษาผลการจัดรูปแบบการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันเสริมด้วยเทคนิคการระดมสมองต่อทักษะปฏิบัติงาน ผลงานความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลงานความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันเสริมด้วยเทคนิคระดมสมอง มีคะแนนผลงานความคิดสร้างสรรค์โดยรวมคิดเป็นร้อยละ 81.50 2) นักเรียนมีคะแนนผลงานความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นตามลำดับ

2. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 1.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ คือ มีค่ามากกว่าเกณฑ์ 1.00 หมายความว่า ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบบทเรียนบนเว็บ ซึ่งได้รับการออกแบบอย่างมีขั้นตอนตามหลักทฤษฎีและพัฒนาจนทำให้บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ ทุกที่ ทุกเวลา ไม่ได้จำกัดแต่เพียงในห้องเรียนอย่างเดียว อีกทั้งบทเรียนยังมีภาพ สีสัน วิดีโอและเนื้อหาที่มีความถูกต้องครบถ้วน มีกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งบทเรียนบนเว็บที่มีลักษณะแบบ IWBI (Interactive Web - Based Instruction) Monchai Thienthong [8] คือ บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นำเสนอด้วยข้อความ กราฟิกและภาพเคลื่อนไหว โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ตรวจสอบทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้ทำการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพตามกระบวนการ คือ การทดลองแบบรายบุคคล และการทดลอง

กลุ่มเล็ก โดยได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนมีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการสังเกต และสัมภาษณ์ผู้เรียน ก่อนที่จะนำมาหาประสิทธิภาพในการทดลองภาคสนาม ดังนั้นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นจึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sanit Teemueangsai, Monchai Taintongand Supot Nitsuwat [11] ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลที่ได้พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 1.06 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ 1.00

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชันพบว่า คะแนนทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ทักษะปฏิบัติก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นได้ออกแบบให้เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน โดยได้เรียนตามลำดับ 7 ขั้น โดยผู้เรียนได้วิเคราะห์งานที่จะทำโดยการสังเกต ได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานก่อนลงมือทำ จนลงมือทำงานนั้นๆ บ่อยๆ จนชำนาญ และเกิดการคิดสร้างสรรค์ผลงานที่แตกต่างออกไป สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jumnian Hanchaiyaphoom [9] ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การร้อยลูกปัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการปฏิบัติงาน เรื่องการร้อยลูกปัด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชันสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วย

บทเรียนบนเว็บหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชันนั้น ได้มีการเรียนตามขั้น 7 ขั้น ซึ่งการเรียนนั้นได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้ทำงานนั้นๆ บ่อยๆ จนชำนาญและในขั้นสุดท้ายคือขั้นคิดริเริ่มของการเรียนตามรูปแบบของซิมพ์ชันนั้น ได้ให้ผู้เรียนสร้างสรรค์งานออกมาตามจินตนาการของผู้เรียนเอง จนทำให้ผู้เรียนได้คิดสิ่งใหม่ๆ ไม่ซ้ำใคร จนก่อให้เกิดเป็นการคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kedmanee Puknah [10] ได้ศึกษาผลการจัดรูปแบบการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชันเสริมด้วยเทคนิคการระดมสมองต่อทักษะปฏิบัติงาน ผลงานความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระงานประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ผลงานความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชันเสริมด้วยเทคนิคระดมสมอง มีคะแนนผลงานความคิดสร้างสรรค์โดยรวมคิดเป็นร้อยละ 81.50 2) นักเรียนมีคะแนนผลงานความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นตามลำดับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rawadi Ruttanawijit [12] การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Chamas Dhithjaroen [13] ได้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ผลการศึกษพบว่า ผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนจำนวน 30 คน มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 17.07



5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน พบว่า ทักษะปฏิบัติมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง ($r = 0.538$, $p\text{-value} = 0.001$) ดังนั้น เมื่อทักษะปฏิบัติของผู้เรียนเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

6. ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ง่าย ไม่ซับซ้อน มีรูปแบบที่น่าสนใจ ผู้เรียนเมื่อสนใจในการเรียนรู้ สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ มีการฝึกให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำๆ ทำให้เกิดทักษะปฏิบัติและทำหยาความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sanit Teemueangsai, Monchai Taintongand Supot Nitsuwat [11] ที่พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ atsamee Jitwimonnnimit [14] ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะความรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต พบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างมีผลการประเมินเท่ากับ 4.72 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khanitha Konkla [15] ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทบทวนบนอินเทอร์เน็ตโดยการใช้โครงงานเป็นฐาน วิชาการสร้างการ์ตูนด้วยโปรแกรม Adobe Flash พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันนั้นสามารถพัฒนาด้วยเทคนิคต่าง ๆ ที่หลากหลาย ดังนั้นควรเลือกใช้เทคนิคในการฝึกให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ
2. การเตรียมความพร้อมของรายวิชา ต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและมีการแบ่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ

ของผู้เรียน เพราะจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

3. รูปแบบการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันนั้น เน้นเรื่องของทักษะปฏิบัติควรมีการติดตามผลระยะยาวดูว่าจะมีความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- [1] Suwimon Wongwanich.(2007). **Concepts and Principles of Classroom Research**. Bangkok : Chulalongkorn University Book Center.
- [2] Kriengsak Chareonwongsak. (2010). **Creative thinking.10th edition**. Bangkok : Success Media.
- [3] Aree Phanmanee. (2004). **Practice to think : Creatively Think**. 3rd edition.Bangkok :Yaimai.
- [4]Sukon Sinthapanon and Other.(2012). **Develop thinking skills based on educational reform**. Bangkok : Techniques Printing.
- [5] Future Classroom Institute. (2014). **Creative teaching-based curriculum**. [Online] <http://blog.eduzones.com/training/170121>
- [6] Weera Thaipanich.(2008). Web-based Instruction. **Ramkhamhaeng Research Journal of Humanities and Social Sciences** ,11 (2) , July-December.
- [7] Simpson. D. (1972). **Teaching physical education : A system approach**. Boston : Houghton Mufflin Co.
- [8] Monchai Thienthong.(2011). **Design and development of computer lessons**. 3rd edition. Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.
- [9] Jumnian Hanchaiyaphoom. (2012). "The Outcome of Learning Management in Bead Stringing of the Learning Content in Arts for Grade 4 Students by Simpson's Practical Skill Development Model1" **Journal of Graduate School, Pibulsongkram Rajabhat University**, 6 (1) , January - June.



- [10] Kedmanee Puknah. (2012). **The Effects of Simpson's Performance Skill Instructional Management Model Supplemented with Brainstorming Techniques on Student' Performance Working Skill, on Creative Thinking Product and Learning Achievement on Work Inventions Strand of Prathomsuksa 5 Students.** Master's degree thesis study : Udon Thani Rajabhat University.
- [11] Sanit Teemueangsai, Monchai Taintong and Supot Nitsuwat. (2010). Collaborative Problem-Based Learning Development with Scaffolding via Computer Network. **Rajabhatmahasarakham University Journal** ; RMU.J. 4 (3) , September - December.
- [12] Rawadi Ruttanawijit. (2012). **The Development of Creative Thinking in Computer Subject the Learning Areas of Occupations and Technology Using Project - based Learning for Pratomsuksa Five Students.** Thesis. M.Ed. (Curriculum and Instruction). Chantaburi : Rambhai Barni Rajabhat University.
- [13] Chamas Dhithjaroen (2014). The Development Of Creative Thinking And Learning Achievement For Grade 12 Students By Using Project Learning Based On Constructionism Theory Programing Of An Apply Robot Subject. **Panyapiwat Journal**, 5 (2), January - June.
- [14] Ratsamee Jitwimonnnimit (2010). **Creating online lessons by using the knowledge-based inquiry method on the subject of The computer search technology.** (Master of Arts Thesis) : King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- [15] Khanitha Konkla. (2011). **A study of learning achievement of students in web-based instruction with drill and practice exercises with using project-based techniques teaching model for the drawing cartoon by Adobe Flash CS4 lesson.** (Master of Arts Thesis) : King Mongkut's University of Technology Thonburi.

