

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะปฏิบัติ
เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

A Development of Web-based Instruction to Improve Achievement and Skills
on the work Program Paint

ปาริชาติ สอนเขียว¹ ฉันทนา วิริยเวชกุล² และไพฑูริย์ พิมพ์ดี³

Parichat Sonkeaw¹ Chantana Viriyavejakul² and Paitoon Pimdee³

¹นักศึกษาลัทธิศูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²รองศาสตราจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

saralek_m@hotmail.com, kmchantana@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ 3) เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบเลือกตอบ ที่มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67 – 1.00 ความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อถือมั่นของผู้ประเมิน เท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่ t-test (Independent Sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 85.60/80.20$ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ อยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรแกรมเพ้นท์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาทักษะการปฏิบัติ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop of Web-Based Instruction on the work program paint . 2) to compare the achievement of students learning on Web-Based Instruction on the work program paint with students learning normally. 3) to studied the students skills who learned Web-Based Instruction on the work program paint . The sample used in this research were 50 students in the second year of the primary education of Suanrathvittaya school selected by cluster random sampling . The instrument used in this research were Web-Based Instruction on the work program paint , the assessment of the content and production of Web-Based Instruction on the work program paint , achievement test a multiple choice with the validity = 0.67 - 1.00 . , the difficulty between 0.45 - 0.80 , the discrimination = 0.20 - 0.50 and the reliability = 0.87 , and the assessment of performance skills with validity = 0.67 – 1.00 and inter-rater reliability = 0.84 .The statistics utilized for data analysis were mean, standard deviation and t-test for Independent Sample . The results were: 1) The development of Web-Based Instruction on the

work program paint was $E_1/E_2 = 85.60/80.20$, it not less than 80/80 2) The achievement of students learned by of Web-Based Instruction on the work program paint higher than the achievement of students learned normally at the level of statistical significance $\alpha = 0.5$ 3) The performance skills of students learned by Web-Based Instruction on the work program paint at a good criterion , the mean percentage = 84.32

Keywords : Web-Based Instruction; Paint program; achievement; performance

1. บทนำ

พัฒนาการทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษา ซึ่งแนวทางการจัดการศึกษาดามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา มาตรา 66 [1] ระบุไว้ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” รัฐบาลได้ปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนไทยให้ก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ คำนึงถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการศึกษา ทำให้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ทันสมัยตามพระราชบัญญัติการศึกษา ดังนั้น ปัจจัยในการพัฒนาและผลักดันเทคโนโลยีในการศึกษา คือปัจจัยด้านบุคคล อันได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหาร เพราะความรู้มีมากมายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งผู้สอนไม่สามารถสอนความรู้ได้หมด จึงต้องปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เป็นผู้ชี้แนะและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง และผู้บริหารสถานศึกษาก็ควรสนับสนุนด้านทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน

อินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายขนาดใหญ่ที่รวมและเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายให้คอมพิวเตอร์ในที่ต่าง ๆ สามารถติดต่อกันโดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างมากเมื่อมีการพัฒนาโครงการเวิร์ลด์ไวด์เว็บขึ้นมา ซึ่งเวิร์ลด์ไวด์เว็บหรือเว็บ เป็นเทคโนโลยีช่วยในการต่อประสานกับส่วนต่อประสานอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานและเข้าถึงสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนใช้เว็บเป็นฐาน โดยมาจากความหมายของภาษาอังกฤษว่า Web-Based Instruction คือ การสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมดบนเว็บหรือเป็นวิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียนการสอน การสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อ

หลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต [2]

โปรแกรมพื้นที่เป็น ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่มีมากับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ใช้สำหรับวาดภาพและระบายสีด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในซอฟต์แวร์ได้แก่ ดินสอ แปรงทาสี พู่กัน และอื่น ๆ โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพบิตแมป ซึ่งเป็นการทำงานที่คอมพิวเตอร์สร้างภาพขึ้นมาด้วยการรวมจุดภาพเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถแก้ไขแต่ละจุดภาพได้โดยสะดวก สามารถลบ ล้าง สี แรเงา รวมถึงการเพิ่มตัวอักษรด้วยแบบอักษร สีและลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม สามารถส่งเสริมทักษะการใช้เมาส์และคีย์บอร์ด รวมถึงการสร้างสรรค์และจินตนาการได้ โดยโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยได้กำหนดผลการเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมพื้นที่ ไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติมสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งการจัดการเรียนการสอนใช้โปรแกรมพื้นที่ เป็นการสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติ

ทิศนา แคมมณี [3] ได้ให้ความหมายของทักษะกระบวนการปฏิบัติ (performance skills) ว่าเป็นความสามารถในการกระทำ หรือการปฏิบัติงานใด ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการกระทำ ทักษะนี้สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงจากพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้กระทำ และการเรียนการสอนทักษะกระบวนการปฏิบัติ ได้ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรว่า ผู้เรียนต้องปฏิบัติได้

การที่ผู้เรียนจะเกิดทักษะกระบวนการปฏิบัติได้ ต้องเกิดจากการรับรู้ก่อน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างทางด้านรูปแบบการเรียน รูปแบบการคิด สติปัญญา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติหลังเรียนแตกต่างกัน อีกทั้งสภาพแวดล้อมทางการเรียน เป็นห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอน ทำให้พบว่า ขณะที่ผู้สอนกำลังสาธิตขั้นตอนหรือให้เทคนิควิธีการ ผู้เรียนมักไม่สนใจ จึงไม่สามารถบรรลุตามผลการเรียนรู้ได้

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ประกอบกับการเรียนในชั้นเรียน เพื่อช่วยเหลือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ซ้ำ โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา หากมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และสามารถศึกษาบทเรียน พร้อมกับฝึกทักษะด้วยตนเองภายนอกห้องเรียนได้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ เป็นรูปแบบเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ผ่านทางเว็บไซต์ของโรงเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรายบุคคลตามความแตกต่างระหว่างบุคคล และเป็นการพัฒนาทรัพยากรบนเว็บ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปที่สนใจ สามารถศึกษาบทเรียนได้โดยไม่จำกัดเพศและวัย เพราะบทเรียนดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างงานกราฟิกเป็นการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะกระบวนการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้กับโปรแกรมกราฟิกอื่น ๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์กับการเรียนแบบปกติ

2.3 เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการออกแบบบทเรียนแบบ ADDIE อ่างใน วิชรพล วิบูลยศรีน [4] มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การนำไปใช้
5. การประเมินผล

4.2 กรอบแนวคิดการออกแบบบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของ Dick & Reiser อ่างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [5] มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 7 ประการ ดังนี้

1. การให้แรงจูงใจ
2. การบอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง
3. การเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่
5. การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลตอบกลับ
6. การทดสอบ
7. การให้ข้อมูลเกี่ยวข้องเพิ่มเติม

4.3 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ของชัยรงค์ พรหมวงค์ [6] คือการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) กับประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดการประเมินผลการเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 6 ระดับของ Bloom และคณะ อ่างใน วิชรพล วิบูลยศรีน [4] โดยผู้วิจัยนำมาใช้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 3 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำแนวคิดพฤติกรรม ด้านทักษะพิสัย 7 ระดับของ Bloom และคณะ อ่างใน วิชรพล วิบูลยศรีน [4] โดยผู้วิจัยนำมาใช้ในการประเมินทักษะการปฏิบัติ 2 ระดับ คือ การรับรู้และการปฏิบัติ

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 75 คน 3 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ดังนี้

(1) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ จำนวน 25 คน

(2) นักเรียนที่เรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างผลงานผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ จำนวน 25 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียน ประกอบด้วย

(1) วิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

(2) วิธีการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา ที่นำมาใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. การใช้คำสั่งและเครื่องมือในโปรแกรมเพ้นท์
2. การใช้คำสั่งคัดลอกรูปภาพ
3. การใช้คำสั่งหมุนภาพ
4. การใช้คำสั่งปรับขนาดภาพ
5. การใช้คำสั่งเพิ่มสี

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

6.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีลักษณะแบบเลือกตอบ มีความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 40 ข้อ

มีความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

6.4 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric จำนวน 5 ข้อ ที่มีความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 และมีความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) เท่ากับ 0.84

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา เขตสวนหลวง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนี้

7.1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนศึกษาบทเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนไปหาประสิทธิภาพ

7.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 50 คน ดังนี้

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 25 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละบท และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. นำเนื้อหา เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ไปสอนนักเรียน จำนวน 25 คน ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละบท และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

7.3 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และบันทึกผลคะแนนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

7.4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาทักษะการปฏิบัติ โดยนำแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ไปประเมินทักษะการปฏิบัติ การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบ (Rubric)

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ โดยใช้สูตร E_1/E_2

8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ โดยใช้วิธีทางสถิติทดสอบค่า t-test independent samples

8.3 การประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	20	17.12	85.60 (E_1)
หลังเรียน	20	16.04	80.20 (E_2)

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_1/E_2 = 85.60/80.20$ ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

กลุ่มผู้เรียน	n	\bar{X}	(S.D.)	t-test	Sig.
เรียนด้วย WBI	25	16.04	1.54	5.52	.000
เรียนแบบปกติ	25	13.56	1.64		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

9.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่

ตารางที่ 3 แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ของการประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่

กลุ่มผู้เรียน	n	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	เกณฑ์ประเมิน
เรียนด้วย WBI	25	22.08	2.22	84.32	ดี

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ พบว่า ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 85.60/80.20$ ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ พบว่า ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

11.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 85.60/80.20$ ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ยึดหลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุผลประการที่ 1 ผู้วิจัยพัฒนาตามกรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE อ้างในวัชรพล วิบูลยศรีน [4] มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ประการที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ ตามกรอบแนวคิดของ Dick & Reiser อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [5] มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 7 ประการ ได้แก่ ให้แรงจูงใจ บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง การเชื่อมโยงความรู้อันเก่ากับความรู้ใหม่ การนำเสนอเนื้อหาใหม่ การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลตอบกลับ การทดสอบ และการให้ข้อมูลเกี่ยวข้องเพิ่มเติม จึงส่งผลให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา ค่ายอด [7] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การสร้างและใช้งานตาราง ซึ่งมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.25/80.63$ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนัฐภรณ์ สนิทมาก [8] ที่พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.50/82.25$

11.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา สร้อยสวัสดิ์ [9] ที่ได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนบูรณาการ

เรื่อง วิวัฒนาการด้วยโปรแกรมพื้นที่ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการวาดภาพด้วยโปรแกรมพื้นที่ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนบูรณาการ เรื่องวิวัฒนาการด้วยโปรแกรมพื้นที่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ พบว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ ที่สร้างขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติ นักเรียนจึงสามารถนำขั้นตอนการปฏิบัติจากบทเรียนไปฝึกฝนได้ตลอดเวลา เพราะเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลให้ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนมีคะแนนค่าเฉลี่ยที่สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภัทร นาสวัสดิ์ [10] ที่ได้ศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติ เรื่อง การดำเนินรายการวิทยุ กระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขา วิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 88.48 อยู่ในระดับดี

ดังนั้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนในสาระเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรั้ววิทยา เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ไปสอนในห้องเรียนปกติ ซึ่งจะให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจและจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนอาจจะเรียนจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นนอกจากภายในโรงเรียนก็ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ในการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมพื้นที่ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้อง

3. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับกระบวนการสอนอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมในด้านการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีแก่นักเรียน โรงเรียนสวนรั้ววิทยา

เอกสารอ้างอิง

- [1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 คั้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2557 จาก http://www.moe.go.th/edtechfund/fund/index.php?option=com_content&view=article&id=16:-2542-9-&catid=6:2011-02-17-04-59-55&Itemid=14
- [2] กิดานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- [3] ทิศนา ขัมมณี. 2557. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] วิชรพล วิบูลยศรีน. 2557. นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2546. **หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (เอกสารประกอบการเรียน) ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์.** 5(1), น. 7-14
- [6] กัลยา คำยอด. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ธนัฐภรณ์ สนิทมาท. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 11(2), น.146-152.
- [8] สุนันทา สร้อยสวัสดิ์. 2556. ผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนแบบบูรณาการ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **การประชุมวิชาการและนำเสนอผลการวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2556** เข้าถึงได้จาก <http://www.nrru.ac.th/grad/UserFiles/File/NIRC2013/OED017.pdf>
- [9] โสภัทร นาสวัสดิ์. 2552. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการค้าเงินรายการวิทยุกระจายเสียงสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียง และโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. **วารสารสุทธิปริทัศน์.** 23 (70), น. 63-85.