



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอน  
แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแตตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of Computer Assisted Instruction on Internet with Collaborative Teaching Using  
STAD Techniques in Information and Communication Technology for Middle school (grade 7)

อนันต์นัทธ แซงย้อย<sup>1</sup> และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษา คอ.ม.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 0970164866 s5802041846147@email.kmutnb.ac.th

<sup>2</sup>อาจารย์ที่ปรึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้ เทคนิคสแตต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเพื่อหาความพึงพอใจ ของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชันนทาจารย์สามเสนวิทยาลัย 2 ที่กำลังศึกษารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 32 คน ที่ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น 2) แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค สแตต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ

**คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, เทคนิคสแตต

### Abstract

This research is an experimental research which aims to develop and compare pre and post achievement by Computer Assisted Instruction on Internet with Collaborative Teaching Using STAD Techniques in Information and Communication Technology for Middle school (grade 7) and assess the satisfaction of students on Computer Assisted Instruction on Internet. The sample were 32 students of grade7 from Ratchanantajarn Samsenwittayalai2 School and studying information and communications technology. with in the second semester in 2016, by using purposive sampling. The research instruments were 1) Computer Assisted Instruction on Internet lessons, 2) Pre-test and Post-Test and 3) The satisfaction survey. The findings indicated that the result of the comparison of pre and post were different at .05 level of statistical significance. And the satisfaction of the learners was very satisfied. In conclusion computer-assisted instruction on the internet was developed as a quality lesson.

**Keywords :** Computer Assisted Instruction on Internet, STAD Techniques



## 1. ความเป็นมาของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 : 2551) สอดคล้องกับมาตรฐาน ง3.1 (ม.2) รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ จนเกิดประสบการณ์ในการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ [1]

โรงเรียนราชันหาจารย์ สามเสนวิทยาลัย 2 ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 287 คน ปีการศึกษา 2558 ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 43.98 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ข้อมูลดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่าวิธีการสอน หรือเนื้อหาการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตไม่ส่งผลต่อคุณภาพและสมรรถนะของผู้เรียน [2] ซึ่งมีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วย พบว่าหน่วยที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ย 32.33 คะแนน หน่วยที่ 2 หลักและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ 52.14 คะแนน หน่วยที่ 3 การค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม 29.25 คะแนน และหน่วยที่ 4 การใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน มีคะแนนเฉลี่ย 62.23 คะแนน ผู้วิจัยจึงเลือกหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เรื่อง1 หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายและหน่วยที่ 3 การค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์นำมาปรับใช้และพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแตด แนวคิดหลักของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคสแตด คือ การจูงใจนักเรียนให้รู้จักให้กำลังใจและช่วยเหลือเพื่อนในการเรียนรู้เนื้อหาที่ครูถ่ายทอด ถ้านักเรียนต้องการให้ทีมตนได้รับรางวัล ก็ต้องช่วยสมาชิกในทีมเรียนรู้เนื้อหานั้น การทำงานด้วยกันของนักเรียนเมื่อครูสอนบทเรียนนั้นจบ อาจทำงานกันเป็นคู่และเปรียบเทียบคำตอบกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในส่วนที่ไม่เข้าใจ วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545: 174) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้ได้กับการเรียนทุกวิชา และทุกระดับชั้นจะมีประสิทธิผลยิ่งกับการจัดการเรียนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรม จริยธรรม การสร้างเสริมประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม และทิตินา แชมมณี (2553 : 266-267) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเทคนิคสแตด ไว้ดังนี้ 1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group) 2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้ 3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) 4. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล[3] เพื่อกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้ของผู้เรียนนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ดีขึ้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
“สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแตด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแตด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโรงเรียนราชันนทาจารย์ สามเสนวิทยาลัย 2 จำนวน 32 คน ได้ทำการคัดเลือกแบบเจาะจง

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาและข้อมูล

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 2 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 การค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

3.3 ขอบเขตด้านเครื่องมือ

3.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแตด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

## 4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การศึกษาข้อมูล

4.1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารและเครือข่ายหน่วยที่ 1 และเรื่องการค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมหน่วยที่ 3 จากหนังสือเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วพ) และหลักสูตรของสถานศึกษา

4.1.2 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างข้อความ ภาพนิ่ง เสียง แบบทดสอบ และการสรุปผลคะแนน ได้แก่ โปรแกรม Adobe Captivate และ Adobe Flash โปรแกรม Adobe Audition CC เป็นโปรแกรมตัดต่อและบันทึกเสียง

4.1.3 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สามารถวัดผลได้จริงและมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก

4.1.4 ศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญเพื่อวัดความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นทั้งด้านเทคนิคและด้านเนื้อหา

4.1.5 ศึกษาการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
 “สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
 วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

4.2 การกำหนดแบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Control Design ซึ่งมีขั้นตอนดังตารางที่ 1

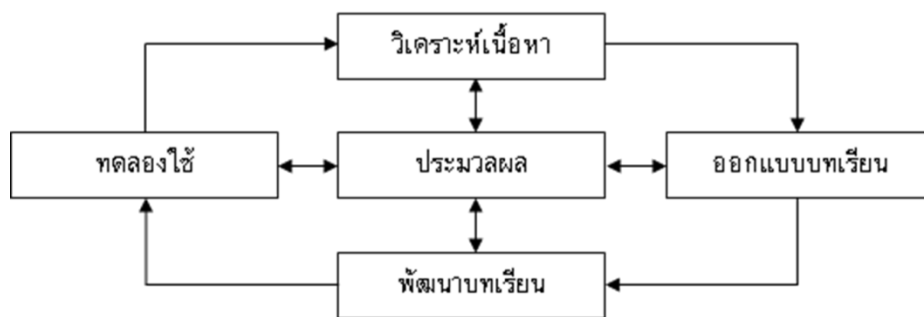
ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Control Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

โดยที่ E หมายถึง กลุ่มทดลอง  
 T<sub>1</sub> หมายถึง แบบทดสอบก่อนเรียน  
 X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน  
 T<sub>2</sub> หมายถึง แบบทดสอบหลังเรียน

4.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีการวางแผนเพื่อการออกแบบเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ รวมทั้งการทดสอบและการประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้จึงเลือกการใช้รูปแบบการพัฒนาบทเรียนตามกระบวนการของ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ [4] 1. การวิเคราะห์ (A : Analysis) 2. การออกแบบ (D : Design) 3. การพัฒนา (D : Development) 4. การทดลองใช้ (I : Implementation) 5. การประเมินผล (E : Evaluation)



ภาพที่ 1 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (มนต์ชัย, 2545)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีทั้งหมด 3 ส่วน คือ 1.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน 3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือตามหลักการของ ADDIE Model ดังต่อไปนี้

4.4.1 วิเคราะห์เนื้อหา

1) วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน

1.1) ศึกษาเนื้อหารายวิชาและวิเคราะห์หลักสูตร โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเนื้อหาและวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา วัตถุประสงค์รายวิชา และกลุ่มผู้เรียนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
 “สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
 วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

1.2) วิเคราะห์เนื้อหา ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เก็บรวบรวมข้อมูลเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา และออกแบบแผนภูมิปะการัง ได้ 2 หน่วยการเรียนรู้ 12 หัวข้อย่อย

1.3) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุพฤติกรรมที่ต้องการ

1.4) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือกตอบ ได้ข้อสอบจำนวน 39 ข้อ

1.5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงและแก้ไข ก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ประเมินเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) โดยค่า IOC ที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยกำหนดเกณฑ์ การประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญดังนี้

+1 หมายถึง เห็นด้วยว่าข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

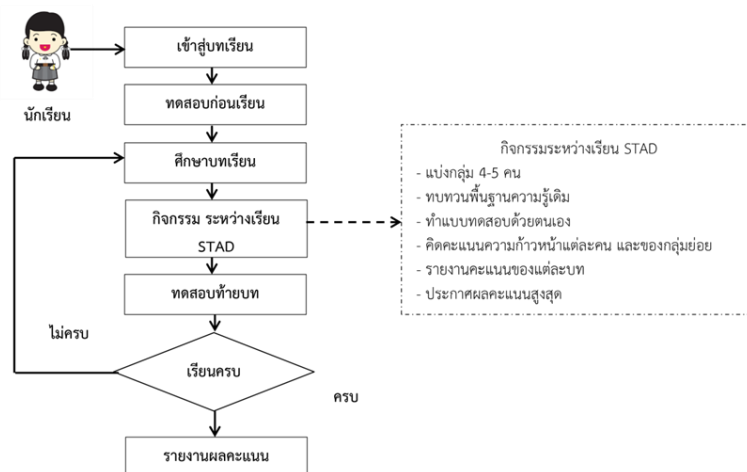
ซึ่งผลจากการหาค่า IOC พบว่ามีข้อสอบที่มีค่าประเมิน IOC มากกว่า 0.5 ทั้งหมด 39 ข้อที่สามารถนำไปใช้งานได้

1.6) นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่เคยเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาแล้ว จำนวน 20 คน นำผลคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ซึ่งได้แก่ค่าความยากง่าย (Difficulty) ที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดคือ ค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ควรมากกว่า 0.6 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้ข้อสอบที่ผ่านการหาคุณภาพ จำนวน 25 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.98 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

1.7) นำข้อสอบที่ได้มาสร้างเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

4.4.2 ออกแบบบทเรียน

ออกแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการลำดับเนื้อหา ดังภาพ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
“สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

#### 4.4.3 พัฒนบทเรียน

- 1) การเตรียมการ โดยเตรียมส่วนของเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์ในข้างต้นจัดเตรียมรูปภาพ ข้อความ และภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยโปรแกรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - 2.1) การออกแบบหน้าจอและตกแต่งรูปภาพโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop
  - 2.2) การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate และ Adobe Flash
  - 2.3) การจำลองการทำงานบนเครือข่ายโดยใช้ Host ; <http://www.aofficial.com>

#### 4.4.4 ทดลองใช้

- 1) การทดสอบโดยผู้พัฒนา คือ ผู้วิจัยทดลองใช้ด้วยตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดในส่วนย่อยต่าง ๆ เช่น การแสดงผลที่ถูกต้องเมื่อคลิกเมาส์
- 2) การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เมื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน

#### 4.4.5 ประมวลผล

ผู้วิจัยได้ประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ข้อดังนี้

- 1) การประเมินผลการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและด้านเนื้อหา
- 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
- 3) การหาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้แบบสอบถาม

## 5. สรุปผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3 หน้าจอเลือกหน่วยการเรียนรู้



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
 “สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
 วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี



ภาพที่ 4 หน้าจอสำหรับเลือกกิจกรรมการเรียนรู้

จากภาพที่ 3 เมื่อเข้าสู่บทเรียนเลือกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะเข้าสู่หน้าจอแสดงหัวข้อย่อยในหน่วยเรียนเพื่อเลือกทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนตามลำดับ



ภาพที่ 5 แสดงหัวข้อการเรียนรู้ในบทเรียน

5.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

การสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t ตาราง	t คำนวณ	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	32	20	7.00	2.30	1.6811	16.95	0.000
หลังเรียน	32	20	13.41	2.54			

Sig. < .05, df = 31

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเท่ากับ 13.41 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เรียนที่มีค่าเท่ากับ 7.00 แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเมื่อนำมาทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ



การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7  
 “สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”  
 วันเสาร์ ที่ 15 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ค่าที่ พบว่า ค่า  $t$  คำนวณมีค่าเป็น 16.95 เมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  ในตารางมีค่าเท่ากับ 1.6811 สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.3 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายบน อินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ความพึงพอใจ
1. ด้านออกแบบ	4.44	0.75	มาก
2. ด้านการจัดบทเรียน	4.43	0.76	มาก
3. ด้านการเรียนร่วม STAD	4.59	0.57	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผล	4.65	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.53	0.67	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$  และ  $S.D. = 0.67$ )

## 6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้เรียนชอบในวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสแตด ที่มีการแข่งขันกันเป็นทีมในการทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการทำแบบทดสอบส่งผลให้บรรยากาศการเรียนในห้องเรียนไม่ตึงเครียด นอกจากนี้การทำงานร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มของตนเองจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งผลจากการร่วมมือทำกันเรียนรู้ภายในกลุ่มทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างกลุ่มแข่งขันสูงขึ้น

6.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมากตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนมีการทดสอบที่เสมอภาคกันในระดับความสามารถและมีการแสดงผลคะแนนเมื่อได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย สามารถทราบคะแนนของตนเองและคะแนนรวมของกลุ่มการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันในการเรียน

## 7. ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บข้อมูล

7.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ และมีการวัดผลให้หลากหลายมากกว่านี้ เช่น การตอบคำถาม การสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและอยากทำแบบทดสอบเพิ่มมากขึ้น





## 8. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,
- [2] พีรพัฒน์ สุดยอด. (2558). ผลการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชินันทาจารย์ สามเสนวิทยาลัย 2. กรุงเทพฯ.
- [3] จิราภรณ์ แป้นสุข. (2558). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีทุ่งสง, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีทุ่งสง. การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนองานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15.
- [4] มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.