

ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The effect of Blended Learning on Achievement of
Career and Technology 4 for Grade 11 students

ปิยพล คันทะ¹ ผดุงชัย ภู่พัฒน์² และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี³

Piyapon Kanta¹, Phadungchai Pupat² and Sirirat Petsangsri³

¹นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²อาจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิชาครุศาสตร์อุดสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

cronott@gmail.com, pdc_2500@yahoo.com, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบดั้งเดิม หรือแบบพหุกันในชั้นเรียน กับการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี โดยการนำจุดเด่นของคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบกิจกรรมการเรียนมาผสมผสานในการจัดแผนกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียน ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 โรงเรียนศรีบุญญา นนท์ ปีการศึกษาที่ 2557 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบงวดลุ่ม จำนวน 3 ห้อง จำนวนห้องละ 40 คน จากห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้อง โดยที่ห้องที่ 1 เป็นห้องที่ใช้ประสิทธิภาพของเครื่องมือ ห้องที่ 2 เป็นห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และห้องที่ 3 เป็นห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าตัวชี้วัดความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.92/94.38 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนา ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

Blended instruction in Career and Technology 4 is a combination between a conventional instruction focusing on classroom participation and a media technology assisted instruction by integrating advantages of both approaches in designing a blended instruction with higher efficiency. The objectives of the study were 1) to develop and examine efficiency of an e-learning instruction on Career and Technology 4 subject and 2) to compare learning achievement between Grade 11 students who learned with blended instruction and the conventional approach. The samples in this study were Grade 11 students in 3 classrooms (40 students each) from a total of 7 classrooms who enrolled Career and Technology 4 subject at Sriboonyanon School in the

academic year 2014, selected by using cluster random sampling method. The 3 samples were used for courseware efficiency examination, blended instruction, and conventional instruction, respectively.

The research instruments included a blended e-learning instruction on Career and Technology 4, an instruction evaluation form and a 20-item learning achievement test with the Item Objective Congruence Index (IOC) = 1.00, difficulty Index = 0.38-0.80, discrimination = 0.25-0.65 and reliability = 0.89. The data were analyzed by using t-test.

The results showed that efficiency E_1/E_2 of the instruction was at 92.92/94.38, and learning achievement in Career and Technology 4 of the students learning with the blended instruction was significantly higher than the students learning with the conventional instruction at 0.05.

Keywords : e-learning; achievement; development; efficiency; achievement

1. บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันมักมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาและสนับสนุนการเรียนรู้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตมีบทบาทมากมายเนื่องจากเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูงและรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถส่งและรับข้อมูลถึงกันได้หลายรูปแบบ อาจจะเป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือแม้กระทั่งเสียง ด้วยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีอิสระในการเรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ ซึ่งเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เป็นตัว และยังสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีคุณภาพ มาตรฐานการเรียนรู้ ตามสมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี [1] ดังนั้น อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีความสำคัญกับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นสื่อหนึ่งที่แพร่หลายในการนำมาจัดการเรียนรู้ เป็นการถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล ผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสานผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตในการถ่ายทอด บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการเรียนรู้จะมีความสำคัญเนื่องจากเป็นการทดสอบเนื้อหาในชั้นเรียนผ่านรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบตามหลักการเรียนรู้ หลักการออกแบบ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียน สื่อการเรียนรู้แบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับ

ผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ [2]

แต่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียวก็มีข้อด้อยตรงที่ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทำได้อย่างล่าช้า ไม่สามารถตอบสนองได้ทันที [3] การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) จึงเป็นอีกหนึ่งวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ไขข้อด้อยจากการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว การเรียนแบบผสมผสานหมายถึงการเรียนโดยการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบดั้งเดิมหรือแบบพบกันในชั้นเรียน (Face to face) กับการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี โดยการนำข้อเด่นของคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบกิจกรรมการเรียน (the old and new approach) มาผสมผสานในการจัดแผนกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด [4] ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานจะช่วยให้นักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรม ทำแบบฝึกหัดกันเพื่อน ๆ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับผู้สอน ได้ปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง นอกจากนี้ยังมีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร แบบ (Chat) อีเมล (e-Mail) เว็บบอร์ด (Web board) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน

การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 นั้นจะเรียนด้านทฤษฎีและมีการฝึกปฏิบัติภายในชั่วโมง และในห้องเรียนนั้นจะมีนักเรียนเป็นจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการอธิบายในเรื่องของคำสั่งต่าง ๆ ซึ่ง เมื่อนักเรียนมีปัญหาพร้อม ๆ กันหลายคน และผู้สอนเองก็จำเป็นต้องสารทิ้งไว้ทำในส่วนของการฝึกปฏิบัติ ทำให้บางครั้งไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง นักเรียนเองบางคนก็ไม่สนใจในการเรียน ใช้

คอมพิวเตอร์ในการทำกิจกรรมที่นักเรียนเน้นจากการเรียนไม่มีสมการและความตั้งใจในการเรียน จึงอาจส่งผลทำให้เรียนไม่เข้าใจ และส่งผลให้ผลลัพธ์ทางการเรียนต่ำลง จึงความสำคัญและปัญหาที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่าการที่จะทำให้นักเรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนดีขึ้น มีความสนใจในการเรียน สร้างกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงนำแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานมาจัดการเรียนรู้ เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียน กับการเรียนจากเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนในห้องเรียนนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการเรียนร่วมกัน เป็นการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ แนวคิด วิธีการต่าง ๆ จากการศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถศึกษาหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และสามารถตอบทบทวนสิ่งต่าง ๆ ได้ทำให้การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนมีความน่าสนใจและนักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้มากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4
- เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลลัพธ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

- ผู้วิจัยพัฒนาตามหลักการของ Carman [4] ได้สรุปแนวความคิดของการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการออกแบบการสอนที่ต้องกำหนดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสม ดังนี้
- เหตุการณ์สด
 - การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - การร่วมมือ
 - การประเมินผล
 - การใช้สัดสันบสนุนการเรียนการสอน

4.2 กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยพัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model [5] ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายเป็นสากล มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

- การวิเคราะห์ (A : Analysis)
- การออกแบบ (D : Design)
- การพัฒนา (D : Development)
- การทดลองใช้ (I : Implementation)
- การประเมินผล (E : Evaluation)

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาอัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E₁/E₂ [6] โดยคิดจากผลการเรียนรู้จากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

E₁ หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลลัพธ์ทางการเรียนระหว่างเรียน

E₂ หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลลัพธ์ทางการเรียนหลังเรียน

4.4 แบบทดสอบวัดผลลัพธ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Bloom และคณะ [7] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทั้งด้านพุทธิสัจญาออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- ด้านความรู้ความจำ (Knowledge)
- ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
- ด้านการนำไปใช้ (Application)
- ด้านการวิเคราะห์ (Analysis)
- ด้านการสังเคราะห์ (Synthesis)
- ด้านการประเมินผล (Evaluation)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลลัพธ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และ ด้านการวิเคราะห์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 285 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 7 ห้อง จำนวนห้องละ 40 คน

ห้องที่ 1 : เป็นกลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ห้องที่ 2 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ห้องที่ 3 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ได้แก่

- 1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ
- 2) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ประกอบด้วย

1) ตัวแปรอิสระ คือ วิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติและแบบผสมผสาน

- 2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 ขอบเขตเนื้อหา

วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้

1. ภาพสวยด้วยมือเรา
2. เงื่อนไขและตัวแปร
3. เกมสร้างสรรค์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.90	0.13	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.33	0.73	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.47	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ในภาพรวมทั้งหมด มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.47) โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.13) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.73)

3. แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยซึ่งจะวัดคุณภาพและอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนรับทราบ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติตามที่ถูกต้อง

2) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละหน่วยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบทบทวนระหว่างเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_1)

3) เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนจนเสร็จสิ้น ครบถ้วนหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_2)

2. ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

5. ผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	40	30	27.88	92.92
หลังเรียน (E_2)	40	20	18.88	94.38

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งไม่ต่างกว่า 80/80 ดังนั้นจึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig
กลุ่มทดลอง	40	17.30	1.74		
กลุ่มควบคุม	40	13.20	3.14	7.22*	0.00

* $p \leq 0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสมมติเท่ากับ 17.30 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.74 ในส่วนของกลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติเท่ากับ 13.20 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.14 มีค่า t เท่ากับ 7.22 และค่า Sig เท่ากับ 0.00 ดังนั้นผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่ต่างกว่า 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งไม่ต่างกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่ผู้จัดสร้างขึ้น ได้พัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผล และได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบกับการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ และเนื้อหาของบทเรียนได้ ก่อนที่จะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังนั้น เมื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดารุณี ถึงลาภ [8] การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอนแบบสมมติวิชาการอ่านตีความ (EN202) หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงผลการวิจัยพบว่าสื่อประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.2/80.46 นพดล จักรแก้ว [9] การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาไทย วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 สอดคล้องกับเอกสาร ศิริลิศพรวณ [10] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโน้มขั้นทวน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโน้มขั้นทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.40/81.27

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสมมติกับ

สูงกว่าก่อนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ออกแบบตามหลักการของ Carman โดยการเรียนผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนกับการเรียนโดยใช้สื่อทบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการนำจุดเด่นของแต่ละด้านมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น นักเรียนจะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนและการใช้สื่อเทคโนโลยีจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นที่อยากเรียน รวมไปถึงสามารถกลับไปทบทวนได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังบรรยายเพียงอย่างเดียวในการเรียนแบบปกติ อีกส่วนหนึ่งคือแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินจากผู้เรียนว่าช่วยให้ความสอดคล้องในการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทำการวิเคราะห์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ ดังนั้นเมื่อนำไปใช้จัดการเรียนรู้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสายชล จินโจ [11] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเรียนໂປรแกร์มภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสุ่ลามาน ยะໄก [12] ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของรักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดยะลา ผลการวิจัยพบว่าก่อนเรียนที่เรียนโดยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- ผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานไปสอนในห้องเรียนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและช่วยเสริมสร้างบรรยายในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น
- ผู้เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อาจจะเป็นที่บ้านหรือที่อื่นๆ ที่มีคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- ควรทำการวิจัยว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนักเรียนมีความพึงพอใจหรือไม่ เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้ดีมากยิ่งขึ้น
- ควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานหน่วยอื่นๆ ด้วย เพื่อที่ผู้เรียนจะได้มีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากขึ้น
- ควรพัฒนาให้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงผลได้ดีในอุปกรณ์ชนิดอื่นนอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น เพื่อที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถวัดสัดส่วนบันบุญการเรียน การสอนได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

13. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้มอบทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้รับทุนการศึกษาและให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยเป็นครูที่มีศักยภาพในด้านต่าง ๆ อย่างดีเยี่ยม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จินตรี คล้ายสัง. 2556. e-Learning Courseware: อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในทุกระดับ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Tanamit, Kongkiat. 2551. Blended Learning. ค้นเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2557, จาก http://www.chontech.ac.th/~abhichat/e_book/FlippingBook/blended_learning/file/s/blended_learning.pdf
- ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี. 2554. การเรียนแบบผสมผสานและการประยุกต์ใช้. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(1), น. 1-5.

- [5] มนต์ชัย เทียนทอง. 2549. การออกแบบและพัฒนาครอสแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: งานเอกสารและการพิมพ์ กองบริการการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [6] ผดุงชัย ภู่พัฒน์. 2556. เอกสารประกอบการบรรยาย การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (เอกสารอัดสำเนา).
- [7] พิชิต ฤทธิ์จันทร์. 2556. หลักการวัดและประเมินผล การศึกษา. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- [8] ดาวุณี ถึงลากา. 2552. การสร้างและทำ ประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสาน วิชาการอ่านตีความ (EN202) หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [9] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 12(2), น. 32-37.
- [10] เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 12(3), น. 38-46.
- [11] สายชล จินโจ. 2553. การพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [12] สุ่ลามาน ยะโภ. 2554. ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของรักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดดัยala. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.