



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conferenceการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช.
ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงThe Construction and Evaluation of the Effectiveness of the Instructional Media on English
Vocabulary of Hand Tools for Vocational Level Using Augmented Reality Technologyเอกพงศ์ แสงศรี (Aekapong Sangsri)¹ เอกกมล บุญยะพลานันท์ (Ekkamol Boonyapalanant)²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนกับการเรียนแบบปกติ (3) เปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนกับการเรียนแบบปกติ และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รวมทั้งหมด 60 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 30 คน ที่เรียนด้วยสื่อการสอนและกลุ่มควบคุม 30 คน ที่เรียนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย (1) สื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (2) แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) แบบทดสอบทักษะการอ่านออกเสียง และ (5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test independent ผลการวิจัยพบว่า (1) สื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 83.33/87.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลเปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ เทคโนโลยีเสมือนจริง ชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เครื่องมือช่างเบื้องต้น สื่อการสอน

¹ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ aekapong_sangsri@outlook.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ekm@kmutnb.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

Abstract

The purposes of this research were (1) to create the instruction media on English Vocabulary (2) to compare learning achievement through the instructional media with the conventional method (3) to compare pronunciation skills using instructional media with the conventional method and (4) to investigate learners' satisfaction regarding the use instructional media. The samples consisted of 60 first-year vocational students at the Thai-German Pre-engineering School, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. They were studying in the second semester of year 2019. The samples were divided into 2 groups: experimental and control. The instruments consisted of (1) the Vocational Level Instructional Media (2) Teaching media quality assessment (3) Learning achievement test (4) Pronunciation test and (5) Satisfaction assessment. Statistided analysis of the date were mean, Standard deviation, and student's t-test. The results of the research were as follows : (1) the efficiency of the Instructional Media was 83.33/87.06, (2) the learning achievement of the studying group using the instructional media was higher than those using the conventional method at the .05 level (3) the pronunciation skills of the students studying through the instructional media were better than the other group using the conventional method at the .05 level and (4) the overall satisfaction of learner with instructional media was revealed at the highest level.

Keywords: Augmented reality, English vocabulary, Hand tools, Instructional media



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

บทนำ

การเรียนการสอนวิชา Technical English คือการเรียนการสอนภาษาอังกฤษพื้นฐานคำศัพท์เฉพาะทางในงานวิศวกรรมที่ต้องเรียนรู้ใน 3 สาขาด้วยกันคือ สาขาเครื่องกล สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาโยธา (กรมอาชีวศึกษา, 2540) ซึ่งการเรียนการสอน Technical English ในปัจจุบันเน้นการจดจำคำศัพท์ในรูปแบบภาพ 2 มิติ ผ่านแผ่นภาพ Power Point และกระดาษ worksheet ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการมองเห็นภาพและการแยกแยะเครื่องมือช่างชนิดต่างๆ ที่ไม่ชัดเจน รวมถึงการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เน้นเพียงคำแปล และการอ่านเพื่อความเข้าใจ สิ่งที่จะต้องปรับปรุงอย่างมากในระบบการเรียน คือการออกเสียง ไม่ว่าจะเป็นการออกเสียงตัวพยัญชนะ หรือการเน้นเสียงหนักเบา ซึ่งหากเน้นเสียงผิดอาจทำให้การสื่อสารผิดพลาด หรือสื่อความหมายของตัวคำศัพท์ที่คลาดเคลื่อนได้ สื่อการสอนที่มีเพียงตัวหนังสืออาจทำให้ไม่สามารถสอนเรื่องการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการเรียนการสอนปัจจุบันในศตวรรษที่ 21 จะเห็นว่าในทุกวันนี้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก การนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีช่องทางในการเรียนในรูปแบบอื่นเพิ่มมากขึ้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีส่งผลให้มีสื่อการสอนเกิดขึ้นใหม่อย่างมากมาย อีกเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจและถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอน ได้แก่ Augmented Reality ที่มีการผสมผสานระหว่างโลกแห่งความจริง และโลกเสมือนจริง โดยใช้การซ้อนภาพสามมิติที่สร้างขึ้นให้ไปแสดงผล ปรากฏในโลกแห่งความจริงในลักษณะที่เป็นภาพสามมิติ (3D) หรืออาจจะเป็นภาพสองมิติ (2D) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรืออาจจะเป็นสื่อวีดิทัศน์ที่มีเสียงประกอบ ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่า ต้องการให้ออกมาในรูปแบบใด โดยสามารถโต้ตอบแบบตอบสนองทันทีผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ที่มีกล้อง (ศิริรัตน์ พรภัส, 2556) ซึ่งนอกจากจะสามารถสร้างความน่าสนใจ ในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนแล้วการสร้างสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality ยังสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่มีความสนใจด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ เมื่อผู้เรียนได้เห็นแนวคิด และได้สัมผัสกับเทคโนโลยี Augmented Reality แล้ว อาจเกิดจินตนาการนำไปคิดต่อยอด สร้างสรรค์พัฒนาสำหรับการใช้งานในด้านอื่นๆ ต่อไปได้ (รักษพล ธนานุวงศ์, 2556)

จากแนวทางการจัดการศึกษาข้างต้นที่กล่าวมาทางผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาพัฒนาเป็นสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับ ชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชา Technical English เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเห็นลักษณะรูปร่างของอุปกรณ์เครื่องมือช่างต่างๆ ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากเดิมมองผ่านภาพ 2 มิติมาเป็นในรูปแบบ Augmented Reality 3 มิติผ่านสมาร์ทโฟน เพิ่มความน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งการได้ฟังคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากตัวเทคโนโลยีเสมือนจริงขณะดูสื่อซึ่งตามปกติผู้เรียนที่เรียนผ่านภาพ 2 มิติจะไม่สามารถฟังได้ ที่สำคัญผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และทบทวนซ้ำได้ตามความต้องการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้นปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง กับการเรียนแบบปกติ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง กับการเรียนรู้แบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังใช้สื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 60 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา Technical English 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน สาขาเครื่องกล สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รวมทั้งหมด 60 คน ลงทะเบียนเรียนวิชา Technical English 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 30 คน จำนวนสาขาละ 10 คน ที่เรียนด้วยสื่อการสอนและกลุ่มควบคุม 30 คน จำนวนสาขาละ 10 คน ที่เรียนแบบปกติ

2. งานวิจัยนี้มีการดำเนินงานโดยใช้หลักการ ADDIE Model เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

(1) วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้เรียนเติบโตมากับสมาร์ตโฟน คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มีความจำเป็นที่จะต้องหาวิธีในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในบทเรียน (2) วิเคราะห์เนื้อหาวิชา Technical English 1 ซึ่งประกอบไปด้วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการทำงาน ในสาขาต่างๆ ได้แก่ สาขาเครื่องกล สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาโยธา จากนั้นทำการวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการนำเสนอในรูปแบบของสื่อ (3) วิเคราะห์สภาพปัญหาและสภาพแวดล้อมทั่วไปของการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นการเรียนผ่านกระดาษ work sheet แผ่นภาพ power point ทำให้ผู้เรียนเห็นลักษณะรูปร่างของอุปกรณ์เครื่องมือช่างต่างๆ ไม่ชัดเจน และขาดความน่าสนใจในการดูรูปภาพ

2.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

(1) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง การสอนแบ่งออกเป็น 1 แผน 1 สัปดาห์ มี 3 หน่วยย่อย คือ หน่วยที่ 1 ชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สาขาเครื่องกล หน่วยที่ 2 ชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และหน่วยที่ 3 ชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สาขาโยธา (2) ออกแบบโครงร่างของสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

2.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

(1) พัฒนาสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้โปรแกรม Unity (2) สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (4) สร้างแบบทดสอบทักษะการอ่านออกเสียง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

สื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และ (5) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

2.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 60 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

2.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

(1) ประเมินผลการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (2) ประเมินผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนและการเรียนแบบปกติ (3) ประเมินผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนและการเรียนแบบปกติ และ (4) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบไปด้วยชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษใน 3 สาขาด้วยกัน ได้แก่ สาขาเครื่องกล สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาโยธาจำนวนสาขาละ 10 คำศัพท์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

No.	สาขาเครื่องกล	สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สาขาโยธา
1.	bolt	adapter	barrel
2.	file	antenna	brush
3.	nuts	cable	chisel
4.	pipe	electric tape	hammer
5.	screw	light bulb	nail
6.	screwdriver	multimeter	paint can
7.	spanner	plug	paint roller
8.	washer	switchboard	plane
9.	workbench	test lamp	sandpaper
10.	wrench	wire stripper	saw



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference



ภาพที่ 1 ตัวอย่างสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

ประสิทธิภาพสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงตามเกณฑ์ 80/80 โดยตัวเลขชุดแรก คือ ค่าร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนนจากแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การผ่านของผู้เรียนในการทำแบบทดสอบอยู่ที่ 25 คะแนน และตัวเลขชุดหลัง คือ ค่าร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบที่จำนวนผู้เรียนในตัวเลขชุดหน้าทำได้ ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 83.33/87.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อการสอนตามหลักการ ADDIE Model และสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณลักษณะที่แสดงความชัดเจนของตัวเครื่องคำศัพท์มือช่าง ส่งผลให้ผู้เรียนมองเห็นภาพคำศัพท์ที่ชัดเจน และมีความสนใจในการเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

การเรียนรู้	จำนวนผู้เรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	ทั้งหมด	ผ่านเกณฑ์	E ₁	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E ₂	
AR	30 คน	25 คน	83.33	30	26.12	87.06	83.33/87.06

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับ ชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.35 และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.25 โดยมีค่า t เท่ากับ 7.396 ดังแสดงในตารางที่ 3



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและการเรียนแบบปกติ

รายการ	$\bar{X}$	S.D	t	p
คะแนนทดสอบหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)	25.36	2.35	7.396	.00
คะแนนทดสอบหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)	20.96	2.25		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับ ชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ของการเรียนของสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.24 และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 18.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.86 โดยมีค่า t เท่ากับ 10.518 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะในการออกเสียงคำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับ ชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและการเรียนแบบปกติ

รายการ	$\bar{X}$	S.D	t	p
คะแนนทดสอบหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)	25.33	2.24	10.518	.00
คะแนนทดสอบหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)	18.33	2.86		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอน ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง พบว่าส่วนของรายการประเมินทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของภาพ ตัวอักษร และเสียงที่ใช้ส่วนของเนื้อหา และส่วนของกิจกรรม อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจระดับมากที่สุด เมื่อนำผลที่ได้มาจัดลำดับ พบว่า ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยจากการประเมินสูงที่สุด คือ ส่วนของภาพ ตัวอักษร และเสียงที่ใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 รองลงมา ได้แก่ ส่วนของกิจกรรม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ตามลำดับ และส่วนเนื้อหา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 เมื่อนำข้อมูลจากทั้ง 3 ส่วนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานและนำผลที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย จึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อการสอนอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .54 ดังแสดงในตารางที่ 5



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
เครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับ ชั้น ปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
1. ส่วนของภาพ ตัวอักษร และเสียงที่ใช้			
1.1 ขนาดของภาพและตัวอักษร	4.81	0.39	มากที่สุด
1.2 ความน่าสนใจและความสวยงามของภาพ เสมือนจริง	4.76	0.42	มากที่สุด
1.3 ภาษาที่ใช้	4.53	0.74	มากที่สุด
1.4 เสียงบรรยายประกอบ	4.83	0.45	มากที่สุด
รวม	4.73	0.50	มากที่สุด
2. ส่วนของเนื้อหา			
1. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.58	0.67	มากที่สุด
2. การเรียงลำดับของเนื้อหา	4.50	0.74	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.71	0.45	มากที่สุด
รวม	4.59	0.62	มากที่สุด
3. ส่วนของกิจกรรม			
1. สามารถใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.51	0.67	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมโดยรวมของการใช้บทเรียน	4.85	0.36	มากที่สุด
รวมส่วนของกิจกรรม	4.68	0.52	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.66	0.54	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

สื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้นปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง มีประสิทธิภาพ 83.33/87.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อการสอนตามหลักการ ADDIE Model และสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณลักษณะที่แสดงความชัดเจนของตัวเครื่องคำศัพท์มือช่าง ส่งผลให้ผู้เรียนมองเห็นภาพคำศัพท์ที่ชัดเจน และมีความสนใจในการเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้น แสดงว่าสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นระดับชั้นปวช. ด้วยการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่สูงขึ้นกว่าการเรียนแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chien, Chen and Jeng (2010) ได้นำเทคโนโลยีความจริงเสริมในรูปแบบคอมพิวเตอร์และกล้องเว็บแคม มาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในเรื่องส่วนประกอบต่างๆ ของกะโหลกศีรษะมนุษย์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยทุกคนไม่เคยผ่านการเรียนรู้ในเรื่องกายวิภาคมาก่อน โดยให้กลุ่ม A เรียนรู้ ส่วนประกอบต่างๆ ของกะโหลกศีรษะประกอบกับหนังสือ กลุ่ม B ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) และกลุ่ม C ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) ทั้ง 3 กลุ่มต้องทำการศึกษาโครงสร้างกะโหลกด้วยตนเอง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ภายในเวลา 40 นาที ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม C สามารถเรียนรู้โครงสร้างของกะโหลกศีรษะได้ดีกว่า และรวดเร็วกว่ากลุ่มอื่น โดยการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาข้อมูลกายวิภาคของกะโหลกศีรษะที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างไม่ต้องเปิดเอกสาร หรือตำราเรียนขณะเรียนรู้ผ่านสื่อดังกล่าว ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็ว

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากสื่อการสอนที่สร้างขึ้นผ่านการทดสอบประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐกานต์ ภาคพรต (2557) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนวัดเขาวัง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการการศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ 30 คน ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ฯ สูงกว่าที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถดึงดูดใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งเสริม การสร้างประสบการณ์เรียนรู้ในรูปแบบใหม่และน่าสนใจ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้สนุกสนานมากขึ้นกว่าเดิม

ผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านออกเสียงของการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ เนื่องจากผู้เรียนได้ฟังเสียงคำศัพท์จากในสื่อการสอนที่ชัดเจน และเป็นการอ่านออกเสียงตามแบบฉบับจากเจ้าของภาษา ทำให้ผู้เรียนมีการฟังคำศัพท์และอ่านออกเสียงคำศัพท์ที่ดีขึ้น และช่วยให้ครูสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสื่อการสอนแบบเดิมที่มีเพียงตัวอักษร สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีธัญญา คำภาปັນ (2558) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสื่อการสอนที่ใช้คือ แบบฝึกพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียง ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจ และเพิ่มทักษะในการอ่านออกเสียงตามรูปเสียง การเน้นหนัก และการอ่านออกเสียงสูงต่ำของคำ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง สร้างความตื่นเต้น และเพิ่มความน่าสนใจให้กับผู้เรียนมากกว่าการเรียนการสอนที่เรียนผ่าน worksheet รวมถึงการมองอุปกรณ์เครื่องมือช่างต่างๆ ที่เห็นรูปร่างชัดเจน เข้าใจง่ายมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ มานพ สว่างจิต (2557) ได้ศึกษาการ พัฒนาสื่อความจริงเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อความจริงเสมือนอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบของสื่อการสอนให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการทำแบบทดสอบ หรือมีการเชื่อมโยงในรูปแบบของการทำแบบทดสอบออนไลน์
2. ก่อนทำการใช้สื่อการสอน ควรพิจารณาความพร้อมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ที่ใช้ ผู้เรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งในส่วนของผู้ใช้งานและสถานที่ที่ใช้งาน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

3. ควรมีการศึกษาและสร้างเนื้อหาของสื่อการสอนชุดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้น ในเนื้อหาชุดคำศัพท์เพิ่มเติม และมีรายละเอียดตัวโมเดลที่เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมอาชีวศึกษา. (2540). หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- ณัฐกานต์ ภาคพรต (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามหลักการ การศึกษابันเทิงเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร.
- ภาสกร เรืองรอง. (2558). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร : บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น.
- มานพ สว่างจิต. (2557). การพัฒนาสื่อความจริงเสมือน วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รักษพล ธนानวงศ์. (2556). สื่อเสริมการเรียนรู้โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality) ชุดการจมนและการลอย, นิตยสาร สสวท, 41(181), 28-31.
- ศรีณญา คำภีรัตน์ (2558). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- ศิริรัตน์ พรภักดิ์. (2556). นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนเคมี, นิตยสาร สสวท, 41(181), 17-18.
- Chien Chien-Huan, Chen Chien-Hsu and Jeng. (2010). An interactive augmented reality system for learning anatomy structure. Proceedings of The International Multiconference of Engineers and Computer (Master's thesis). International Association of Engineers Hong Kong, Hong Kong