

การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด

Human - Computer Interaction Development System on Cloud Technology: The Topic of English Grammar

ณัฐพล ธนเขวงสกุล¹ ปภาวิชญ์ มงคุณแสน² สุตากาญจน์ ทิตตะ²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีรองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ และ 2) เพื่อประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบบนคลาวด์เทคโนโลยี โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 10 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ท่าน รวมทั้งหมด 20 ท่าน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยี เรื่อง หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ และ 2) แบบประเมินคุณภาพพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีรองรับหน้าจอหลายขนาด แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.00, S.D.=0.75$) และ 2) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.04, SD=0.77$)

คำสำคัญ : ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์, บนคลาวด์เทคโนโลยี, หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

ABSTRACT

The objectives of this study are as follows: 1) to develop human and computer interaction system on Cloud technology; the topic of English grammar. 2) to assess the quality of human and computer interaction on Cloud technology mobile network system.

In this study, there are 20 experts, 10 experts in information technology and communication and 10 experts in English Linguistic field. They are purposive sampling.

The research instruments are 1) human and computer interaction system on Cloud technology; on the topic of English grammar and 2) the quality evaluation between human and computer interaction on Cloud technology; on mobile network system. The data were categorized into 2 groups, 1) contents and 2) media production techniques. The finding of this research showed that 1) the quality of contents in relation

¹ อาจารย์ประจำ, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม email : nattaphol.t@chandra.ac.th

² หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ email : papawit.mun@northbkk.ac.th

² หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ email : marisa.tid@northbkk.ac.th

to human and computer interaction system on mobile network system was at the high level ($\bar{X} = 4.00$, S.D.=0.75)), and 2) the quality of media production in relation to human and computer interaction system on mobile network system in tales was at the high level ($\bar{X} = 4.04$, S.D.=0.77).

Keywords: human-computer interaction, mobile network system, on the topic of English grammar

1. บทนำ

ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริง รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไปอย่างสิ้นเชิง ประเทศไทยจึงต้องเร่งนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ตอบปัญหาความท้าทายที่ประเทศกำลังเผชิญอยู่หรือเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมให้เกิดโอกาสการได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานของนักเรียนและประชาชน แบบทุกวัย ทุกที่ ทุกเวลาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการศึกษา [1] ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ครูและนักเรียนที่ได้รับพระราชทานรางวัลวันจันทร์ที่ 12 กรกฎาคม 2524 ความว่า การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ และคุณธรรมของบุคคลสังคมและบ้านเมืองใดให้การศึกษที่ดีแก่เยาวชนได้อย่างครบถ้วน ล้วนพอเหมาะกันทุกๆ ด้าน สังคมและบ้านเมืองนั้นก็จะมีพลเมืองมั่นคงของประเทศชาติไว้ และพัฒนาให้ก้าวหน้าต่อไปได้โดยตลอด[2] เช่นเดียวกับข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ระบุว่าภาครัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาหรือเทคโนโลยีและผู้ใช้ให้มีความสามารถ มีทักษะตลอดจนผู้เรียนให้มีสิทธิที่จะได้รับการพัฒนาเพื่อให้ความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในวงหาความรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต [3]

ทั้งนี้ จากการสรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 ที่สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือเรียกโดยย่อ “สทศ.” จัดการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อวันที่ 18 - 19 กุมภาพันธ์ 2560 พบว่า ในระดับชั้น ม.6 มีผู้เข้าสอบประมาณ 378,779 คน วิชาภาษาอังกฤษมีค่าเฉลี่ยรองจากค่าต่ำสุด คือภาษาอังกฤษ 27.76 คะแนน จำแนกตาม

สาระดังนี้ สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร 28.90 สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม 23.28 สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น 25.38 สาระที่ 4 ภาษาและความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก 30.99 [4] และภาษาอังกฤษยังมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ จากผลสำรวจทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของเด็กนักเรียนของสถาบันสอนภาษาอังกฤษนานาชาติ(Education First: EF) องค์กรที่จัดอันดับประเทศจากความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษโดยใช้ดัชนีวัดระดับความรู้ทางภาษาอังกฤษ (EF English Proficiency Index: EF EPI) พบว่า เด็กไทยมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษอยู่ใน อันดับ 48 จาก 63 ประเทศ ในปี 2014 และอันดับที่ 62 จาก 70 ประเทศ ในปี 2015 ส่งผลให้ดัชนีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษลดลงจาก 47.79 เป็น 45.35 แต่ยังคงอยู่ในระดับมีความสามารถต่ำมาก (Very Low Proficiency) [5]

ดังนั้น จากความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมรวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านภาษาอังกฤษโดยผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา รองรับทุกอุปกรณ์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 10 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ท่าน รวมทั้งหมด 20 ท่าน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบระบบ

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือ แบบจำลองลำดับขั้นการตัดสินใจซื้อแบบไอดา (AIDA Model) ตามแนวคิดของดารา ทีปะปาล[6] ใน การพัฒนาระบบประกอบด้วย



ภาพที่ 1 แบบจำลองลำดับขั้นการตัดสินใจซื้อแบบไอดา (AIDA Model)

1) Attention สร้างแรงดึงดูดใจโดยสร้างหน้าเว็บไซต์ในรูปแบบ Slider ทำให้ผู้ชมเว็บไซต์มีความต้องการใช้งานเว็บไซต์มากขึ้น

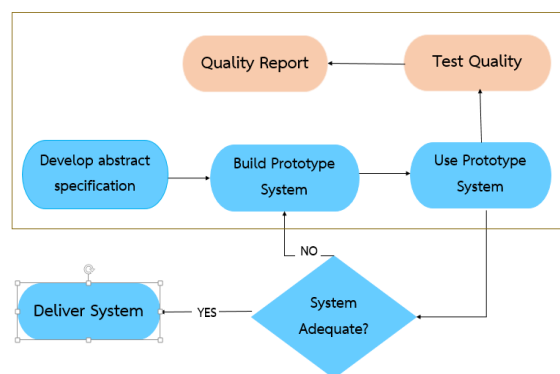
2) Interest การสร้างความสนใจโดยรูปแบบการนำเสนอรายละเอียดแบบกระชับ เข้าใจง่าย และตรงประเด็น การอธิบายใช้ไอคอนรายละเอียดขั้นตอนการใช้งานเว็บไซต์

3) Desire สร้างแรงปรารถนาโดยรูปการนำเสนอมีการออกแบบการรองรับหน้าจอหลายขนาดในเว็บไซต์เดียว

4) Action การสร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ตัดสินใจเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์หรือเกิดการกระทำบางอย่างบนเว็บไซต์

1.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือ แบบจำลองการพัฒนาเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Development) ตามแนวคิดของญาใจ ลิ้มปิยะภรณ์ [7] ใน การพัฒนาระบบประกอบด้วย 5 ระยะ คือ 1) การสร้างข้อกำหนดที่เป็นนามธรรม (Develop abstract specification) 2) สร้างระบบต้นแบบ (Build prototype system) 3) นำระบบต้นแบบมาใช้งาน (Use prototype system) 4) ตรวจสอบการตรวจความสมบูรณ์ของระบบต้นแบบ (System Adequate?) โดยจะทำการวนซ้ำกลับไปขั้นตอนที่ 2 หากประเมินไม่ผ่าน หากผ่านจะดำเนินการไปยังขั้นตอนที่ 5) การส่งมอบระบบ (Deliver System) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เพียง 3 ระยะ โดยระยะที่ 4-5 ไม่ได้นำมาใช้เป็นการรอบในการพัฒนาระบบ และเพิ่มการทดสอบคุณภาพ (Test Quality) ในระยะที่ 3 รวมถึงรายงานผลการทดสอบคุณภาพ (Quality Report) ในระยะที่ 4 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงแบบจำลองการพัฒนาเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Development)[2]

1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษประกอบด้วยหัวข้อย่อยทั้งหมด 3 หัวข้อ ดังนี้

1) Past Simple Tense ประกอบด้วย Past Simple Tense Past Continuous Tense Past Perfect Tense และ Past Perfect Continuous

2) Present Simple Tense ประกอบด้วย Present Simple Tense Present Continuous Tense Present Perfect Tense และ Present Perfect Continuous

3) Future Simple Tense ประกอบด้วย Future Simple Tense Future Continuous Tense Future Perfect Tense และ Future Perfect Continuous

ระยะที่ 2 การประเมินระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพระบบของณัฐพล ธนช่วงสกุล ปริญญาตรี ตั้งคุณานันต์ และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [8] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา และด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Odoo ที่อยู่ในลักษณะเป็นแบบ Open Source

2) แบบประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านตัวอักษร (Text)

ด้านภาพนิ่ง (Image) ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และด้านอื่นๆ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยทำหนังสือจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ เพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 ท่าน เข้าร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

2) ผู้วิจัยนำระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ที่ผ่านการพัฒนาและทดสอบระบบแล้ว ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน เพื่อนำผลการประเมินมาหาคุณภาพของระบบ

3) ผู้วิจัยนำผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมสรุปผลข้อมูล

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้ [9]

4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุง

4. ผลการวิจัย

การวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ มีรายละเอียดการแสดงผลหน้าจอหลักของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ผู้ใช้ต้องพิมพ์

โดเมนเนมเพื่อเข้าใช้งานจากแหล่งที่อยู่ <https://english-its-easy2.odoo.com/> โดยหน้าหลักมีรายละเอียดหัวข้อทั้งหมด 8 หน้าจอลักษณ์ดังนี้

1) หน้าจอหลักที่ 1 ปุ่ม Home เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการแสดงรายละเอียดหน้าหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการใช้งาน ประกอบไปด้วย ขั้นตอนที่ 1 การทำแบบทดสอบก่อนเรียน ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาบทเรียนจากวิดีโอสอน ขั้นตอนที่ 3 การทำแบบทดสอบหลังเรียนวิดีโอ ขั้นตอนที่ 4 การทำแบบทดสอบหลังเรียน

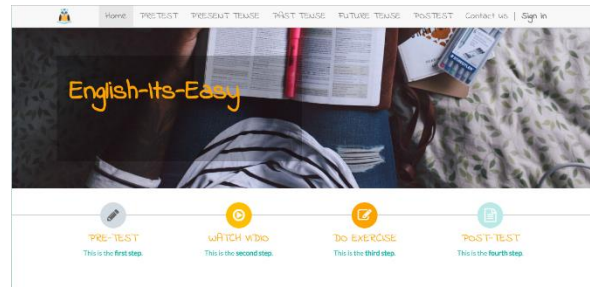
ส่วนที่ 2 รายละเอียดเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดมีทั้งหมด 3 ส่วนย่อย

ช่องที่ 1 คือ PRESENT TENSE มีเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 บท ประกอบด้วย Present Simple Tense Presents Continuous Tense Present Perfect Tense และ Present Perfect Continuous ข้างล่างส่วนประกอบของเนื้อหาบทเรียน มีปุ่มกด LEARN NOW เมื่อกดคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการแสดงรายละเอียดไปยังหน้าเนื้อหาบทเรียน PRESENT TENSE

ช่องที่ 2 คือ PAST TENSE มีเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 บท ประกอบด้วย Past Simple Tense Past Continuous Tense Past Perfect Tense และ Past Perfect Continuous ข้างล่างส่วนประกอบของเนื้อหาบทเรียน มีปุ่มกด LEARN NOW เมื่อกดคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการแสดงรายละเอียดไปยังหน้าเนื้อหาบทเรียน PAST TENSE

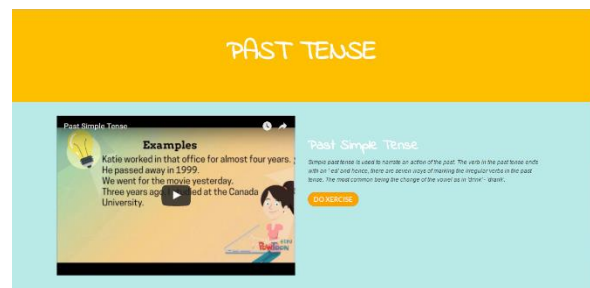
ช่องที่ 3 คือ FUTURE TENSE มีเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 บท ประกอบด้วย Future Simple Tense Future Continues Tense Future Perfect Tense และ Past Perfect Continuous ข้างล่างส่วนประกอบของเนื้อหาบทเรียน มีปุ่มกด LEARN NOW เมื่อกดคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการแสดงรายละเอียดไปยังหน้าเนื้อหาบทเรียน PRESENT TENSE

ส่วนที่ 3 การติดต่อผู้พัฒนาโปรแกรม โดยคลิกปุ่ม Contact us 1 ครั้ง จะทำการแสดงรายละเอียดหน้าจอ Contact us



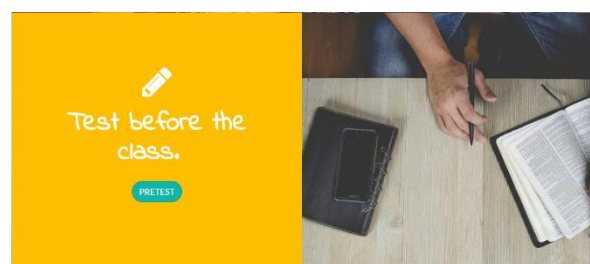
ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอหลักของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

2) หน้าจอหลักที่ 2 ปุ่ม Pretest เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยัง รายละเอียดหน้า Pretest หากต้องการทำแบบทดสอบสามารถคลิกทีปุ่ม PRETEST 1 ครั้ง จะแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

3) หน้าจอหลักที่ 3 ปุ่ม PRESENT TENSE เมื่อกดคลิก 1 ครั้งทีปุ่ม จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยัง หน้าแสดงรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน PRESENT TENSE ประกอบด้วย Present Simple Tense Presents Continuous Tense Present Perfect Tense และ Present Perfect Continuous แต่ละเนื้อหาบทเรียนจะมีวิดีโอประกอบการสอนและแบบฝึกหัดหลังเรียน คลิก 1 ครั้งทีปุ่ม DO XERCISE จะแสดงรายละเอียดแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนเพื่อทำการฝึกฝนหลังเรียนรู้



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนเรื่อง PRESENT TENSE ของระบบปฏิสัมพันธ์

4) หน้าจอหลักที่ 4 ปุ่ม PAST TENSE เมื่อคลิก 1 ครั้ง ที่ปุ่ม จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยัง หน้าแสดงรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน PAST TENSE มีเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 บท ประกอบด้วย Past Simple Tense Past Continuous Tense Past Perfect Tense และ Past Perfect Continuous แต่ละเนื้อหาบทเรียนจะมีวิดีโอประกอบการสอนและแบบฝึกหัดหลังเรียน คลิก 1 ครั้ง ที่ปุ่ม DO XERCISE จะแสดงรายละเอียดแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนเพื่อทำการฝึกฝนหลังเรียนรู้



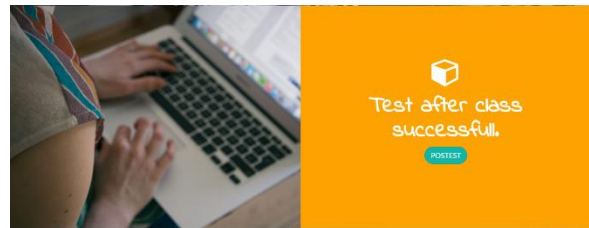
ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนเรื่อง PAST TENSE ของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

5) หน้าจอหลักที่ 5 FUTURE TENSE เมื่อคลิก 1 ครั้ง ที่ปุ่ม จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยัง หน้าแสดงรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน FUTURE TENSE มีเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 บท ประกอบด้วย Future Simple Tense Future Continues Tense Future Perfect Tense และ Past Perfect Continuous แต่ละเนื้อหาบทเรียนจะมีวิดีโอประกอบการสอนและแบบฝึกหัดหลังเรียน คลิก 1 ครั้ง ที่ปุ่ม DO XERCISE จะแสดงรายละเอียดแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนเพื่อทำการฝึกฝนหลังเรียนรู้



ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนเรื่อง FUTURE TENSE ของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

6) หน้าจอหลักที่ 6 ปุ่ม Protest เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้ง ที่ปุ่ม จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยัง รายละเอียดหน้า Protest หากต้องการทำแบบทดสอบสามารถคลิกที่ปุ่ม PROTEST 1 ครั้ง จะแสดงแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 2 การประเมินระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย

1) การประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเนื้อหา

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.80	0.77	ดี
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	4.02	0.77	ดี
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ	4.00	0.73	ดี
4. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.10	0.86	ดี
5. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.10	0.72	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน	3.85	0.67	ดี
7. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.75	0.72	ดี
8. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	3.95	0.76	ดี
9. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	4.15	0.75	ดี
10. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบหรือแบบทดสอบ	4.07	0.79	ดี
11. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.00	0.79	ดี
12. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ	3.90	0.83	ดี
13. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.10	0.64	ดี
14. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	4.10	0.79	ดี
15. การพัฒนาบทเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ	4.30	0.57	ดี
รวม	4.00	0.75	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

2) การประเมินคุณภาพการพัฒนาาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาดด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (Text)	3.94	0.09	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง (Image)	4.18	0.09	ดี
3. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)	4.02	0.06	ดี
4. ด้านอื่นๆ	4.20	0.88	ดี
รวม	4.04	0.77	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาดด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77

5. อภิปรายผล

การพัฒนาาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

5.1 ผลการประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 และเมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าของข้อมูลมีความกระจายน้อย (น้อยกว่า 1.00) แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นสอดคล้องและคะแนนการประเมินอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากระบบดังกล่าวมีการพัฒนาบทเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม รวมถึงใช้บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดีและบทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณวี สงวนพงษ์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอมและ รวีวรรณ ชินะตระกูล [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง พัฒนาการเรียนการสอนเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.64$, S.D.=0.55) เช่นเดียวกับกฤษฎา สิกขมาน [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E-Learning พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.51) และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพรณ มาลัย ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ และไพฑูริย์ พิมพ์ [12] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.37) และปริดา หล๊ะ [13] ได้ทำการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างตารางคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.40$, S.D.=0.51)

5.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และเมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าของข้อมูลมีความกระจายน้อย (น้อยกว่า 1.00) แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นสอดคล้องและคะแนนการประเมินอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากระบบดังกล่าวมีเทคนิคในด้านการใช้ภาพนิ่ง (Image) ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ด้านตัวอักษร (Text) และด้านอื่นๆ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับงานวิจัยของวงกรณ์ ภาสกันนธ์ และจกมล จันทร์เรือง [14] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาเกม White Horse เพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.92$, S.D.=0.23) เช่นเดียวกับทิพย์วัลย์ พันธุ์เจริญ [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้สื่อการเรียนออนไลน์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.64) รวมถึงพัลลภ

ชินสินวน [16] ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาการระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่องอุปกรณ์สำหรับระบบ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่ออยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.31) และงานวิจัยของกิตติ เสือแพรมและมีชัย โลหะการ [17] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการเรียนวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัล สำหรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่ออยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.6)

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษด้านการออกแบบและพัฒนาระบบมีความสวยงามน่าสนใจและมีขั้นตอนการใช้งานง่าย

2) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนคลาวด์เทคโนโลยีที่รองรับหน้าจอหลายขนาด เรื่อง การพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมและมีรายละเอียดง่ายต่อการศึกษา

6.2 ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

1) ผู้พัฒนาระบบควรทำการพัฒนาการเขียนหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจในเรื่องอื่น

2) ผู้พัฒนาระบบควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการที่มีผลต่อทักษะทางภาษาอังกฤษในด้านอื่นเพิ่มขึ้น เช่น ทักษะด้านการอ่าน และทักษะด้านการพูด เป็นต้น

7. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม**. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [2] กรมกระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)**

- พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [3] ภูมิพลอดุลยเดช, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. (2539) **ประมวลพระบรมราโชวาทพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรตั้งแต่วันที่พุทธศักราช 2493-2537**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- [4] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2559). **ตารางสรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559**. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- [5] Education First. (2015). **EF English Proficiency Index**. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- [6] ดารา ทีปะปาล. (2546). **การสื่อสารการตลาด**. กรุงเทพฯ: อมรรการพิมพ์.
- [7] วิยะดา รัตนสุวรรณและสุมาลี เอี่ยมสมัย. (2557). การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมวัฒนธรรมการจัดการความรู้ในองค์กรวิทยาลัยพยาบาล ในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก. **วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข**. 23(2), หน้า 65-78.
- [8] ญาใจ ลิ้มปิยะภรณ์ (2557). **การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Improvement)**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 113.
- [9] ธีรพล ธนเชวงสกุล ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. (2555). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง วัฏจักรทางเทคโนโลยี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 11(3), หน้า 40-47.
- [10] ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. การอิงแผนพัฒนา
- [11] พรรณรวิสงวนพงษ์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอมและ รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2555). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11**. หน้า 55-63.
- [12] กฤษณา ลิกขมาน. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E-Learning**. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [13] สุภาพรณ มาลัย ลีญาพร กันตาทันวัฒน์ และไพฑูรย์ พิมพ์ดี. (2559). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. **วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม ปีที่ 6**. หน้า 70-77.
- [14] ปรีดา หลีละ. 2557. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างตารางคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2**. สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- [15] วลกรณณ์ ภาสกาพันธ์ และจกมล จันทร์เรือง,(2557). การพัฒนาเกม White Horse เพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. **วารสารประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**, หน้า 565-570.
- [16] พัลลภ ชินสินวน. (2557). **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง อุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [17] กิตติ เสือแพรมและมีชัย โลหะการ. (2557). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการเรียนวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลสำหรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. **การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 7**. หน้า 127-132.