

การฝึกทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับพนักงานในโรงงาน อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในเขตจังหวัดลพบุรี

สรารุธ แผลงศร*

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Received: 21 November 2019

Revised: 27 August 2020

Accepted: 28 August 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมที่เหมาะสมกับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่เยือกแข็งในเขตจังหวัดลพบุรี และเพื่อหาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น ตัวอย่างในการวิจัยเป็นหัวหน้างานบริษัท พี.ฟู๊ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จำนวน 52 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า (1) เว็บไซต์สำหรับฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นสำหรับพนักงานประกอบด้วย 4 บทเรียน ได้แก่ ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น ขึ้นส่วนไก่ ผลิตภัณฑ์ไก่ปรุงสุก และวัฒนธรรมญี่ปุ่น ประสิทธิภาพของเว็บไซต์เท่ากับ 81.70/83.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ (2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อเว็บไซต์อยู่ในระดับมาก ทั้งด้านฟังก์ชันการใช้งาน ประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ รวมถึงการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเว็บไซต์ และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 25.09$, $t = -9.295$, $df = 46$) แสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่นที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้พนักงานมีทักษะภาษาญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตอบสนองกับความต้องการใช้ภาษาญี่ปุ่นสื่อสารในการทำงานสำหรับของภาคอุตสาหกรรม

คำสำคัญ: เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรม ทักษะภาษาญี่ปุ่นสำหรับพนักงาน โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่เยือกแข็ง

*ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: sarawut.pla@mail.pbru.ac.th

Japanese Language skills training on the internet for employees in food processing factories in Lopburi province

Sarawut Plaengsorn*

Faculty of Information Technology, Phetchaburi Rajabhat University

Received: 21 November 2019

Revised: 27 August 2020

Accepted: 28 August 2020

ABSTRACT

The objectives of this research were to develop an appropriate website for Japanese language skills training for employees in frozen food processing industrial factories in Lop Buri province, and to evaluate learning achievement and satisfactory of users of the website for Japanese language skills training. The research sample consisted of 52 employees at the foreman level of the B. Foods Product International Company in Lop Buri province. The data was collected and statistically analyzed using the mean, standard deviation, and t-test. The results were as follows: (1) the developed website for Japanese language skills training for employees comprised 4 lessons: Japanese for the Beginners, Parts of Chicken, Processed Cooked Chicken Products, and Japanese Culture; the efficiency of the website was at 81.70/83.63, which was higher than the pre-determined criterion; and (2) regarding the evaluation results, it was found that the website users were satisfied with the website at the high level in all aspects including the aspects of its functional work usage, its efficiency, its reliability, and its responsiveness to the website users; as for the learning achievement of the website users, it was found that the post-learning mean score of the users was significantly higher than its pre-learning counterpart mean score ($\bar{X} = 25.09$, $t = - 9.295$, $df = 46$) indicating that this developed website for Japanese language skills training could significantly increase the users' Japanese language skills at the .05 level of statistical significance, which responded to the needs of using Japanese language in communication for employees in the industrial sector.

Keywords: web-based training, Japanese language skills for employees, frozen food processing industrial factory

* Corresponding Author; E-mail: sarawut.pla@mail.pbru.ac.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ญี่ปุ่นเป็นประเทศหนึ่งที่มีปริมาณการลงทุนในประเทศไทยมากเป็นอันดับต้นๆ มาอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน หรือ Board of Investment (BOI) พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 ประเทศญี่ปุ่นมีโครงการยื่นขอส่งเสริมการลงทุนต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน มากถึง 31,740 ล้านบาท ถือเป็นปริมาณเงินลงทุนสูงที่สุดในกลุ่มการลงทุนจากต่างประเทศ เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นเองมีข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร ไม่สามารถผลิตอาหารได้เพียงพอกับความต้องการบริโภคภายในประเทศได้ ทำให้นักธุรกิจชาวญี่ปุ่นเลือกลงทุนอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปอาหารทะเล รวมถึงไก่แปรรูปแช่เยือกแข็งในประเทศไทย ซึ่งช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร และเป็นแหล่งแรงงานส่วนใหญ่ของภาคอุตสาหกรรมไทยด้วย (The Office of Industrial Economics, 2017)

อุปสรรคสำคัญในการทำงานร่วมกันระหว่างลูกจ้างคนไทย กับหัวหน้างานหรือลูกค้าชาวญี่ปุ่นเป็นเรื่องการสื่อสาร เนื่องจากชาวญี่ปุ่นส่วนใหญ่ไม่สันถาคารใช้ภาษาอังกฤษมากนักเช่นเดียวกับชาวไทย ชาวญี่ปุ่นจึงมักสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษผสมกับภาษาญี่ปุ่น ส่งผลให้พนักงานหรือลูกจ้างชาวไทยไม่เข้าใจการสนทนานั้นๆ (Kochhunan, 2016) จึงมีโอกาสให้การทำงานผิดพลาดได้ แม้ในบางบริษัทจะมีวิธีการพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่น เช่น การสอนภาษาญี่ปุ่นภายในโรงงาน การมีล่ามภาษาญี่ปุ่นประจำบริษัทแล้วก็ตาม การพัฒนาทักษะความสามารถทางภาษาญี่ปุ่นไม่บรรลุผลเท่าที่ควร เนื่องด้วยข้อจำกัดด้านเวลาของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ระยะทางและระยะเวลาในการเดินทางไปเรียน

จากอุปสรรคและข้อจำกัดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำซอฟต์แวร์ประยุกต์มาใช้ในการผลิตสื่อเว็บไซต์เพื่ออบรมให้ความรู้ด้านภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่เยือกแข็ง โดยทำการอบรมผ่านระบบเครือข่ายหรือที่เรียกว่าเว็บสำหรับฝึกอบรม (Web-Based Training-WBT) ผสมผสานข้อมูลทั้งที่เป็นคำศัพท์ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการทำงานจริงในโรงงาน สามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ด้วย (Education Technology Center, 2004) ซึ่งจะช่วยให้พนักงานสามารถพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นได้ทุกที่ทุกเวลา (Chinnery, 2006; Rosell-Aguilar, 2007; Kim, 2013) อันจะนำไปสู่การทำงานที่ราบรื่นและมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ด้านจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สอง วิธีการเรียนรู้ภาษาที่สอง รวมถึงเว็บไซต์และขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

จิตวิทยาการสอนภาษาที่สองนั้น Finocchiaro กล่าวว่า การจัดลำดับเนื้อหาในการสอนเป็นสิ่งสำคัญมาก ควรเรียนเนื้อหาที่รู้ไปยังเนื้อหาที่ไม่รู้ และจากง่ายไปหายากตามลำดับ การฝึกหลายๆ ครั้ง เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะการเรียนรู้ภาษาเป็นการสร้างนิสัยการเรียนรู้ทักษะใดๆ จะเกิดขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการฝึกซ้ำกับทักษะนั้น

วิธีการเรียนรู้ภาษาที่สองแบบธรรมชาติหรือแบบการซึมซับภาษา (Language acquisition) เป็นวิธีการเรียนที่คล้ายกับการเรียนภาษาแรก ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบไม่รู้ตัว คือผู้เรียนต้องได้รับข้อมูลการใช้จริงทางภาษา หรือผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ภาษา แล้วผู้เรียนค่อยสรุปกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ทางภาษาขึ้นเองจากพื้นฐานทางทฤษฎีรู้คิด (The Cognitive Approach) ที่ผู้เรียนต้องใช้สติปัญญาในการเรียนรู้ภาษาในบางช่วงของ

พัฒนาการและในบางเรื่อง ต้องเข้าใจความหมายของสรรพสิ่ง พฤติกรรม และความคิดเชิงนามธรรม โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัวด้วยการใช้สื่อและอุปกรณ์การสอนภาษา (Teaching Aids) ในการทำให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายอย่างถูกต้อง และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประทับใจ เกิดความสนใจอยากเรียน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

สื่อสำหรับสอนภาษาในปัจจุบันเป็นสื่อออนไลน์อยู่บนเว็บไซต์ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ (Website) มีลักษณะเป็นกลุ่มของเว็บเพจ (Webpage) หรือหน้าเว็บเพจหลายๆ หน้ารวมกัน มีโฮมเพจเป็นหน้าหลักของเว็บไซต์ และสามารถลิงค์เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจอื่นภายในเว็บไซต์ มีขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยการวางแผนกำหนดหัวเรื่อง รวบรวมข้อมูลและสื่อมัลติมีเดีย สร้างผังความสัมพันธ์ข้อมูล กำหนดชื่อไฟล์เอกสาร ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ สร้างโลกคอลไซต์หรือพื้นที่ใช้เก็บไฟล์เอกสาร พัฒนาและทดสอบ อัพโหลดเว็บไซต์ ปรับปรุงแก้ไข และสุดท้ายทำการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ ตัวอย่างของสื่อการเรียนรู้ภาษาจากเว็บไซต์ เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่น โดยพบว่า แอปพลิเคชันเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่นที่ได้นี้ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง และเป็นประโยชน์ในการทบทวนบทเรียนด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี หรือการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนซึ่งพบว่าการเรียนรู้ที่ใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมระหว่างเรียนได้เป็นอย่างดี (Promdang and Thepnuan, 2018)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมที่เหมาะสมกับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่เยือกแข็งในเขตจังหวัดลพบุรี
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น

สมมติฐานการวิจัย

1. เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนาทักษะการสื่อสารของพนักงาน
2. ผู้ใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจมากต่อเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหา เป็นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเอกสารการปฏิบัติงาน คู่มือการทำงานของฝ่ายผลิตของบริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหัวหน้างานฝ่ายผลิต ของโรงงานอาหารแปรรูปแช่เยือกแข็งบริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี จำนวน 120 คน (B. Foods Product International Co., Ltd, 2018)

3. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหัวหน้างานฝ่ายผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปแช่เยือกแข็งบริษัท บี.ฟู๊ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี จำนวน 92 คน วุฒิการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ของครอนบาค (Cronbach, 1962) ซึ่งเสนอสภาพการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ของบุคคลว่าประกอบด้วยลำดับขั้น 7 ขั้น คือ สถานการณ์ ลักษณะประจำตัวของบุคคล เป้าหมาย การแปลความหมาย การลงมือกระทำ ผลที่ได้รับ ปฏิกริยาต่อความล้มเหลวเมื่อผู้เรียนประสบความสำเร็จในการแสวงหา ดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

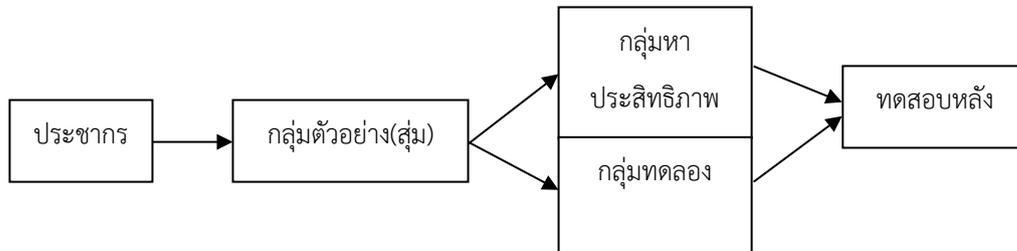
จากภาพผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบที่มีส่วนในการตัดสินใจต่อการใช้สารสนเทศของผู้ใช้งานเว็บไซต์สำหรับ ผึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น ได้แก่ สภาพแวดล้อม รวมถึงลักษณะประจำตัวของผู้ใช้แต่ละบุคคล โดยมีสิ่งที่คาดหวังว่าจะได้จากการใช้งานเว็บไซต์สำหรับ ผึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น มาช่วยในการบริหารงานและตัดสินใจในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นของพนักงานให้ได้ตามเกณฑ์ของแต่ละบทเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้มีแนวทางในการศึกษาประสิทธิภาพของเว็บไซต์สำหรับ ผึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น โดยการนำข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตภัณฑอาหารปรุงสุกแช่เยือกแข็งส่งออกนี้ มาวิเคราะห์ วางแผน และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีกระบวนการวิจัยและพัฒนาขั้นที่ 1 พัฒนาด้านแบบ ขั้นที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรม และขั้นที่ 3 สรุปผลการวิจัยและพัฒนา เขียนรายงาน โดยการสร้างต้นแบบนวัตกรรม ตรวจสอบและปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (Document for training, academic research and development course Sukhothai Thammathirat Open University, 2009)

แบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งเป็นการวิจัยที่ค้นหาความจริง ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Documentation for basic education research courses Mahasarakham University, 2011) ในกลุ่มตัวอย่างซึ่งเลือกจากกลุ่มประชากรเดียวกัน



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงการทดลองแบบสองกลุ่มทดสอบหลัง

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหัวหน้างานฝ่ายผลิต ของโรงงานอาหารแปรรูปแช่เยือกแข็งบริษัท บี. ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี จำนวน 120 คน วุฒิการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป (B. Foods Product International Co., Ltd, 2018)

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหัวหน้างานฝ่ายผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปแช่เยือกแข็งบริษัท บี. ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี จำนวน 92 คน โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลาก ดำเนินการตามตารางสำหรับพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างตามทฤษฎีของเคร์คกีและมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Krejcie and Morgan, 1970)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น แบบประเมินลักษณะคุณภาพเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น ซึ่งมีเนื้อหาประกอบไปด้วยคำศัพท์ขึ้นส่วนไก่อ ศัพท์เฉพาะที่ใช้ในโรงงาน ส่วนวนและรูปประโยคภาษาญี่ปุ่นที่มีกพบในโรงงานเช่น ตามบรรจุภัณฑ์อาหาร ป้ายบ่งชี้ตามจุดต่างๆ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแบบสอน (Tutorial)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบจากการวิเคราะห์คำศัพท์ ส่วนวน และรูปประโยคภาษาญี่ปุ่นที่พบในโรงงาน เพื่อเป็นการกำหนดกรอบโครงสร้างเนื้อหาที่จะสอบวัด โดยโครงสร้างเนื้อหาจะต้องมีความครบถ้วนตามที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ภาษาญี่ปุ่นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพ แล้วนำข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะที่ได้รับไปแก้ไขและปรับปรุงให้ถูกต้อง

แบบประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเครื่องมือ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรม จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ เพื่อนำไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยในครั้งนี้ได้นำเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมที่สร้างขึ้นทำการทดลองกับหัวหน้างานฝ่ายผลิตของโรงงานอาหารแปรรูปแช่เยือกแข็ง บริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จังหวัดลพบุรี จำนวน 92 คน เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่น ในด้านคำศัพท์ สำนวนและประโยค โดยก่อนที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยอธิบายการใช้เว็บไซต์แก่กลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 4 วันๆ ละ 25 คน หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างกลับฝึกเข้าใช้เว็บไซต์ด้วยตนเองเป็นระยะเวลา 1 เดือน เมื่อเสร็จการทดลองใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรม นำผลคะแนนทั้งก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test) ที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t-test แบบ Independent ทหาผลสัมฤทธิ์ของการใช้เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมจากกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ จากนั้นนำผลคะแนนความพึงพอใจที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหาภาษาญี่ปุ่นในเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมภาษาญี่ปุ่นและแบบประเมินคุณลักษณะของเว็บสำหรับฝึกอบรมภาษาญี่ปุ่นประกอบด้วยสถิติที่ใช้ในการหาความตรงตามเนื้อหา ดำเนินการใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมภาษาญี่ปุ่นทำโดยการหาประสิทธิภาพของขบวนการเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละแบบทดสอบหลังเรียนของ (E2) ที่ได้จากการวิจัยตามเกณฑ์ 80/80

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ (Pannee Leikitwathana, 2550)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\text{การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

สถิติเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บสำหรับฝึกอบรมภาษาญี่ปุ่นใช้สูตร t-test (Dependent) (Leikitwathana, 2550)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

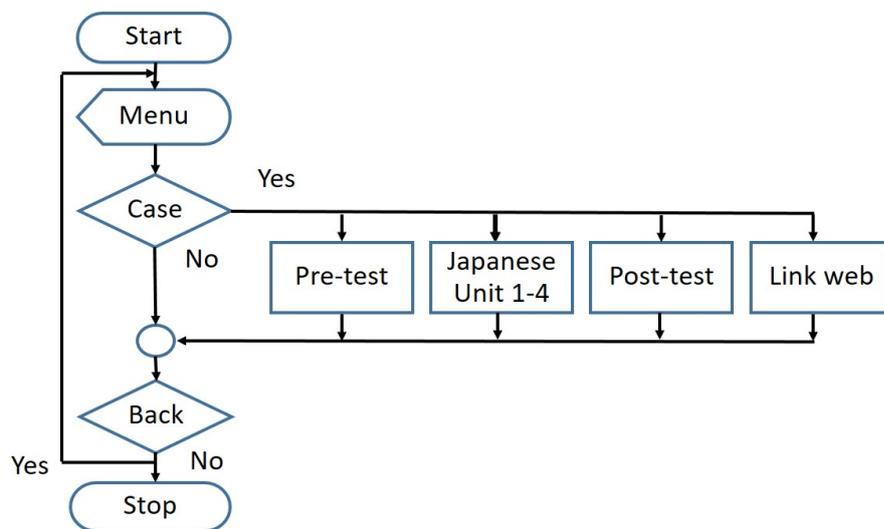
ผู้วิจัยนำวัฏจักรการพัฒนากระบวนการซอฟต์แวร์หรือ SDLC (System Development Life Cycle) มาใช้ดำเนินการ แต่ละขั้น ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System analysis) ผู้วิจัยให้ความสนใจกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปของโรงงานซึ่งส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่นจากผู้บริหารและหัวหน้างานที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงสอบถามผู้บริหาร หัวหน้างานถึงปัญหาในการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นกับลูกค้า แล้วหาความต้องการในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นหัวหน้างานฝ่ายผลิต สำหรับใช้ทดลองเครื่องมือวิจัย



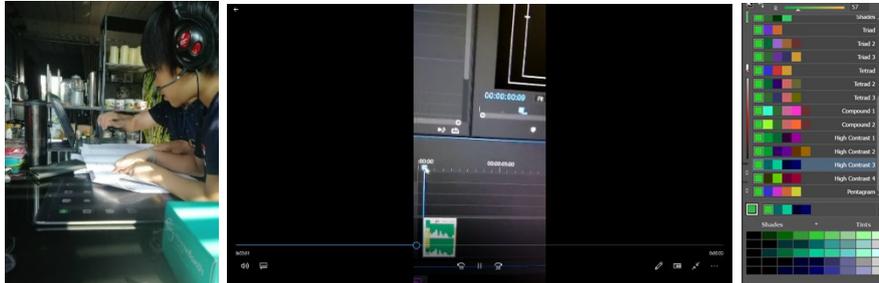
ภาพที่ 3 คณะผู้วิจัยประชุมร่วมกับผู้บริหาร และหัวหน้างานของโรงงาน

2. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System design) ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นสองส่วนสำคัญ ประกอบด้วยส่วนแรก ทำการออกแบบเชิงหน้าที่ (Functional design) ได้แก่ เนื้อหา (content) ที่อยู่ในเว็บไซต์สำหรับฝึกภาษาญี่ปุ่น รวมถึงข้อสอบสำหรับใช้ประเมินจำนวน 30 ข้อ ขณะเดียวกัน ผู้วิจัยออกแบบประเมินลักษณะคุณภาพของเว็บไซต์แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) จากนั้นส่วนที่สองผู้วิจัยทำการออกแบบเชิงเทคนิค (Technical design) เป็นผังงานสำหรับใช้สร้างเว็บไซต์ และจัดทำสตอรี่บอร์ดของเว็บไซต์ (Program design)



ภาพที่ 4 ผังงานสำหรับใช้สร้างเว็บไซต์ฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น

3. ขั้นตอนการดำเนินการระบบ (System implementation) นำเอาข้อมูล และภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเอกสารจากการออกแบบมาพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศ นำเอาการออกแบบมาเขียนโปรแกรมโดยใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม construct2 ที่สามารถสร้างภาพจำลองได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 5 การบันทึกเสียงคำศัพท์ต่างๆ ลงเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่น

4. ขั้นตอนการทดสอบระบบ (System testing) ผู้วิจัยทำการทดสอบเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะ ภาษาญี่ปุ่น 3 ระดับ ได้แก่ Unit test, Integration test และ System test

5. ขั้นตอนการผลิตงานระบบ (System production) เป็นกระบวนการนำเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึก ทักษะภาษาญี่ปุ่นซึ่งผ่านการทดสอบแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



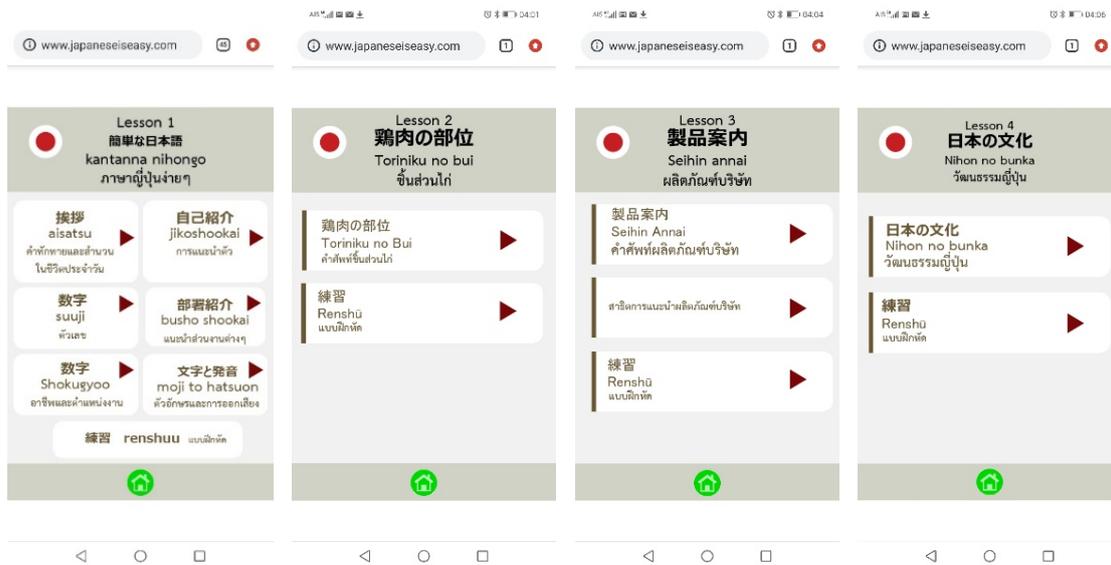
ภาพที่ 6 การทดสอบเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น

6. ขั้นตอนการปรับปรุงดูแลระบบ (System maintenance) ภายหลังจากที่มีการใช้งานเว็บไซต์ฝึกทักษะ ภาษาญี่ปุ่น พบว่ายังมีอุปสรรคการเข้าถึงหน้าเว็บไซต์จากภายนอกหน่วยงานในวันทำการ และเร็วขึ้นในวันหยุด คณะผู้วิจัยทำการปรับปรุงข้อผิดพลาดการเข้าถึงเว็บไซต์ให้มีความเสถียร และปรับแต่งขีดความสามารถในการทำงาน ของเว็บฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นให้รองรับการเข้าใช้งานในทุกบทเรียนของหัวหน้างาน และปรับปรุงเว็บฝึกทักษะ ภาษาญี่ปุ่นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตลอดเวลาที่ทำวิจัย

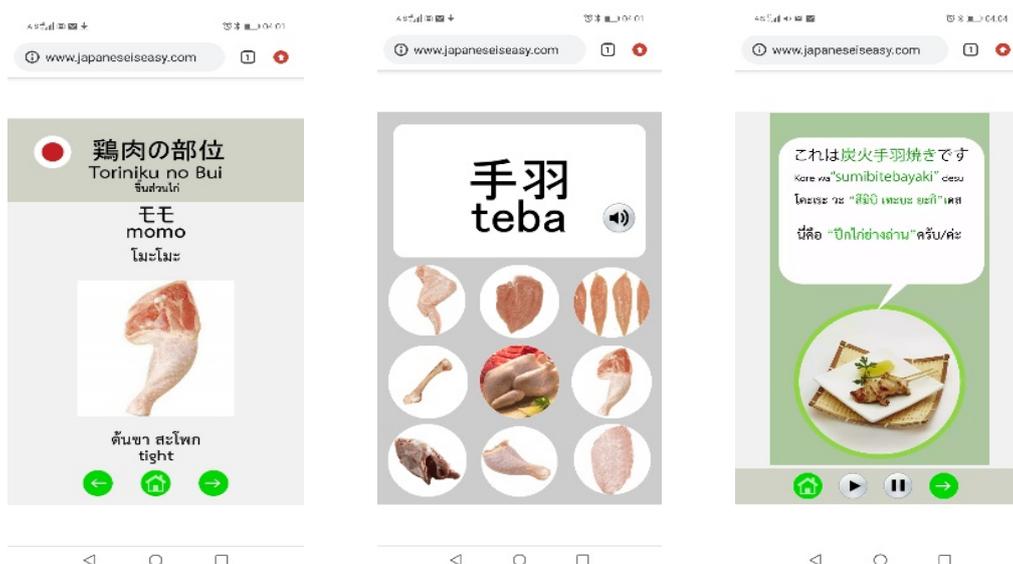
ผลการวิจัย

ภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในแต่ละกระบวนการด้วยเครื่องมือวิจัยต่างๆ แล้ว สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ดังนี้

1. เว็บไซต์สำหรับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่เยือกแข็งในเขตจังหวัดลพบุรี ที่ประกอบด้วยบทเรียน 4 บท ได้แก่ ภาษาญี่ปุ่นง่ายๆ ขึ้นส่วนไก่ ผลิตภัณฑ์บริษัท และวัฒนธรรมญี่ปุ่น



ภาพที่ 7 ตัวอย่างหน้าจอของบทเรียนต่างๆ ภายในเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น



ภาพที่ 8 ตัวอย่างภาพขึ้นส่วนไก่ ภาพผลิตภัณฑ์สินค้าส่งออก และแบบทดสอบภายในเว็บไซต์

เว็บไซต์การฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่น มีประสิทธิภาพระหว่างเรียน/ประสิทธิภาพหลังเรียนเท่ากับ 81.70/83.63 หมายถึงผู้เรียนมีประสิทธิภาพระหว่างเรียนและหลังเรียนผ่านเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรบทักษะภาษาญี่ปุ่น สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เว็บไซต์สามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพทักษะภาษาญี่ปุ่นได้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรบทักษะภาษาญี่ปุ่น

| จำนวนผู้เรียน | ระหว่างเรียน | | หลังเรียน | |
|---------------|--------------|--------|-------------|--------|
| | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ |
| 47 คน | 24.51 | 81.70 | 25.09 | 83.63 |

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระหว่างเรียนและหลังเรียนทักษะภาษาญี่ปุ่นผ่านเว็บไซต์

| E1 (ประสิทธิภาพระหว่างเรียน) | E2 (ประสิทธิภาพหลังเรียน) | เกณฑ์การประเมิน |
|------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 81.70 | 83.63 | 80/80 |

2. ผลการประเมินการยอมรับเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรบทักษะภาษาญี่ปุ่นสำหรับพนักงาน พบว่าผู้เข้ารับการอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เว็บไซต์ Japanese is easy มีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ อยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งด้านฟังก์ชันของการใช้งานเว็บไซต์ ประสิทธิภาพของเว็บไซต์ ความน่าเชื่อถือที่มีต่อเว็บไซต์ และการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเว็บไซต์

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรบทักษะภาษาญี่ปุ่น

| เรื่องที่ประเมิน | \bar{X} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. ฟังก์ชันของการใช้งานเว็บไซต์ Japanese is easy | | | |
| (1) ความไม่ยุ่งยากในการป้อนข้อมูลในเว็บไซต์ Japanese is easy | 4.38 | .51 | มาก |
| (2) ฟังก์ชันต่างๆ ของเว็บไซต์ Japanese is easy ใช้งานง่าย | 4.44 | .45 | มาก |
| (3) ปุ่มต่างๆ บนหน้าจอเว็บไซต์ Japanese is easy มีปฏิกิริยาสนองตอบเมื่อผู้ใช้ใช้งาน | 4.36 | .49 | มาก |
| (4) เว็บไซต์ Japanese is easy เรียนรู้ง่ายต่อการเล่นครั้งต่อไป | 4.46 | .45 | มาก |
| 2. ประสิทธิภาพของเว็บไซต์ Japanese is easy | | | |
| (1) เมื่อป้อนข้อมูลในเว็บไซต์ Japanese is easy หน้าจอมีการสนองตอบในทันที | 4.47 | .42 | มาก |
| (2) ปุ่มให้คำแนะนำ ในเว็บไซต์ Japanese is easy อธิบายชัดเจนและเข้าใจได้ทันที | 4.54 | .44 | มากที่สุด |
| (3) ไม่มีการหยุดการทำงานของเว็บไซต์ Japanese is easy ขณะทำการใช้งาน | 4.53 | .44 | มากที่สุด |
| 3. ความน่าเชื่อถือที่มีต่อเว็บไซต์ Japanese is easy | | | |
| (1) เนื้อหาในแต่ละหน้าจอในเว็บไซต์ Japanese is easy สมจริงและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ | 4.47 | .42 | มาก |
| (2) คำศัพท์แต่ละคำในเว็บไซต์ Japanese is easy เหมาะสมตรงกับภาพประกอบตามความเป็นจริง | 4.14 | .44 | มาก |
| (3) ในเว็บไซต์ Japanese is easy เมื่อเรียนบทใดบทหนึ่งแล้ว หากกลับมาเรียนใหม่อีกครั้ง และทำแบบทดสอบใหม่ ต้องให้ผลลัพธ์เหมือนกันกับที่เรียนในครั้งก่อน | 4.43 | .44 | มาก |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| เรื่องที่ประเมิน | \bar{X} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-----------|------|------------------|
| 4. การตอบสนองต่อผู้ใช้งานเว็บไซต์ Japanese is easy | | | |
| (1) เว็บไซต์ Japanese is easy นำออกผลลัพธ์ถูกต้องตามข้อมูลป้อนเข้าได้ | 4.46 | .45 | มาก |
| (2) เมื่อผู้ใช้งาน ใส่ข้อมูลผิดพลาด เว็บไซต์ Japanese is easy จะมีการให้ผลตอบกลับแก่ผู้ใช้งานที่ถูกต้องเชื่อถือได้ | 4.45 | .46 | มาก |
| (3) สถานการณ์ต่างๆ แต่ละบทเรียนในเว็บไซต์ Japanese is easy ตอบสนองต่อผู้ใช้งานทั้งภาพและเสียงอย่างชัดเจน | 4.46 | .43 | มาก |
| ความพึงพอใจโดยรวม | 4.43 | .46 | มาก |

3. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่น พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.09 มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยทดสอบด้วย t-test for paired data พบว่ามีค่าเท่ากับ -9.295 ที่ระดับค่าชดเชยความผิดพลาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 46 (df. = 46) แสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่นที่พัฒนาขึ้นนี้มีผลทำให้ผู้เข้าอบรมมีทักษะภาษาญี่ปุ่นเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ทุกๆ ด้าน ทั้งฟังก์ชันของการใช้งานเว็บไซต์ ประสิทธิภาพของเว็บไซต์ ความน่าเชื่อถือที่มีต่อเว็บไซต์ รวมไปถึงการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเว็บไซต์

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยเว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่น

| รายการ | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t | p |
|-----------|-----------|-----------|------|---------|-------|
| ก่อนเรียน | 30 | 20.06 | 2.97 | -9.295* | 0.000 |
| หลังเรียน | 30 | 25.09 | 1.94 | | |

* p < 0.05

สรุปได้ว่าเว็บไซต์สำหรับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นของพนักงานที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นในตัวพนักงานแต่ละคนให้สูงขึ้นได้ถูกต้อง เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีผลทำให้ผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

1. อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการวิจัยในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างระดับหัวหน้างานฝ่ายผลิตสามารถใช้เว็บไซต์สำหรับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการสนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นในหน้าที่ตนเองปฏิบัติงานอยู่ได้ ทั้งยังสามารถใช้เป็นการประเมินความรู้พื้นฐานด้านภาษาของผู้ปฏิบัติงานเอง ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นผลมาจากการทำความเข้าใจกับผู้บริหารโรงงาน และเกิดจากการสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานก่อนที่จะพัฒนาเว็บไซต์ฝึกภาษาญี่ปุ่นนี้ ซึ่งแตกต่างจากเว็บไซต์ฝึกภาษาญี่ปุ่นทั่วไปที่มีได้เจาะจงเนื้อหาในการทำงาน

2. อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เว็บไซต์สำหรับฝึกอบรมทักษะภาษาญี่ปุ่นที่พัฒนาขึ้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรมเพิ่มสูงขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าเกิดจากการให้คำแนะนำเว็บไซต์ก่อนที่ผู้ใช้จะไปฝึกด้วยตนเอง ผู้ใช้ได้ฝึกเรียนรู้ และเห็นพฤติกรรมการใช้งานของเพื่อนที่เข้าอบรม จึงกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจที่จะฝึกฝนอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัชรินทร์ พรหมแดง และนฤมล เทพนวลที่เห็นว่าชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้เกิดขึ้นกับผู้รับการฝึกอบรม (Promdang and Thepnuan, 2018) ในส่วนที่ใช้เว็บไซต์มีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นผลมาจากเนื้อหาที่อยู่ในเว็บไซต์เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพนักงานโดยตรง ซึ่งทำให้การฝึกฝนด้วยตนเองเกิดประโยชน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของคุณานนท์ มารยาท ที่พบว่าแอปพลิเคชันเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่นช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง และเป็นประโยชน์ในการทบทวนบทเรียนด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี (Marayart, 2014)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 เชนโยบาย ในการขยายผลจากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้บริหารโรงงานสามารถนำเว็บไซต์สำหรับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นไปปรับใช้ฝึกอบรมพนักงานในแต่ละส่วนงาน และแสดงผลการเข้าใช้งานไปแสดงออกหรือปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารในส่วนงานนั้น หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนศักยภาพของพนักงาน ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสะดวกในการได้รับข้อมูลที่เป็นจริงของพนักงานแต่ละคน

1.2 ในการพัฒนาบุคลากรของบริษัทนอกเหนือจากการประเมินสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานของพนักงานแล้ว ควรต้องมีการประเมินการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นระดับที่สูงขึ้น เพื่อยกระดับให้การทำงานของบุคลากรมีคุณภาพสูงเป็นไปตามมาตรฐานและประสิทธิภาพของงานที่กำหนดไว้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในด้านการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำเว็บไซต์สำหรับการฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อให้การฝึกภาษาญี่ปุ่นเชื่อมโยงไปยังแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายตามสื่อสังคมออนไลน์ หากสามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่ผสมเข้ากับสื่อเสมือนจริงได้มากขึ้น จะช่วยให้ผู้ใช้งานรับรู้เนื้อหาและจดจำได้ดีขึ้น เพราะประสิทธิภาพของมัลติมีเดียที่ดีจะเร้าความสนใจของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัท พี.ฟู๊ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และบุคลากรเพื่อการเก็บข้อมูลวิจัย ด้วยผลของการวิจัยที่เกิดขึ้นนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับผู้บริหาร รวมถึงพนักงานของบริษัทในการพัฒนาตนเอง ซึ่งสำคัญและจำเป็นต่อการการเติบโตของธุรกิจ ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ผลักดันให้ผู้วิจัยได้โครงการวิจัยนี้ โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

- B. Foods Product International Co., Ltd. (2018). *Human Resource Monthly Report December 2018*. Lopburi: Human Resource Department. (in Thai)
- Chinnery, G.M. (2006). Going to the MALL: Mobile assisted language learning. *Language Learning and Technology*, 10, 9-16.
- Education Technology Center. (2004). *The report quality of assessment's lesson on website*. Bangkok: Office of Non-Formal Education Administration Office of the Permanent Secretary for Education. (in Thai)
- Kim, H. (2013). Emerging mobile apps to improve English listening skills. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 16, 11-30.
- Kochhunanan, K. (2016). The use of English for communication of Thai engineers : a case study Japanese companies in Amata Nakorn industrial estate. *Sutthipritusna Journal*, 30(93), 146-159. (in Thai)
- Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30 (3), pp. 607-610. [Online]. Retrieved September 21, 2019, from: https://home.kku.ac.th/sompong/guest_speaker/KrejcieandMorgan_article.pdf
- Marayart, K. (2014). *Android Application for Learning Language. Independent Study of the Degree of Bachelor of Science Program in Computer Science*. Bangkok: Siam University. (in Thai)
- Office of Industrial Economic. (2017). *10 target industries economic driving mechanism for the future*. Bangkok: Public Relations and Library Services, Office of Industrial Economics. (in Thai)
- Promdang, P. and Thepnuan, N. (2018). The Development of online Training Package on Basic Occupation Health and Safety for Industrial Factory Workers. *Sripatum review of science and technology*, 10, 44. (in Thai)
- Rosell-Aguilar, F. (2007). Top of the pods-In search of a podcasting “pedagogy” for language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 20, 471-492.
- Tsubosaka, K. (2012). *Japanese language education in University in Thailand – the gap of knowledge of learners and real abilities used in Japanese companies*. Collections of Education essays Japanese, 21, 34-42.