

การออกแบบและพัฒนาระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีเชิงโครงสร้าง

Design and Development of Baking Course Booking System with Independent Teacher on Internet with Structural Method

พัชรีย์ สืบเพ็ง¹, ภาสกร นุชเทียน², สุริยะ พุ่มเฉลิม^{3*}

Putchareesebpang¹, Pasakron nuchthean², Suriya pumchalerm^{3*}

^{1,2,3} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก แขวง/เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

¹porplagg@gmail.com, ²passagon2542@gmail.com, ³pumchalerm@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบและพัฒนาระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีเชิงโครงสร้าง (2) ประเมินคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระ และ (3) เปรียบเทียบความสอดคล้องของการออกแบบและพัฒนาระบบกับคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ กล่าวคือ ในระยะที่ 1 ออกแบบและพัฒนาระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีเชิงโครงสร้าง โดยใช้หลักคิดของวงจรการพัฒนากระบวนการแบบน้ำตกหกขั้น ที่เรียกว่า “SASHIMI” ที่ผ่านการวิเคราะห์ความต้องการจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีเชิงโครงสร้าง จำนวน 15 คน โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ระยะที่ 2 ประเมินคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยแบบจำลองสำหรับประเมินคุณภาพแบบ ES_QUAL และเปรียบเทียบความสอดคล้องของการออกแบบและพัฒนาระบบกับคุณภาพการใช้งาน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 49 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่าห้าระดับ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า (1) การออกแบบระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตมีแผนภาพสามประเภท คือ แผนภาพบริบท แผนภาพกระแสน้ำไหลข้อมูล และแผนภาพการทำงานของระบบ โดยระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยส่วนงานสามส่วน คือ ส่วนงานของผู้สอนอิสระ ส่วนงานของผู้ดูแลระบบ และส่วนงานของผู้เรียน (2) ผลการประเมินคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ = 3.93, S.D. = 0.51) และ (3) การออกแบบและการพัฒนาระบบมีความสอดคล้องกับคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต (ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) ของการออกแบบและการพัฒนาระบบเท่ากับ 13.35% และ ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) ของคุณภาพการใช้งานระบบเท่ากับ 13.09%)

คำสำคัญ : การออกแบบและพัฒนา, ระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระ, อินเทอร์เน็ต, วิธีเชิงโครงสร้าง

Abstract

The purposes of this studied were: (1) to design and develop the baking course booking system with independent teacher with structural method (2) to evaluate quality of service of the baking course booking system with independent teacher and (3) compare the consistency of design and

develop with quality of service of the baking course booking system with independent teacher. The studied was divided into two phases. Phase1: design and develop the baking course booking system with independent teacher with structural method with system development life cycle "SASHIMI" waterfall six step. Through requirement analysis from expert and stakeholders with a personal car rental system amount 15 person. The tool used in this phase was a structure interview. Phase2: Evaluate the quality of the personal car rental system with model for the ES_QUAL quality evaluate and compare the consistency of design and develop with quality of service of system. The sample consisted of user of the baking course booking system with independent teacher amount 49, the tool used in close-ended questionnaire with five point rating scale. Statistics used to analyze data were mean, standard deviation and coefficient of variation. The results revealed as follows: (1) the baking course booking system with independent teacher with structural method consists of three diagrams: a context diagram, data flow diagram and flow chart diagram (2) the baking course booking system with independent teacher consists of three section: Independent teacher section, Administrative section and Student section and (2) independent teacher was evaluated by 49 user as most quality ($\bar{X}$ = 3.93, S.D. = 0.51). Coefficient of variation of system design and development was 13.35% and Coefficient of variation of quality of use of the system was 13.09%.

Keywords : Design and Development, Baking Course Booking System with Independent Teacher, Internet, Structural Method.

1. บทนำ

“อินเทอร์เน็ต” คือ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทสำคัญในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย เช่น ด้านกิจการธุรกิจ ด้านความบันเทิง ด้านวิถีการดำเนินชีวิต ด้านการศึกษา เป็นต้น [1] โดยการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้นี้สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐที่นำแนวทางในการพัฒนาประเทศที่เรียกว่า “ไทยแลนด์ 4.0” มาใช้เป็นนโยบายหลักในการผลักดันประเทศให้ก้าวไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน [2] จากหลักคิดดังกล่าวภาครัฐจึงมีนโยบายผลักดันให้หน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐนำเอาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมในหลาย ๆ ด้าน เช่น กระทรวง ทบวง กรม ต่างๆ มีแผนในการปรับปรุงการบริหารจัดการในรูปแบบของ “กระทรวงดิจิทัล” เช่น กระทรวงพาณิชย์ดิจิทัล และกระทรวงการคลังดิจิทัล เป็นต้น [3] ดังนั้นในภาคของเอกชนก็มีความมุ่งมั่นนำเอาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

มาประยุกต์ใช้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ที่การออกไปนอกเคหสถานมีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อ ทำให้ธุรกิจเกี่ยวกับการศึกษาจึงได้รับการปรับปรุงอย่างก้าวกระโดด โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาทดแทนการเรียนแบบเผชิญหน้า [4] ประกอบกับช่วงยามว่างตามวิถีปกติใหม่ การทำอาหารเริ่มเป็นที่น่าสนใจและมีความนิยมมากขึ้น [5] และผู้คนบางกลุ่มมีผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าวอาจโดนพักงาน หรือเลิกจ้าง เช่น อาชีพที่เกี่ยวข้อง

การท่องเที่ยวและการโรงแรม หากที่บุคลากรเหล่านั้นมีทักษะความรู้ความสามารถในการประกอบอาหารได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงมีแนวคิดนำเอาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงผู้ที่ต้องการเรียนทำอาหารกับกลุ่มผู้ต้องการเรียนการทำอาหารให้สามารถสื่อสารและทำธุรกรรมให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว เกิดความเชื่อมั่นในการเรียนการสอนได้อย่างมั่นใจ [6]

อีกทั้งยังให้บริการและให้บริการได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์โดยไม่แบ่งแยกแพลตฟอร์ม [7] เกิดการขยายตัวของธุรกิจเกี่ยวกับการศึกษาส่งผลให้ธุรกิจดังกล่าวเติบโตและยังสร้างรายได้ให้กับผู้สอนอิสระ

2. วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการวิจัยในการออกแบบและพัฒนาระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีเชิงโครงสร้าง
2. เพื่อประเมินคุณภาพจากการใช้งานระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต
3. เปรียบเทียบความสอดคล้องของการออกแบบและพัฒนาระบบกับคุณภาพการใช้งานระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต

โดยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

ประชากรคือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตที่สนใจสมัครเข้าเรียนกับสถาบัน

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตที่สนใจสมัครเข้าเรียน จำนวน 49 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

การดำเนินการวิจัยในการออกแบบและพัฒนาระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีเชิงโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้วงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) แบบ Sashimi Water Full 6 ขั้น [8] โดยมีขั้นตอนดังนี้

- (1) Software Concept เป็นขั้นการพิจารณาแนวทางของพัฒนาระบบโดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (2) Requirements Analysis เป็นขั้นการกำหนดรายละเอียดความต้องการของระบบจากการศึกษาหา

ข้อมูลสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 คน แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นข้อกำหนดความต้องการระบบ

(3) Architectural Design เป็นขั้นการออกแบบโครงสร้างของระบบเพื่ออธิบายภาพรวมของระบบที่มีโครงสร้างต่างๆเชื่อมโยงกับองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการทำงานของระบบเพื่อให้มีการทำงานครบตามฟังก์ชันและมีคุณลักษณะที่สมบูรณ์

(4) Detailed Design เป็นขั้นตอนออกแบบส่วนที่เป็นรายละเอียดการทำงานของระบบ

(5) Coding and Debuggingเป็นขั้นตอนการเขียนชุดคำสั่ง เพื่อให้เป็นตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดในขั้นตอนก่อนหน้านี้

(6) System Testingเป็นขั้นการค้นหาข้อผิดพลาดหรือจุดบกพร่องของระบบ โดยใช้การทดสอบแบบ White box และ Black box ที่จะทดสอบการทำงานของระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตทำงานได้อย่างถูกต้องและตรงกับความต้องการของระบบหรือไม่

ระยะที่ 2 ประเมินคุณภาพจากการใช้งานระบบและเปรียบเทียบความสอดคล้องของการออกแบบและพัฒนาระบบกับคุณภาพการใช้งานระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตโดยมีขั้นตอนดังนี้

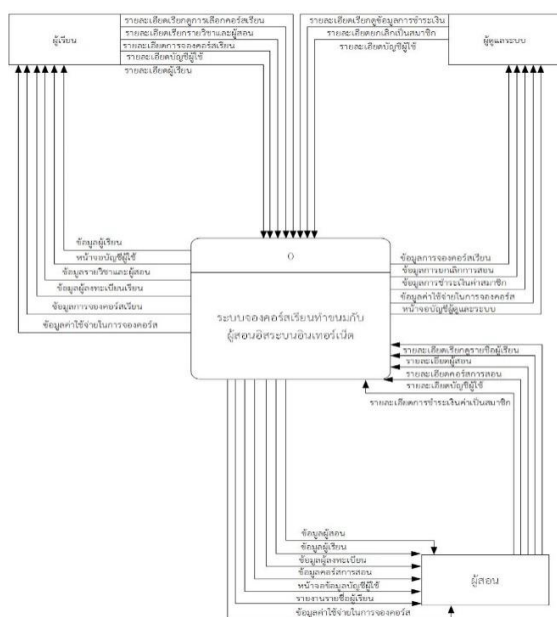
- (1) สร้างแบบประเมินคุณภาพ [9] ด้วยแบบจำลอง ES-QUAL [10] ที่ผ่านการหาค่าความเที่ยงตรง
- (2) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 49 คนโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบบังเอิญ [11]
- (3) วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการใช้งานของระบบจอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตด้วยสถิติค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน [12]

(4) สรุปผลการประเมินคุณภาพจากการใช้งาน
ระบบเช่ารถยนต์ส่วนบุคคล

3. ผลการศึกษา

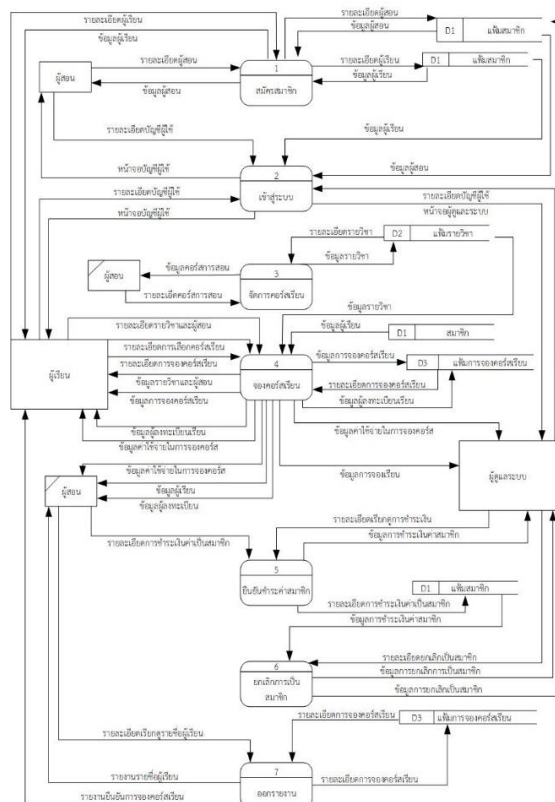
ผลการออกแบบระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับ
ผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต มี 3 แผนภาพ ดังนี้

1. แผนภาพบริบท



ภาพที่ 1 แผนภาพบริบทของระบบจองคอร์สเรียนทำขนม
กับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต

2. แผนภาพการไหลกระแสข้อมูลระดับที่ 1



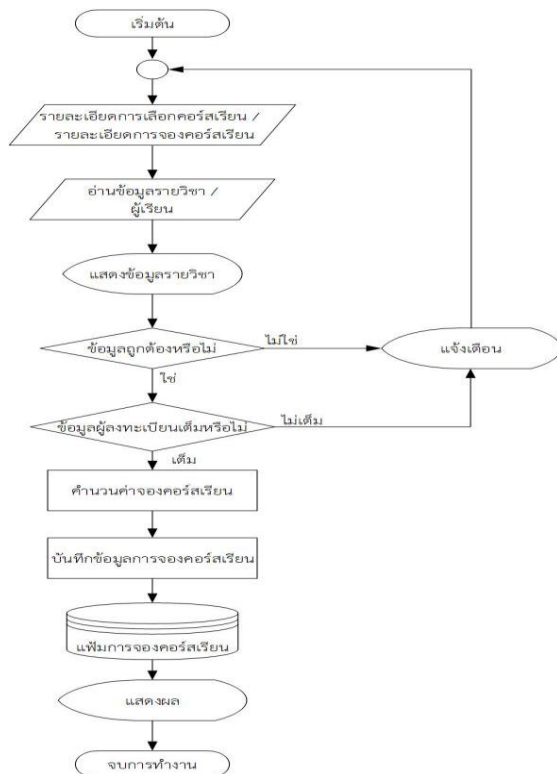
ภาพที่ 2 แผนภาพการไหลกระแสข้อมูลของระบบจอง
คอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต

โดยแผนภาพการไหลของกระแสข้อมูลสามารถแยกย่อย
ออกเป็นแผนภาพการไหลของกระแสข้อมูลระดับ 2 ซึ่งใน
งานวิจัยนี้สามารถจำแนกได้เป็น 7 ระบบย่อยคือ สมัครงาน
เข้าสู่ระบบ จัดการคอร์สเรียน ยืนยันการจองค่าสมาชิก
ยกเลิกการเป็นสมาชิก และ ออกรายงาน

3. แผนภาพการทำงานการทำงานของระบบ

โดยแผนภาพการทำงานของระบบจะอธิบาย
การทำงานของแต่ละระบบย่อย โดยแสดงเป็นแผนภาพ
7 แผนภาพ ดังนี้ สมัครงาน เข้าสู่ระบบ จัดการ
คอร์สเรียน ยืนยันการจองค่าสมาชิก ยกเลิกการเป็นสมาชิก
และออกรายงาน

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแผนภาพการทำงานของระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต มีส่วนงาน 3 ส่วนงานหลักดังนี้

1. ส่วนงานของผู้ดูแลระบบ ประกอบไปด้วย 3 เว็บเพจ คือ หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าเรียกดูการชำระเงินลงทะเบียนของผู้สอน และหน้ายกเลิกผู้สอน ซึ่งมีตัวอย่างเว็บเพจดังรูปด้านล่างนี้

id	ชื่อคอร์สเรียน	ราคา	จำนวนที่นั่ง	วันที่เรียน	เวลาเรียน	สถานะ	ดำเนินการ
9	ขนมหวาน	0987654321	02222	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
10	ขนมหวาน	000	000	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
11	ขนมหวาน	0987654321	207	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
12	ขนมหวาน	0987654321	527	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
13	ขนมหวาน	0987654321	02222	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
14	ขนมหวาน	0987654321	204	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง
15	ขนมหวาน	0987654321	02222	14/03/2021	12:00-13:00	ว่าง	จอง

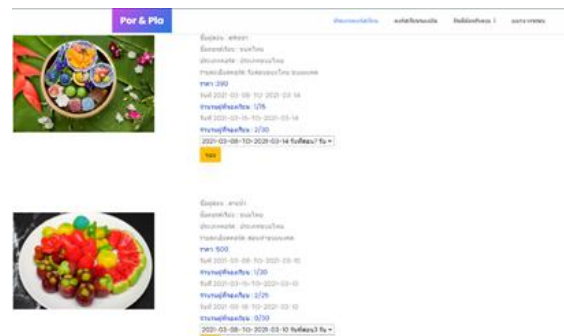
ภาพที่ 4 ตัวอย่างส่วนงานของผู้ดูแลระบบ

2. ส่วนงานของผู้สอน ประกอบไปด้วย 5 เว็บเพจ คือ หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าสมัครเป็นสมาชิก หน้ายืนยันการชำระเงิน หน้าบันทึกและปรับปรุงคอร์สการสอน และหน้าเรียกดู และพิมพ์รายชื่อผู้เรียน ซึ่งมีตัวอย่างดังรูปด้านล่างนี้



ภาพที่ 5 ตัวอย่างส่วนงานของผู้สอน

3. ส่วนงานของผู้เรียน ประกอบไปด้วย 5 เว็บเพจ คือ หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าสมัครเป็นสมาชิก หน้าค้นหารายวิชา หน้าเรียกดูคอร์สเรียน และหน้าจองคอร์สเรียนตามต้องการ ซึ่งมีตัวอย่างดังรูปด้านล่างนี้



ภาพที่ 6 ตัวอย่างส่วนงานของผู้เรียน

ผลประเมินคุณภาพการใช้งานระบบจองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพในระดับมาก โดยมีรายละเอียดดังตารางนี้

ตารางที่ 1 ผลสรุปการประเมินคุณภาพการใช้งานระบบ
จอร์จอร์สเรียนทำขมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต

รายละเอียด	X	S.D.	ผลการประเมิน
1. การใช้งานง่าย และความรวดเร็วในการเข้าถึงระบบ			
1.1 ความง่ายต่อการเข้าถึงระบบ และ ส่วนต่าง ๆ ภายในระบบ	3.97	.43	มาก
1.2 ความถูกต้องและความรวดเร็ว ในการทำธุรกรรมภายในระบบ	3.97	.52	มาก
1.3 แสดงผลภาพและผลการทำงาน ได้อย่างรวดเร็ว	3.95	.41	มาก
1.4 ความง่ายต่อการใช้ระบบในการทำ ธุรกรรม	4.08	.53	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.99	.47	มาก
2. ความสามารถในการนำเสนอการให้บริการและการตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้			
2.1 การนำเสนอการให้บริการเป็นไป ตามขั้นตอนของธุรกรรม	3.89	.69	มาก
2.2 ความเร็วในการตอบสนองต่อการ ร้องขอของผู้ใช้บริการ	3.93	.66	มาก
2.3 ความถูกต้องในการตอบสนองต่อ การร้องขอของผู้ใช้บริการ	3.95	.71	มาก
2.4 ความน่าเชื่อถือต่อการทำธุรกรรม	4.02	.48	มาก
2.5 ความแม่นยำในการนำเสนอข้อมูล ตามความต้องการของผู้ใช้บริการ	3.95	.68	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.95	.64	มาก
3. ความถูกต้องในการทำงานของระบบ			
3.1 ระบบสามารถใช้งานได้ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	3.83	.55	มาก
3.2 ระบบสามารถทำงานได้อย่าง ถูกต้อง	3.85	.54	มาก
3.3 ระบบงานได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาด	3.83	.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.84	.53	มาก
4. การรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ			
4.1 ความสามารถในการป้องกันข้อมูล และสารสนเทศในการใช้งาน	3.95	.41	มาก
4.2 การรักษาความลับของข้อมูล ส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ	3.95	.41	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.95	.41	มาก

ผลประเมินคุณภาพการใช้งานระบบเช่ารถยนต์ส่วนบุคคล บนอินเทอร์เน็ตเมื่อพิจารณาจะพบว่าด้านการใช้งานง่าย และความรวดเร็วในการเข้าถึงระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.47) ความสามารถในการนำเสนอ การให้บริการและการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.64) ด้านความถูกต้อง ในการทำงานของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.84$, S.D. = 0.53) และด้านการรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวของ ผู้ใช้บริการมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.41) ซึ่งเมื่อพิจารณาภาพรวมของคุณภาพการใช้งานระบบเช่า รถยนต์ส่วนบุคคลบนอินเทอร์เน็ตแล้วอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$, S.D. = 0.51)

ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการออกแบบ และพัฒนาระบบกับคุณภาพการใช้งานระบบจอร์จอร์สเรียน ทำขมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ การแปรผันของการออกแบบและพัฒนาระบบ (C.V. = 13.35%) กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของคุณภาพ การใช้งานระบบจอร์จอร์สเรียนทำขมกับผู้สอนอิสระ บนอินเทอร์เน็ต (C.V. = 13.09 %)

4. อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กับระบบจอร์จอร์สเรียนทำขมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ต เพื่อเก็บรวบรวมความต้องการของระบบ ทำให้คณะผู้วิจัย ทราบถึงความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ดังกล่าว ซึ่งคณะผู้วิจัยนำไปกำหนดเป็นกรอบแนวคิด ในการออกแบบระบบจอร์จอร์สเรียนทำขมกับผู้สอน อิสระบนอินเทอร์เน็ต ด้วยแผนภาพบริบท แผนภาพ กระแสการไหลของข้อมูล และแผนภาพการทำงานของ ระบบ ซึ่งเป็นไปตามหลักการการพัฒนาระบบสารสนเทศ [8] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกามาต นามทอง ที่พัฒนา ระบบกำกับติดตามโครงการในระดับคณะของมหาวิทยาลัย มหาสารคาม ที่วิเคราะห์และออกแบบระบบดังกล่าว ตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศแล้ว นำไปสู่การสร้างเป็นระบบดังกล่าวด้วยเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต [13]

การพัฒนาแบบจำลองคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอน
อิสระบนอินเทอร์เน็ตได้พิจารณาจากการออกแบบระบบ
สารสนเทศตามวงจรการพัฒนาแบบสารสนเทศ โดยใช้
ภาษา PHP เป็นหลักในการพัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งทำงาน
บนแพลตฟอร์มของเว็บเทคโนโลยี โดยได้พัฒนาระบบ
ออกเป็นส่วนงานต่าง ๆ ทั้งหมด 3 ส่วนงาน คือ ส่วนงาน
ของผู้ดูแลระบบ ส่วนงานของผู้ให้เข้ารถยนต์ส่วนบุคคล
และส่วนงานของผู้เข้ารถยนต์ ซึ่งระบบดังกล่าวสอดคล้อง
กับงานวิจัยของ ณัฐวรรณ ธรรมวัชรการที่พัฒนาระบบ
สารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในรูปแบบของ
Web Application ด้วยภาษา PHP ร่วมกับการสร้าง
เอกสารแบบ HTML และภาษาสคริปต์อื่น ๆ ร่วมด้วย [14]

2. ผลการประเมินคุณภาพการใช้งานระบบของ
คอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบนอินเทอร์เน็ตอยู่ใน
ระดับมาก ซึ่งได้จากแบบประเมินที่สร้างจากแบบจำลอง
การประเมินการให้บริการแบบ E-S QUAL ซึ่งถือได้ว่าเป็น
แบบจำลองการประเมินคุณภาพการให้บริการที่มี
ประสิทธิภาพสะท้อนความสามารถในการให้บริการระบบ
สารสนเทศได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ
โอภาส รักแถม ที่นำเอาแบบจำลอง E-S QUAL มาสร้าง
เป็นแบบวัดประเมินคุณภาพของการให้บริการของระบบ
สอบถามปัญหาในการเรียนกวดวิชาแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง
ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ : กรณีศึกษาโรงเรียนกวดวิชา
ออนดีมานด์ [15]

3. ผลการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน
ระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบกับคุณภาพการใ้
งานระบบของคอร์สเรียนทำขนมกับผู้สอนอิสระบน
อินเทอร์เน็ตพบว่ามีความใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า
การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 สอดคล้องกับการวิจัย
ในระยะที่ 2 ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ
จินดา สวัสดิ์ทวี ที่นำค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสองตัว
ที่สัมพันธ์กันมาเปรียบเทียบกันเพื่อพิจารณาว่าตัวแปรที่จะ
ศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ [16]

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2561). *กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการใช้เฟสบุ๊ก*. กรุงเทพฯ: รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการฝึกอบรมหลักสูตรกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการใช้เฟสบุ๊ก.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2560). *ประเทศไทยในบริบท “ไทยแลนด์ 4.0” ภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย*. กรุงเทพฯ: รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการประเทศไทยในบริบท “ไทยแลนด์ 4.0” ภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย.
- [3] กระทรวงการคลัง. (2561). *แผนขับเคลื่อนกระทรวงการคลังสู่การเป็นกระทรวงการคลังดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: รายงานผลการดำเนินงานตามแผนขับเคลื่อนกระทรวงการคลังสู่การเป็นกระทรวงการคลังดิจิทัล.
- [4] กรณิการ์ แสนสุภา อื้อทิพย์ คงกระพันธ์ อุมารั และผกาพรรณ นันทะเสน. (2563). “การปรับตัวของนักศึกษาในสถานการณ์โควิด-19”, *วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์*, 6(2), 79-92,
- [5] กองบรรณาธิการ, (2563 พฤศจิกายน 1). “เรียนทำอาหารเทรนด์สร้างอาชีพในฝันคนรุ่นใหม่”. <https://www.sanook.com/money/174344/>
- [6] กองบรรณาธิการ, (2563 ธันวาคม 16), “สรุปข้อดี-ข้อเสียการเรียนออนไลน์ดีหรือไม่อย่างไร”. <https://www.thairath.co.th/lifestyle/tech/1848004>
- [7] วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง. (2558). *อินเทอร์เน็ตและบริการออนไลน์, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- [8] P. Matkovic, P. Tumbas, (2010). “A Comparative Overview of the Evolution of Software Development Models”, *International Journal of Industrial Engineering and Management*. 1(4), 163-172.

- [9] ณมน จีรังสุวรรณ. (2555). *หลักการออกแบบและประเมิน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [10] M. H. Ali, (2012). “E-S-Qual Model in Internet Banking: A Study from Customer’s Perspectives”, *The Journal of International Management Studies*, 7(2).
- [11] อรวรรณ ศรีโสภณพันธ์. (2558). “ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง: การวิจัยเชิงปริมาณ”. เอกสารประกอบการอบรมโครงการ “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)”, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [12] กัลยา วานิชย์บัญชา และจิตตา วานิชย์บัญชา. (2562). “การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล”. กรุงเทพฯ: .
- [13] ผกามาศ นามทอง, (2560). “การพัฒนาระบบกำกับติดตามโครงการในระดับคณะของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม” (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [14] ณัฐวรรณ ธรรมวัชรกร. (2560). “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” (รายงานวิจัย). สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [15] โอภาส รักแหยม. (2559). *การประยุกต์ใช้แบบจำลอง E-S-QUAL เพื่อวัดระดับคุณภาพบริการของระบบสอบถามปัญหาในการเรียนกวดวิชาแบบเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์: กรณีศึกษาโรงเรียนกวดวิชาออนไลน์* (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเทคโนโลยี) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [16] ศศกร กฤษณะเสถียร และชลิตา เพชรฤทธิ์. (2562). “ปัจจัยด้านความพึงพอใจความไว้วางใจและการรับรู้ด้านการบริการที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้เงินผ่านบัตรแรบบิทที่โรงพยาบาลเมเจอร์พาร์ค รังสิต จังหวัดนครปฐม”. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1.

การพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับ อุตสาหกรรมดิจิทัล

Online Java Programming Course for Personnel Training to Support the Digital Industry

สุวุฒิ ตุ่มทอง¹, นิชานันท์ สมัครไทย², กรมวุฒิ นงนุช^{3*}

Suwut Tumtong¹, Nichanun Samakthai², Krommavut Nongnuch^{3*}

^{1,2,3} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ต.สวนใหญ่ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี

¹suwut.t@rmutsb.ac.th, ²nichanun.s@rmutsb.ac.th, ³krommavut@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล 2) เพื่อหาประสิทธิภาพการฝึกอบรมบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เข้าอบรมที่ทำงานในภาคเอกชนและได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ Covid-19 ตกงานหรือโดนพักงาน จำนวน 48 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นตอนดำเนินการ 3) ขั้นประเมินผล 4) ขั้นการนำไปใช้ ในการหาประสิทธิภาพของรูปแบบระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมคะแนนทดสอบของผู้เข้าอบรม Posttest มีระดับสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าในการจัดการอบรมที่มีความสัมพันธ์กันจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นก่อนเข้ารับการอบรม

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบบุคลากร, การเขียนโปรแกรม, อุตสาหกรรมดิจิทัล

Abstract

The objectives of this research are to 1) enhance programming skills with an online Java course to support the digital industry and 2) evaluate the performance of trainees in the java programming language. The sample group in this research was 48 unemployed people who were impacted by the COVID-19 situation. The research revealed that this online java programming course for personnel training consisted of 4 steps: 1) Preparation 2) Action 3) Evaluation 4) Implementation. The results demonstrated the training program had a significant impact on post-training job performance ($p \leq 0.05$). After studying, the trainees gained more knowledge that indicated the strong evidence of this training program.

Keywords : Human resource system development, Programming, Digital Industry

1. บทนำ

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 5 ได้กล่าวว่า “การพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล” โดยให้ความสำคัญ คือ 1) พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากรในตลาดแรงงาน ทั้งบุคลากรภาครัฐและภาคเอกชน ทุกสาขาอาชีพ ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการทำงานและวัยเกษียณให้มีความสามารถสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ หรือสร้างรายได้รูปแบบใหม่ นำไปสู่การสร้างคุณค่าสินค้าและบริการได้เท่าทันความต้องการของผู้รับประโยชน์ 2) ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ที่รองรับเทคโนโลยีใหม่ในอนาคตให้กับบุคลากรในสายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและเอกชน และ 3) พัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ [1]

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ดำเนินการจัดโครงการยกระดับทักษะบุคลากรด้านโปรแกรมมิ่งด้วยภาษาโปรแกรมที่เป็นที่ต้องการของตลาด ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล มีลักษณะของการจัดโครงการเพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพกำลังคนและบุคลากรด้านดิจิทัล (Digital Manpower Fund) โดยก่อนจัดโครงการนี้ทางทีมคณะผู้วิจัย ได้ทำการศึกษา งานวิจัยทั้งเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล และ งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

จากผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นเป็นผลงานที่มีความต่อเนื่องในกระบวนการศึกษาและนำไปสู่การประเมินผล ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาต่อในเรื่องของการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย ภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าผลลัพธ์จากงานวิจัยที่ได้ศึกษาครั้งนี้สามารถ

นำไปใช้ในการหาความสอดคล้องในการพัฒนาศักยภาพด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล
2. เพื่อหาประสิทธิภาพการฝึกอบรมบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์ รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

3. ขอบเขตของการวิจัย

1. การพัฒนาหลักสูตรอบรมภาษา Java ร่วมกับสถานประกอบการที่มีประสบการณ์
2. การดำเนินการฝึกอบรมเป็นรูปแบบผสมผสาน (Blended Training) เน้นการอบรมผ่านระบบออนไลน์
3. การประเมินผลการฝึกอบรมและการประเมินผลงานจากโจทย์ที่กำหนด

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านตามเกณฑ์การประเมิน จำนวน 50 คน โดยมีเงื่อนไขการเข้าอบรม ดังนี้

4.1.1 ผู้อบรมเป็นผู้โดนพักงานหรือเลิกจ้าง ในช่วง Covid-19

4.1.2 กรณีที่เป็นบริษัท 1 บริษัทสามารถส่งบุคคลเข้าอบรมได้ไม่เกินจำนวน 5 คน

4.1.3 ยกเว้นสิทธิ์ของบุคลากรภาครัฐ เนื่องจากการจัดโครงการนี้ได้ให้โอกาสเฉพาะผู้เข้าอบรมที่ทำงานในภาคเอกชนและได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ Covid-19 ตกงาน หรือโดนพักงาน

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

4.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อประเมินรูปแบบการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 3 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการประเมินระบบรูปแบบการพัฒนากระบวนการด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัลจำนวน 10 คน

4.2.3 ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 50 คน (โดยมีผู้ผ่านการทดสอบจำนวน 48 คน)

5. ตัวแปรที่ศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระบบการพัฒนาบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมและผลสัมฤทธิ์ของผลงานจากการฝึกอบรม ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติที (t-test)

6. ช่วงระยะเวลาในการจัดฝึกอบรมภาษา Java คือ 19-20 กันยายน 2563

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 การฝึกอบรมออนไลน์ (Online-training) คือ การฝึกอบรมที่เป็นลักษณะของการเรียนการสอนโดยสื่อหลายมิติ บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระในเรื่องของสถานที่และเวลา โดยบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมออนไลน์นั้นจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน 2) การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด 3) การออกแบบบทเรียน 4) การสร้างแผนงาน 5) การประเมินผลเรียน (Driscoll : 1998) [2]

4.2 การเรียนรู้แบบฝึกปฏิบัติเป็นฐาน (Practice-base learning) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างสรรคชิ้นงานของนักศึกษาที่ผ่านการเรียนรู้โดยอาศัยการคิดอย่างไตร่ตรอง ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล และการดำเนินการที่เป็นระบบภายใต้การอำนวยความสะดวกของอาจารย์ผู้สอนตามขั้นตอน

ของกระบวนการวิจัย (Research process assignment) [3]

4.3 การฝึกอบรมแบบผสมผสาน (Blended Training) เป็นรูปแบบในการพัฒนาบุคลากรที่นำแนวทางการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันโดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน [4]

4.4 ภาสกร เรืองรอง และคณะ ได้ศึกษาเรื่อง Blended Learning กับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 พบว่า ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามาพัฒนาการศึกษาเนื่องจากมีความสอดคล้องกับแผนการพัฒนาศึกษา และมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับชั้น โดยกำหนดแนวทางการปรับปรุงด้านการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยี ด้านหลักสูตร ด้านครูผู้สอน และด้านผู้เรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนการศึกษาที่ต้องการให้คนไทยเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข มีภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทันเวทีโลก [5]

4.5 สุจุติ ดุ่มทอง และ ผศ.ดร.ปณิดา วรณพิรุณ การพัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพพระดับสากล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงจำนวน 4 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพพระดับสากล สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1.รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนา สมรรถนะ ตามมาตรฐาน

ทักษะวิชาชีพระดับสากลมีความเหมาะสมระดับมากและ
2. รูปแบบในส่วนของการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสาน
โดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนา สมรรถนะตาม
มาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากลมีความเหมาะสม
ระดับมาก [6]

4.6 สุวัฒน์ บันลือ ศึกษารูปแบบการจัดการเรียน
การสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียน
การสอนออนไลน์ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอน
ก่อนเรียน ประกอบด้วย ขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่
1.1) การวิเคราะห์ผู้เรียน 1.2) การวิเคราะห์เนื้อหา 2) ขั้นตอน
ระหว่างเรียนประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่
2.1) ปฐมนิเทศรายวิชา 2.2) จัดการเรียนการสอน และ
3) ขั้นตอนการประเมินผล [7]

5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบ
การจัดการเรียนการสอนในการพัฒนาระบบบุคลากรด้าน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์
รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์
โดยหลักสูตรที่พัฒนาอ้างอิงมาจากหลักสูตรด้าน Certificate
ด้านคอมพิวเตอร์และการร่วมพัฒนากับภาคเอกชน
ที่ดำเนินการด้านการพัฒนาโปรแกรมมาอย่างยาวนาน
มากกว่า 10 ปี เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขต
และรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการรองรับ
อุตสาหกรรมดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสำรวจ
ความต้องการพัฒนาระบบบุคลากรด้านการเขียนโปรแกรม
ซึ่งแบบสำรวจนี้ได้แนะนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน
เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ
วัตถุประสงค์ในรูปแบบ IOC ค่าที่ได้จากการเฉลี่ยในแต่ละ
หัวข้อคำถามอยู่ที่ 0.95 จากนั้นนำแบบสำรวจไปเก็บข้อมูล
กลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง
อย่างง่าย (Simple Random Sampling) มีที่ทำงาน
ในสถานประกอบการ จำนวน 134 แห่ง แบ่งเป็นภาคเอกชน
จำนวน 108 แห่ง ภาครัฐและรัฐวิสาหกิจจำนวน 26 แห่ง

ส่วนใหญ่เป็นตำแหน่งงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
แบ่งเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1. ผู้ดูแลระบบ 2. นักวิเคราะห์
3. นักพัฒนาโปรแกรม 4. ผู้ดูแลและพัฒนาเครือข่าย
5. นักเทคโนโลยีสารสนเทศ 6. หัวหน้างาน/ผู้จัดการ
7. ตำแหน่งอื่น ๆ [8]

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล หลังจากการเก็บ
ข้อมูลจากแบบสำรวจแล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์
เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับการจัด
อบรมบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java
แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัลต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน
ของระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา
Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยมี
วิธีการดำเนินการ คือ

จากแบบสำรวจขั้นตอนที่ 1 ทำให้ได้หลักสูตรด้าน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java และสร้างต้นแบบ
รูปแบบระบบการฝึกอบรมออนไลน์ และระบบการฝึก
ปฏิบัติออนไลน์โดยได้เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
จำนวน 3 ท่านเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าความเหมาะสม
ของต้นแบบระบบการฝึกอบรมออนไลน์ และระบบการฝึก
ปฏิบัติออนไลน์ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผล
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ [9]

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00
เหมาะสมมาก	มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบ
การพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย
ภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล
วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบระบบ
การฝึกอบรมออนไลน์ และระบบการฝึกปฏิบัติออนไลน์
ที่ผ่านการแก้ไขแล้วกับกลุ่มตัวอย่างจริง

วิธีการดำเนินการวิจัย แบบแผนการทดลองที่ใช้
ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ สถิติ (t-test) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมุติฐาน

สมมุติฐานทางสถิติ :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.5$

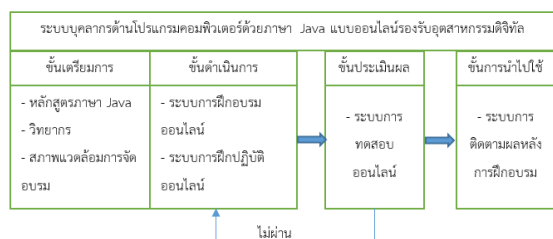
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองในขั้นตอนนี้ คือ ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 50 คน โดยผ่านการทดสอบ จำนวน 48 คน การพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Zoom เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows, และ Android สามารถเข้าใช้งานร่วมกันได้จำนวนมาก
2. คู่มือการใช้และเนื้อหาหลักสูตรที่ใช้เรียนในการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ บททดสอบก่อนเรียน บททดสอบหลังเรียน คลิปวิดีโอทบทวนหลังการเรียน การส่งผลงานที่มอบหมายด้วย Google Classroom
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองด้วยการจัดฝึกอบรมภาษา Java คือ 19-20 กันยายน 2563

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1. รูปแบบการพัฒนาบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล และผ่านการแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการพัฒนาจัดอบรมแบบออนไลน์ ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

2. ทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ของการอบรมระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์

จำนวน	ค่าเฉลี่ย				t-test	α	Sig.
	Pretest	SD.	Posttest	SD.			
48	35.69	16.48	89.31	6.26	19.38	0.05	0.000

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนทดสอบของผู้เข้าอบรม Posttest มีระดับสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าการจัดอบรมผ่านการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัลนั้น มีการจัดการอบรมที่มีความสัมพันธ์กันจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นก่อนเข้ารับการอบรม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการสอบหลังการอบรมกับการประเมินผลงานด้วยภาษา Java

จำนวน	ค่าเฉลี่ย				t-test	α	Sig.
	Posttest	SD.	ผลงาน	SD.			
48	89.31	6.26	91.23	4.72	1.362	0.05	0.000

จากตารางที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบผลการสอบหลังการอบรมกับการประเมินผลงานด้วยภาษา Java พบว่าคะแนนผลงานของผู้เข้ารับการอบรมมีระดับสูงกว่าคะแนนหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าการจัดอบรมนั้นมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันจากคะแนนหลังเรียนและคะแนนผลงานซึ่งผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นจากการส่งผลงาน

ตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรมผ่านการพัฒนากระบวนการด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล

ที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	SD.	แปลผล
1	ความพร้อมในการจัดโครงการ (การประชาสัมพันธ์/เอกสาร)	4.08	0.86	มาก
2	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.00	0.87	มาก
3	รูปแบบการฝึกอบรม (ออนไลน์)	3.92	0.81	มากที่สุด
4	ความพึงพอใจในการอบรมภาพรวม	4.50	0.50	มาก
5	ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม	4.15	0.82	มาก
6	นำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงาน	3.85	0.79	มาก
รวม		4.08	0.81	มาก

จากตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรมผ่านการพัฒนากระบวนการด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ซึ่งรายการประเมินอันดับที่ 1 ได้แก่ ความพึงพอใจในการอบรมภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) รองลงมาได้แก่ ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) ลำดับถัดมาได้แก่ ความพร้อมในการจัดโครงการ (การประชาสัมพันธ์/เอกสาร) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) ลำดับถัดมาได้แก่ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) ลำดับถัดมา ได้แก่ รูปแบบการฝึกอบรม (แบบออนไลน์) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$) และลำดับสุดท้ายได้แก่ การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85$)

ตารางที่ 4 รายงานการติดตามการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ภายใน 3 เดือน (ต.ค. 63- ม.ค. 64)

ที่	รายการ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ร้อยละ
1	การพัฒนากระบวนการด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล	50	48	47	97.92

จากตารางที่ 4 รายงานการติดตามการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ภายใน 3 เดือน (ต.ค. 63-ม.ค. 64) กลุ่มเป้าหมายของการจัดอบรมผ่านการพัฒนากระบวนการด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัลนั้นมีเป้าหมายในการจัดอบรม

จำนวน 50 คน มีผู้ผ่านการทดสอบหรือผลการดำเนินงานที่จัดได้ 48 คน และมีผู้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 97.92

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยและการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ในครั้งนี้มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นตอนการ 3) ขั้นประเมินผล 4) ขั้นการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวัฒน์ บันลือ [7] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนก่อนเรียน 2) ขั้นตอนระหว่างเรียน 3) ขั้นตอนการประเมินผล ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวัฒน์ ตุ่มทอง และปณิตา วรณพิรุณ [6] การพัฒนาและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากลมีความเหมาะสมระดับมาก และ 2. รูปแบบในส่วนของขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนา

สมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล มีความเหมาะสมระดับมาก [6]

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยและการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาคะแนนทดสอบของผู้เข้าอบรม Posttest มีระดับสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าการจัดอบรมผ่านการพัฒนาระบบบุคลากรด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Java แบบออนไลน์รองรับอุตสาหกรรมดิจิทัลนั้น มีการจัดการอบรมที่มีความสัมพันธ์กันจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นก่อนเข้ารับการอบรม

2. การจัดการอบรมควรมีการมอบชิ้นงานให้แก่ผู้เข้าอบรมเพื่อให้ทราบได้ว่าผลจากการเข้ารับการอบรมเป็นไปในทิศทางใด ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบผลการสอบหลังการอบรมกับการประเมินผลงานด้วยภาษา Java พบว่าคะแนนผลงานของผู้เข้ารับการอบรมมีระดับสูงกว่าคะแนนหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าในการจัดอบรมนั้นมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันจากคะแนนหลังเรียนและคะแนนผลงานซึ่งผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นจากการส่งผลงาน

บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 3 ปี (พ.ศ.2559-พ.ศ.2561)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- [2] Driscoll, Margaret. (1998). Web-based Training. *Performanac Inprovement*, 36(4), 5-9.
- [3] ทิพย์ ขำอยู่ และคณะ. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบฝึกปฏิบัติเป็นฐาน. *วารสารแสงอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 15, 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2561), 215-226.
- [4] ปณิดา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] ภาสกร เรืองรอง และคณะ. (2562). *Blended Learning กับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21*. จาก <http://nueeducation2556.blogspot.com/2014/02/>
- [6] สุทธิ ตุ่มทอง, ปณิดา วรรณพิรุณ. (2555). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล. *วารสารวิทยบริการ*, 23(3), กันยายน-ธันวาคม.
- [7] สุวัฒน์ บันลือ. (2559). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 9(4), 122-136.
- [8] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. (2563). *รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการและรายงานสรุปผลการประเมิน (ฉบับสมบูรณ์)*. โครงการเสริมสร้างและยกระดับทักษะบุคลากรด้าน Programming ด้วยภาษาโปรแกรมที่ต้องการของตลาด รหัสโครงการ (SP-63-0114).
- [9] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุริยาสาน.

การยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว
ของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร

The Effect of Acceptance and use Online Media on Decision
to Select the Tourist Attractions in Bangkok

วลัยนุช สกุลนุ้ย

Walainush Sakulnuy

คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

wasaku@rpu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร 2) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการท่องเที่ยวกับสถานภาพด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ 3) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยวของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักท่องเที่ยวที่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Chi Square (χ^2) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 20-30 ปี ส่วนมากจะมีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีการใช้สื่อออนไลน์ผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ/สมาร์ทโฟน ส่วนมากมีการเข้าใช้บริการสื่อออนไลน์ผ่าน Facebook ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการท่องเที่ยวเกี่ยวกับสถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยวขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านอายุ และอาชีพ แต่ไม่ขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านเพศ และระดับการศึกษา ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวส่วนมาก คือ การโฆษณาข้อมูลและภาพสถานที่ที่พาดผ่านสื่อออนไลน์ที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = .81)

คำสำคัญ : การยอมรับ สื่อออนไลน์ นักท่องเที่ยว

Abstract

The research objective is to 1) study the effect of acceptance and use online media on decision to select the tourist attractions in Bangkok. and to 2) analyze the relationship between tourism behavior and gender, age, education and occupation status. 3) study the problems and cancellations in using online media services. The sample consisted of 400 Bangkok province's tourist. The research instrument included questionnaire. The data were analyzed by using percentage, average, standard deviation, and Chi Square (χ^2) on the level of statistical significant 0.05. The results of the study most of the tourists are female aged 20-30 years, many have bachelor's degrees, have a career in a private company, using online media via mobile phone/smart phone, most of them have access to online media services via Facebook. The relationship between tourism behavior about favorite places to travel depends on age and occupation status, occupation but does not depend on gender status and education level. As for the problems and

obstacles in using online media services for decision making, most of the tourist attractions are data advertising and images of accommodation via online media that is not true ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = .81).

Keywords: Acceptance, Online Media, Tourist

1. บทนำ

ในปัจจุบันผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยมีความตื่นตัวและเห็นความสำคัญของการใช้สื่อออนไลน์ในการเป็นสื่อกลางการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวให้นักท่องเที่ยวได้รู้ได้เห็นอย่างทั่วถึง ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่นิยมท่องเที่ยวต่างจังหวัด โดยสามารถหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้ง่ายผ่านสื่อออนไลน์ที่เป็นแหล่งค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้ใช้สื่อออนไลน์นิยมแบ่งปันรูปภาพกิจกรรมและข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ผ่านสื่อออนไลน์ เช่น ไลน์เฟสบุ๊ก อิน스타그램 และเว็บไซต์การรีวิวสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่ผู้คนนิยมใช้ เช่น Pantip, Sanook เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ที่ได้รับรู้สื่อนั้น ๆ เกิดความสนใจ กระตุ้นให้อยากท่องเที่ยวมากขึ้น (วุฒิ อำพันธ์, 2559) โดยผู้ที่สนใจที่จะท่องเที่ยวหรือรักในการท่องเที่ยวอยู่แล้วก็จะทำให้สามารถหาทางเลือกหรือมีความมั่นใจที่จะเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้แน่นอนมากยิ่งขึ้น ผ่านการได้รับรู้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวผ่านสื่อออนไลน์ดังกล่าว

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงอิทธิพลและความสำคัญของสื่อออนไลน์ที่อาจจะมีผลต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวในไทย ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะศึกษาว่าสื่อออนไลน์ใดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์และแอปพลิเคชันจัดทำข้อมูลด้านการท่องเที่ยวให้มีคุณภาพ ครบถ้วน ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน เพื่อเป็นเครื่องมือสื่อสารกับนักท่องเที่ยวให้เป็นช่องทางการบริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้าง

รายได้ และเพื่อเป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์และติดต่อกับนักท่องเที่ยวของประเทศไทยต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการท่องเที่ยวกับสถานภาพด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ

2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรที่เป็นนักท่องเที่ยวที่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีทั้งหมด 5,682,415 คน (ข้อมูลจากระบบสถิติทางการทะเบียน ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2561)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรที่เป็นนักท่องเที่ยวที่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,682,415 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางทาร์โร ยามาเน่ และใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบความสะดวก (Convenience Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เป็นต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการท่องเที่ยวปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว

เครื่องมือในการวิจัย

แบบสอบถามการยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานครโดยแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้มีค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 และมีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามชุดนี้เท่ากับ 0.91

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Chi Square (χ^2) ด้วยวิธีของเพียร์สัน

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการศึกษา

1. ผลวิเคราะห์การยอมรับและการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวพบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.25 มีอายุ 20-30 ปี ร้อยละ 65.00 ส่วนมากจะมีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 66.50 มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 47.00 มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.75 มีการใช้สื่อออนไลน์ผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ/สมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 91.25 ส่วนใหญ่มีการเข้าใช้บริการสื่อออนไลน์ผ่าน Facebook คิดเป็นร้อยละ 68.00 เป็นต้น ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีการวางแผนล่วงหน้าก่อนการเดินทางท่องเที่ยว มีการเปรียบเทียบราคาของห้องพักส่วนมากใช้วิธีในการเปรียบเทียบราคาโดยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต และสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เคยไปใช้บริการมาก่อน มีการดูรีวิวสถานที่ท่องเที่ยวของ Blogger และใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวต่อหนึ่งทริป คือ 1-2 วัน

2. ผลวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ กับข้อมูลพฤติกรรมการท่องเที่ยวเกี่ยวกับสถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยว พบว่า

2.1 สถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยวขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยอายุต่ำกว่า 20 ปี อายุ 20-30 ปี อายุ 31-40 ปี อายุ 41-50 จะชอบเดินทางไปท่องเที่ยวที่ทะเลมากที่สุด

2.2 สถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยวไม่ขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านระดับการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 สถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยวขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านอาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ จะชอบเดินทางไปท่องเที่ยวที่ทะเลมากที่สุด อาชีพนิสิต/นักศึกษาจะชอบเดินทางไปท่องเที่ยวที่ภูเขามากที่สุด

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว			
สื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว	$\bar{x}$	S.D.	แปลค่า
1.การเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์มีปัญหาไม่เข้าใจภาษาที่ใช้สื่อสารที่เป็นภาษาอังกฤษ	3.48	0.87	ปานกลาง
2.การเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์มีปัญหาขาดความรอบคอบในการทำความเข้าใจ	3.54	0.75	มาก
3.ข้อมูลการท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์มีความซับซ้อนเข้าใจยาก	3.29	0.88	ปานกลาง
4.ข้อมูลการท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์มีข้อจำกัดของเครือข่ายของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยว	3.41	0.90	ปานกลาง
5.การเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์มีข้อจำกัดด้านความปลอดภัย	3.57	0.88	มาก
6.ข้อมูลการท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์ให้รายละเอียดของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวน้อยเกินไป	3.59	0.90	มาก

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการ สื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือก สถานที่ท่องเที่ยว	$\bar{X}$	S.D.	แปลค่า
7.ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานในการ ท่องเที่ยวไม่น่าเชื่อถือเท่าที่ควร	3.48	0.84	ปานกลาง
8.การโฆษณาข้อมูล และภาพสถานที่ ที่ผ่านสื่อออนไลน์ที่ไม่ตรงกับ ความเป็นจริง	3.61	0.88	มาก
9.การค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ทำได้ยากเพราะไม่รู้จกชื่อเว็บไซต์	3.48	0.88	ปานกลาง
รวม	3.49	0.70	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการใช้
บริการสื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว
ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าคะแนนเท่ากับ
($\bar{X} = 4.23$, $SD = 0.57$) สำหรับผลพิจารณาเป็นรายข้อ
ปรากฏว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.29-3.61
ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากคะแนนสูงสุดลงมา คือ ค่าคะแนน
ในระดับมาก ได้แก่ 1)การโฆษณาข้อมูล และภาพสถานที่
ที่ผ่านสื่อออนไลน์ ที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ($\bar{X} = 3.61$,
 $SD = 0.88$) 2)ข้อมูลการท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์ให้
รายละเอียดของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวน้อยเกินไป
($\bar{X} = 3.59$, $SD = 0.90$) 3) การเลือกสถานที่ท่องเที่ยว
ในสื่อออนไลน์มีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยในการซื้อ
แพคเกจท่องเที่ยว สถานที่ที่ผ่านทางบัตรเครดิตเป็นต้น

การอภิปรายผล

นักท่องเที่ยวที่มีการใช้บริการสื่อออนไลน์ประเภท
Facebook, Youtube ในการรับชมความสวยงามของ
สถานที่ท่องเที่ยวหรือสถานที่ที่พิกจากภาพและวิดีโอผ่าน
การแชร์จากสื่อออนไลน์ มากกว่า การใช้บริการสื่อออนไลน์
ประเภท Google ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติยา
เด่นชัย (2557) ที่ได้รับพบว่า การรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ
การท่องเที่ยวในการรับชมความสวยงามของสถานที่
ท่องเที่ยวหรือสถานที่ที่พิกจากภาพและวิดีโอผ่านการแบ่งปัน
จากสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่านักท่องเที่ยว
ที่ยังไม่มีประสบการณ์การท่องเที่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว

จะมีการแสวงหาข้อมูล เพื่อลดความไม่แน่นอนและ
สนับสนุนการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์
เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ที่พบมากคือ
การโฆษณาข้อมูล และภาพสถานที่ที่พิกผ่านสื่อออนไลน์
ที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง รองลงมาคือ ข้อมูลการท่องเที่ยว
ในสื่อออนไลน์ให้รายละเอียดของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยว
น้อยเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษฎากร ชูสมบัติ
(2557) ที่ได้รับพบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการใช้สื่อ
อินเทอร์เน็ตเพื่อการท่องเที่ยวที่พบมากคือ รายละเอียด
ของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวไม่เพียงพอ ทั้งนี้ผู้วิจัย
ตั้งข้อสังเกตว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการรับรู้ข้อมูล
เกี่ยวกับรายละเอียดของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยว
ที่ต้องการให้เผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ เนื่องจากเพื่อสร้าง
ความมั่นใจจากข้อมูลดังกล่าวก่อนการตัดสินใจในการเลือก
สถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่พิกนั้นๆ

5. สรุปผลการศึกษา

การนำเสนอสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเสนอ
เป็นภาพรวม และสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของ
การวิจัย ตามลำดับดังต่อไปนี้

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 20-30 ปี
ส่วนมากจะมีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีอาชีพพนักงาน
บริษัทเอกชนมีการใช้สื่อออนไลน์ผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ/
สมาร์ทโฟน ส่วนใหญ่มีการเข้าใช้บริการสื่อออนไลน์ผ่าน
Facebook เป็นต้น และนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีการวางแผน
ล่วงหน้าก่อนการเดินทางท่องเที่ยว มีการวางแผนด้าน
งบประมาณในการท่องเที่ยว มีการเปรียบเทียบราคาของ
ห้องพักหรือบัตรเข้าชมการแสดงของสถานที่ โดยการสืบค้น
จากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์จองที่พัก และสอบถามข้อมูล
จากผู้ที่เคยไปใช้บริการมาก่อน ในส่วนความสัมพันธ์
ระหว่างข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว ได้แก่ เพศ อายุ
ระดับการศึกษา และอาชีพ กับข้อมูลพฤติกรรมการท่องเที่ยว
เกี่ยวกับสถานที่ที่ชอบเดินทางไปท่องเที่ยวพบว่า สถานที่
ที่ชื่นชอบเดินทางไปท่องเที่ยวไม่ขึ้นอยู่กับสถานภาพด้านเพศ
และระดับการศึกษา แต่สถานที่ที่ชื่นชอบเดินทางไป

ท่องเที่ยวขึ้นอยู่กับ สถานภาพด้านอายุ และอาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว ได้แก่ เพศ อายุ และการใช้บริการสื่อออนไลน์ กับการยอมรับสื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคในการใช้บริการสื่อออนไลน์เพื่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวส่วนมาก คือ การโฆษณาข้อมูล และภาพสถานที่ที่พิกผ่านสื่อออนไลน์ ที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เป็นต้น

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ควรให้ความสำคัญต่อการใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวหรือสถานที่พิกผ่านทางสื่อออนไลน์ เช่น Facebook, Line, Youtube เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้เกิดการรับรู้ ความสนใจ ความพึงพอใจ และเกิดการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่พิกในที่สุด

6.2 ควรมีการโฆษณาข้อมูล และภาพสถานที่พิกผ่านสื่อออนไลน์ที่ตรงกับความเป็นจริง เพื่อสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวในการบอกต่อและเที่ยวซ้ำยังสถานที่ท่องเที่ยวนั้นอีก

6.3 ควรมีข้อมูลการท่องเที่ยวในสื่อออนไลน์ โดยมีรายละเอียดของหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจในการรับรู้ข้อมูลของนักท่องเที่ยวในการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่พิกนั้น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วย ความกรุณาของท่านผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยให้สำเร็จได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติยา เคนชัย. (2557). พฤติกรรมการใช้และการรับรู้ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยว และสถานที่พิกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในเมืองพัทยา (การค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- [2] กฤษฎากร ชูเลมิต. (2557). พฤติกรรมการใช้สื่ออินเทอร์เน็ตและความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติในอำเภอเกาะพะงัน (วิทยานิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- [3] พิจิตรา มงคลศรีพิพัฒน์. (2560). พฤติกรรมการเปิดรับและความพึงพอใจต่อสื่อประชาสัมพันธ์โครงการเที่ยวไทยเท่กับพฤติกรรมการตัดสินใจท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวไทย (การค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- [4] วุฒิ อำพันธ์. (2559). สื่อสังคมออนไลน์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- [5] สำนักวิชาการสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2561). การท่องเที่ยวในยุคดิจิทัล. เอกสารวิชาการ.

การพัฒนาระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

Service and install air conditioner system queue reservation system

¹วชิรวิชัย นิลสุก, ²ไชยวัฒน์ เพิ่มสุข, ³ณัฏกร สกิปันท์, ⁴ชวัลวิทย์ ยะทา

¹²³⁴สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ถนนสรรพบุรี แขวงบางนา เขตบางนา จ.กรุงเทพมหานคร 10260

¹kimjay1852@gmail.com, ²6211451200001@sbc.southeast.ac.th, ³6211451200015@sbc.southeast.ac.th,

⁴6211451200029@sbc.southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ” มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบและพัฒนาระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และ (2) ประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องของระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศโดยการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ กล่าวคือในระยะที่ 1 ออกแบบระบบการพัฒนาระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้วยวงจรการออกแบบระบบสารสนเทศ แบบน้ำตก 7 ชั้น โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยใช้การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสามเส้า ระยะที่ 2 ประเมินความเหมาะสมและถูกต้องของแผนภาพระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ด้วยแบบจำลองการประเมินมาตรฐาน 4 ด้าน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 11 ท่าน โดยเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า (1) การออกแบบระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มี 3 แผนภาพ คือ แผนภาพบริบท แผนภาพกระแสนการไหลข้อมูลระดับศูนย์ และแผนภาพออกแบบหน้าจอ (2) ผลการประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องของแผนภาพระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มีความเหมาะสมและความถูกต้องอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ, ระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

Abstract

Subject research “Development of a queue reservation system for cleaning and installing air conditioners” aims to (1) design and develop a queue reservation system for cleaning and installing air conditioners and (2) assessing the suitability and accuracy of the cleaning service queue reservation system. And installing air conditioners by this research is a qualitative and quantitative research The research was divided into 2 phases, ie in phase 1, system design, queue reservation system, cleaning service and air conditioning installation with a 7-stage cascade information system design cycle. The tool used was a structured interview. The data were checked and analyzed in a three-phase phase 2, evaluating the suitability and accuracy of the system diagram, queue reservation, cleaning and installing air conditioning. With a standard 4-area assessment model, the sample consisted of 11 persons in applied computer specialization in higher education institutions. The tool used as a 5-level estimation scale questionnaire. The statistics used in data analysis were mean and deviation.

Keyword : System development, Booking system for cleaning and installing air conditioning queue

1. บทนำ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของคนไทยอย่างมากมีบางกลุ่มนั่งติดอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่สนใจที่จะออกไปรับรู้เรื่องราวผ่านสื่ออื่น ๆ โดยเฉพาะกับกลุ่มนักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ตมีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากทั้งในด้านความบันเทิง การค้นคว้าข้อมูล การเล่นเกมออนไลน์ และการดาวน์โหลดข้อมูลต่าง ๆ โลกวันนี้ได้มาถึงจุดเลี้ยวต่อที่วัฒนธรรมได้หลอมจากสังคมที่แต่เดิมมีศูนย์กลางอยู่ที่เครือข่ายวิทยุโทรทัศน์และโทรศัพท์มาสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่อุดมไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ซึ่งผลักดันให้สังคมก้าวสู่สังคมดิจิทัล (digital society) โดยทุกวันนี้ทั่วโลกมีมนุษย์ใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ประมาณ 200 ล้านคน หรือร้อยละ 3.2 ของประชากรโลก เฉพาะสหรัฐอเมริกาแห่งเดียวมีผู้ใช้ถึง 80 ล้านคน (ประมาณร้อยละ 29 ของพลเมือง) [1] เครื่องปรับอากาศเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่คนเราใช้กันทุกวันบางครอบครัวอาจจะขาดไม่ได้เลย เพราะเนื่องด้วยอากาศของเมืองไทยค่อนข้างที่จะมีอุณหภูมิที่สูงพอสมควรเราทำให้เครื่องปรับอากาศเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่หลาย ๆ บ้านจะต้องมีไว้เพื่อปรับสภาพอากาศภายในห้องให้มีความเย็นและความสบายแก่ผู้ใช้งาน ปัจจุบันราคาเครื่องปรับอากาศมีราคาที่ค่อนข้างจับต้องได้ อีกทั้งยังมียี่ห้อและหลาย ๆ แบบรตให้เลือกซื้ออีกมากมาย ฉะนั้นการที่มีเครื่องปรับอากาศแล้วก็จะต้องการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศแต่การหาช่างที่มีความรู้ความสามารถนั้นทำได้ยาก ประกอบกับเดินทางไม่สะดวกเพราะไม่ทราบว่าช่างอยู่ที่ใดบ้างหากมีก็อาจอยู่ไกลที่พกทำให้เข้าหาช่างยาก ไม่สะดวก

ตัวแปรต้น

ระบบจอบจควบริการล้างและ
ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



ตัวแปรตาม

ผลการประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของการพัฒนา 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการใช้ประโยชน์
- 2) ด้านความเป็นไปได้
- 3) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ
- 4) ความเหมาะสม

ภาพที่ 1 ตัวแปรในการวิจัย

ในการขอรับบริการประกอบกับช่างแอร์เอง ก็มีการแข่งขันกันสูงขึ้นมีช่างแอร์เปิดกิจการเป็นของตนเองจึงต้องหาลูกค้าใหม่ ๆ เพื่อให้กิจการดำเนินไปได้ ดังนั้นการจัดคิวงานจึงเป็นสิ่งสำคัญทั้งลูกค้าและช่างแอร์ เพราะว่าจะได้จัดสรรวันเวลาให้กับลูกค้า หรือให้ลูกค้าเป็นคนนัดวันเวลาภายในระบบได้ ที่นี้การจะเรียกใช้บริการช่างก็สามารถเป็นที่ย่อยตายเพราะไม่ต้องไปต่อคิวรอเวลานาน ๆ ภายในร้านเพื่อจอบจควบริการ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจอบจควบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

2.2 เพื่อประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของระบบจอบจควบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

3. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ ระบบจอบจควบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของการพัฒนา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบจอบจควบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบจอบจควบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 10 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือในการวิจัย

- 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์และมีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความต้องการของระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- 2) แบบสอบถาม (Questionnaire) ประเมินการพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยในการออกแบบและพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยการใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) แบบ 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) Project Identification and Selection ค้นหาและเลือกสรรโครงการเป็นขั้นตอนการพิจารณาหาแนวทางการพัฒนาระบบโดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2) Project Initiating and Planning รวบรวมเริ่มต้นและวางแผนโครงการข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติ
- 3) System Analysis วิเคราะห์ระบบศึกษาขั้นตอนการดำเนินการของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้งานแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว
- 4) Logical Design ออกแบบเชิงตรรกะเป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้ทำการเลือกไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ
- 5) Physical Design ออกแบบเชิงกายภาพ ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาใช้เขียนโปรแกรมฐานข้อมูลระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่ายที่เหมาะสม
- 6) System Implementation พัฒนาและติดตั้งระบบเป็นการทดลองใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อทดสอบ

ว่าโปรแกรมนั้นมีความสมบูรณ์ตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใดและมีคำสั่งใดที่ยังมีปัญหา โดยส่วนของการทดสอบระบบนั้นจำเป็นต้องทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง เพื่อกันความผิดพลาดในการทำงานจริง ซึ่งในการทดสอบโปรแกรมนั้นจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรมมากยิ่งขึ้น คณะผู้จัดทำจึงมีวิธีการทดสอบระบบด้วย White Box

7) System Maintenance ซ่อมบำรุงระบบเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นมามากกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด

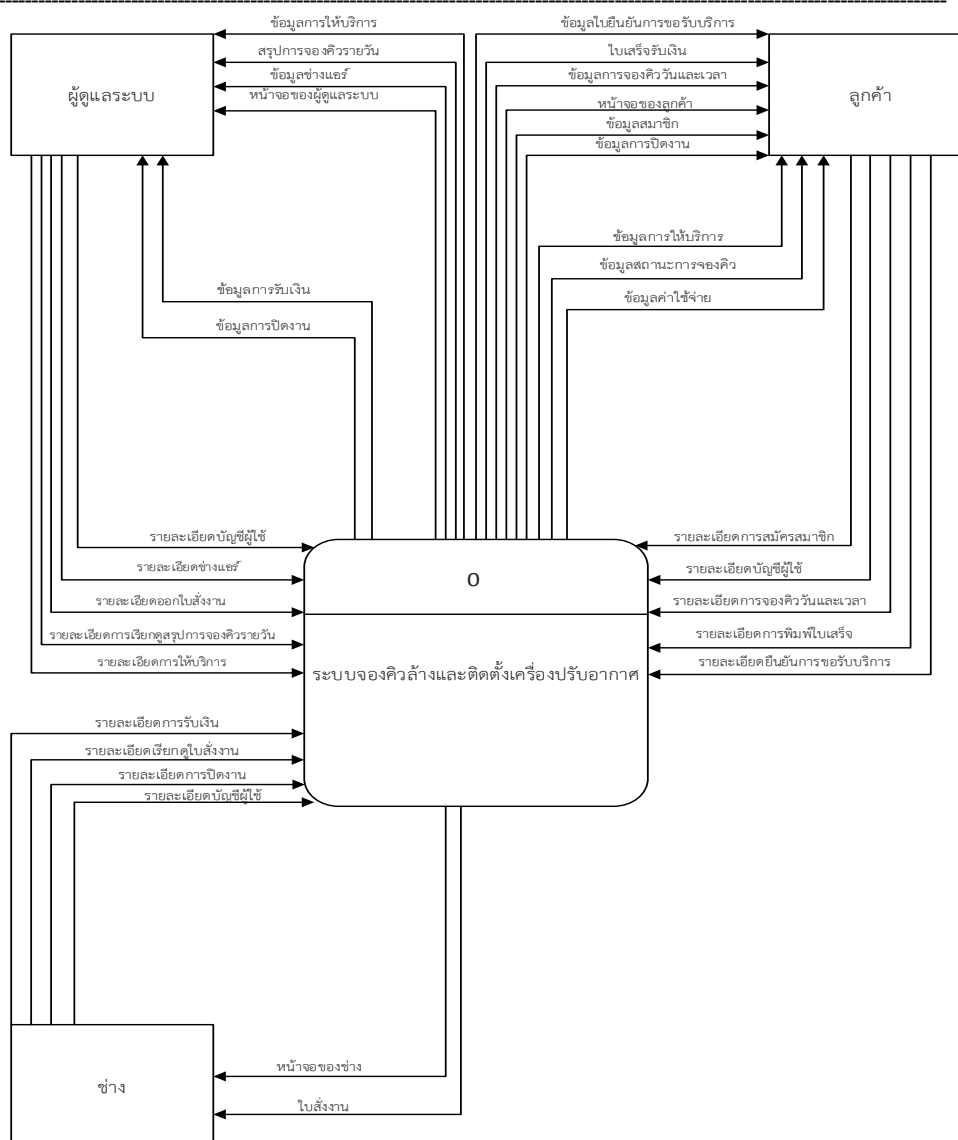
ระยะที่ 2 ประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมในการพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) สร้างแบบสอบถาม [2] ด้วยแบบจำลองมาตรฐาน 4 ด้าน [3]
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจำนวน 10 คน โดยเลือกแบบเจาะจงวิเคราะห์ผลประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องการพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [4]
- 3) สรุปผลการประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องในการพัฒนาระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาการออกแบบระบบของคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ มี 3 แผนภาพ คือ แผนภาพบริบทแผนภาพกระแสนการไหลข้อมูลระดับ 0 และแผนภาพการออกแบบหน้าจอ

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



ภาพที่ 2 แผนภาพบริบท

ซึ่งแผนภาพบริบทเป็นการอธิบายภาพรวมของระบบการพัฒนาการจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยมีผู้ใช้งานระบบดังกล่าว 3 กลุ่ม (1) ลูกค้า (2) ผู้ดูแลระบบ และ (3) ช่างแอร์ และได้ใช้แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 ซึ่งจะแสดงภาพที่ 3 ในการอธิบายการทำงานของระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศ ซึ่งประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน (1) สมัครสมาชิก (2) เข้าสู่ระบบ (3) การจองคิวและการใช้บริการ (4) เปิดงาน (5) จัดการการให้บริการ (6) หน้าการชำระเงิน (7) การออกรายงาน (8) การปิดงาน และเพื่อให้เห็นภาพการทำงานของระบบมีความชัดเจน ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอซึ่งแสดงในภาพที่ 4 - ภาพที่ 6

ภาพที่ 5 หน้าสมัครสมาชิก

ภาพที่ 6 หน้าการเลือกบริการของระบบ

5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ประยุกต์ที่มี
ส่วนเกี่ยวข้องกับระบบระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้ง
เครื่องปรับอากาศ พิจารณาแล้วเห็นว่าระบบดังกล่าว

มีความเหมาะสมและความถูกต้องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$,
S.D. = 0.71) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของการออกแบบระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	Mean	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้ประโยชน์ (Utility Standards)			
1.1 แผนภาพสามารถสะท้อนให้เห็นปัญหาการของผู้ใช้งานได้	4.09	0.65	มาก
1.2 แผนภาพสามารถแสดงความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน	4.19	0.74	มาก
รวม	4.14	0.69	มาก
2. ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards)			
2.1 แผนภาพสามารถสะท้อนการทำงานของระบบได้ชัดเจน	4.16	0.68	มาก
2.2 แผนภาพสามารถนำไปเป็นแนวทางในการเขียนชุดคำสั่งได้	4.06	0.57	มาก
รวม	4.11	0.62	มาก
3. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Accuracy Standards)			
3.1 แผนภาพใช้สัญลักษณ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	4.06	0.62	มาก
3.2 แผนภาพที่ใช้มีความเป็นมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ	4.00	0.73	มาก
3.3 แผนภาพสามารถอธิบายการทำงานของระบบได้อย่างถูกต้อง	4.03	0.79	มาก
รวม	4.03	0.71	มาก
4. ความเหมาะสม (Propriety Standards)			
4.1 ความเหมาะสมในการเลือกใช้แผนภาพเพื่ออธิบายการทำงานของระบบ	3.96	0.48	มาก
4.2 ความเหมาะสมของการถ่ายทอดความคิดที่มีต่อระบบสู่แผนภาพ	3.93	0.81	มาก
รวม	3.94	0.64	มาก
ภาพรวม	4.05	0.71	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของการวิเคราะห์และออกแบบระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศพบว่าด้านการใช้ประโยชน์มีความเหมาะสมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.69) ด้านความเป็นไปได้นี้มีความเหมาะสมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = 0.62) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบมีความเหมาะสมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.71) และด้านความเหมาะสมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$, S.D. = 0.64) โดยในภาพรวมความเหมาะสมของการวิเคราะห์และออกแบบระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.71)

6. อภิปรายผล

6.1 จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

เพื่อเก็บรวบรวมความต้องการของระบบทำให้คณะผู้วิจัยทราบถึงความต้องการของระบบซึ่งคณะผู้วิจัยนำไปกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ด้วยแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลซึ่งเป็นไปตามหลักการการพัฒนาระบบสารสนเทศ

6.2 ผลการประเมินคุณภาพการออกแบบระบบจอบีบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศอยู่ในระดับมากซึ่งได้ใช้แบบจำลองการประเมินการออกแบบมาตรฐาน 4 ด้านซึ่งถือได้ว่าเป็นแบบจำลองการประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องในการออกแบบระบบสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

สามารถนำไปพัฒนาเว็บไซต์ให้ตอบโจทย์ของกลุ่มลูกค้าที่ได้เข้ามาใช้บริการในช่องทางของเราได้

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้ระบบระบบจองคิวบริการล้างและติดตั้งเครื่องปรับอากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรอัพเกรดราคาและอุปกรณ์ให้ทันต่อยุคและมีการโฆษณาสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น

[6] สจกต สุขสวัสดิ์. (2554). *การประเมินคุณภาพการให้บริการระบบยื่นแบบแสดงรายการและชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาผ่านอินเทอร์เน็ตของกรมสรรพากรโดยแบบจำลอง* (สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอกที่สนับสนุนการทำวิจัยของนักศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พัทธภรณ์ หงษ์สิบสอง, นันทา เต็มสมบัติถาวร. (2557). “พฤติกรรมการค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกรณีศึกษา : นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่น่าน”. *PULINET Journal*, 1(2), May-August 14-20 from <http://pulinet.oas.psu.ac.th/index.php/journal>. Published by Provincial University Library Network, THAILAND
- [2] วิทวัฒน์ พัฒนา. (2553). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [3] ณมน จีรังสุวรรณ. (2555). *หลักการออกแบบและประเมิน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [4] Joint Committee on standards for Education Evaluation. (2018). *program Evaluation Standards Statements*. Received 25 November 2020, from <http://www.jcsee.org>.
- [5] ธาณินทร์ ศิลปจารุ. (2558). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ:.

การพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี Development of Digital Literacy Learning Chatbot for Undergraduate Students

ทิพย์วรรณ ฟูเฟื่อง¹, อนุสรณ์ เจริญนาน², วันดี โชคช่วยพัฒนากิจ³, พงศ์ปณต ทองงาม⁴, เรเน่ ชมิทธิ์⁵

¹คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี; thipwan.f@rbru.ac.th

²คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี; anusorn.c@rbru.ac.th

³คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี; wandee.c@rbru.ac.th

⁴สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี; 6214421006@rbru.ac.th

⁵สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี; 6214421018@rbru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 47 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สร้างด้วยแพลตฟอร์ม Chatfuel และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีใช้หลักการพัฒนาแบบถูกกำหนดด้วยกฎที่ชัดเจน (Rule-Based approach) สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านเฟซบุ๊กแมสเซนเจอร์ (Facebook Messenger) มีบุคลิกลักษณะและการใช้ภาษาคลายกับวัยของผู้เรียน ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการทบทวนความรู้ (Online Tutor) ผลจากการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้ใช้แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.81, S.D = 0.05$)

คำสำคัญ : แชทบอท, ความรู้ด้านดิจิทัล, แพลตฟอร์ม Chatfuel

Abstract

The purpose of this research was to 1. Develop of digital literacy learning chatbot for undergraduate students and 2. Study the satisfaction of literacy learning chatbot for undergraduate students. The sample consisted of 47 students that studying in Rambhaibarni Rajabhat University. Research tools included digital literacy learning chatbot for undergraduate students and satisfaction assessment. The statistics used in the analysis were average, percentage and standard deviation. Develop of digital literacy learning chatbot for undergraduate students used rule-based approach and was designed to be easily accessible via the Facebook Messenger. Chatbot's character and language similar to students. It is online tutor. The result of the satisfaction assessment shows that The participants were satisfied at a high level ($\bar{X} = 3.81, S.D. = 0.05$).

Keywords : Chatbot, Digital literacy, Chatfuel platform

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วจากการเกิดขึ้นของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เทคโนโลยีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบนอินเทอร์เน็ต (Cloud) และอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things) ส่งผลให้การดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการใช้ชีวิตเปลี่ยนแปลงไปอินเทอร์เน็ตช่วยให้เราเข้าถึงข้อมูลได้มากขึ้นเร็วขึ้น ทำให้วิธีการเรียนรู้เปลี่ยนไปจากเดิมการพัฒนาปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจึงเป็นสิ่งสำคัญนอกจากส่งผลกับตัวเองแล้วยังส่งผลต่อครอบครัวองค์กรและประเทศชาติ

Thailand Digital Government Vision 2021 หรือวิสัยทัศน์รัฐบาลดิจิทัลประเทศไทย 2021 คือ กรอบยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของรัฐบาลดิจิทัลประเทศไทยที่กำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ทันสมัยรองรับการพัฒนาประเทศสู่การเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมซึ่งการขับเคลื่อนไปให้ถึงเป้าหมายที่ต้องการนั้นต้องการความร่วมมือจากส่วนราชการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องรับทราบการประกาศแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยตลอดจนเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม [7]

สำนักงาน ก.พ. ได้ร่วมกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) จัดทำรายละเอียดทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล โดยนำองค์ประกอบทักษะด้านดิจิทัลตามที่ระบุในมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 26 กันยายน 2560 และกรอบการจัดทำคุณวุฒิวิชาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) มาปรับใช้ในการจัดทำทักษะด้านดิจิทัลเพื่อกำหนดเป็นทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ โดยคาดหวังให้บุคลากรภาครัฐส่วนราชการหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากรอบความคิดและทักษะที่จำเป็นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานและการให้บริการของหน่วยงานให้มีความทันสมัยเป็นองค์กรที่สร้างสรรค์

นวัตกรรมโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้มีการเชื่อมโยงข้อมูลการทำงานและการให้บริการข้ามหน่วยงานในลักษณะ Interoperability รวมทั้งมีการสร้างและพัฒนาธรรมาภิบาลแบบเปิดที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานการตัดสินใจและสามารถตรวจสอบการทำงานของภาครัฐได้ [12]

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเป็นสถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพความรู้ทักษะและความสามารถในการคิด การแก้ปัญหาการสร้างสรรค์และการสื่อสารด้วยหลักคุณธรรมคุณภาพและได้มาตรฐานสากลที่ตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติ จากความสำคัญของความรู้และทักษะความสามารถด้านดิจิทัลและเพื่อให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีมีทักษะที่เพียงพอในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจึงกำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาเป็นประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเรื่องเกณฑ์การประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ลงวันที่ 28 มกราคม 2563 มีรายละเอียดที่สำคัญคือให้มีการทดสอบความรู้และทักษะด้านดิจิทัลครอบคลุมความรู้ 3 ด้านตามมาตรฐานที่สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) กำหนดให้นำมาใช้ประเมินทักษะดิจิทัลของข้าราชการในสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ได้แก่

1. ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computing Fundamentals)
2. การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน (Key Applications)
3. การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ (Living Online)

โดยนักศึกษาทุกคนต้องเข้ารับการประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัลก่อนสำเร็จการศึกษาและผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด [10]

จากความสำคัญของการประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ราไฟพรณิจมีแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเนื่องจากนักศึกษาสามารถเรียนรู้กับซอฟต์แวร์ได้ง่ายเรียนรู้ได้ทุกที่ตลอดเวลาเมื่อมีเวลารว่างการฝึกฝนเรียนรู้ทำความเข้าใจต่อเนื่องเป็นประจำทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏราไฟพรณิจ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏราไฟพรณิจจำนวน 47 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือการใช้งานซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตัวแปรตาม คือ ผลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือสำหรับการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย

1. ซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจ 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน และการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระยะที่ 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย การดำเนินงาน 5 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ (Analysis) ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์การเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้สร้างซอฟต์แวร์เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์คือ

1.1 กำหนดเนื้อหาของความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศโดยศึกษาจาก

- หนังสือความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ [11]
- คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปที่จัดการเรียนการสอนหลักโดยคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ [2]
- เนื้อหาของ IC3 Digital Literacy Certificate ซึ่งเป็นเครื่องมือการประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy [12] ที่สำนักงาน ก.พ. และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) นำมาใช้

จากการศึกษาสามารถแบ่งเนื้อหาได้ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 2 การใช้งานโปรแกรมสำนักงานและส่วนที่ 3 การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์

1.2 การวิเคราะห์ความต้องการเป็นทางการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับ

การศึกษาและรูปแบบการนำเสนอขนาดข้อความที่เหมาะสม
การโต้ตอบของแชทบอท

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแชทบอทมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ มีงานวิจัยเรื่องผลการใช้แชทบอทช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 ของพิษณุพนมและสระบุรี [8] มีผลการวิจัยสรุปได้ว่าการนำเทคโนโลยีแชทบอทมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้และงานวิจัยของปรีชาตั้งเกรียงกิจ [6] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ด้วยการจัดทำ Periodic bot ซึ่งเป็น Chatbot ช่วยในการเรียนรู้เรื่องตารางธาตุ พบว่าแชทบอทช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนักศึกษาสามารถหาคำตอบทบทวนได้อย่างรวดเร็วทุกที่ทุกเวลา

- แชทบอทที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคือ วอนเดอร์ (Vonder) หรือน้องกระรอกเป็นแชทบอทเพื่อการศึกษาที่สอนตามระดับความรู้ (Personalized learning) โดยมีเนื้อหาขนาดกะทัดรัดพอดี (bite-sized) [9] สอนบทเรียนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมต้นมีการเรียนรู้โดยฝึกทำแบบทดสอบรวมถึงสามารถเล่นเกมผ่านไลน์ (Line) และเฟซบุ๊กแมสเซนเจอร์ (Facebook messenger) ได้

- รูปแบบการนำเสนอข้อความที่สั้นและเข้าใจง่าย ศึกษาแบบจาก Google Word Coach ซึ่งเป็นพีเจอาร์ที่ทาง Google ได้พัฒนาขึ้นมาอยู่ในแอป Google ซึ่งเป็นเกมคำศัพท์สนุกสนานและช่วยพัฒนาคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้กับผู้ที่ต้องการเรียนรู้คำศัพท์ได้อีกด้วย [14]

1.3 วิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ส่วนประกอบของแชทบอท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้สร้างแชทบอทเนื่องจากคณะวิจัยต้องการพัฒนาระบบด้วยความรวดเร็ว และมีคล่องตัวในการทำงาน จึงเลือกใช้ Chatfuel ซึ่งจัดเป็น No-Code Development Platform

โดยธนพร [3] ได้กล่าวถึงข้อดีของ No-Code/Low-Code Development Platform สรุปได้ดังนี้

- มีความรวดเร็ว (Speed) เหมาะกับยุค Digital Transformation ซึ่งสามารถประหยัดเวลาในการพัฒนาระบบได้ถึง10เท่า

- มีความยืดหยุ่นคล่องตัว (Agility) ลดขั้นตอนการพัฒนาระบบทำให้มีเวลาปรับแก้ระบบให้ดีกว่าเดิมลดการส่งต่องานจากทีมหนึ่งไปอีกทีมหนึ่งได้

- มีการใช้ทรัพยากรและความสามารถให้เกิดประโยชน์สูงสุดลดต้นทุนการพัฒนางานได้

Denis [13] ได้กล่าวถึงข้อดีของ Chatfuel สรุปได้ดังนี้

- มีระบบการเชื่อมต่อในการประสานงานได้อย่างสิ้นไหลและสามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว

- มีคุณสมบัติขั้นสูงที่จำเป็นสำหรับแชทบอทไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบคำหลักการปรับให้เป็นส่วนตัวและตัวเลือกระบบอัตโนมัติที่หลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการที่แตกต่างกันสามารถแยกการสนทนาที่แตกต่างกันและซับซ้อนได้ผู้ใช้สามารถไปยังเมนูที่ต้องการได้ง่าย

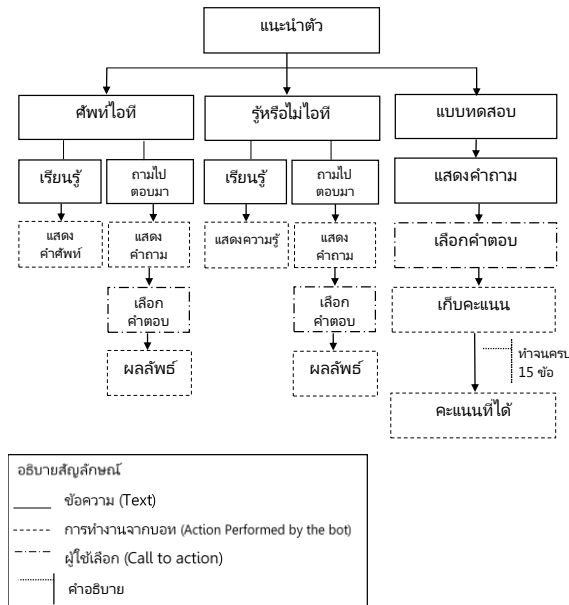
- ใช้งานง่ายตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการใช้งาน มีระบบการเชื่อมต่อที่ดีและสิ้นไหลให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติและการทำความเข้าใจกับการใช้งานระบบเพียง 10-15 นาทีก็เข้าใจระบบใช้งานได้ทันที

นอกจากนี้ข้อดีสำหรับผู้ใช้แชทบอท Chatfuel คือ สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกผ่านเฟซบุ๊กแมสเซนเจอร์โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม

2. ขั้นตอนการออกแบบการทำงานของโปรแกรม (Design) นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการออกแบบการโต้ตอบของแชทบอทซึ่งประสิทธิภาพในการตอบโต้ของแชทบอทขึ้นอยู่กับกรอบการไหลของข้อความภายในระบบหรือ Conversation Flowซึ่งเป็นการวางโครงสร้างที่กำหนดเส้นทางในการสนทนาของแชทบอทกับผู้ใช้งานในหลากหลายเหตุการณ์ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์

ที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการไหลของข้อความภายในระบบจึงเป็นสิ่งสำคัญของการสร้างแชทบอท เพราะหมายถึงประสิทธิภาพและความสามารถในการตอบสนทนากับผู้ใช้งานได้อย่างตรงประเด็น [1]

โดยออกแบบ Conversational Flow แชทบอทให้มีความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีแสดงได้ดังภาพที่ 1



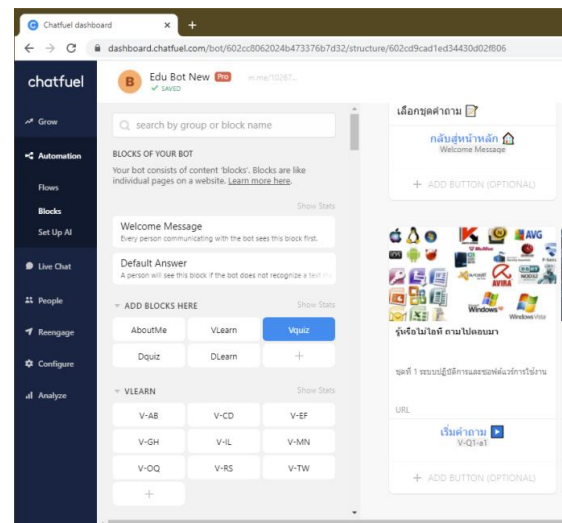
ภาพที่ 1 Conversational Flow แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีลักษณะเป็นผู้ช่วยในการทบทวนความรู้ (Online Tutor) ในเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนคำศัพท์ ส่วนความรู้และส่วนประเมินผลความรู้โดยตั้งชื่อว่าศัพท์ไอทีรู้หรือไม่ไอทีและแบบทดสอบตามลำดับแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 1 แชทบอทนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลให้พร้อมสำหรับการทดสอบความรู้ด้านดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การออกแบบแชทบอทโดยใช้ชื่อไอทีบอท (IT Bot) มีบุคลิกลักษณะ (Character) หรือตัวตน (Persona) เป็นเพศชายอายุประมาณ 19 ปีมีการใช้ภาษาในการสนทนา

ใกล้เคียงกับผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาเพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกเป็นกันเองเหมือนคุยกับเพื่อนได้ออกแบบข้อความระหว่างสนทนาให้แชทบอทมีการตอบสนองในลักษณะเสริมแรงสร้างกำลังใจให้แก่ผู้ใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ในขั้นตอนการพัฒนานำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาดำเนินการสร้างแชทบอทโดยใช้หลักการพัฒนาแบบถูกกำหนดด้วยกฎที่ชัดเจน (Rule-Based approach) จัดเป็นแชทบอทที่มีความฉลาดระดับที่เป็นระบบถามตอบแบบตั้งหลักเกณฑ์ล่วงหน้า (Rule-Based) ซึ่งถูกกำหนดด้วยกฎต่าง ๆ และคำสำคัญ (Keywords) โดยแชทบอทจะทำงานตามกฎและคำสำคัญที่ถูกกำหนดไว้เท่านั้น [4] โดยเลือกใช้แพลตฟอร์ม Chatfuel เนื่องจากต้องการพัฒนาระบบด้วยความรวดเร็วและมีคล่องตัวในการทำงานเลือกรูปแบบการพัฒนาแชทบอทโดยใช้บล็อก (Blocks) เป็นส่วนประกอบหลักซึ่งบล็อกมีลักษณะคล้ายเพจในเว็บไซต์แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การพัฒนาแชทบอทด้วย Chatfuel โดยใช้บล็อก

4. ขั้นการทดลอง (Implementation) ดำเนินการทดลองโดยประเมินคุณภาพแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมิน

คุณภาพแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

5. ขึ้นประเมินผล (Evaluation) นำผลการประเมิน
ที่ได้จากการผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม
โดยใช้วิธีการค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(Standard Deviation) เทียบกับเกณฑ์ประเมิน สรุปได้ว่า
คุณภาพโดยรวมของแชทบอท อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 4.14 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34

ระยะที่ 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการศึกษาความพึงพอใจในการใช้แชทบอท
ให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 47 คน คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษา
อยู่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยใช้แบบสอบถาม
ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งสร้างเป็นแบบ
ออนไลน์ด้วย Google Form ทำการวิเคราะห์ผล โดยใช้
วิธีการค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์
ประเมินจากนั้นได้ทำการสรุปผลการศึกษาร่วมจัดทำ
รายงานการศึกษา

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการศึกษาวิจัยสามารถรายงานและอภิปรายผล
โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผลการพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

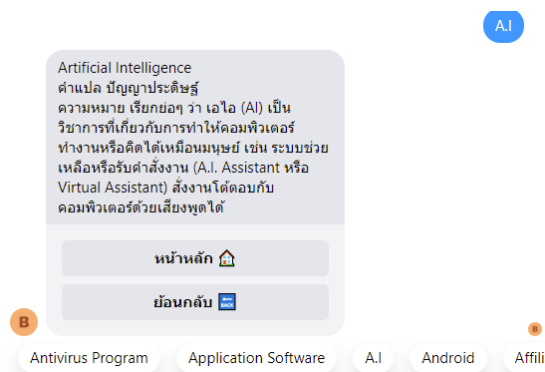
ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 1
เพื่อพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี แสดงได้ดังนี้

หน้าข้อความต้อนรับ (Welcome Message) จัดเป็น
ข้อความแรกที่แชทบอทควรสื่อสารกับผู้ใช้ แสดงได้ดัง
ภาพที่ 3



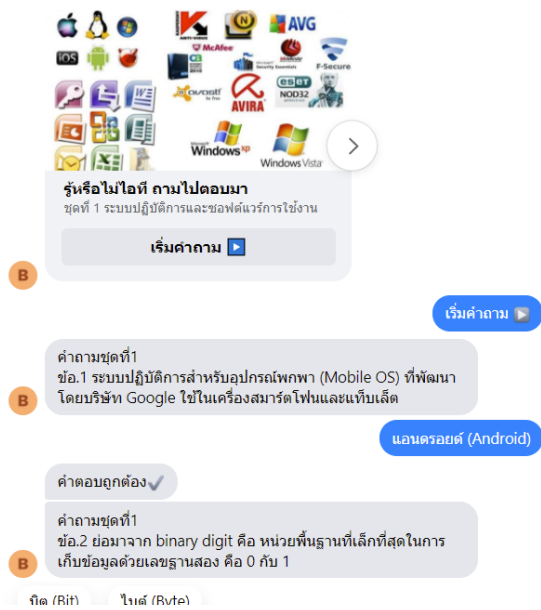
ภาพที่ 3 หน้าข้อความต้อนรับของแชทบอท

หน้าข้อความแสดงความหมายของคำศัพท์ เมื่อผู้ใช้
เลือกคำศัพท์ A.I. แสดงได้ในภาพที่ 4 โดยสามารถเลือก
คำศัพท์อื่นได้จากตัวเลือกด้านล่าง



ภาพที่ 4 หน้าข้อความแสดงความหมายของคำศัพท์ เมื่อผู้ใช้
เลือกคำว่า A.I.

หน้าแสดงคำถามเมื่อผู้ใช้เลือกเรียนรู้แบบตั้งคำถาม
โดยมีคำตอบให้ 2 ตัวเลือก หลังจากเลือกแล้วจะแสดง
ผลลัพธ์ให้ทราบว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด แสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าแสดงคำถามรู้หรือไม่ไอที พร้อมผลการเลือกคำตอบ

สำหรับแบบทดสอบประกอบด้วยคำถาม 15 ข้อ โดยเซตของจะรวมคะแนนในข้อที่ผู้ใช้ตอบถูก แล้วสรุปผลให้ทราบเมื่อทำครบ 15 ข้อ แสดงได้ดังภาพที่ 6 ซึ่งเป็นการทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง 7 ข้อ พร้อมข้อความเสริมแรงสร้างกำลังใจให้แก่ผู้ใช้ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ต่อไป



ภาพที่ 6 หน้าแสดงสรุปผลคะแนนแบบทดสอบ

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเซตของให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเซตของให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 47 คน แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินความพึงพอใจ

คณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครุศาสตร์	14	29.8
นิเทศศาสตร์	9	19.1
วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	22	46.8
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2	4.3
ชั้นปีที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	7	14.9
2	15	31.9
3	5	10.6
4	20	42.6

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินความพึงพอใจจำนวน 47 คน เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 14 คน คณะนิเทศศาสตร์ จำนวน 9 คน และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 2 คน โดยนักศึกษามีจำนวนมากที่สุดมาจากคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 46.8

เมื่อแยกตามชั้นปี ผู้ประเมินความพึงพอใจ จำนวน 47 คน เป็นนักศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 คน ปีที่ 2 จำนวน 15 คน ปีที่ 3 จำนวน 5 คน โดยนักศึกษามีจำนวนมากที่สุด คือ ปีที่ 4 จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 42.6

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งาน
แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษา
ปริญญาตรี

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เนื้อหา			
1.1 ความสอดคล้องระหว่างคำถาม และคำตอบ	3.79	1.12	มาก
1.2 ข้อความที่ใช้สามารถสื่อสาร ให้ผู้เข้าใจได้	3.89	1.13	มาก
1.3 ความเหมาะสมเนื้อหา กับระดับผู้ใช้	3.81	1.04	มาก
2. การใช้งาน			
2.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	3.85	1.04	มาก
2.2 ระบบมีความใกล้เคียง กับการสนทนาของมนุษย์	3.72	1.06	มาก
2.3 ความพึงพอใจต่อการใช้งาน แชทบอทโดยรวม	3.89	1.11	มาก
3. การนำไปใช้ประโยชน์			
3.1 สามารถเพิ่มความจำ ศัพท์ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ	3.74	1.17	มาก
3.2 สามารถช่วยเพิ่มความรู้ด้าน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ	3.81	1.04	มาก
3.3 ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้	3.81	1.10	มาก
รวม	3.81	0.05	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานแชทบอท
มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.81$,
S.D. = 0.05) โดยผลการประเมินที่มีคะแนนสูงสุด คือ
ด้านเนื้อหาในส่วนข้อความที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้
เข้าใจได้ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$,
S.D. = 1.13) ซึ่งเท่ากับผลประเมินด้านการใช้งานในส่วน
ความพึงพอใจต่อการใช้งานแชทบอทโดยรวม ($\bar{X} = 3.89$,
S.D. = 1.11) สำหรับด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผลการประเมิน
ที่มีคะแนนสูงสุด คือ ในส่วนสามารถช่วยเพิ่มความรู้ด้าน
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X} = 3.81$,

S.D. = 1.04) ซึ่งเท่ากับในส่วนระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรง
ตามความต้องการผู้ใช้ ($\bar{X} = 3.89$, S.D. = 1.10)

สำหรับส่วนที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบ
มีความใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์ ($\bar{X} = 3.72$,
S.D. = 1.06) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนา
ระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหา
ดิจิทัล กรณีศึกษา กลุ่มผ้าทอย้อมสีธรรมชาติบ้านปางคอม อ.สองแคว จ.น่าน
ของนงนุชเกตุยและคณะ [5] มีผลการวิจัยพบว่าระบบ
แชทบอทสามารถได้ตอบตามความต้องการเบื้องต้นของ
สมาชิกในกลุ่มได้แต่ยังไม่สามารถโต้ตอบเลียนแบบมนุษย์
ได้อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ พิชณะ พรหมลา และสรเดช ครุฑจั่น [8]
ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้แชทบอทช่วยในการจัดการ
เรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พบว่า การนำเทคโนโลยี
แชทบอท มาใช้ในการจัดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ
ปรีชาตั้งเกรียงกิจ [6] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์
ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ด้วย
การจัดทำ Periodic bot ซึ่งเป็น Chatbot ช่วยในการเรียนรู้
เรื่องตารางธาตุพบว่าแชทบอทช่วยให้การเรียนรู้เป็นไป
อย่างมีประสิทธิภาพนักศึกษาสามารถหาคำตอบทบทวน
ได้อย่างรวดเร็วทุกที่ทุกเวลา

จากผลการวิจัยที่ได้อภิปรายข้างต้นกล่าวได้ว่า
ผู้ใช้งานแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ด้วยตัวเอง
และการใช้แชทบอทสามารถช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรนำผลการประเมินที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
มาใช้ประโยชน์เพื่อให้แชทบอทสามารถปรับเปลี่ยนระดับ
การเรียนรู้ให้เหมาะกับแต่ละบุคคลได้ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้
มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่เป็นผู้ให้ทุนสนับสนุนในการพัฒนางานวิจัยรวมทั้งคณาจารย์จากคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบงานวิจัยพร้อมกับให้คำแนะนำและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์จึงทำให้งานวิจัยนี้ผ่านไปได้อย่างราบรื่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] เภาลิ จันทรวงษ์. *Conversational Flow คืออะไร ทำไมถึงนำมาใช้ใน Chatbot?*. สืบค้น เม.ย. 2564จาก <https://medium.com/convolab/conversational-flow-คืออะไร-ทำไมถึงนำมาใช้ใน-chatbot-aa9bfff5eb2ff>
- [2] เทคโนโลยีสารสนเทศ. (2560). สาขาวิชาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- [3] ชนพร ชุมพล. *No-Code/Low-Code Platform คืออะไร? แพลตฟอร์มแห่งอนาคตที่ทุกคนควรรู้จักไว้ในปี 2021*. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://thegrowthmaster.com/blog/no-code-low-code-platform>
- [4] ธนัท ลัทธวรรณ. “Chatbot” เมื่อมนุษย์คุยกับ AI. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://www.aiforall.or.th/article/allarticles/intro-to-chatbot/>
- [5] นงนุช เกตุย และคณะ. (2562). การพัฒนาระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหาดิจิทัลกรณีศึกษากลุ่มผ้าทอย้อมสีธรรมชาติบ้านปางกอม อ.สองแคว จ.น่าน. *วารสารลักทอง : วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 6(2), 33-42.
- [6] ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ. (2563). การประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้. *Royal Thai Air Force Medical Gazette*, 66(2), 64-73.
- [7] พัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), สำนักงาน. “รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2563”. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/publications/Thailand-Internet-User-Behavior-2020.aspx>
- [8] พิษณะ พรหมลา และสรเดช ครุฑจั่น. (2563). ผลการใช้แพลตฟอร์มช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19(2), 100-109.
- [9] แพท ฐิติพัฒน์กุล. *Vonder ผู้บุกเบิกการทำแชทบอทเพื่อการเรียนรู้ของคนไทย “ยิ่งแชทยิ่งเก่ง”*. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://www.disruptignite.com/blog/vonder-education-chatbot>
- [10] มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. (2563). *ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเรื่องเกณฑ์การประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563*.
- [11] วศิน เพิ่มทรัพย์. (2563). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับปรับปรุง*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- [12] สำนักงาน ก.พ.. *ทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล*. สืบค้นมี.ค. 2564, จาก https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/00_khuumuueethaksadaandicchithalkhngkhaaraachkaaraelabukhlaakrp haakhratht.
- [13] Denis. *Chatfuel คือ Chatbot ที่ได้รับความนิยมของโลกสำหรับ Facebook Messenger*. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://www.iplandigital.co.th/maketing-automation/chatfuel-chatbot/>

- [14] Mi Communit. *Google Word Coach* : เล่นสนุก
แถมได้คำศัพท์ภาษาอังกฤษอีกด้วย. สืบค้น มี.ค. 2564,
จาก<https://c.mi.com/thread-1038135-1-0.html>

แชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ

Healthcare Services Chatbot

พิชชาพร คำท่า และประศาสตร์ บุญสนอง

PitchapornKamtam and PrasartBoonsanong

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

pitchapornk60@nu.ac.th, prasartb@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบขั้นตอนวิธีการนำข้อมูลสังคมออนไลน์ (แชทบอท) มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริการข้อมูลด้านสุขภาพของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยนำข้อมูลที่ได้มาเพื่อออกแบบและพัฒนาแชทบอทเพื่อให้ผู้ที่มาใช้บริการเกิดความสะดวกในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรและการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคต่างๆ รวมไปถึงการแนะนำการปฏิบัติตนเองเบื้องต้นทั้งนี้ยังมีการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่และสามารถแสดงบัตรผู้ป่วยออนไลน์ได้อีกด้วยผลจากการประเมินความพึงพอใจหลังจากผู้ใช้ได้ทดลองใช้แชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพแล้วพบว่าความพึงพอใจโดยรวมของการใช้งานแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 0.57)

คำสำคัญ : การบริการข้อมูลด้านสุขภาพ,แชทบอท

Abstract

The objective of this study is to design an algorithm for the utilization of social media data (chatbots) in the hospital's healthcare services (Naresuan University) by using the information obtained to design and develop chatbots in order to facilitate the users in making inquiries about Naresuan University Hospital and educating about various diseases. Including introducing basic self-practice. There is also a registration of new patients and can show the online patient card as well. Results from a satisfaction assessment after users tested the chatbot for health information services, overall satisfaction with chatbot was found to be at the highest level ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.57).

Keywords : Health Information Service, Chatbot

1. บทนำ

พฤติกรรมของคนยุคใหม่หรือที่เรียกว่า “ยุคดิจิทัล” สิ่งแรกที่คนในยุคดิจิทัลต้องหยิบขึ้นมาหลังจากตื่นนอนคือ สมาร์ทโฟน เพื่อเช็คข้อมูลข่าวสารโซเชียลเน็ตเวิร์ก เพราะว่าข้อมูลต่าง ๆ ถูกอัปเดตแบบ Real Time ทำให้รับรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ตามยุคดิจิทัลเป็นยุคที่คนพูดคุยกันต่อหน้าน้อยลง ใช้การส่งข้อความและการพิมพ์แทนเทคโนโลยีแชทบอท

ถูกสร้างเพื่อช่วยสนทนาแทนมนุษย์สามารถพูดคุยโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความได้ 24 ชั่วโมง รวดเร็ว และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในยุคดิจิทัลแชทบอท จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้านธุรกิจ เช่น ใช้สำหรับตอบคำถามแทน Call Center ใช้แนะนำสินค้าและบริการ เป็นต้น

ผู้คนส่วนใหญ่ใส่ใจในด้านสุขภาพมากขึ้นมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาให้บริการด้านการแพทย์มากขึ้น โดยจะเห็นได้จากกิจกรรมการออกกำลังกายประเภทต่าง ๆ การตรวจสุขภาพประจำปีอุปกรณ์สวมใส่หรือแอปพลิเคชันบนมือถือที่สามารถให้ข้อมูลสุขภาพได้ทั้งนี้บุคลากรของโรงพยาบาลอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการประสานงานด้านต่าง ๆ จนทำให้ผู้ที่มาใช้บริการเกิดความเบื่อหน่ายในการรอคอย ด้วยเหตุนี้เทคโนโลยีแชทบอท จึงมีความสำคัญต่อการบริการด้านสุขภาพเป็นอย่างมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร มีให้บริการความรู้เกี่ยวกับโรคต่างๆรวมถึงการแนะนำการปฏิบัติตนเองเบื้องต้นและการบริการต่าง ๆ ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการนำแชทบอทมาใช้ในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ
2. เพื่อพัฒนาแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ

ความหมายของการสร้างเสริมสุขภาพ [1] สองประเด็น กล่าวคือ ประเด็นแรกการสร้างเสริมสุขภาพในประเด็นของการให้บริการสร้างเสริมสุขภาพโดยบุคลากรสาธารณสุข เป็นการบริการการสร้างเสริมสุขภาพแก่ผู้รับบริการ เช่น การให้ความรู้ด้านสุขภาพ ส่วนประเด็นที่สองเป็นการสร้างเสริมสุขภาพโดยกระบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม ในการที่จะทำให้ประชาชนมีความสามารถในการควบคุมปัจจัยที่กำหนดสุขภาพอันจะมีผลดีต่อสุขภาพ

การสร้างเสริมสุขภาพ [2] คือ การจูงใจหรือการกระตุ้นใด ๆ ที่มีผลต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคคล เพนเดอร์ ยังให้ความหมายของการสร้างเสริมสุขภาพในมุมที่กว้างขึ้น

กล่าวคือ มีองค์ประกอบ 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ การให้ความรู้ (Health Education) การป้องกัน (Health Prevention) และการให้ภูมิคุ้มกันด้านสุขภาพ (Health Protection) (Pender, Murgauh & Parsons 2011)

แนวคิดเกี่ยวกับแชทบอท

Chatbot [3] โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงได้แบบ Real Time โดยใช้เทคโนโลยี Artificial Intelligent AI หรือปัญญาประดิษฐ์ในการโต้ตอบกับคู่สนทนาซึ่งตัวโปรแกรมนี้จะถูกฝังตัวอยู่บน Server หรือ Application หรือโปรแกรม chat ต่าง ๆ โดยในปัจจุบัน Chatbot นั้นมีอยู่ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ

Rule-Based Bot หรือ Script Bot เป็น Bot ที่ทำงานและให้ผลลัพธ์ตามที่ถูกกำหนดในกฎและสคริปต์ที่วางไว้ หากผู้ใช้งานพิมพ์ผิดแม้แต่ตัวอักษรเดียวหรือถามไม่ตรงกับสคริปต์ที่กำหนดไว้จะไม่สามารถตอบคำถามหรืออาจให้คำตอบที่ผิดพลาดได้

AI-Base Bot หรือ Intelligent Bot เป็น Bot ที่ถูกพัฒนาด้วย Natural Language Processing (NLP) ซึ่งจะมีการเรียนรู้ในคำพูดและสิ่งที่เขียนโดยใช้ Machine Learning อย่าง AI ทำให้การแสดงผลมีความยืดหยุ่นมากกว่า Rule-Based Bot ส่งผลให้ AI Bot ได้รับความสนใจและความนิยมจากผู้ใช้เป็นอย่างมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรินทร์ บัววัดไช้ [4] พัฒนาด้านแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำระบบกองทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้แก้ปัญหาจำนวนบุคลากรที่มีอยู่จำกัด แต่ต้องให้บริการคำแนะนำกับผู้ขอทุนวิจัยจำนวนมากในเวลาเดียวกัน ในการพัฒนาด้านแบบแชทบอทนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ออกแบบและพัฒนาต้นแบบแชทบอท 3) ทดสอบต้นแบบแชทบอท โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และ 4) สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์ [5] ได้พัฒนาระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชนกรี - ลากูนา กรุงเทพฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความล่าช้าและความผิดพลาดในการแจ้งเตือนกิจกรรมอบรมพนักงานภายในแผนกบุคคลของโรงแรมแชนกรี - ลากูนา กรุงเทพฯ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลแสดงความพึงพอใจของพนักงานในแผนกบุคคลความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแชทบอทเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนางานวิจัย
2. ศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริการด้านสุขภาพทดสอบการใช้งานของแชทบอท
3. ศึกษาวิธีการทำงานของแชทบอท
4. ศึกษาหารายชื่อโรคและอาการ
5. ศึกษาภาษา JavaScript ที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอท
6. ศึกษาวิธีการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอท

7. ศึกษาการทำงานของเครื่องมือใน Dialogflow LINE Messaging API และ LINE Bot Designer

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพประกอบด้วยดังนี้

ขอบเขตด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

1. Dialogflow
2. LINE Messaging API
3. แอปพลิเคชันไลน์ (LINE Application)
4. Google Sheets

ขอบเขตด้านเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์

1. CPU หน่วยประมวลผล Intel Core i7-7500U

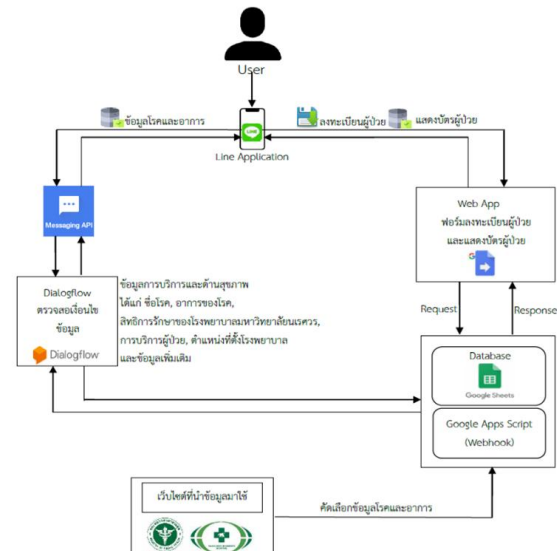
CPU @ 2.70GHz

2. GPU การ์ดจอแสดงผล NVIDIA GeForce GTX940MX

3. RAM 4GB

4. ระบบปฏิบัติการ Windows 10 64bit

การออกแบบและพัฒนาแชทบอท



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมระบบ

5. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

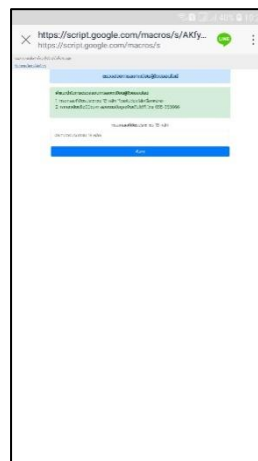
ผลการพัฒนางานวิจัย

จากการที่ได้พัฒนาแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพนั้นแชทบอทสามารถให้บริการความรู้เกี่ยวกับโรคต่าง ๆ รวมไปถึงการแนะนำการปฏิบัติตนเองเบื้องต้นให้ข้อมูลการบริการต่าง ๆ ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรรวมถึงการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่และสามารถแสดงบัตรผู้ป่วยออนไลน์ได้อีกด้วยได้ผลดังนี้

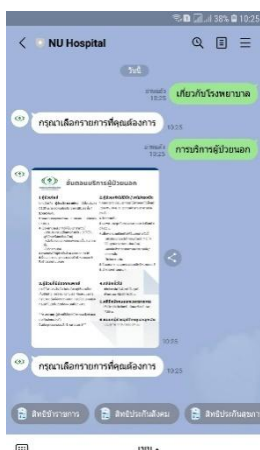
การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



ภาพที่ 2 ให้ความรู้เกี่ยวกับโรค และแนะนำ
การปฏิบัติตนเองเบื้องต้น



ภาพที่ 5 แสดงบัตรผู้ป่วยออนไลน์



ภาพที่ 3 ข้อมูลการบริการต่าง ๆ ของโรงพยาบาล
มหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาพที่ 4 การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ผลประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานมีจำนวน
ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน โดยผลวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ

รายการการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ						
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D. แปลผล
ด้านการออกแบบ chatbot							
1. รูปแบบเมนูการใช้งานที่เข้าใจง่าย	22	1	0	0	0	4.96	0.21 มากที่สุด
2. รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความสวยงาม และชัดเจน	20	1	1	1	0	4.74	0.75 มากที่สุด
3. การใช้ปุ่มโต้ตอบใช้งานง่ายและชัดเจน	18	5	0	0	0	4.78	0.42 มากที่สุด
รวม	60	7	1	1	0	4.83	0.51 มากที่สุด

จากตารางที่ 1 การประเมินความพึงพอใจในด้านการออกแบบพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D = 0.51)

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของแชทบอท

รายการการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของแชทบอท						
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D. แปลผล
ด้านการทำงานของแชทบอท chatbot							
1. สามารถตอบข้อและอาการของโรคได้อย่างถูกต้อง	23	0	0	0	0	5	0 มากที่สุด
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาลได้อย่างชัดเจน	21	2	0	0	0	4.91	0.29 มากที่สุด
3. สามารถลงทะเบียนผู้ป่วยและแสดงบัตรผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง	16	4	3	0	0	4.57	0.73 มากที่สุด
รวม	57	6	3	0	0	4.82	0.49 มากที่สุด

จากตารางที่ 2 การประเมินความพึงพอใจในการทำงานของแซททอปพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, S.D. = 0.49)

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้

รายการการประเมิน	ระดับการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้							
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านประโยชน์และการนำไปใช้								
1. มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปใช้ได้จริง	22	1	0	0	0	4.96	0.21	มากที่สุด
2. ช่วยให้การลงทะเบียนผู้ป่วย	18	2	3	0	0	4.65	0.71	มากที่สุด
3. ช่วยลดปัญหาการบำบัดผู้ป่วยหาย	17	3	1	2	0	4.52	0.95	มากที่สุด
รวม	57	6	4	2	0	4.71	0.71	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.71)

ผลการประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมีการวัดประสิทธิภาพการค้นหาคำสำคัญ (คีย์เวิร์ด) ของข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ที่อยู่ภายในฐานข้อมูลเพื่อนำมาหาค่าความถูกต้อง (Precision) ของที่ระบบสามารถค้นพบโดยใช้การแทนค่าโดย Precision และ Recall มีสูตรดังนี้

$$\text{Precision} = \frac{x}{y}, \text{Recall} = \frac{x}{z}$$

ให้ x จำนวนเอกสารที่ถูกดึงมาเป็นผลลัพธ์จากเอกสารทั้งหมด

ให้ y จำนวนเอกสารที่ถูกต้องจากผลลัพธ์

ให้ z จำนวนเอกสารที่ถูกต้องและตรงประเด็น

เมื่อได้ทั้งค่า Precision และค่า Recall จะสามารถหาค่า F-measure ได้จากสูตรนี้

$$\text{F-measure} = 2 \left(\frac{\text{Precision} * \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \right)$$

ซึ่งได้ผลของการวัดประสิทธิภาพของระบบดังนี้

ตารางที่ 4 การวัดประสิทธิภาพงานวิจัย

ลำดับ	คำค้น	x	y	z	F-measure
1	เครียด	5	2	2	0.57
2	ความดันต่ำ	5	2	1	0.29
3	บ้านหมุน	2	1	1	0.67
4	ปวดหัว	3	2	2	0.80
5	ตัวร้อน	3	2	1	0.40
6	คันหู	2	2	2	1.00
7	หูอื้อแบบ หูน้ำหนวก	5	3	3	0.75
8	กุ้งยิง	5	2	2	0.57
9	คันตา	12	7	5	0.53
10	ตาพร่า ตามัว	4	2	1	0.33
11	ตาแดง	2	1	1	0.67
12	ริดสีดวงตา	2	1	1	0.67
13	คอพอก	7	2	2	0.45
14	ต่อมทอนซิลอักเสบ	4	2	2	0.67
15	เจ็บคอ	6	2	2	0.51
16	เสียงแหบ	2	1	1	0.67
17	ไอ	4	2	1	0.33
18	คัดจมูก น้ำมูกไหล	3	1	1	0.50
19	ไซนัสอักเสบ	2	1	1	0.67
20	ปวดฟัน	4	2	2	0.67
21	ปากนกกระจอก	3	3	3	1.00
22	ปากเปื่อย ร้อนใน	3	3	3	1.00
23	ลิ้นเป็นฝ้า	3	3	3	1.00
24	คสึบใส	3	3	2	0.67
25	เหงือกอักเสบ	2	1	1	0.67
26	คางทูม	64	27	25	0.55

จากตารางที่ 4 แสดงผลการค้นหาที่ค้นพบจากจำนวนข้อมูลโรค 150 รายการ ซึ่งยกตัวอย่างการค้นหาจากอาการป่วยจำนวน 26 รายการสรุปได้ว่า

F-measure มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในระดับการวัดประสิทธิภาพของระบบช่วง 0.55-0.74 ซึ่งมีระดับประสิทธิภาพปานกลางโดยขอยกตัวอย่างในกรณีลำดับ 26 ซึ่งค้นหาจากคำว่าคางทูมแล้วนำค่า xy และ z ในตารางมาคำนวณหาการคำนวณ Precision ค่า Recall และค่า F-measure ดังนี้

- การคำนวณ Precision

$$\text{Precision} = \frac{25}{27} = 0.93$$

$$\text{คิดเป็น } 0.93 \times 100 = 93\%$$

- การคำนวณ Recall

$$\text{Recall} = \frac{25}{64} = 0.39$$

$$\text{คิดเป็น } 0.39 \times 100 = 39\%$$

- การวัดค่าF-measure

$$F\text{-measure} = 2 \left(\frac{0.93 \times 0.39}{0.93 + 0.39} \right) = 0.55$$

คิดเป็น $0.55 \times 100 = 55\%$

จากการคำนวณตัวอย่างมีข้อมูลทั้งหมด 150 รายการ ค่า F-measure มีความถูกต้องเฉลี่ยคือ 0.55 หรือ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์คือ 55% จึงถือว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้น นั้นมีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาในการพัฒนาแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ สามารถใช้งานและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ จากผลการประเมินประสิทธิภาพ การสืบค้นข้อมูลมีความถูกต้องคือ 0.93 คิดเป็น 93% มีความแม่นยำคือ 0.39 คิดเป็น 39% และตรงกับความต้องการของผู้ใช้คือ 0.55 คิดเป็น 55% ซึ่งมีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง และผลการประเมินความพึงพอใจทั้ง 3 ด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดโดย มีคะแนนค่าเฉลี่ย 4.79 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อเสนอแนะคือ

1. ควรเพิ่มช่องทางการใช้งานแชทบอท
2. ควรมีการอัปเดตรายชื่อโรคให้ครอบคลุม และมีความทันสมัยมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ด้วยความช่วยเหลือและความเมตตาจาก ร่องศาสตราจารย์ประศาสตร์ บุญสนอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้แนะนำแนวทางให้ข้อคิดและข้อเสนอที่มีประโยชน์กับงานวิจัย และยังช่วยแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ที่เจอตลอดการศึกษา และพัฒนาระบบ ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหางานวิจัยด้านวิชาการ เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานวิจัยด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุรเกียรติ์ อาชานุกาพ. (2550). *การสร้างเสริมสุขภาพ: แนวคิดหลักการและบทเรียนของไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- [2] Pender, N.J., Murdaugh. CL. & Parsons, MA. (2011). *Health Promotion in Nursing Practice*. (4rd ed.). USA: Appleton & Lange.
- [3] Mr. Digital. (2562). *Chatbot กับบริการในโลกอนาคต*. สืบค้น 4 ธันวาคม 2563, จาก <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/793-chatbot-future>.
- [4] จิรันดร บัวสวัสดิ์. (2559). *แนวทางการพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำระบบขอทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*.
- [5] ศศิธร ทองนวล และเจนจิรา หาญบุรณะพงศ์. (2561). *กรณีศึกษา: ระบบChatbot ในแอปพลิเคชันLINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชนกรี - ลา*.

แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตกวัน
ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น

Mobile Application for Caring and Support Students of Satitbanchetawan
Municipal School Lower secondary Education Level

ภาณุวัฒน์ กองอยู่ และประศาสตร์ บุญสนอง
Panuwat Kongyuand Prasart Boonsanong
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
panuwatk60@nu.ac.th, prasartb@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตกวัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาในครั้งนี้จะมีฟังก์ชันการทำงาน ตั้งแต่การประเมินจุดแข็งและจุดอ่อน(SDQ)การประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ)การระบุตำแหน่งบ้านนักเรียนและการนำทางครูที่ปรึกษาในการเยี่ยมบ้าน ซึ่งใช้แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตกวัน ในการประเมินด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและความสามารถในการจัดการข้อมูล ด้านสะดวกรวดเร็วและความปลอดภัยของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานได้ประเมินแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีความพึงพอใจในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและความสามารถในการจัดการข้อมูลมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.81)

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน, การดูแลช่วยเหลือนักเรียน

Abstract

This study aims to study and develop applications for support for students at Ban Chet Wan Municipal Demonstration School. The applications developed include functionality ranging from strength assessment (SDQ), emotional intelligence assessment (EQ), student home location, and mentor navigation in student home visits, which use the Application Satisfaction Assessment for student support. Ban Chet Wan Municipal Demonstration School evaluates the following areas: information integrity and data management capabilities. Convenience, speed and data security, and compliance with user needs.

The results showed that users evaluated application satisfaction assessments for student support. The most satisfied with data integrity and data management capabilities ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.81).

Keywords : Mobile Application, Caring and Support Student

1. บทนำ

สภาพสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การแข่งขันทุกรูปแบบ ก่อให้เกิดความเครียด วิตกกังวล ทั้งด้านการสื่อสารเทคโนโลยี ปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหา

การระบาดของสารเสพติด ปัญหาครอบครัว ปัญหา

การแข่งขันทุกรูปแบบ ก่อให้เกิดความเครียด วิตกกังวล ต่อนักเรียน ซึ่งทำให้เสียสุขภาพทางกายและสุขภาพทาง

จิตใจ จนอาจทำให้เกิดปัญหาทางสังคมได้ ซึ่งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียน ให้มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา ความรู้ความสามารถ คุณธรรมจริยธรรม และมีทักษะการดำเนินชีวิต ทางโรงเรียนควรจะต้องช่วยในการส่งเสริม สนับสนุน ป้องกัน และดูแลช่วยเหลือนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ใช้ชีวิตที่ถูกที่ควรในการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับวัย

ผู้ศึกษาได้ศึกษาปัญหาของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขวันระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า เมื่อ 2-3 ปี ก่อนมีการใช้การคัดกรองนักเรียน โดยการกรอกแบบฟอร์มด้วยกระดาษ จึงทำให้เกิดปัญหาที่ตามมาเกี่ยวกับการสูญหายของข้อมูล ต้องคำนวณคะแนนจากการคัดกรองอาจทำให้เกิดการผิดพลาดได้ เอกสารมีการฉีกขาดทำให้ต้องกรอกเอกสารใหม่ ยากต่อการค้นหาข้อมูล ส่วนของการเยี่ยมบ้านปัญหาที่พบต้องให้นักเรียนส่ง Location มาแล้วนำค่าละติจูดกับลองจิจูดมาใส่ใน Google Map ซึ่งยากต่อการใช้งานในการหาตำแหน่งบ้านนักเรียน

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาแอปพลิเคชันสำหรับดูแลช่วยเหลือนักเรียน ที่เชื่อมต่อกับทุกภาคส่วน ได้แก่ ผู้บริหาร ครูที่ปรึกษา และผู้ปกครองให้ช่วยในการควบคุมและดูแลพฤติกรรมของนักเรียน ด้วยการคัดกรองนักเรียนจากรายงานที่ได้จากการกรอกแบบประเมินทางด้านพฤติกรรม แบบประเมินทางด้านความฉลาดทางอารมณ์ ตลอดจนโครงการเยี่ยมบ้านนักเรียน ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการสร้างเป็นโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อให้ใช้งานสะดวก เข้าถึงแอปพลิเคชันได้ง่ายจากโทรศัพท์ที่ใช้งานในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขวันระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน [1] หมายถึง กระบวนการดูแลนักเรียนอย่างมีขั้นตอนที่ชัดเจน

สอดคล้องกับการบริหารทั้งระบบของสถานศึกษา โดยอาศัยศักยภาพและความสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีต่อครู รวมทั้งการประสานสัมพันธ์ระหว่างครู ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

กระบวนการดูแลช่วยเหลือนักเรียน [2] มีการดำเนินงานอย่างมีขั้นตอน โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ

1) การรู้จักนักเรียนรายบุคคล การรู้จักนักเรียนรายบุคคลจะช่วยให้ครูเข้าใจพฤติกรรมของนักเรียนมากขึ้นเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประกอบการคัดกรองนักเรียน

2) การคัดกรองนักเรียนเป็นการพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนเพื่อจัดกลุ่มให้เหมาะสมกับกับการดูแลช่วยเหลือนักเรียนจะทำการใช้เครื่องมือประเมินผลการคัดกรอง 2 ประเภท คือ แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์และแบบประเมินจุดแข็งจุดอ่อนในการแบ่งกลุ่มของนักเรียนได้แก่กลุ่มปกติและกลุ่มเสี่ยงซึ่งกลุ่มเสี่ยงจะดูความเสี่ยงของความฉลาดทางอารมณ์และความเสี่ยงของพฤติกรรมนักเรียน

3) การส่งเสริมและพัฒนานักเรียน การส่งเสริมพัฒนานักเรียนเป็นการสนับสนุนให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มคัดกรองได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพมีความภูมิใจในตนเองในด้านต่าง ๆ โดยมีกิจกรรมที่โรงเรียนได้ดำเนินการคือ การจัดประชุมผู้ปกครองและการเยี่ยมบ้านนักเรียน

4) การป้องกันและแก้ไขปัญหาในการดูแลช่วยเหลือนักเรียนนั้นครูควรเอาใจใส่นักเรียนอย่างเท่าเทียมกัน แต่สำหรับนักเรียนกลุ่มเสี่ยงนั้นครูจำเป็นต้องให้ความดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด

5) การส่งต่อในการป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียนโดยครูที่ปรึกษาในกรณีที่ช่วยเหลือนักเรียนแล้วนักเรียนมีพฤติกรรมไม่ดีขึ้นครูที่ปรึกษาจะทำการส่งต่อนักเรียนให้กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่อไป

แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ [3] คือ ความสามารถทางอารมณ์ที่จะช่วยให้การดำเนินชีวิตเป็นไป

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

อย่างสร้างสรรค์และมีความสุข โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้านดังนี้

1) ดี หมายถึง ความสามารถในการคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองรู้จักเห็นใจผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมมีรายการประเมินจำนวน 18 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 1 - 18 ตามลำดับ

2) เก่ง หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตนเอง มีแรงจูงใจสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นมีรายการประเมินจำนวน 18 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 19-36 ตามลำดับ

3) สุข หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุขมีความสุขภาพภูมิใจในตนเองพอใจในชีวิตและมีความสุขสงบทางใจ มีรายการประเมินจำนวน 16 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 37 - 52 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 เกณฑ์การใช้คะแนนแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์

องค์ประกอบ	ต่ำกว่าปกติ	ปกติ	สูงกว่าปกติ
คะแนนรวม	<140	140-170	>170
องค์ประกอบดี	<48	48-58	>58
องค์ประกอบเก่ง	<45	45-57	>57
องค์ประกอบสุข	<40	40-50	>55

แบบประเมิน SDQ [4] คือ แบบประเมินจุดแข็งและจุดอ่อน ซึ่งชื่อภาษาอังกฤษ ได้แก่ The Strengths and Difficulties Questionnaire : SDQ พัฒนาโดย Robert Goodman จิตแพทย์เด็กชาวอังกฤษ โดยแบบประเมินจุดแข็งและจุดอ่อน มีจำนวน 3 ชุด ได้แก่ แบบประเมินสำหรับนักเรียนประเมินตนเอง แบบประเมินสำหรับครูประเมินนักเรียน และแบบประเมินสำหรับผู้ปกครองเป็นผู้ประเมินนักเรียน ลักษณะของแบบประเมินพฤติกรรมมีจำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีลักษณะของพฤติกรรมด้านบวกและด้านลบ สามารถจัดเป็นกลุ่มพฤติกรรมได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1) ปัญหาทางอารมณ์ มี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 5, 7, 13, 16 และ 24

2) พฤติกรรมเกร มี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 3, 10, 12, 18 และ 22

3) พฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง มี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 2, 8, 15, 21 และ 25

4) ปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน มี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 6, 11, 14, 19 และ 23

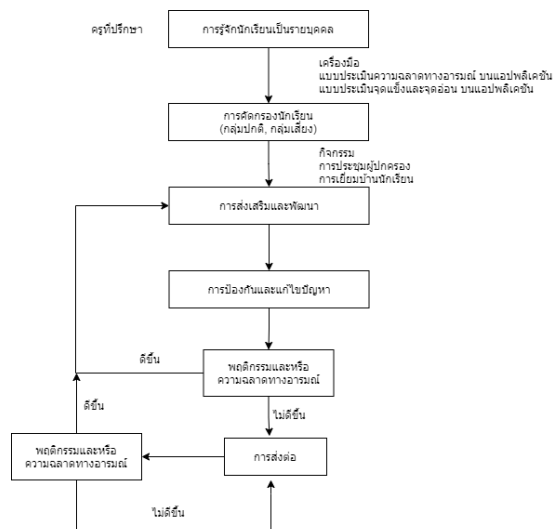
5) พฤติกรรมสัมพันธ์ทางสังคม มี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1, 4, 9, 17 และ 20

ตารางที่ 2 เกณฑ์ให้คะแนนแบบประเมินจุดแข็งจุดอ่อนสำหรับนักเรียนประเมินตนเอง

รายการประเมิน	ปกติ	เสี่ยง/มีปัญหา
คะแนนรวม 4 ด้านแรก	0-16	17-40
1) ด้านปัญหาทางอารมณ์	0-5	6-10
2) ด้านพฤติกรรมเกร	0-4	5-10
3) ด้านพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง	0-5	6-10
4) ด้านปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน	0-3	4-10
5) ด้านพฤติกรรมสัมพันธ์ทางสังคม	4-10	0-3
(คะแนนจุดแข็ง)	มีจุดแข็ง	ไม่มีจุดแข็ง

ตารางที่ 3 เกณฑ์ให้คะแนนแบบประเมินจุดแข็งจุดอ่อนสำหรับครูประเมินนักเรียน

รายการประเมิน	ปกติ	เสี่ยง/มีปัญหา
คะแนนรวม 4 ด้านแรก	0-15	16-40
1) ด้านปัญหาทางอารมณ์	0-3	4-10
2) ด้านพฤติกรรมเกร	0-3	4-10
3) ด้านพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง	0-5	6-10
4) ด้านปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน	0-5	6-10
5) ด้านพฤติกรรมสัมพันธ์ทางสังคม	4-10	0-3
(คะแนนจุดแข็ง)	มีจุดแข็ง	ไม่มีจุดแข็ง



การใช้งานได้สะดวกทุกที่สามารถใช้งานง่าย อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

สรารุช วงษ์จุ [6] ได้ศึกษาการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียนเพื่อการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียนซึ่งได้ผลสรุปการวิจัยว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับการพิจารณารายด้าน ได้แก่ การออกแบบส่วนแสดงผล อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด การออกแบบประมวลผลข้อมูล อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุดและการออกแบบส่วนแสดงผล อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุดและส่วนของความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการฐานข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียน โดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด

บุญศรีศรี พันธุ์วัฒน์ [7] ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการคัดกรองนักเรียนของโรงเรียนพร้าวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารจัดการ งานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการคัดกรองนักเรียน ได้ผลสรุปความพึงพอใจของการศึกษาดังนี้ ครูกลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ด้านการคัดกรอง โดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.74)

3. วิธีดำเนินการศึกษา

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษา คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียน ทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของครูที่ปรึกษา

ครูที่ปรึกษา คือ ครูประจำชั้นที่รับหน้าที่ดูแลช่วยเหลือนักเรียนของแต่ละห้อง

ผู้ปกครอง คือ ผู้ที่ดูแลอุปการะนักเรียน ช่วยในการประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนนักเรียน

นักเรียน คือ ผู้เรียนที่ทำการศึกษาอยู่ในโรงเรียน

ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำการจัดการข้อมูลทั้งหมดของระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยและขั้นตอนการทำวิจัย

- 1) ด้านฮาร์ดแวร์
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
 - โทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2) ด้านซอฟต์แวร์
 - ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10
 - Visual Studio
 - Ionic Framework + React
 - CSS + Bootstrap
 - TypeScript
 - Google Map API
 - Android Studio

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

การพัฒนาแอปพลิเคชันดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขวันระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อใช้ในการดำเนินงาน ตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบ โดยใช้การพัฒนาแบบวงจรชีวิต มีขั้นตอนการพัฒนาระบบดังนี้

- 1) Requirement หมายถึง เป็นการระบุคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ของระบบที่กำลังพัฒนา และจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังนี้

(1) การจำลองข้อมูลและกระบวนการ เป็นการจำลองการทำงานของระบบโดยจะแสดงออกมาในรูปแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล ได้แก่

- Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างของบริบท

(2) การจำลองระบบเชิงวัตถุ เป็นวิธีการแสดงกระบวนการและข้อมูลไว้ด้วยกัน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่

- Use Case Diagram เป็นแผนภาพการทำงานของผู้ใช้ระบบ และความสัมพันธ์กับระบบย่อยภายในระบบใหญ่

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

(3) Database Model เป็นการจำลองออกแบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน

3) การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนการลงมือพัฒนาระบบจากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้เพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการมาใช้งาน

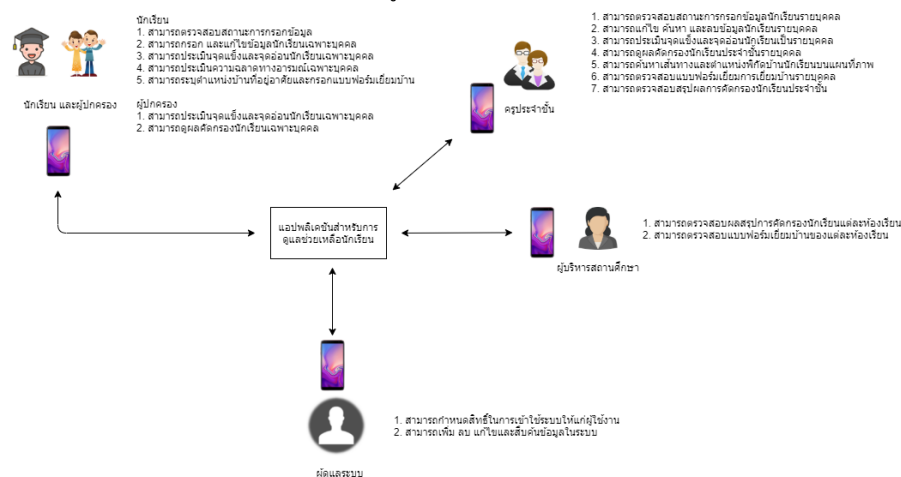
4) การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนในการทดสอบแอปพลิเคชันโดยการหาความผิดที่เกิดจากระบบความผิดพลาดที่เกิดจากรูปแบบ และความผิดพลาดของข้อมูลในการแสดงผล

5) การบำรุงรักษาระบบ เป็นการนำแอปพลิเคชันไปติดตั้งในการใช้งานจริง และทำการตรวจสอบความถูกต้อง

ของโปรแกรม แล้วนำมาทำการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความคิดเห็นกับผู้ใช้งานจริง

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเนื้อหา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันดูแลช่วยเหลือนักเรียนซึ่งได้ผลจากการศึกษา ดังนี้



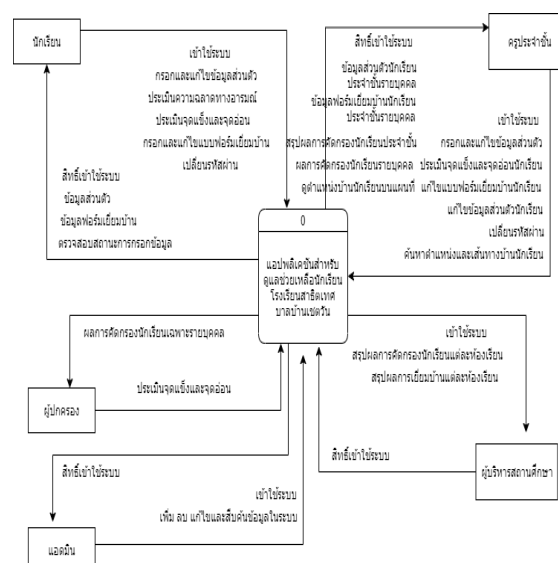
รูปที่ 2 แผนภาพแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันกับผู้ใช้งาน

Requirement

แอปพลิเคชันสามารถช่วยในการคัดกรองนักเรียน โดยรายงานผลคัดกรองจากแบบประเมินจุดแข็งจุดอ่อน แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ และค้นหาตำแหน่งบ้านนักเรียน ในการดูเส้นทาง การเยี่ยมบ้านได้

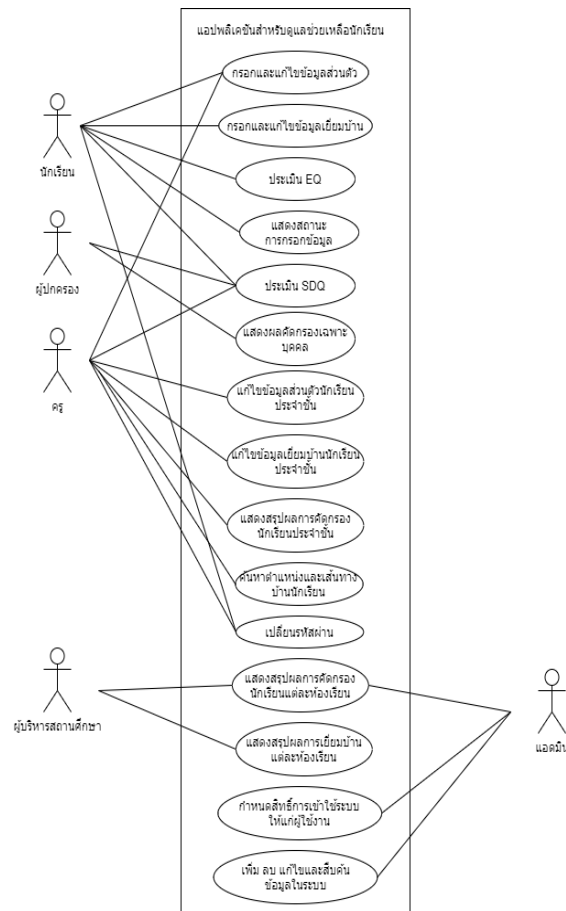
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1) Context Diagram



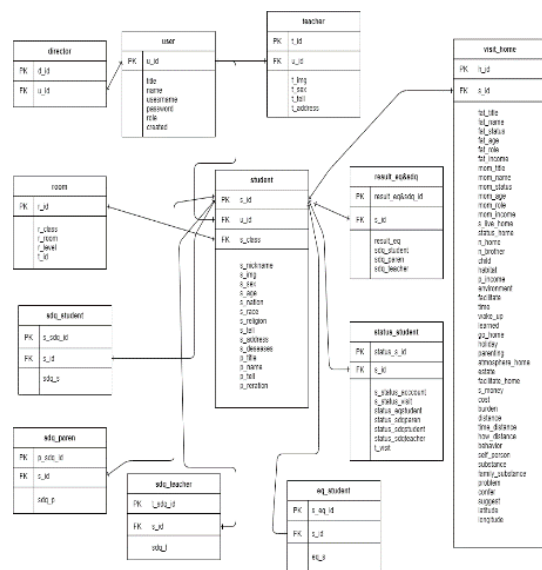
รูปที่ 3 แผนภาพแสดง Context Diagram

2) Use Case Diagram



รูปที่ 4 แผนภาพ Use Case Diagram

3) Database Model



รูปที่ 5 แผนภาพ Database Model

การพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาทำการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเซตวัน สำหรับสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้เครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบดังนี้

- 1) React Library กับIonic
- 2) โปรแกรมvisual studio code
- 3) ระบบฐานข้อมูลFirebase

การทดสอบระบบ

ขั้นตอนการทดสอบระบบผู้ศึกษาได้ทำการจำลองการใช้งานจริงโดยทำการเพิ่มข้อมูลนักเรียนครูที่ปรึกษาและผู้บริหารสถานศึกษากรอข้อมูลของนักเรียนจำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบเมื่อทำการทดสอบเสร็จสมบูรณ์จึงนำไปเสนอการทำงานของแอปพลิเคชันกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรูปแบบการแสดงผลหน้าจอและการสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งานจากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

การบำรุงรักษาระบบ

ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชันไปติดตั้งบนสมาร์ทโฟนของบุคลากรในโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวันโดยมีขั้นตอนการดำเนินการใช้งานดังนี้

- 1) ทำการทดลองแอปพลิเคชันโดยนักเรียนเป็นกรอกข้อมูลในแอปพลิเคชันเพื่อทดสอบการทำงานในส่วนการแสดงผลของนักเรียนจากนั้นทำการตอบแบบสอบถามการพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชัน
- 2) ทำการทดสอบแอปพลิเคชันโดยครูที่ปรึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกรใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อดูข้อมูลผลการคัดกรองนักเรียน

หลังจากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน
ให้เสร็จสมบูรณ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานจริงยิ่งขึ้น

ผลการพัฒนางานวิจัย

ผลการศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแล
ช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขววันระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้ขอบเขตด้านข้อมูลดังนี้

- 1) ข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนครูที่ปรึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา
 - 2) ข้อมูลการประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนนักเรียนสำหรับครูผู้ปกครองและนักเรียน
 - 3) ข้อมูลการประเมินความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียน
 - 4) ข้อมูลแบบฟอร์มสำหรับใช้ในการเยี่ยมบ้านนักเรียน
- การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้ผลการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปต่อไปนี้



แบบประเมิน EQ

บันทึก

กรอกแบบประเมิน EQ

1. เวลาโกรธหรือโมโหมากใจ ฉันนึกได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับฉัน

☐ ไม่จริง
☒ จริงบางครั้ง
☐ ค่อนข้างจริง
☐ จริงมาก

2. ฉันบอกได้ว่าอะไรทำให้ฉันรู้สึกโกรธ

☐ ไม่จริง
☒ จริงบางครั้ง
☐ ค่อนข้างจริง
☐ จริงมาก



แบบประเมิน SDQ

บันทึก

กรอกแบบประเมิน SDQ

1. หัวใจความรู้สึกของฉันนั้น

☐ ไม่จริง
☒ อาจจริง
☐ จริง

2. ฉันไม่มั่นใจจริงๆ ไม่ใช่

☐ ไม่จริง
☒ อาจจริง
☐ จริง

3. มีคนบอกว่าฉันเครียด ปวดท้อง หรือโมโหมาก

☐ ไม่จริง



แบบประเมิน SDQ



แบบประเมิน SDQ



แบบประเมิน SDQ

รูปที่ 6 แบบประเมินจุดแข็งจุดอ่อนและแบบประเมิน
ความฉลาดทางอารมณ์

ผลประเมินนักเรียน SDQ			ผลประเมิน EQ				
ผลรวม SDQ ทั้งหมด							
รายการ	ผลประเมิน		ด้าน	คะแนนรวม	แปลผล		
SDQ ของนักเรียน	เสียงดีมีคุณภาพ		ด้านคุณธรรม	17	เกณฑ์ปกติ		
SDQ ของผู้ปกครอง	เสียงดีมีคุณภาพ		ด้านใจตนดี	14	เกณฑ์ปกติ		
SDQ ของครู	เสียงดีมีคุณภาพ		ด้านคิดชอบ	19	เกณฑ์ปกติ		
SDQ ของหอ	เสียงดีมีคุณภาพ		ด้านแรงจูงใจ	17	เกณฑ์ปกติ		
สรุปผลรวม	เสียงดีมีคุณภาพ		ด้านสติปัญญา	18	เกณฑ์ปกติ		
			ด้านทักษะการแก้ปัญหา	17	เกณฑ์ปกติ		
ส่วนแสดงผลจากนักเรียน							
รายการประเมิน	คะแนนรวม	แปลผล					
พฤติกรรมด้านความดี	3	ปกติ					
พฤติกรรมด้านความประพฤติ/เกร	3	ปกติ					
พฤติกรรมด้านลักษณะนิสัย	5	ปกติ					
			ด้านจิตใจตนเอง	8	ต่ำกว่าปกติ		
			ด้านใจผู้อื่น	12	ต่ำกว่าปกติ		
			ด้านความเข้าใจ	11	ต่ำกว่าปกติ		
			ด้าน	คะแนนรวม	แปลผล		
			1.องค์ประกอบด้านดี	50	เกณฑ์ปกติ		
			2.องค์ประกอบด้านดี	52	เกณฑ์ปกติ		

รูปที่ 7 สรุปผลการคัดกรองของนักเรียน

สรุปผลประเมินนักเรียน



ร.ร.ส.ระจ.จ.จ. 5290
ชื่อ เด็กชาย ชินพงศ์ ชื่นหา
ผลประเมิน SDQ เมื่อครั้งฝึกดู
ผลประเมิน EQ สำหรับปกติ



ร.ร.ส.ระจ.จ.จ. 5291
ชื่อ เด็กชาย จิรัช จิตล
ผลประเมิน SDQ เมื่อครั้งฝึกดู
ผลประเมิน EQ สำหรับปกติ



ร.ร.ส.ระจ.จ.จ. 5292
ชื่อ เด็กชาย ธนกร ลาเวญ
ผลประเมิน SDQ ปกติ
ผลประเมิน EQ เกินปกติ

รายการ	ปกติ	เสี่ยง
ผลรวม SDQ	4 คน	6 คน
ตัวนำได้ประเมิน SDQ	1 คน	

รายการ	EQ
ต่ำกว่าปกติ	7 คน
ปกติ	3 คน
สูงกว่าปกติ	0 คน
ตัวนำได้ประเมิน EQ	1 คน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 10 คน

ค้นหาบ้านนักเรียน



เส้นทาง 12 กม. ใช้เวลา 19 mins



ร.ร.ส.ระจ.จ. 5292
ชื่อ เด็กชาย ธนกร ลาเวญ
ผลประเมิน SDQ เมื่อครั้งฝึกดู
ผลประเมิน EQ เกินปกติ



ร.ร.ส.ระจ.จ. 5293
ชื่อ เด็กชาย ธินา สุทธิ
ผลประเมิน SDQ เมื่อครั้งฝึกดู
ผลประเมิน EQ เกินปกติ



ร.ร.ส.ระจ.จ. 5295
ชื่อ เด็กชาย พชรกิต ด้วง
ผลประเมิน SDQ เมื่อครั้งฝึกดู
ผลประเมิน EQ เกินปกติ

พบ 36
จำนวนนักเรียนทั้งหมด 10 คน

จำนวนนักเรียนที่เยี่ยมบ้าน	3 คน
จำนวนนักเรียนที่ยังไม่ได้เยี่ยมบ้าน	10 คน

รูปที่ 8 ค้นหาตำแหน่งเส้นทางเยี่ยมชมบ้านนักเรียน

ผลการประเมินพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ
แอปพลิเคชัน

ผู้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือ
นักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนนักเรียน
ทั้งหมด 320 คน ทำการสุ่มแบบง่ายใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน
80 คน ส่วนของความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ที่แยกออกเป็น
ประเด็น ได้นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ
ได้ค่า Index of Item - Objective Congruence หรือ
IOC เท่ากับ 0.83 จึงนำแบบประเมินความพึงพอใจมาสร้าง
บน Google Form หลังจากนั้นให้นักเรียนที่สุ่มได้มาทำ
การประเมินพึงพอใจ โดยการตอบแบบสอบถามใน Google
Form ซึ่งจากการวิเคราะห์แบบสอบถามมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	39	48.8
หญิง	41	51.2

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน
จำนวน 80 คน เป็นเพศชาย 39 คน เพศหญิง 41 คน

ตารางที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและความสามารถในการจัดการข้อมูล

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.การออกแบบฟอร์ม สี ตัวอักษร ชัดเจนและ เหมาะสม	4.36	0.58	มากที่สุด
2. แอปพลิเคชันสามารถ กรอกข้อมูลตามรูปแบบที่ กำหนดและแสดงผลได้ อย่างถูกต้อง	4.33	0.77	มากที่สุด
3. แอปพลิเคชันสามารถ แสดงผลการคัดกรองและ ข้อมูลการเยี่ยมบ้านได้	4.38	0.68	มากที่สุด
4. แอปพลิเคชันสามารถ แก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ดี	4.34	0.72	มากที่สุด
รวม	4.35	0.81	มากที่สุด

ตารางที่ 7 ผลประเมินความพึงพอใจด้านสะดวกรวดเร็วและความปลอดภัยของข้อมูล

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. แอปพลิเคชันใช้งาน พร้อมกันได้มากกว่า 1 คน	4.34	0.74	มากที่สุด
2. แอปพลิเคชันสามารถ ใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา	4.42	0.72	มากที่สุด
3. แอปพลิเคชันสามารถ แสดงข้อมูลที่ต้องการ ค้นหาได้อย่างรวดเร็ว	4.27	0.65	มาก
4. แอปพลิเคชันสามารถ บันทึกข้อมูลอย่างรวดเร็ว และแม่นยำ	4.37	0.70	มากที่สุด
5. แอปพลิเคชันมีความ เสถียรไม่เกิดการขัดข้อง ระหว่างการใช้งาน	4.16	0.87	มาก
รวม	4.31	0.93	มากที่สุด

ตารางที่ 8 ผลประเมินความพึงพอใจด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. แอปพลิเคชันกำหนดสิทธิ์ การเข้าระบบของผู้ใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง	4.21	0.72	มาก
2. ผู้ใช้งานสามารถกรอก ข้อมูล แก้ไข และตรวจสอบ ข้อมูลได้	4.35	0.65	มากที่สุด
3. รูปแบบของแอปพลิเคชัน สวยงาม ทันสมัย และ เหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.3	0.75	มากที่สุด
4. แอปพลิเคชันช่วยในการ เก็บข้อมูลที่ต้องการสำหรับ การดูแลช่วยเหลือนักเรียน ได้งานและสะดวกมากขึ้น	4.35	0.67	มากที่สุด
5. แอปพลิเคชันตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งาน	4.36	0.69	มากที่สุด
รวม	4.32	0.79	มากที่สุด

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวันระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) ศึกษากระบวนการเก็บ รวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้งาน และสอบถามปัญหาจากครูที่เกี่ยวข้องกับงานที่จะใช้มาพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน เช่น การทำการเยี่ยมบ้านของครูประจำชั้น และการคัดกรองนักเรียน และเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนา หลังจากนั้นจึงนำมาออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2) การออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ผู้ศึกษาได้ใช้ Use Case Diagram และ Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบงาน เพื่อแสดงภาพรวมการทำงาน

ของระบบ และใช้ ER Diagram อธิบายฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน

3) การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวันระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น ใช้ Ionic Framework + React สร้างแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อกับส่วนแสดงผลของผู้ใช้งาน โดยใช้ Firebase ในการสร้างฐานข้อมูลและส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลไปยังส่วนแสดงผลของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถแจกแจงรายละเอียดของงาน

ข้อจำกัดของงาน

จากการศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในการดำเนินงานได้ประสบปัญหาต่างๆ ดังนี้

1) ปัญหาด้านการใช้งานของนักเรียนต้องมีครูประจำชั้นคอยควบคุมดูแลและคอยให้คำแนะนำ เนื่องจากเมื่อขาดผู้ควบคุมดูแลจะใช้งานไม่เป็นบางข้อมูลก็ไม่รู้ความหมาย และมีมือถือบางรุ่นก็ไม่สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันได้

2) ปัญหาในการใช้งานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ ของมือถือ ผู้ศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows จึงทำให้การ Deploy แอปพลิเคชันนี้ใช้งานได้แต่เพียงระบบปฏิบัติการ Android เท่านั้น

ข้อเสนอแนะของงาน

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวันระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น ผู้ศึกษาขอเสนอแนะดังนี้

1) การใช้งานแอปพลิเคชันควรมีมาตรการควบคุมเด็กให้กรอกข้อมูล และคอยดูแลให้เกิดความเข้าใจในแบบฟอร์มที่ใช้ในการกรอกข้อมูลแก่นักเรียนก่อนการใช้งาน เพื่อช่วยให้กรอกข้อมูลได้ตรงความต้องการขององค์กรและรวดเร็วในการเก็บข้อมูล

2) ควรมีวิธีการโหลดแอปพลิเคชันเมื่อทำการโหลดหลายแบบ เมื่อทำการโหลดโดยตรงจาก Google Drive ไม่ได้ ควรมีสาย USB ในการเอาแอปพลิเคชันลงสมาร์ตโฟนของนักเรียน หรือการส่งแอปพลิเคชันผ่านทางบลูทูธ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ในการทำงานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ประศาสตร์ บุญสนอง ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวัน คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเขตนวัน อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมืออย่างยิ่งในการให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2559). *การศึกษาสภาพการจัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [2] ฝ่ายงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและคณะ. (2562). *คู่มือครูที่ปรึกษาในการดำเนินงานรายงานตามแบบฟอร์มระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่*. เชียงใหม่: สำนักบริหารการศึกษาพิเศษสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.
- [3] กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2558). *คู่มือการจัดกิจกรรม “ฝึกคิดแก้ปัญหา พัฒนา EQ” สำหรับอาสาสมัคร/แกนนำศูนย์เพื่อนใจ TO BE NUMBER ONE*. นนทบุรี: ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- [4] กรมสุขภาพจิตศูนย์สุขภาพที่ 5. (2019). *แบบประเมิน SDQ คืออะไร?*. สืบค้น 7 ตุลาคม 2563, จาก <http://www.appcenter.mhc5.net/sdq>.

- [5] ณัฏดาพร นิยมปฏิพัทธ์พงศ์. (2557). ระบบการจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับโครงการเยี่ยมบ้านนักเรียน ด้วย Google Map API กรณีศึกษา: โรงเรียนพรหมพิรามวิทยา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [6] สราวุธ วงษ์จุ. (2560). การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียนเพื่อการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ปุณชวิทย์ พันธวัฒน์. (2560). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ด้วยการคัดกรองนักเรียนของโรงเรียนพร้าววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.ม.). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสรุปทเรียนหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
โดยใช้การออกแบบแผนผังความคิดของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์

The Lesson Learn from Learning Internet of Things Training Course
by Mind Mapping of Computer Education Student of 3rd,
Faculty of Education

อดิเรก เยาววงศ์ และพงศธร ปาลี

Adirek Yaowong and Pongsaton Palee

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์จังหวัดฉะเชิงเทรา

adirek.yao@rru.ac.th, pongsaton.pal@rru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้การออกแบบแผนผังความคิดของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ 2) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสรุปทเรียนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้แผนผังความคิดกับเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 41 คน ขั้นตอนวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 2) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา และ 3) การประเมินผลการเรียนรู้การออกแบบแผนผังความคิด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แบบวัดความพึงพอใจหลักสูตรอบรม และแบบวัดผลการออกแบบแผนผังความคิด สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม

ผลวิจัยพบว่า 1) ความพึงพอใจหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และ 2) ผลประเมินการสรุปทเรียนโดยการออกแบบแผนผังความคิดกับเกณฑ์ที่กำหนดอยู่ในระดับดีหรือมากกว่าร้อยละ 70
คำสำคัญ : การสรุปทเรียน อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แผนผังความคิด สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

Abstract

The purposes of this research were: 1) to study satisfaction the internet of things training courses by mind mapping of Computer Education Student of 3rd, Faculty of Education 2) to evaluate effect of lesson learn from learning by internet of things by mind mapping with specified criteria. The Samples of study were Computer Education Student of 3rd selected 41 people. The research consists of 3 steps were: 1) Designs Internet of things training course 2) Create satisfaction questionnaire and 3) evaluation of Lesson Learn from Learning by mind mapping. The research tools were: internet of thing training course, satisfaction questionnaire and mind mapping assessments. The statistics were percentage, mean, standard deviation and t-test one samples

The research found that: 1) The satisfaction results of the internet of things courses of all were higher and 2) The evaluated results of lesson learn from Learning by mind mapping with specified criteria were good levels or more than 70%.

Keywords : Lesson Learn from Learning, Internet of Thing, Mind Mapping, Computer Education

1. บทนำ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ [1] เปิดการเรียนการสอนในหลักสูตร 5 ปี (หลักสูตร 2559) และหลักสูตร 4 ปี (หลักสูตร 2562) โดยมีจุดมุ่งหมายมุ่งผลิตบัณฑิตครูให้มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สามารถนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนสามารถผลิตสื่อการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเอาคอมพิวเตอร์มาพัฒนางานบริหารต่าง ๆ ในหน่วยงานทางการศึกษาได้โดยปรัชญาของหลักสูตรคือมุ่งผลิตบัณฑิตพัฒนาครูและบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาให้มีความรู้คู่คุณธรรมนำสู่การพัฒนาท้องถิ่น

หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาปัจจุบันนั้นมีการสอนให้บูรณาการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ สามารถเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเดียวกันเพื่อใช้ควบคุมในระยะไกลผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งหรืออินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) [2] เป็นเครื่องมือที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นเป็นการเสริมสร้างการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแหล่งสารสนเทศให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

ในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีเทคนิคการออกแบบและวิธีการสอนที่เหมาะสม ซึ่งจะพบว่าในปัจจุบันการเรียนการสอนมีการมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ การให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ความรู้ และมีความคิดเชิงระบบได้ โดยวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการเรียนการสอน

คือ เทคนิคการสรุปทบทวน [3] หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมเนื้อหาใจความสำคัญของบทเรียนสามารถจัดลำดับและเข้าใจเนื้อหาความรู้ให้อยู่ในบริบทที่มีความหมายอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ขึ้นโดยทั่วไปเป็นการสรุปสั้น ๆ ให้เห็นภาพอย่างชัดเจนขั้นตอนการสรุปทบทวนนี้เป็นขั้นตอนที่อยู่ในทุกวิธีการสอนเช่นการบรรยายการอภิปรายการทดลองสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

แผนที่ความคิด (Mind Mapping) หรือแผนผังมโนภาพหรือแผนผังมโนทัศน์ ถูกคิดค้นโดยโทนีบูซาน (Tony Buzan) [4] [5] นักจิตวิทยาชาวอังกฤษที่อธิบายว่าแผนผังความคิดเป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดระบบความคิดที่มีประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การจัดลำดับความสำคัญ การให้น้ำหนัก การต่อความคิดหรือข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ ก่อนที่จะสื่อออกมาเปรียบเป็น “ภาษาของสมอง” เป็นวิธีเดียวกับที่สมองคิดใช้ได้ทั้งการนำข้อมูลเข้าและออกจากสมอง

จิรัฐ ขวนชม และคณะ [6] กล่าวว่า “แผนที่ความคิด” เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการพัฒนาจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทางด้านความคิดอย่างเป็นระบบการเริ่มเขียนแผนที่ความคิดโดยการรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องดำเนินการหาสัญลักษณ์หรือรูปภาพที่สื่อถึงความหมายและลงมือเขียนแผนที่ความคิด

นอกจากหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ยังมีการทำวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคการสรุปทบทวนร่วมกับการใช้แผนผังความคิด ดังนี้

จิตติมา ขอบเอียด [7] ได้ทำวิจัยเรื่องผลการสรุปบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งผลวิจัยพบว่าการใช้แผนผังมโนทัศน์

ในการสรุปบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน มีเกณฑ์อยู่ในระดับดีหรือสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

วิจิตพล มีแก้ว [8] ได้ทำวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิดที่ต่อทักษะการสรุปความคิดรวบยอดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิดนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสรุปบทเรียนหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โดยใช้แผนผังความคิดของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถตรงตามปรัชญาการผลิตบัณฑิต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย มีดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้การออกแบบแผนผังความคิดของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์

2.2 เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสรุปบทเรียนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้แผนผังความคิดกับเกณฑ์ที่กำหนด

3. สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย มีดังนี้

3.1 ความพึงพอใจกิจกรรมอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งอยู่ในระดับมาก

3.2 ผลประเมินการออกแบบแผนผังความคิดของผู้เข้าอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งอยู่ในระดับดี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่เข้าร่วมอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งจำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรม จากการสุ่มแบบไม่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยกำหนดนักศึกษาต้องเข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จำนวน 41 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ หลักสูตรฝึกอบรมเนื้อหาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ตัวแปรตาม คือ ผลการสรุปบทเรียนหลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ในภาคเรียนที่ 2/2563 ระยะเวลา 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โครงสร้างอุปกรณ์ Node MCU การเขียนโปรแกรมภาษาซี การเชื่อมต่ออุปกรณ์กับอินเทอร์เน็ต (Blynk) เป็นต้น

2. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรม มีเกณฑ์ประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) โดยที่กำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับมีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับมีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับมีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับมีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ระดับมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. แบบวัดการออกแบบแผนผังความคิด โดยกำหนดการประเมิน 3 ด้านดังนี้

ด้านเนื้อหา กำหนดค่าคะแนนประเมินดังนี้

- ความถูกต้องของเนื้อหา 10 คะแนน
- เนื้อหาเข้าใจง่าย 10 คะแนน
- แนวคิดแสดงถึงการวิเคราะห์เนื้อหา 10 คะแนน
- การนำเสนอเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ 10 คะแนน

ด้านการออกแบบ กำหนดค่าคะแนนประเมิน

ดังนี้

- ความคิดสร้างสรรค์ 10 คะแนน
- รูปแบบตัวอักษร 10 คะแนน

- การวางองค์ประกอบ 10 คะแนน
- ความสวยงาม/การใช้สี 10 คะแนน

ด้านคุณธรรมกำหนดค่าคะแนนประเมินดังนี้

- ส่งงานตรงต่อเวลา 10 คะแนน
- ความซื่อสัตย์ 10 คะแนน

จากนั้นนำผลประเมินในแต่ละด้านมากำหนดช่วงคะแนน ดังนี้ [7]

คะแนนระหว่าง 80-100 หมายถึง ออกแบบแผนผังความคิดอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนระหว่าง 70-79 หมายถึง ออกแบบแผนผังความคิดอยู่ในระดับดี

คะแนนระหว่าง 60-69 หมายถึง ออกแบบแผนผังความคิดอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนระหว่าง 49-59 หมายถึง ออกแบบแผนผังความคิดอยู่ในระดับน้อย

คะแนนระหว่าง 0-49 หมายถึง ออกแบบแผนผังความคิดอยู่ในระดับเกณฑ์ต่ำ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ [9]

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติวิเคราะห์ผลคะแนนการสรุปบทเรียนวิชา โดยใช้ค่าสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (t-test one sample)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรอบรม และขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการสรุปบทเรียนฯ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรอบรม

เป็นการพัฒนารูปแบบขั้นตอนการอบรม โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม
3. การกำหนดโครงการฝึกอบรม
4. การบริหารโครงการฝึกอบรม
5. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการอบรม

ศึกษาการออกแบบผลความพึงพอใจโดยใช้แบบวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ โดยวัดด้านความรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์จากการอบรม ด้านสมรรถนะ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ จากนั้นสร้างเครื่องมือบน Google Form แล้วนำแบบสอบถามให้ผู้ร่วมกิจกรรมอบรมตอบแบบสอบถามหลังการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการสรุปบทเรียนฯ

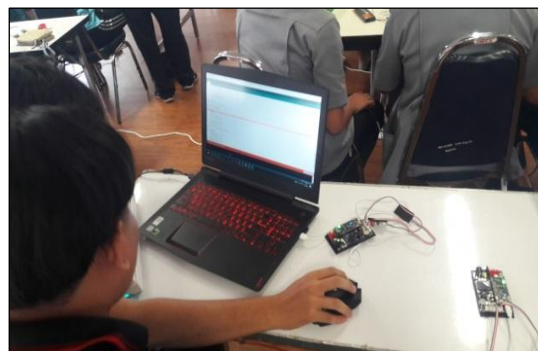
กำหนดแนวทางการออกแบบแผนผังความคิด โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาการฝึกอบรม และให้โจทย์ถึงแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านคุณธรรมและจริยธรรม

5. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยสามารถรายงานและอภิปรายผลได้ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

5.1 ผลการพัฒนาการฝึกอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

จากการศึกษารูปแบบการจัดฝึกอบรมใช้ระยะในการฝึกอบรมจำนวน 2 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกิจกรรมฝึกอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

5.2 ผลความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรอบรม

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
อบรมจำนวน 41 คน แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	16	39.0
หญิง	25	61.0
กลุ่มเรียน	จำนวน	ร้อยละ
1	20	48.8
2	21	51.2

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 41 คน เป็นเพศชาย 16 คน หญิง 25 คน คิดเป็นร้อยละ 39.0 และร้อยละ 61.0 ตามลำดับ โดยแบ่งเป็นกลุ่มเรียนที่ 1 จำนวน 20 คน กลุ่มเรียนที่ 2 จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 48.8 และร้อยละ 51.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม
หลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

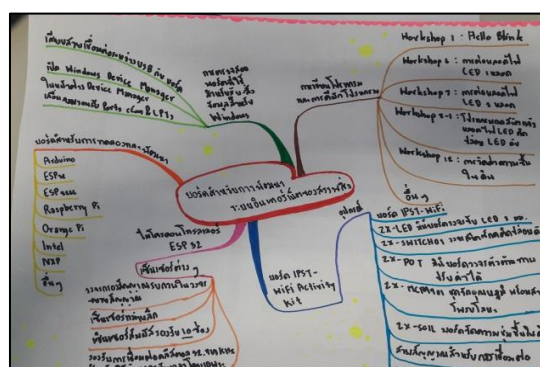
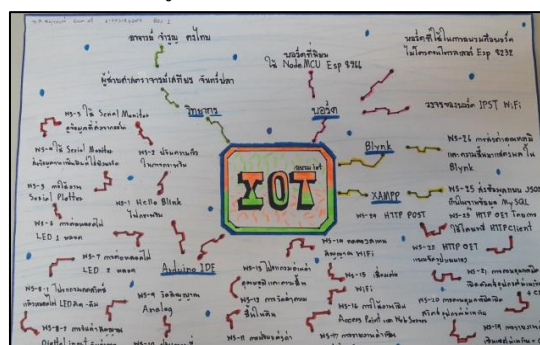
ลำดับ	หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D	การแปลผล
1	สามารถยกระดับความสามารถ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และ สามารถประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่งให้สูงขึ้น	4.66	0.53	มากที่สุด
2	สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ และการทำโครงงานทาง คอมพิวเตอร์ศึกษาให้สูงขึ้น	4.59	0.57	มากที่สุด
3	สามารถเพิ่มสมรรถนะสาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษาในการเรียน การสอนด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์	4.29	0.81	มากที่สุด
4	สามารถนำการอบรมในครั้งนี้ ไปใช้ประโยชน์ได้	4.73	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีความ
พึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้านโดยด้าน

สามารถนำการอบรมไปใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด
($\bar{X} = 4.73$) รองลงคือยกระดับความสามารถด้านความรู้
($\bar{X} = 4.66$)

5.3 ผลการประเมินการออกแบบแผนผังความคิด

1) ผลการออกแบบแผนผังความคิดของนักศึกษา
ที่เข้าอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงผลการออกแบบแผนผังความคิดของ
ผู้เข้าอบรม (บางส่วน)

2) ผลการประเมินการสรุปบทเรียนฯ โดยใช้
แผนผังความคิดของนักศึกษาที่เข้าอบรมหลักสูตร
อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แสดงดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลสรุปคะแนนการออกแบบแผนผังความคิด

ช่วงคะแนน	จำนวนนักศึกษา	ร้อยละ	การแปลผล
80-100	7	17.07	ดีมาก
70-79	27	65.85	ดี
60-69	2	4.87	ปานกลาง
50-59	3	7.31	น้อย
0-49	2	4.87	เกณฑ์ต่ำ
	41	100.00	

จากตารางที่ 3 แสดงผลสรุปคะแนนการออกแบบแผนผังความคิดภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดี (สูงกว่าร้อยละ 70) ซึ่งหมายความว่านักศึกษาที่มีความเข้าใจในการสรุปบทเรียนหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โดยใช้การออกแบบแผนผังความคิดได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 4 ผลประเมินการสรุปบทเรียนฯ

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D	t
ผลประเมินการสรุปบทเรียนฯ	41	72.88	9.014	2.04*

* มีนัยทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 4 ผลการเรียนรู้ด้วยวิธีสรุปบทเรียนหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้แผนผังความคิดของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (ระดับดี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้เทคนิคการสรุปบทเรียนโดยใช้การออกแบบแผนผังความคิด ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สูงขึ้นตรงตามสมมติฐานของการวิจัย

6. การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

งานวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตติมา ขอบเอียด [7] ที่ทำวิจัยเรื่องผลการสรุปบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีผลการประเมินแผนผังความคิดอยู่ในระดับดี หรือสูงกว่าร้อยละ 70 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยจิตติมาแก้ว [8] ที่ทำวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิดที่ต่อทักษะการสรุปความคิดรวบยอดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีระดับผลการประเมินผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับดี หรือสูงกว่าร้อยละ 70

7. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

7.1 ควรมีกิจกรรมสร้างกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น การทำโครงงาน การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

7.2 ควรมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิธีอื่นๆ เช่นการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน การวัดผลคิดวิเคราะห์ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น

7.3 มีการนำแผนผังความคิดไปบูรณาการกับเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่สนับสนุนการดำเนินโครงการ และสถานที่ในการจัดกิจกรรมอบรมหลักสูตรอบรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในครั้งนี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] คอมพิวเตอร์ศึกษา. (2559). *หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์. ณะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.*
- [2] วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2559). อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things) กับการศึกษา. *วารสารวิชาการ นวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 4(2).
- [3] ทิศนา ขมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้ เพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] Buzan, T. (1997). *The Mind Map book: Radiant Thinking*. London: BBC.
- [5] ทอปัต ทัพย์บุญมี, ชาตรี มณีโกศล และผจงกาญจน์ ภูวิภาตววรรณ. (2560). การใช้แผนผังความคิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านปางหมู. *พินเนศสาร*, 13(1).

- [6] จิรัฐ ขวนชม, นงลักษณ์ โพธิ์ไพจิตร, และชิตชม กันจุฬ.
(2559). การจัดการเรียนการสอนโดยจัดทำแผนที่
ความคิดเพื่อพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบของ
ผู้เรียน. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 6(1).
- [7] จิตติมา ขอบเอียด. (2555). ผลการสรุปบทเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันโดยใช้แผนผังมโนทัศน์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะ
วิศวกรรมศาสตร์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย
นราธิวาสราชนครินทร์*, 2(1).
- [8] วิจิต พลมีแก้ว. (2555). ผลของการจัดการเรียนรู้
โดยใช้แผนที่ความคิดที่ต่อทักษะการสรุปความคิด
รวบยอดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารหน่วย
วิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการ
เรียนรู้*, 3(2).
- [9] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์
ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. (พิมพ์ครั้งที่
13). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

การออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะ
ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมเพื่อจำแนกปัญหาการให้บริการ
The Design and Development of Public Bus Complaint Extraction Process
By Dictionary Based Approach for Service Problem Classification

จักรินทร์ สันติรัตนภักดี¹ และศศิธร อิมวุฒิ¹

Chakkarin Santirattanaphakdi¹ and Sasithon Imvut¹

¹สาขาวิชาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

chakkarin_san@vu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะออนไลน์ ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม จากข้อร้องเรียนจำนวน 389 ข้อความ พบว่า มีคำศัพท์ 128 คำที่ถูกคัดเลือกมาสร้างเป็นคลังคำศัพท์ แบ่งเป็น 4 คลาส ได้แก่ คลาสผู้ขับขี่และพนักงานผู้ให้บริการ คลาสการขับขึ้นคลาสนยานพาหนะและอุปกรณ์ให้บริการ และคลาสนเวลาและการเดินทางจากนั้นนำข้อความชุดทดสอบเข้ากระบวนการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมอีกครั้งแล้วจับคู่ผลลัพธ์จากการตัดคำกับคำสำคัญในคลังคำศัพท์แต่ละคลาสน เพื่อติดแท็กจำแนกปัญหาการให้บริการและใช้เทคนิคการวัดระยะทางเลเวนชเต้นในการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของคำในกรณีที่พบคำศัพท์ที่เขียนไม่ถูกต้องก่อนจะนำเสนอสารสนเทศเป็นภาพข้อมูลต่อไป 2) ผลการประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ อยู่ในระดับดีมากโดยเฉพาะข้อร้องเรียนประเด็นเดียว แสดงถึงการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม เหมาะกับคลังคำศัพท์ที่กำหนดขอบเขตได้แน่นอน อย่างไรก็ตามพบปัญหาคำศัพท์ที่ซ้ำซ้อนกันในบางคลาสนตลอดจนปัญหาการประสมคำในภาษาไทยผลลัพธ์จากงานวิจัยจะเป็นประโยชน์แก่ผู้รับผิดชอบเพื่อนำไปปรับปรุงการให้บริการกับประชาชนผู้ใช้บริการต่อไป

คำสำคัญ : การสกัดข้อมูล, รถโดยสารสาธารณะ, การตัดคำแบบอิงพจนานุกรม

Abstract

This research aims to 1) design and development of public bus complaint extraction process by dictionary-based approach. From 389 complaint text found 128 keywords that have been selected to create a corpus-based divided into 4 classes: person's class, driving class, vehicle class and bus schedule class. Then, input the test text into extraction process by dictionary-based approach against matching between the results of the wrapping text with the keywords in each class for create service problem classification tag. And use the Levenshtein edit distance method to comparing the similarity of words in case of incorrectly keywords. Last, information presentation to user by data visualization. 2) The accuracy assessment of service problem classification is a very good level, especially one complaint issue. The result show performance of dictionary-based approach on Thai wrapping is suitable for the terminology that has definite scope. However, found problems in same keywords to be duplicated in some

classes and compounding words in Thai. This results will benefit to those responsible to improve the service for customer.

Keyword: Data Extraction, Public Bus, Dictionary Based Approach

1. บทนำ

ระบบขนส่งสาธารณะมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วย ระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ทางราง และทางน้ำ ที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ซึ่งระบบขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงและถูกใช้บริการมากที่สุดคือระบบขนส่งสาธารณะทางถนน โดยเฉพาะพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางเป็นหลักภายใต้การดำเนินงานขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ [1] มีจำนวนเส้นทางรถโดยสารประจำทางรวมทุกประเภท จำนวน 456 เส้นทาง ครอบคลุมรถองค์กร รถเอกชนร่วมบริการ รถเล็กวิ่งในซอย รถตู้โดยสาร และรถตู้เชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยมีผู้ใช้บริการเฉลี่ยมากกว่า 438,414 คนต่อวัน มากกว่าระบบขนส่งมวลชนทุกประเภทที่ให้บริการในพื้นที่ [2] จากคุณสมบัติการให้บริการที่มีความคล่องตัวสูง สะดวก และสามารถให้บริการได้ทุกจุดตลอดระยะของการเดินทาง ตลอดจนอัตราค่าโดยสารยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับระบบขนส่งมวลชนทางบกประเภทอื่น ๆ ในพื้นที่เดียวกันอีกด้วย

อย่างไรก็ตามจากผลการสำรวจของสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี [3] เกี่ยวกับจำนวนเรื่องร้องทุกข์ในช่วงปีงบประมาณ 2563 ไตรมาสที่ 1 พบว่า องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคมที่มีประชาชนร้องเรียนโดยเฉลี่ยมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งเช่นเดียวกับหลายปีที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่เป็นเรื่องร้องทุกข์/เสนอความคิดเห็น ใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ขอให้เพิ่มเที่ยว/รอบการเดินรถขยายเส้นทางการเดินรถและเพิ่มจำนวนรถโดยสารประจำทาง 2) ขอให้ปรับปรุงการให้บริการของพนักงานขับรถ พนักงานเก็บค่าโดยสาร และพนักงานขับรถตู้โดยสารปรับอากาศร่วมบริการ และ 3) ขอให้ปรับปรุงการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารสาธารณะ รถโดยสารปรับอากาศประจำทาง และรถโดยสารปรับอากาศร่วมบริการนอกเหนือจากข้อร้องเรียนดังกล่าวที่ดำเนินการร้องทุกข์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ของรัฐบาลแล้ว องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเองยังมีช่องทางในการรับแสดงความคิดเห็นหรือรับเรื่องราวร้องเรียนรถองค์กร และรถเอกชนร่วมบริการผ่านกระดานสนทนา (Web Board) บนเว็บไซต์ <http://www.bmta.co.th> เป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการให้บริการและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ที่ผู้ใช้งานสามารถตั้งกระทู้ถามตอบเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้อย่างอิสระ ดังนั้นกระดานสนทนาจึงมีประโยชน์และมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ แต่เมื่อเวลาผ่านไปจำนวนความคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนในการใช้บริการมีเพิ่มมากขึ้นในแต่ละวันและความหลากหลายของข้อความที่แตกต่างกันตามบริบทของผู้ใช้งาน ตลอดจนความผิดพลาดในการใช้ภาษาที่เกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจของผู้ใช้ ที่ก่อให้เกิดปัญหาในการตีความหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อความที่ไม่มีการจำแนกหมวดหมู่ไว้อย่างชัดเจน อาจส่งผลการตอบคำถาม การให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้ใช้ ตลอดจนการสรุปสถิติการจัดประเภทข้อร้องเรียนนั้นทำได้ยากใช้เวลานาน และมีโอกาสเกิดความผิดพลาดสูง เนื่องจากผู้ดูแลระบบจะต้องนำข้อร้องเรียนมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกหมวดหมู่ด้วยตนเอง ดังนั้นหากมีระบบการจำแนกข้อร้องเรียนตามหมวดหมู่ที่ต้องการแบบอัตโนมัติที่น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะทั้งรถองค์กร และรถเอกชนร่วมบริการผ่านกระดานสนทนา ซึ่งถือเป็นระบบขนส่งมวลชนสาธารณะหลักของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมเพื่อจำแนกปัญหาการให้บริการ

ด้วยการติดแท็กอัตโนมัติ และนำเสนอเป็นสารสนเทศแก่ผู้รับผิดชอบเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนผู้ใช้บริการ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะออนไลน์ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม
2. เพื่อประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้เก็บรวบรวมข้อร้องเรียนของผู้ใช้จากเว็บไซต์ <http://www.bmta.co.th/?q=th/forum> ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพแบ่งเป็นข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 389 ข้อความ ดังตารางที่ 1 นำมาตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมเพื่อนำมาสร้างคลังคำศัพท์ และข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 31 มีนาคม 2564 จำนวน 252 ข้อความ นำมาเป็นข้อมูลทดสอบ เพื่อประเมินผลความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อความความคิดเห็นหรือข้อร้องเรียน

ลำดับ	ข้อความ
1	ร้องเรียนรถองค์การขนส่งมวลชน ร้องเรียนรถเมล์สาย 63 ขาไปนนทบุรี วันอาทิตย์ที่ 3 มกราคม 2564 เวลาเกือบ 7 โมงเช้า ป้ายรถเมเจอร์รัชโยธิน รถไม่จอดป้าย และวิ่งเลนกลางวิ่งเร็วไม่รับคนเลย
2	ปอ 76 เลข 5-70123 ฝ่าไฟแดงแยกตากสิน เมื่อวันที่ 3 มกราคม 64 เวลาประมาณ 06.30 น. พบรถเมล์สาย 76 หมายเลขท้ายรถ 5-70123 ขับฝ่าไฟแดงแยกตากสิน ไม่หยุดรอเลี้ยวขวาก่อนเข้าถนนกรุงธนบุรี

ลำดับ	ข้อความ
...	...
389	รถเมล์ครีมแดง สาย 29 ยกเลิกวิ่งไปได้นานแล้ว, รถที่พึ่งได้คือ ครีมแดง สาย 59 (ช่วงค่าคืนกลับไม่มีวิ่ง) ช่วงรอยต่อค่าคืนของวันที่ 27 ถึง 28 ก.พ.64 ปกติน่าจะมีรถวิ่ง 2 คัน, ตรวจสอบโดย viabus ไม่ปรากฏและเมื่อรอรถนอก GPS. ไม่ปรากฏ เช่น กันตกลงของผมเสียหาย (ต้องนำไปแช่ตู้เย็น) เพราะปกติก็กลับบ้านเวลานี้บ่อย พอที่จะทราบการมาของรถสายนี้ โดยอาจไม่จำเป็นต้องใช้ viabus สรุปคือ รออยู่บริเวณ รพ.โรคไตภูมิราชนครินทร์ กลับบ้าน โชนหลักสี่ ***จึงขอความกรุณา ขสมก. อย่าสร้างความเดือดร้อนให้ผดส.ยบสาย29 ไม่พอยังไม่มีรถ 59 วิ่งช่วงค่าคืนอีก****

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการที่ผ่านกระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะออนไลน์ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมที่ส่งออกมาจำนวน 252 รายการ

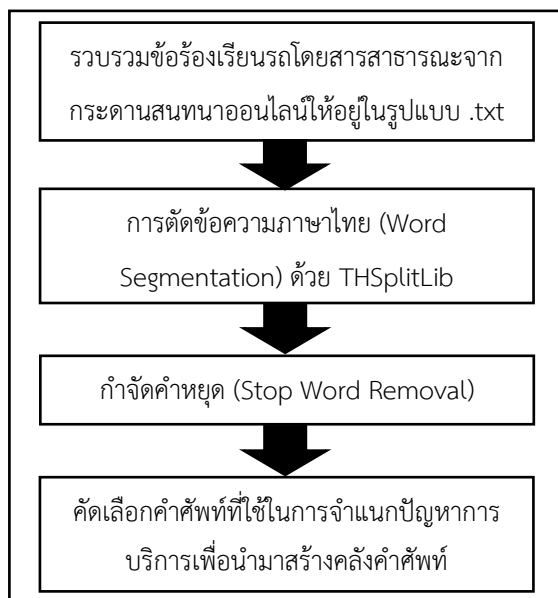
สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าร้อยละความถูกต้อง กำหนดการแปลผลเป็น 5 ระดับ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยดัดแปลงจากวิธีการใช้ร้อยละของคะแนนในการกำหนดช่วง [4]ดังนี้ ต่ำกว่าร้อยละ 50 หมายถึงต้องปรับปรุง, ร้อยละ 50-59 หมายถึง พอใช้, ร้อยละ 60-69 หมายถึง ปานกลาง, ร้อยละ 70-79 หมายถึง ดี และร้อยละ 80-100 หมายถึง ดีมาก

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะที่รวบรวมข้อมูลจากกระดานสนทนาออนไลน์ ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิง

พจนานุกรม เพื่อจำแนกปัญหาการให้บริการด้วยการติดแท็กอัตโนมัติ และนำเสนอเป็นสารสนเทศแก่ผู้รับผิดชอบ โดยมีกรอบในการดำเนินงานดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบการดำเนินการเก็บรวบรวมสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะ

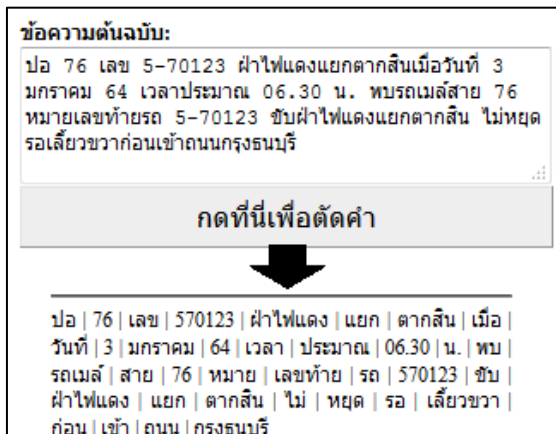
จากภาพที่ 1 กรอบการดำเนินการเก็บรวบรวมสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะบนกระดานสนทนาออนไลน์จากเว็บไซต์ <http://www.bmta.co.th/?q=th/forum> ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพด้วยเทคนิคการขูดเว็บ (Web Scraping) [5] ที่เสมือนกับว่าผู้ใช้เว็บไซต์ด้วยตนเอง แต่ในทางกลับกันจะเขียนคำสั่งหรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเข้าถึงเว็บไซต์ด้วยการเขียนโปรแกรมภาษา R เพื่อเข้าถึงข้อมูลแบบวนลูปล้วนนำมาบันทึกให้อยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสารธรรมดา (.txt)

2. การตัดข้อความ (Word Segmentation) เป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญของการวิเคราะห์ข้อความ เป็นการนำข้อความทั่วไปซึ่งอยู่ในรูปแบบประโยคมาแบ่งออกเป็นคำหรือคุณลักษณะ (Term/Feature) มีจุดประสงค์เพื่อแยกส่วนของข้อความออกจากกันก่อนนำไปประมวลผลในขั้นต่อไป

อย่างไรก็ดีการตัดคำในภาษาไทยยังพบปัญหาในการตัดคำเนื่องจากลักษณะของภาษาไทยมีการเขียนติดต่อกันแบบไม่มีเครื่องหมายวรรคตอนแสดงการแบ่งคำที่ชัดเจน แตกต่างจากภาษาอังกฤษ ที่มีช่องว่างแสดงให้เห็นถึงขอบเขตของแต่ละคำ จึงเป็นที่มาของการตัดคำภาษาไทยก่อนนำไปวิเคราะห์ [6] แบ่งตามกระบวนการทำงานเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) การตัดคำโดยใช้กฎ (Rule-Based Approach) เป็นการตัดคำโดยใช้วิธีเกณฑ์ทางอักขรวิธีที่กำหนดลักษณะของการประสมอักษร 2) การตัดคำโดยใช้พจนานุกรม (Dictionary-Based Approach) ที่เก็บคำศัพท์ไว้ในพจนานุกรม แล้วนำข้อความป้อนเข้าไปค้นหาและเปรียบเทียบกับสายอักขระกับคำศัพท์ในพจนานุกรม เพื่อหาว่าข้อความดังกล่าวควรตัดคำในบริเวณใด และประกอบด้วยคำใดบ้าง อย่างไรก็ตามการตัดคำโดยใช้พจนานุกรมก็มีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่คำที่ปรากฏในเอกสาร อาจจะไม่ปรากฏในพจนานุกรม จึงเป็นที่มาของเอ็นแกรม (N-gram) ที่นำบางส่วนของข้อความออกมาเป็นตามค่า N และ 3) การตัดคำโดยใช้คลังข้อมูล (Corpus-Based Approach) โดยเตรียมคลังข้อมูลที่มีการตัดคำและการกำกับหน้าที่ของคำไว้ล่วงหน้า

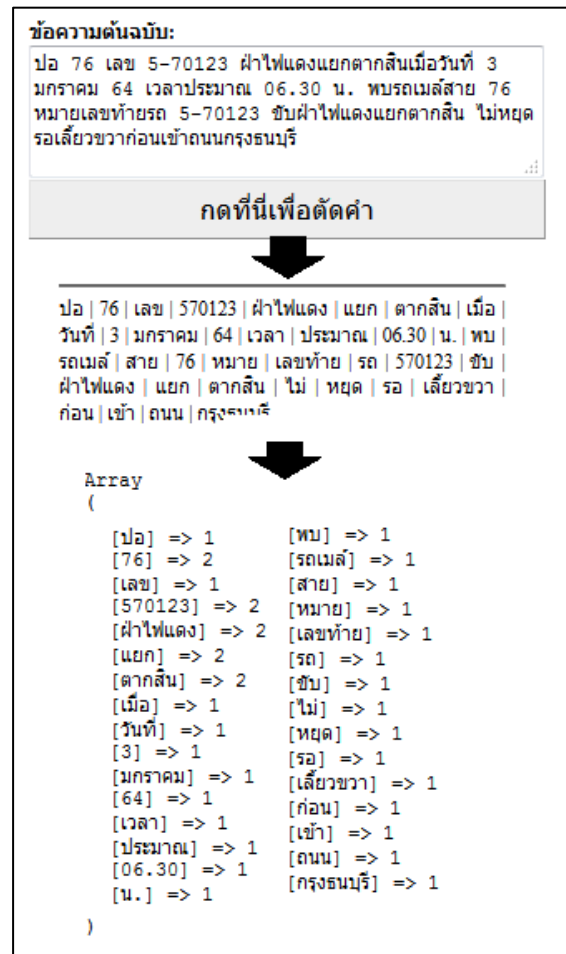
งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมตัดคำ THSplitlib [7] ที่พัฒนาด้วยภาษา PHP ซึ่งเป็นโปรแกรม Open Source สำหรับการตัดคำภาษาไทย ใช้หลักการตัดคำโดยใช้พจนานุกรมที่ปรับปรุงโดยผู้วิจัย ในการเปรียบเทียบการตัดคำกับคำที่จัดเก็บในพจนานุกรม เช่น ข้อความ “ขับฝ่าไฟแดงแยกตากสิน ไม่หยุดรอเลี้ยวขวาก่อนเข้าถนนกรุงธนบุรี” จะได้ผลลัพธ์ว่า “ขับ | ฝ่าไฟแดง | แยก | ตากสิน | ไม่ | หยุด | รอ | เลี้ยวขวา | ก่อน | เข้า | ถนน | กรุงธนบุรี” ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลลัพธ์การตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม

3. การกำจัดคำหยุด (Stop-Word Removal) เป็นการนำคำที่ไม่มีนัยสำคัญต่อข้อความออก โดยที่ความหมายของคำหรือข้อความไม่เปลี่ยนแปลง คำหยุดจะปรากฏอยู่ในข้อความทุกข้อความ และมีความถี่สูงมักเป็น คำสรรพนาม คำสันธาน คำบุพบท เช่น ไว้, ไม่, ไป, ได้, ให้ เป็นต้น ถือได้ว่าคำหยุดเป็นคุณลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีประโยชน์ในการจำแนกหมวดหมู่นั่นจึงสามารถตัดคำดังกล่าวทิ้งได้เลย โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อใจความหลัก การกำจัดคำหยุดเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ขนาดของดัชนีลดลง อีกทั้งลดขนาดพื้นที่และเวลาในการประมวลผลด้วย ในงานวิจัยชิ้นนี้ใช้ข้อมูลคำหยุดของภาษาไทยจำนวน 115 คำที่รวบรวมจากเว็บไซต์ <https://www.ranks.nl/stopwords/thai-stopwords>

4. คัดเลือกคำศัพท์ที่ใช้ในการจำแนกปัญหาการบริการเพื่อนำมาสร้างคลังคำศัพท์งานวิจัยนี้จำแนกปัญหาการให้บริการตามลักษณะของข้อร้องเรียนที่พบบ่อยในกระดานสนทนาโดยทำการตัดคำจากข้อร้องเรียนจำนวน 389 ข้อความ นำมาตัดคำภาษาไทยโดยใช้พจนานุกรมแล้วนำมาหาความถี่ของคำที่พบมากที่สุดดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ความถี่ของคำศัพท์จากการตัดข้อความ

จากภาพที่ 3 จะเห็นว่าใจความหลักของข้อร้องเรียนดังกล่าวคือ การ “ไฟฟ้าแดง” ที่ถูกคัดเลือกเป็นคำศัพท์ที่จะนำมาใช้ในการจำแนกปัญหาการให้บริการต่อไป ซึ่งมีจำนวนความถี่เท่ากับ 2 เช่นเดียวกับ “570123”, “แยก” และ “ตากสิน” แต่ 3 คำดังกล่าวไม่ถูกคัดเลือก เนื่องจากคำแรกเป็นหมายเลขประจำเส้นทางของรถโดยสารสาธารณะเท่านั้น และอีกสองคำที่เหลือเป็นการระบุตำแหน่ง ซึ่งทั้ง 3 คำที่ไม่ถูกคัดเลือกล้วนไม่มีผลต่อการจำแนกปัญหาการให้บริการ

จากนั้นจะทำการตัดข้อความข้อร้องเรียนไปเรื่อย ๆ ทีละรายการแบบวนลูป จนครบ 389 ข้อความตามที่กำหนดไว้ โดยจะนำผลลัพธ์จากการตัดคำนั้นมารวมเป็นความถี่ทั้งหมด แล้วคัดเลือกโดยคณะผู้วิจัย ได้คำศัพท์

จำนวน 128 ค่า ที่สามารถจำแนกปัญหาการให้บริการได้ จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จำแนกกลุ่มค่าที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการให้บริการโดยสาธารณะ ออกเป็น 4 คลาส ตามบริบทการให้บริการได้แก่ 1) คลาส ผู้ขับขี่และพนักงานผู้ให้บริการ 2) คลาสการขับขี่ 3) คลาส ยานพาหนะและอุปกรณ์ให้บริการ และ 4) คลาสเวลาและการเดินทาง จากนั้นผู้วิจัยจัดเก็บคำสำคัญในลักษณะคลัง คำศัพท์ โดยใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลดังตารางที่ 2

คลาสที่ 1 คลาสผู้ขับขี่และพนักงานผู้ให้บริการ จำนวน 32 คำ			
ไม่สุภาพ	ไม่มี มารยาท	เสียงดัง	ไม่ยิ้มแย้ม
ไม่ฉึกตัว	แต่งกายไม่ สุภาพ	ใช้โทรศัพท์	มารยาทแย่
ไม่ใส่แมสก์	สูบบุหรี่	...	ชักสีหน้า
คลาสที่ 2 คลาสการขับขี่ จำนวน 48 คำ			
ขับเร็ว	ขับกระชาก	เบรก กระชั้นชิด	ไม่จอดป้าย
เลยป้าย	ฝ่าไฟแดง	ขับเลนขวา	จอดไม่ชิด
ออกรถ ก่อน	จอดไม่ สนิท	...	ตัดหน้า
คลาสที่ 3 คลาสยานพาหนะและอุปกรณ์ให้บริการ จำนวน 25 คำ			
แอร์เสีย	แอร์ไม่เย็น	ประตูหนีบ	รถเก่า
ไม่เว้น ระยะห่าง	เสียงเครื่อง ดัง	ควันดำ	หน้าต่าง เปิดไม่ได้
ประตูปิด ไม่สนิท	ชำรุด	...	ไม่พร้อมใช้
คลาสที่ 4 คลาสเวลาและการเดินรถจำนวน 23 คำ			
ออกรถช้า	รอรถนาน	รถน้อย	จอด เต็มแก๊ส
จอดแช่	ทิ้งช่วง	รถไม่พอ	ไม่ตรงเวลา
เลท	ปล่อยรถ	...	เพิ่มรถ

จากนั้นนำคำจากผลลัพธ์จากการตัดคำมาบันทึกไว้ในไฟล์ข้อความธรรมดา (.txt) มาแสดงผลด้วย Wordcloud ที่เป็นกลุ่มคำที่จับตัวกันเหมือนก้อนเมฆ เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับจับกลุ่มคำในภาษาใด ๆ โดยนับจำนวนจากมากไปหาน้อย แล้วทำการแสดงผล คำที่พบเจอมากก็จะกลุ่มกันเป็นก้อนเมฆที่ใหญ่ และไล่ลงมาเป็นก้อนเมฆเล็ก ๆ ตามลำดับ เป็นประโยชน์ในการทำรายงานข้อความ เพื่อให้มองเห็นคำที่ถูกใช้มากที่สุดได้ง่ายขึ้นด้วยการโปรแกรมมิ่งภาษา R โดยขนาดของคำขึ้นอยู่กับความถี่ที่พบจากผลลัพธ์จากการตัดคำดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 การแสดงความถี่ของคำด้วย Wordcloud

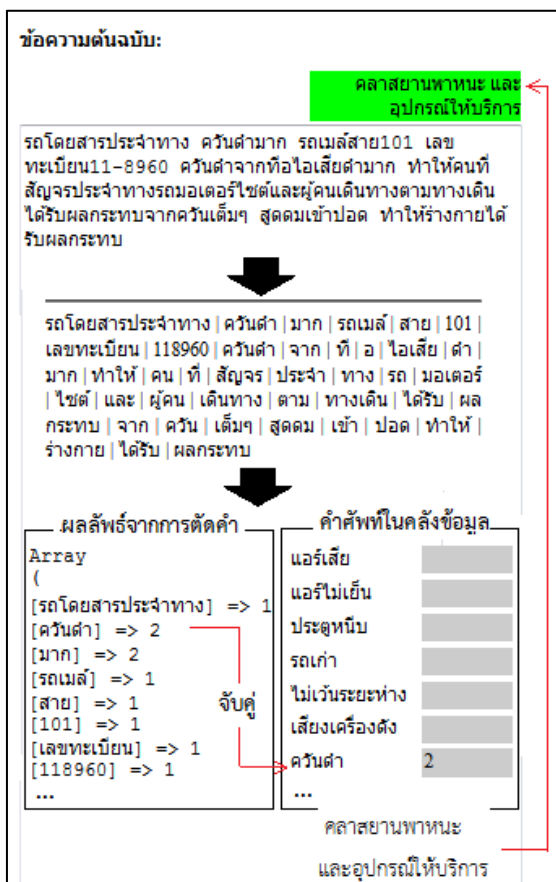
4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะออนไลน์ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม และเพื่อประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการแบ่งผลการศึกษาและการอภิปรายผล ดังนี้

ผลการออกแบบและพัฒนากระบวนการสกัดข้อ
ร้องเรียนรโดยสาธารณะออนไลน์ด้วยการตัดคำ
ภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรม เพื่อจำแนกปัญหา
การให้บริการโดยเริ่มจากการนำข้อร้องเรียนที่เป็นชุด
ทดสอบจำนวน 252 ข้อความเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันที่ละ
รายการ เพื่อทำการตัดข้อความตามกระบวนการที่ได้
ออกแบบไว้ จากนั้นจะทำการจับคู่ผลลัพธ์จากการตัดคำ
กับคำสำคัญในคลังคำศัพท์ที่อยู่ในฐานข้อมูลตงภาพที่ 5

เมื่อตรวจสอบผลรวมของการจับคู่ผลลัพธ์จากการตัดคำ กับคำสำคัญในคลังคำศัพท์ที่อยู่ในฐานข้อมูลของแต่ละคลาส หากคลาสไหนมีผลรวมมากกว่า 0 จะทำการติดแท็กด้วย ชื่อของคลาสนั้น ๆ

การจับคู่ที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งนั้นจะทำการตรวจสอบ เปรียบเทียบคำศัพท์จากทั้ง 4 คลาส ดังนั้นผลลัพธ์จำแนก ปัญหาการให้บริการแต่ละรายการจึงสามารถมีได้มากกว่า 1 แท็ก จากนั้นจะบันทึกลงฐานข้อมูล เพื่อนำเสนอสารสนเทศ เป็นภาพข้อมูลต่อไป



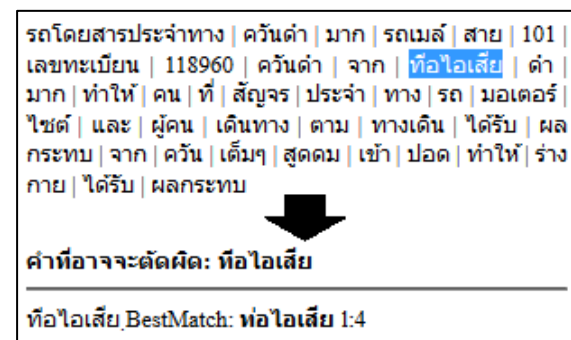
ภาพที่ 5 ผลการจำแนกปัญหาการให้บริการจากกระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะ

อย่างไรก็ดี เนื่องจากการเป็นการให้ข้อร้องเรียนในการใช้บริการจากผู้ใช้งาน จึงมักเกิดปัญหาความหลากหลายของข้อความที่แตกต่างกันตามบริบทของผู้ใช้งาน ตลอดจนความผิดพลาดในการใช้ภาษาที่เกิดจากความตั้งใจหรือ

แม้แต่ไม่ตั้งใจของผู้ใช้ส่งผลให้ผลลัพธ์จากการตัดข้อความ หากไม่ตรงกับคำสำคัญในคลังคำศัพท์ที่อยู่ในฐานข้อมูล จะไม่สามารถทำการจับคู่ได้ เช่น “ท่อไอเสีย” ซึ่งหมายถึงคำว่า “ท่อไอเสีย” เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความครอบคลุมของคลังคำศัพท์ส่งผลอย่างยิ่งต่อความถูกต้องของผลลัพธ์จากการสกัดข้อมูล อย่างไรก็ตาม หากจะให้คลังคำศัพท์มีประสิทธิภาพ จำเป็นเพิ่มคำศัพท์ที่สะกดผิด พิมพ์ไม่ครบถ้วน พิมพ์เกิน อันจะส่งผลให้คำศัพท์ในคลังข้อมูลมีจำนวนมากเกินความจำเป็น และยากที่จะระบุได้ว่าเท่าไรจึงจะครอบคลุมครบถ้วน

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงทำการโปรแกรมมิ่งด้วยภาษา PHP อีกครั้งด้วยฟังก์ชัน levenshtein() เพื่อเปรียบเทียบข้อความ โดยจะคืนค่าของจำนวนตัวอักษรที่แตกต่างกัน ในการสร้างเงื่อนไขในการตรวจสอบความคล้ายคลึงของคำ โดยตรวจสอบผลลัพธ์จากการตัดข้อความมาเปรียบเทียบกับคำศัพท์ในฐานข้อมูล วิเคราะห์ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วเลือกแสดงคำที่มีเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึงที่สุดออกมา ดังภาพที่ 6

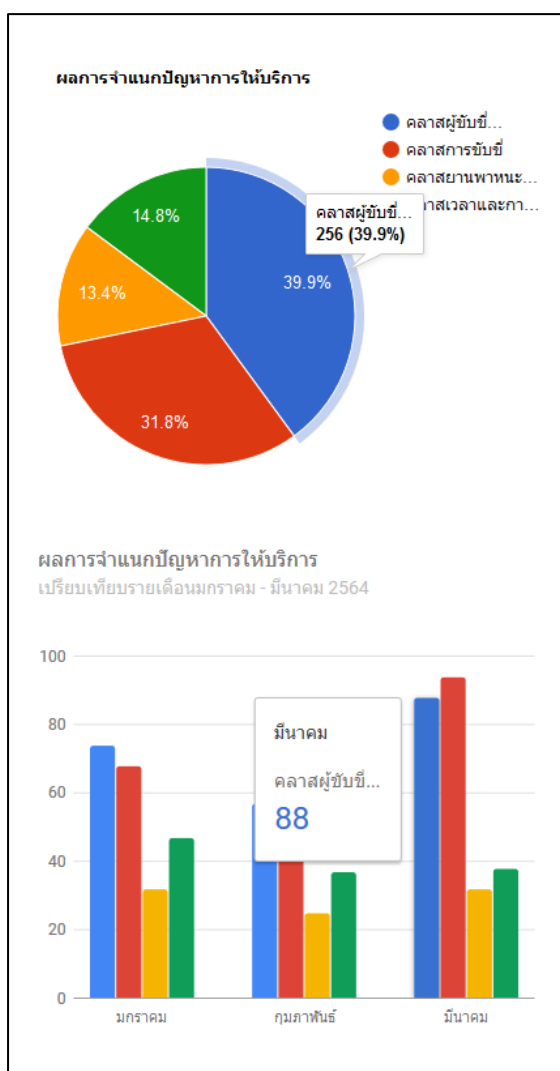


ภาพที่ 6 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของอักขระ

จากภาพที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของอักขระ (String similarity) ด้วยการหาค่าความต่างกันของสายอักขระสองชุดด้วยเทคนิคการวัดระยะทางเลเวนชเตน (Levenshtein edit distance) [8] ที่แก้ปัญหาโดยใช้กำหนดการพลวัตโดยค่าความต่างกันจะวัดจากจำนวนของอักขระที่จะต้องทำการตัดออก แทรก และ

แทนที่กับอักขระในชุดที่นำมาเปรียบเทียบจนกระทั่งมีลักษณะเหมือนชุดอักขระที่เป็นต้นแบบทุกประการ

การนำเสนอสารสนเทศในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้เทคนิคการนำเสนอภาพข้อมูลด้วย Google Charts [9] ที่สามารถแสดงผลจำนวนปัญหาการให้บริการจากการจำแนกข้อร้องเรียนที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจด้วยการเปรียบเทียบกันด้วยแผนภูมิวงกลม (Pie Chart) และสถิติเปรียบเทียบข้อร้องเรียนเป็นรายเดือนด้วยแผนภูมิแท่ง (Bar Chart) ดังภาพที่ 7 การนำเสนอสารสนเทศด้วยภาพข้อมูลผ่านเว็บไซต์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้แบบแอคทีฟ ด้วยการนำเมาส์ไปวางบนตามตำแหน่งที่ต้องการแล้วจะแสดงผลข้อมูลให้แก่ผู้ใช้



ภาพที่ 7 การนำเสนอภาพข้อมูลด้วย Google Charts

ผลการประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ
ประเมินผลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ท่านละ 84 รายการ กำหนดผลการจำแนกปัญหาบริการแต่ละข้อร้องเรียน ดังนี้ หากแก้การจำแนกปัญหาทั้งหมดถูกต้องได้ 1 คะแนน ในทางตรงกันข้าม หากแก้การจำแนกปัญหาของข้อร้องเรียนใดจำแนกไม่ถูกต้องหรือถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุมประเด็นปัญหาทั้งหมด ถือว่าได้ 0 คะแนน ผลการประเมินดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ

ผลการประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการ							
ท่านที่ 1		ท่านที่ 2		ท่านที่ 3		ค่าเฉลี่ย	
✓	ร้อยละ 75	✓	ร้อยละ 77	✓	ร้อยละ 62	ร้อยละ 84.92	ดีมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความถูกต้องของผลการจำแนกปัญหาการให้บริการอยู่ในระดับดีมาก แสดงถึงกระบวนการสกัดข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะออนไลน์ด้วยการตัดคำภาษาไทยแบบอิงพจนานุกรมให้ผลลัพธ์ความถูกต้องในระดับสูง โดยเฉพาะข้อร้องเรียนแบบ 1 ประเด็นต่อ 1 ข้อร้องเรียน เนื่องจากเหมาะกับคลังคำศัพท์ที่กำหนดขอบเขตได้แน่นอน ในทางกลับกัน ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เนื่องจากมีคำศัพท์ที่ซ้ำซ้อนกัน ในบางคลาส เช่น เสียงดัง ที่จำเป็นต้องดูบริบทของข้อความประกอบ เนื่องจากเสียงดังเป็นกิจกรรมที่อาจเกิดจากบุคคลในคลาสผู้ขับขี่และพนักงานผู้ให้บริการ หรืออาจเป็นเสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์จากคลาสยานพาหนะและอุปกรณ์ให้บริการดังนั้นการรวบรวมข้อมูลคำศัพท์ต้องมีกระบวนการที่น่าเชื่อถือ [10] และปรับปรุงให้ครอบคลุมครบถ้วนอยู่เสมอ รวมถึงอาจต้องจำแนกคลาสโดยคำนึงถึงบริบทของข้อความเป็นหลัก

เช่นเดียวกับการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของอักขระ ด้วยเทคนิคการวัดระยะทางเลเวนชเตย์นที่แม้จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าสนใจ แต่อาจจะไม่เหมาะกับบริบทของภาษาไทยมากนัก เนื่องจากคุณลักษณะของภาษาไทยไม่ได้จำกัดเพียงจากการประสมกันของตัวอักษรเหมือนภาษาอังกฤษ แต่ภาษาไทยยังมีคุณลักษณะเฉพาะที่นอกจากเกิดจากการประสมกันของตัวอักษรแล้ว ยังมีสระ และวรรณยุกต์ที่เป็นคุณลักษณะของภาษาไทย และเป็นจุดมักเกิดข้อผิดพลาดในการใช้งานอีกด้วย อีกทั้งค่าความคล้ายคลึงของคำดังกล่าวเป็นผลมาจากการวิเคราะห์สายอักขระเท่านั้น มิได้เป็นผลมาจากความหมายของคำแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามการตัดคำภาษาไทยจัดว่าเป็น NP-hard Problem เพราะไม่มีวิธีถูกชัดเจน เช่น ตากลม แปลได้เป็น ตาก-ลมหรือ ตา-กลม เป็นต้น ดังนั้นการวัดความถูกต้องนอกจากจะวัดในเชิงความหมายแล้ว ยังต้องวัดในบริบทของการใช้งานด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

เพื่อให้ข้อความมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นก่อนนำไปวิเคราะห์และประมวลผลข้อความ งานวิจัยในครั้งต่อไปควรให้ความสำคัญกับการกำจัดคำผิด โดยทำการลบ Noise ข้อความ เช่น รถมอเตอร์ไซด์ตกตดตดตดตดตด, รถมอเตอร์ไซด์ที่หมายคามว่ารถไม่จอด เป็นต้นก่อนเข้ากระบวนการ Text Classification เช่น LSTM, ULMFIT หรือ GPT เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2562). รายงานประจำปี 2562. กรุงเทพฯ: องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ.
- [2] มหาวิทยาลัยมหิดล. (2561). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ปี 2561. กรุงเทพฯ: องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ.
- [3] สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี. (2564). ผลการดำเนินการเรื่องร้องทุกข์/เสนอความคิดเห็นไตรมาสที่ 1 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี.

- [4] W. Wannaratn. (2016). "Test Score and Grading,". *Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(3), 1-11.
- [5] R. Mitchell. (2015). *Web Scraping with Python*. (2nd ed). Sebastopol: O'Reilly Media Inc.
- [6] C.Tapsai, H. Unger, and P.Meesad. (2021). *Thai Natural Language Processing Word Segmentation, Semantic Analysis, and Application*. Cham: Springer,
- [7] สุริษา เผือกอ้อม. THSplitLib. สืบค้น เม.ย. 2564, จาก <https://github.com/moohooooo/thsplitlib>.
- [8] F. P., Miller, A. F., Vandome, and J. McBrewster. (2009). *Levenshtein distance*. Alpha script Publishing.
- [9] C. O., Wilke. (2009). *Fundamentals of Data Visualization A Primer on Making Informative and Compelling Figures*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc.
- [10] C. Santirattanaphakdi. (2020). "The Design and Development of a Knowledge Extraction and Retrieval System via Data Visualization Case Study: Road Major Accidents on Website,". *APHEIT journal science & technology*, 9(2), 17-32.

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

Information system development for the elderly healthcare of Mueang district, Phitsanulok province

เสกสรรค์ ศิวาลัย¹, รัฐวิภาค อุทองมาก²

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม; sakesan@psru.ac.th

²ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม; ratthawipak.u@psru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ สร้างและประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ทดลองใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ และสรุปประเด็นและปรับปรุงระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ โดยการพัฒนาระบบนำหลักการแบบ SDLC (System Development Life Cycle) มาใช้ในการพัฒนาระบบ และได้รวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน วิเคราะห์ปัญหาจากระบบเดิมแล้วนำมาออกแบบและพัฒนา ระบบใหม่ ผลของการศึกษาวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก มีผลประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ดังนั้นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้งานได้จริงและตอบสนอง ต่อความต้องการของผู้ใช้ อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อหรือสนับสนุนการตัดสินใจในการดูแลสุขภาพของ ผู้สูงอายุได้ตามต้องการ

คำสำคัญ : การจัดการความรู้, ระบบสารสนเทศ, สุขภาพผู้สูงอายุ, ไลน์บอท

Abstract

This research is a study and development of an information system for elderly healthcare in Mueang District, Phitsanulok Province. The objectives are to develop the information systems for elderly health care, to study and synthesize information about elderly health care, also establish and assess the appropriateness of the information system for elderly health care. In addition, test the information system for elderly health care, summarize issues and improve the information system for elderly health care by developing the SDLC (System Development Life Cycle) to be utilized in the system development. Gather requirements from users and analyze problems from the existing system in order to design and develop a new system. Results of the research revealed that the information system for elderly health care in Mueang District, Phitsanulok Province has assessment results in terms of efficiency and satisfaction from the sample in good level with an average at 4.30 and a standard deviation at 0.44. Therefore, this developed information system is practical and meet

the needs of the users. Besides, the information can be further used to benefit or support the health care decision of the elderly as needed.

Keywords : Knowledge Management, Recommendation System, Elderly Healthcare, LINE BOT

1. บทนำ

จากความก้าวหน้าด้านการแพทย์ของประเทศไทย ส่งผลให้จำนวนและสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งเมื่อมีอายุมากขึ้นการทำงานในระบบต่างๆ ของร่างกายจะค่อย ๆ เสื่อมถอยลงส่งผลทำให้ระดับการช่วยเหลือตนเองลดลง และจากการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ ทำให้อัตราการตายด้วยโรคติดเชื้อเกือบหมดไป มีอัตราการรอดชีวิตเพิ่มขึ้นอายุยืนยาวขึ้น อย่างไรก็ตามกลับพบว่าผู้รอดชีวิตเหล่านั้นมักเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง และพบว่ามีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น รักษาไม่หาย มีภาวะพึ่งพิงต้องการการดูแลอย่างต่อเนื่องระยะยาว ส่วนหนึ่งของการเจ็บป่วยเป็นการสะสมตั้งแต่วัยหนุ่มสาวหรือวัยทำงาน ไม่ได้ดูแลอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้น หลายโรคเกิดจากการประพฤติปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม ทั้งการบริโภคอาหาร ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สูบบุหรี่ ขาดการออกกำลังกาย และขาดการควบคุมอารมณ์ที่ดี [1]

โดยการดูแลสุขภาพนั้นจะเป็นหน้าที่ของผู้สูงอายุเอง หรือลูกหลาน แต่ด้วยองค์ความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ในการดูแลสุขภาพ เช่น การปฏิบัติตน การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การปฐมพยาบาล ที่ตั้งโรงพยาบาล คลินิก ศูนย์กายภาพบำบัด หรือร้านขายยา อาจไม่เพียงพอที่จะดูแลสุขภาพผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสมและสะดวกรวดเร็ว

ถึงแม้ปัจจุบันจะมีเว็บไซต์หรือระบบสารสนเทศเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุอยู่บ้าง แต่ผู้สูงอายุหรือผู้ดูแลต้องทำการค้นหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และนำมาปรับใช้ ซึ่งต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนพอสมควร ซึ่งทำได้ยากและเสียเวลาเป็นอย่างมากสำหรับผู้สูงอายุ เพราะโดยส่วนใหญ่แล้วผู้สูงอายุจะใช้งานสมาร์ทโฟนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ในการติดต่อสื่อสารและอัปเดตสถานการณ์มากกว่าแอปพลิเคชันอื่น ๆ เนื่องจากมีความสะดวก

รวดเร็ว และใช้งานง่าย [2] โดยปัจจุบันพบว่ามีการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ทั่วโลก มากกว่า 217 ล้านคน โดยคนไทยใช้แอปพลิเคชันไลน์เป็นอันดับ 2 ของโลก รองจากประเทศญี่ปุ่น อีกทั้งแอปพลิเคชันไลน์ยังมีบริการ แชทบอท (Chat bot) ที่เรียกว่าไลน์บอท (LINE BOT) ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ที่ให้บริการในการถาม-ตอบข้อมูลแบบอัตโนมัติ สามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ตามที่เราได้เขียนโปรแกรมเข้าไปอย่างสะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ใช้งานได้ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ [3]

จากข้อจำกัดในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในรูปแบบของไลน์บอท เพื่อให้ผู้สูงอายุ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ หรือผู้สนใจทั่วไป สามารถใช้งานและนำข้อมูลไปใช้ดูแลสุขภาพผู้สูงอายุได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อรวบรวมสังเคราะห์ปัจจัยและรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ
- 2.3 เพื่อประเมินความเหมาะสมของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

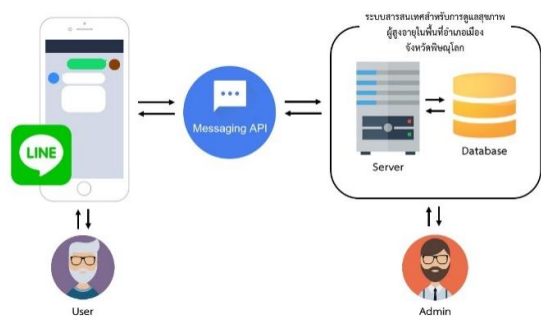
ศึกษาการทำงานของระบบเดิม

จากการศึกษาการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในปัจจุบันนั้น ผู้สูงอายุจะใช้วิธีการอ่านจากหนังสือหรือเอกสารต่าง ๆ สำหรับผู้สูงอายุที่เข้าถึงเทคโนโลยีก็จะใช้วิธีการอ่านและรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับใช้กับตนเอง ซึ่งไม่ค่อยสะดวกและใช้เวลา

เป็นอย่างมาก หากมีระบบที่เข้ามาช่วยให้ข้อมูลสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน ประกอบกับอยู่ในแอปพลิเคชันไลน์ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน จะช่วยอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

วิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ [4] ระบบสารสนเทศ [5][6][7] ระบบคำถาม-คำตอบ [8][9] ระบบผู้เชี่ยวชาญ [10][11] LINE BOT [12][13] และได้ออกแบบระบบฯ ขึ้นมาแทนการทำงานแบบเดิมให้มีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยมีหลักการทำงานโดยรวมดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การออกแบบระบบใหม่

จากภาพที่ 1 เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานระบบฯ ให้ทำการใช้แอปพลิเคชันไลน์สแกน QR Code เพื่อทำการเพิ่มเพื่อนกับระบบ จากนั้นผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลการดูแลสุขภาพตนเอง ข้อมูลสถานพยาบาล ข้อมูลศูนย์กายภาพบำบัด และข้อมูลร้านขายยา เป็นต้น สำหรับข้อมูลที่บริการให้กับผู้ใช้งานมีผู้ดูแลระบบเป็นผู้บริหารจัดการผ่านระบบออนไลน์

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบและการจัดเก็บข้อมูล

- 1) ส่วนของผู้ใช้ระบบ มีขอบเขตการทำงานดังนี้
 - 1.1) สแกน QR Code ในแอปพลิเคชันไลน์เพิ่มเพื่อนกับระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
 - 1.2) ดูข้อมูลการดูแลสุขภาพตนเอง สถานพยาบาล ศูนย์กายภาพบำบัด และร้านขายยา

- 2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีขอบเขตการทำงาน ดังนี้
 - 2.1) เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการดูแลสุขภาพตนเอง
 - 2.2) เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสถานพยาบาล
 - 2.3) เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลศูนย์กายภาพบำบัด
 - 2.4) เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลร้านขายยา
- 3) การจัดเก็บข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1) ตาราง hospital จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานพยาบาล เช่น รหัสสถานพยาบาล ชื่อสถานพยาบาล ที่อยู่ เวลาเปิด-ปิด หมายเลขโทรศัพท์ เว็บไซต์ แผนที่ และรูปภาพ เป็นต้น

3.2) ตาราง physical_therapy จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์กายภาพบำบัด เช่น รหัสศูนย์กายภาพบำบัด ชื่อศูนย์กายภาพบำบัด ที่อยู่ เวลาเปิด-ปิด หมายเลขโทรศัพท์ เว็บไซต์ แผนที่ และรูปภาพ เป็นต้น

3.3) ตาราง drugstore จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับร้านขายยา เช่น รหัสร้านขายยา ชื่อร้านขายยา ที่อยู่ เวลาเปิด-ปิด หมายเลขโทรศัพท์ เว็บไซต์ แผนที่ และรูปภาพ เป็นต้น

ขั้นตอนพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ตามที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ
 - 1.1) หน้าเริ่มต้นการใช้งานระบบ
 - 1.2) หน้าสอบถามข้อมูลการดูแลสุขภาพตนเอง
 - 1.3) หน้าสอบถามข้อมูลสถานพยาบาล
 - 1.4) หน้าสอบถามข้อมูลศูนย์กายภาพบำบัด
 - 1.5) หน้าสอบถามข้อมูลร้านขายยา
- 2) ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ
 - 2.1) หน้าเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล
 - 2.2) หน้าจัดการข้อมูล

วิธีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

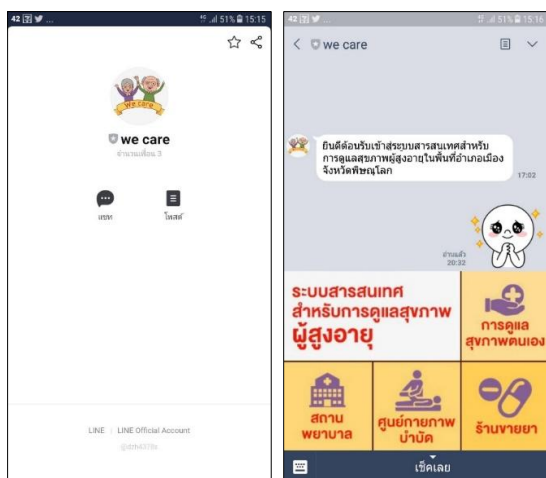
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จะใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น
ผู้ใช้งานจำนวน 20 คน โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 3 ส่วน
คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ความพึงพอใจ
ในการใช้งานระบบฯ และ 3) ข้อเสนอแนะ

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ทำการพัฒนา
ระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ตามที่ได้ทำการออกแบบไว้
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ

1) การเริ่มต้นใช้งานระบบฯ ผู้ใช้ระบบสามารถ
ใช้งานระบบได้ โดยการสแกน QR Code ระบบสารสนเทศ
สำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง
จังหวัดพิษณุโลก (ภาพที่ 2 ก) หลังจากนั้นจะพบเมนู
ในการใช้งานต่าง ๆ (ภาพที่ 2 ข)

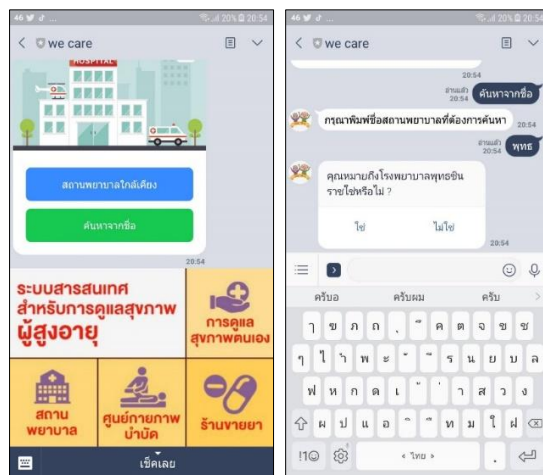


(ก)

(ข)

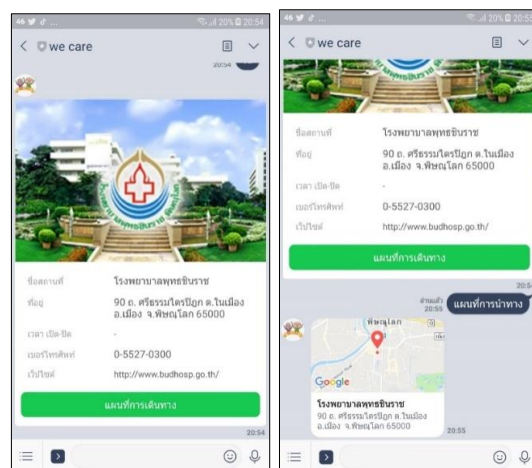
ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงการเริ่มต้นใช้งานระบบ

2) การสอบถามข้อมูล ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง
ข้อมูลสถานพยาบาล ผู้ใช้ระบบสามารถสอบถามข้อมูล
สถานพยาบาลได้ โดยการเลือกที่เมนูสถานพยาบาล
(ภาพที่ 3 ก) จากนั้นค้นหาด้วยชื่อสถานพยาบาล (ภาพที่ 3 ข)
เสร็จแล้วจะพบหน้าต่างแสดงรายละเอียดของ
สถานพยาบาลนั้น (ภาพที่ 3 ค) อีกทั้งยังสามารถเลือก
แผนที่การเดินทางไปยังสถานที่นั้นได้อีกด้วย (ภาพที่ 3 ง)



(ก)

(ข)



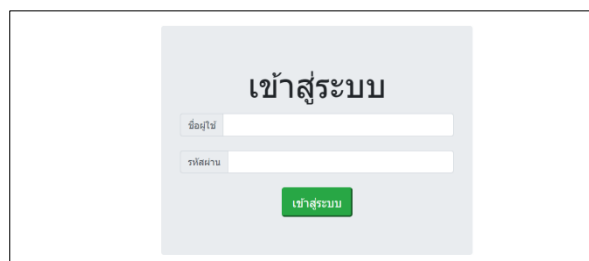
(ค)

(ง)

ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการสอบถามข้อมูลสถานพยาบาล

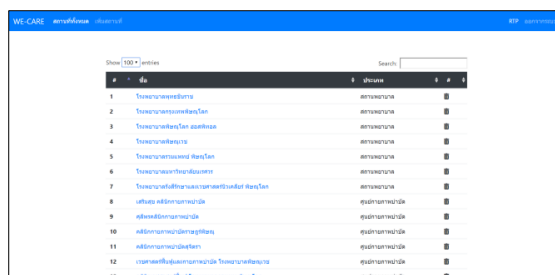
2. หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ

1) การเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล ผู้ดูแลระบบ
สามารถเข้าสู่ระบบผ่านเว็บไซต์โดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
ที่กำหนดไว้ในระบบ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล

2) การจัดการข้อมูล ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูล (เพิ่ม แก้ไข ลบ ดู และค้นหา) การดูแลสุขภาพตนเอง สถานพยาบาล ศูนย์กายภาพบำบัด และข้อมูลร้านขายยาได้ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูล

ผลลัพธ์ของการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มตัวอย่าง ในการประเมินความพึงพอใจของระบบฯ จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 20 คน โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ และ 3) ข้อเสนอแนะ โดยสามารถสรุปผลการประเมินได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ลำดับ	ผลการประเมิน	$\bar{x}$	S. D.	ระดับ
1	ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	4.32	0.46	ดี
2	ด้านประสิทธิผลของระบบ	4.29	0.45	ดี
3	ด้านความง่ายในการใช้ระบบ	4.23	0.39	ดี
4	ด้านความปลอดภัยของข้อมูลของระบบ	4.35	0.47	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.30	0.44	ดี

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาผลการประเมินจากผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างโดยภาพรวมพบว่าด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต

เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ด้านประสิทธิผลของระบบ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ด้านความง่ายในการใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 ด้านความปลอดภัยของข้อมูลของระบบ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาระบบฯ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบเมื่อพิจารณาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบได้รับผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

2) ด้านประสิทธิผลของระบบเมื่อพิจารณาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านประสิทธิผลของระบบ ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

3) ด้านความง่ายในการใช้ระบบเมื่อพิจารณาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านความง่ายในการใช้ระบบ ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

4) ด้านความปลอดภัยของข้อมูลของระบบเมื่อพิจารณาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านความปลอดภัยของข้อมูลของระบบ ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยรวมสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน มีความถูกต้องแม่นยำ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อหรือสนับสนุนการตัดสินใจในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุได้ง่าย

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรพัฒนาระบบให้ครอบคลุมข้อมูลสถานที่ เช่น สถานพยาบาล ศูนย์กายภาพบำบัด และร้านขายยาทั่วประเทศไทย
2. ในการออกแบบแอปพลิเคชันควรคำนึงถึงข้อจำกัดทางสมรรถภาพร่างกาย และพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือของผู้สูงอายุ รวมถึงปัญหาการปฏิเสธการใช้งานและการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สูงอายุด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามที่เป็นผู้สนับสนุนให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ประเพณีทุนนักวิจัยรุ่นใหม่ ทำให้งานวิจัยสำเร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และขอขอบคุณ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่เอื้อต่อสถานที่ในการทำงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักอนามัยผู้สูงอายุ. (2557). *แนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 420 ชั่วโมง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- [2] จุฑารัตน์ ประเสริฐ. (2557). *พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันไลน์กับการรับรู้ตนเองและการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นของผู้สูงอายุไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] จุฑารัตน์ ประเสริฐ. (2557). *พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันไลน์กับการรับรู้ตนเองและการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นของผู้สูงอายุไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [4] ทาหมอ. (2560). *การดูแลผู้สูงอายุ (Elderly care)*. สืบค้น 20 ตุลาคม 2560, จาก <http://haamor.com/th/การดูแลผู้สูงอายุ>
- [5] สุลล พรหมมาพันธุ์. (2554). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [6] รุ่งรัศมี บุญดา. (2559). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด.
- [7] ศรีสมรัก อินทจันทร์ยง. (2550). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [8] Hirschman, L. and Gaizauskas, R. (2001). Natural Language Question Answering: The View from Here. *Natural Language Engineering*, 7(4), 275-300.
- [9] The TREC Conference (TREC). (2000). *Question Answering Collections*. Retrieved November 30, 2017, from <http://trec.nist.gov>
- [10] วิลาศ วูวงศ์ และบุญเจริญ ศิริเนาวกุล. (2535). *ระบบผู้เชี่ยวชาญ Expert System*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- [11] กิตติ ภัคดิวัฒนะกุล. (2546). *คัมภีร์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ*. กรุงเทพฯ : เคทีพีแอนด์คอนซัลท์.
- [12] LINE BOT. (2560). *LINE BOT คืออะไร?*. สืบค้น 27 พฤศจิกายน 2560, จาก <https://samrid.com/waht-is-LINE-bot>
- [13] LINE. (2560). *LINE developer*. สืบค้น 27 พฤศจิกายน 2560, จาก <https://developers.LINE.me/en/>

เอสซีไอบีคอน: หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติปัญญาประดิษฐ์เพื่อบริการข้อมูลพื้นที่ ในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ

SCI Beacon: AI Chatbot for Location-Based Service in Faculty of Science Thaksin University

ผกาภรณ์ เล่งล้วน, ยูไรนา มะหมัด และนิชากรณ์พันธ์คง

Pakaporn Leng luan, Uraina Mamad, and Nichakorn Pankong

คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ

nichakorn@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

ด้วยระบบตัวแทนการสนทนาเพื่อบริการข้อมูลพื้นที่ คณะวิทยาศาสตร์ ถูกติดตั้งเพื่อแก้ปัญหาดังตั้ง อุปกรณ์ติดตามพื้นที่การให้บริการผ่านอุปกรณ์ GPS ไม่รองรับการทำงาน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงพัฒนาหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ โดยผ่านนวัตกรรมการบูรณาการเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเทคโนโลยีบลูทูธพลังงานต่ำ (Bluetooth low energy: BLE) และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things) เพื่อติดตามตำแหน่งภายในอาคาร เช่น ห้องเรียนห้องประชุม และห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์โดยใช้สัญญาณ Bluetooth ที่มีพลังงานต่ำผ่านอุปกรณ์ตรวจจับ BLE (Raspberry Pi 3) ที่ได้รับการติดตั้งในอาคารเพื่อตรวจจับเหตุการณ์ในห้องเรียนและห้องประชุมเมื่อตรวจพบแล้วตำแหน่งของห้องเรียนจะถูกส่งไปยังคลาวด์เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำงานร่วมกับหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติแบบปัญญาประดิษฐ์ในการค้นหาพื้นที่ผ่านสิ่งกีดขวางของบริเวณอาคารได้เป็นอย่างดี เพื่อบริการข้อมูลผ่านการสนทนาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับคณะวิทยาศาสตร์ สาขาในคณะวิทยาศาสตร์ การเข้าถึงบริการพื้นที่ที่ร่วมกับแสดงข้อมูลเหตุการณ์ของแต่ละพื้นที่ภายในอาคารของคณะวิทยาศาสตร์ และสรุปการใช้งานพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยค้นพบว่าผู้ใช้ทุกคนสนใจเหตุการณ์ของสถานที่ รองลงมาคือ พิกัดของห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 70 และพิกัดห้องประชุมคิดเป็นร้อยละ 45

คำสำคัญ : หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ, บลูทูธพลังงานต่ำ, เทคโนโลยีสรรพสิ่ง

Abstract

The AI chatbot for location-based Service in the faculty of the science Thaksin University is tracking of location-based service requires a GPS device to install, but many location services in university did not have such a solution in place to provide an accurate utilization of the area. Therefore, this paper proposes an innovative artificial intelligence Bluetooth Low Energy (BLE) Technology and IoT solution to track the location of the faculty of science at Thaksin University. We use BLE to track the location, such as a classroom, meeting room, faculty head office, etc. by deploying an Estimate location beacon in the building. BLE detection devices (Raspberry Pi 3) are install at selected locations in the building route to detect events o of classroom and meeting room. Once detected, the location is submit to a cloud server to integrate with the AI chatbot and provide a conversation agent to contact users. The experimental result shows users request chatbot application to support intent for the recommended location of the classroom meeting room and

event at the faculty of science. Moreover, we investigate that all users are interested in the event and the average of 70 % is an interesting classroom, but with interesting meeting room 45%

Keywords : Chatbot, bluetooth low energy, Internet of Things

1. บทนำ

ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุงอาจารย์นิสิตเจ้าหน้าที่และบุคคลจากภายนอกเข้ามาใช้บริการพื้นที่ภายในบริเวณคณะวิทยาศาสตร์ทำให้บางครั้งมีนิสิตหรือบุคคลทั่วไปที่เข้ามาติดต่อหรือใช้บริการไม่ทราบว่าสถานที่ที่ต้องการนั้นอยู่บริเวณใดเนื่องจากภายใต้ข้อจำกัดการให้บริการข้อมูลมีเพียงการปิกหมุดผ่านแผนที่บนกูเกิล (Google Map) ซึ่งรองรับการทำงานผ่านสัญญาณ GPS ที่รองรับเฉพาะข้อมูลนอกอาคารเท่านั้นด้วยข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีที่ไม่สามารถให้บริการข้อมูลผ่านสิ่งกีดขวางและแต่ละอาคารประกอบไปด้วยห้องจำนวนมากทำให้ไม่สะดวกในการติดต่อสอบถามหรือใช้บริการ นอกจากนี้ในการเข้าใช้ห้องเรียนแต่ละครั้งอาจารย์จะต้องเช็คชื่อในการเข้าชั้นเรียนของนิสิตหากมีนิสิตจำนวนมากก็จะเสียเวลาการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนและในบางครั้งเมื่อต้องการที่จะใช้ห้องต่าง ๆ ในกรณีที่ต้องการสอนหรือเรียนชดเชยก็ไม่สะดวกในการตรวจสอบสถานะห้องเรียน

ด้วยข้อจำกัดข้างต้นเทคโนโลยีหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ (Chatbot) หรือ แชนบอทเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ช่วยสนทนาแทนมนุษย์สามารถพูดคุยโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความได้ในเรื่องที่ถูกกำหนดเอาไว้โดยแชนบอทที่สามารถเรียนรู้ได้โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ระบบ Machine learning เช่น Siri กับ Google Assistant ที่ผู้ใช้สามารถพูดคุยด้วยแล้วจะรู้สึกว่แชนบอทฉลาดขึ้นเรื่อย ๆ

นอกจากนั้น (Ayanouz, S., Abdelhakim, B. A., และ Benhmed, M., 2020) พัฒนาเทคโนโลยีแชนบอทเป็นเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการจำลองการให้ข้อมูล หรือ คำตอบ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความตัวอักษร หรือ ข้อความเสียง โดยการทำงานของเทคโนโลยี ซึ่งแชนบอท

จะถูกขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence : AI) ในส่วนของการคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคำถามนั้น ๆ กับเทคโนโลยี Natural language processing (NLP) ที่ช่วยในการประมวลผล การทำความเข้าใจ และการใช้งานภาษาธรรมชาติของมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจภาษามนุษย์ได้ และแปลภาษาคอมพิวเตอร์ออกมาเป็นภาษาที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย

โดยการออกแบบหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ (Van Eeuwen, M., 2017). ได้นำเสนอสถาปัตยกรรมการทำงานที่สร้างสมาร์ทหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติสำหรับความช่วยเหลือด้านการดูแลสุขภาพ ซึ่งในปัจจุบันการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Network) ได้มีส่วนช่วยอย่างมากในการสร้างหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning chatbots) และ (Siripong S. and Pankong N., 2019) พัฒนาหุ่นยนต์โต้ตอบอัจฉริยะแนะนำรายวิชาของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศบนแอปพลิเคชันไลน์ API โดยประยุกต์แพลตฟอร์มของ Google Dialogflow เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์โต้ตอบอัจฉริยะอัจฉริยะและสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดี ด้วยศักยภาพการทำงานของระบบเอไอผู้ใช้สามารถเริ่มใช้งาน และสร้างปฏิสัมพันธ์กับหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ โดยการเชื่อมต่อการสนทนาผ่านเมนูและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อแนะนำรายวิชาตามแผนการเรียนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศบนไลน์แอปพลิเคชัน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตร การวางแผนการเรียนตามความนัดของผู้เรียน และผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถนำผลการสนทนามาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนเปิดรายวิชา โดยผู้ใช้งานสามารถสแกนเพื่อสมัครใช้งานผ่าน QR Code ซึ่งออกแบบ

รูปแบบริชเมนูที่แสดงเมนูหลักในการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถกดเลือกเมนูการใช้งานตามความสนใจ โดยผู้ใช้งานสามารถทดสอบความถนัดของตนเองและนำไปสู่การวางแผนการเรียนตลอดหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ในการจัดการพื้นที่การพัฒนาระบบเพื่อติดตามและตรวจสอบพิกัดพื้นที่ (Menezes,2019) และคณะทำการวิจัยเกี่ยวกับการระบุความถี่วิทยุ (RFID) เพื่อติดตามรถประจำทางเพื่อจัดทำการประมาณเวลาการมาถึงในประเทศอินเดีย รถบัสแต่ละคันจะมีตรวจสอบสัญญาณการระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification : RFID) ในขณะที่เครื่องอ่าน RFID จะติดตั้งที่ทางแยกเสาไฟหรือป้ายรถเมล์ เครื่องอ่านแท็กจะใช้ในการตรวจสอบการผ่านไปของรถเมล์และรายงานการตรวจจับแบบเรียลไทม์ อย่างไรก็ตามยังไม่ชัดเจนว่าระบบได้รับการติดตั้งและทดสอบในเมืองมุมไบ ในประเทศอินเดียตามที่ผู้วิจัยพบว่ายังมีปัญหาเกี่ยวกับการอ่านที่ผิดพลาดหรือหายไปเนื่องจากการบิดเบือนของคลื่นวิทยุและสิ่งรบกวน

นอกจากนั้นระบบ OneBusAway เป็นระบบที่ใช้วิธีการอัปเดตข้อมูล GTFS แบบเรียลไทม์เพื่อให้เวลาการเดินทางมาถึงของรถบัสและข้อมูลเกี่ยวกับการล่าช้าและตำแหน่งของรถบัส สามารถใช้งานผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น แอปมือถือ เว็บเพจและ SMS OneBusAway ได้รับการออกแบบและพัฒนา ซึ่งปัจจุบันมีการใช้งานแล้วในเมืองใหญ่หลายแห่งในสหรัฐอเมริกา เช่น เมืองนิวยอร์ก เมืองแอตแลนตา และในฟิลาเดลเฟีย เพื่อการคาดการณ์การมาถึงของรถบัสโดยใช้เซ็นเซอร์บนโทรศัพท์มือถือและไม่จำเป็นต้องมีสัญญาณ GPS แต่จะใช้สัญญาณจากเสาสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพื่อตรวจสอบว่าผู้โดยสารกำลังเดินทางบนรถบัส จากนั้นใช้โทรศัพท์มือถือรายงาน Cell Tower ID เพื่อระบุเส้นทางรถบัสและใช้ข้อมูลการจราจรและประวัติมาคาดการณ์เวลามาถึงของรถบัสเหมือนกับระบบ Easy Tracker ซึ่งเป็นการติดตามการเดินทางโดยใช้ข้อมูลมือถือของผู้โดยสารเพื่อตรวจสอบ

ว่าพวกเขา กำลังเดินทางบนรถบัสและสรุปเส้นทางของการให้บริการรถบัส

ทั้งนี้หากแบ่งเทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติตามวัตถุประสงค์ (Goal) จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติไปใช้ โดยแบ่งเป็น 3 รูปแบบ 1) การให้ข้อมูล (Informative) หมายถึง หุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติที่ให้ข้อมูลกับผู้ใช้บริการ โดยข้อมูลที่ให้บริการมาจากข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลอยู่แล้ว เช่น FAQ หุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติ 2) การสื่อสารทั่วไป (Chat-based/ Conversational) หมายถึง หุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติที่สื่อสารกับบุคคลทั่วไป สนทนาพูดคุยกับผู้ใช้เหมือนมนุษย์ที่มีเป้าหมายในการตอบสนองต่อประโยคที่ได้รับอย่างถูกต้อง และ 3) การใช้สำหรับงานต่าง ๆ (Task based) หมายถึง หุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติที่ใช้สำหรับงานหนึ่ง เช่น หุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติการจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น โดยหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัตินี้ จะมีความชาญฉลาดในบริบทของการสอบถามข้อมูลและทำความเข้าใจข้อมูลที่ใช้บ่อย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางที่จะพัฒนาระบบตัวแทนการสนทนาเพื่อบริการข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์เป็นหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติที่จะเข้ามาช่วยพูดคุยให้คำปรึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่เช่นข้อมูลตารางการใช้ห้องเรียนรายละเอียดของห้องเรียนและสถานที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์รวมทั้งการส่งเนื้อหาหรือเอกสารในการเรียนให้แก่บัณฑิตเมื่อบัณฑิตเข้ามายังตำแหน่งพื้นที่ที่มีสัญญาณบิกอนเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ที่มาติดต่อหรือใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลการติดต่อสื่อสารที่สะดวกมากยิ่งขึ้น

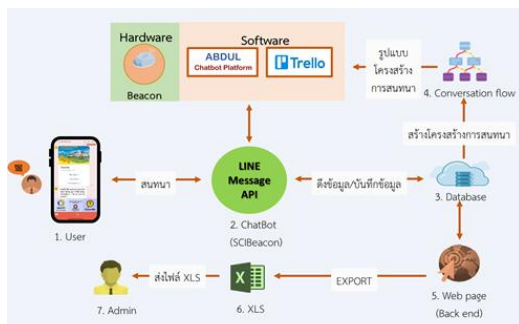
ทั้งนี้ระบบตัวแทนการสนทนาเพื่อบริการข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์โดยผ่านนวัตกรรมเอสซีไอบิกอนได้บูรณาการเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things) ผ่านสัญญาณ Bluetooth ที่มีพลังงานต่ำและส่งสัญญาณไกลได้ถึง 200 เมตรผ่านสิ่งกีดขวางของบริเวณอาคารได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติในการพูดคุยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลพิกัดพื้นที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์
2. การเข้าถึงบริการพิกัดพื้นที่ที่ร่วมกับแสดงข้อมูลเหตุการณ์ของแต่ละพื้นที่ของคณะวิทยาศาสตร์
3. เพื่อการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนและการจัดการเนื้อหารายวิชาของผู้สอน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบสถาปัตยกรรมการทำงานของหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติเพื่อบริการข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์



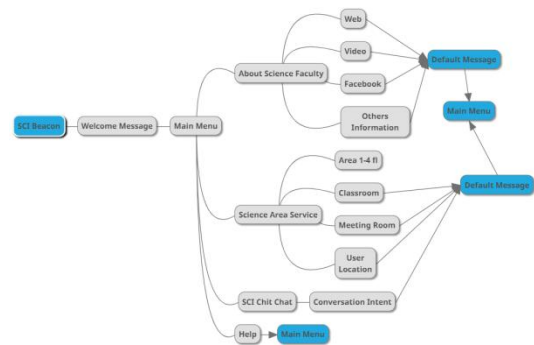
ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมการทำงานของหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติเพื่อบริการข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะ

หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติในการพูดคุยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการรูปแบบการสนทนาของหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติเพื่อจัดการข้อมูลสมาชิกและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของข้อมูลสมาชิกเพิ่มข้อมูลข่าวสารใหม่ๆที่เกี่ยวข้องกับพิกัดพื้นที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์ แจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ได้เช่นข้อมูลการใช้ห้องเรียนข้อมูลตารางห้องเรียนผ่านหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติและเก็บข้อมูลการใช้พื้นที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์ของผู้ใช้ได้ เช่น การเข้าใช้ห้องเรียนของนิสิตว่าแต่ละห้องหรือแต่ละพื้นที่มีนิสิตหรือบุคลากรทั่วไปมาใช้บริการพื้นที่มากน้อยเพียงใด

และสามารถออกรายงานข้อมูลการใช้พื้นที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์

- 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สามารถสร้างเนื้อหา กำหนดการมอบหมายงาน การเผยแพร่เนื้อหาและกิจกรรมของรายวิชา การติดตามความก้าวหน้าการส่งงานของผู้เรียนผ่านระบบ Trello เพื่อตรวจสอบการเข้าใช้งานของนิสิตในเวลาทีนิสิตเข้าชั้นเรียนในตารางเรียนนั้น พร้อมทั้งมีการแจ้งเตือน สถานะของห้องเรียนเมื่อผู้ใช้อยู่ในระยะไม่เกิน 200 เมตร ในกรณีที่อาจารย์ต้องการส่งบทเรียนไปยังนิสิตในตามตารางเรียนของแต่ละรายวิชา



ภาพที่ 2 การออกแบบโครงสร้างบทสนทนาของหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ SCI Beacon

- 3) ผู้ใช้กรณีบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่นิสิตสามารถเข้าใช้งานโดยการสแกนQR Code เพื่อเพิ่มเป็นเพื่อนกับหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติได้พร้อมทั้งสนทนาหรือสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ในกรณีนิสิตสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่กำหนดไว้ได้เช่นบทเรียนประกาศกิจกรรมต่าง ๆ ขณะเข้าใกล้รัศมีของสัญญาณบีคอนเพื่อตรวจสอบตารางห้องเรียนและข้อมูลทีผู้สอนอัปเดตในระบบ Trelloในส่วนของการออกแบบโครงสร้างการสนทนา (Conversation Flow) ใช้หลักการออกแบบ AI Based หรือ Intent based คือ แนวทางการพัฒนาหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติที่ให้ความสำคัญกับความตั้งใจ (Intent) และบริบท (Context) ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติเข้ามาช่วยเพื่อให้หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ

เข้าใจว่าบทสนทนาที่ผู้ใช้ต้องการสื่อสารโดยมีโครงสร้าง
บทสนทนาดังภาพที่ 2

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการดำเนินงานโดยหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติ
สามารถให้บริการข้อมูลพิกัดพื้นที่ของคณะ และสถานที่
ในคณะวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง รองรับ
ทำงานการตรวจสอบการเข้าใช้พื้นที่คณะวิทยาศาสตร์จากการ
ของปีคอนรวมทั้งสามารถนำข้อมูลการเข้าใช้พื้นที่และ
สามารถแสดงให้ทราบได้ว่ามีผู้ใช้ เข้ามาในบริเวณระยะ
ของสัญญาณปีคอน และอาจารย์สามารถดูข้อมูลการเข้า
ชั้นเรียนของนิสิตจากการลงชื่อเข้าชั้นเรียนของนิสิตได้เลย
โดยไม่ต้องตรวจสอบกาเข้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล

ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองสัญญาณปีคอน เมื่อให้บริการ
ในพื้นที่ของอาคารในการตรวจจับสัญญาณปีคอนบริเวณ
ที่โถงจากผลการทดลองความสามารถในการตรวจจับ
สัญญาณบลูทูธบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของอุปกรณ์ปีคอนและ
ส่งข้อความผ่านแชทบอทมายังผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลองประสิทธิภาพของสัญญาณ
ปีคอนโดยติดตั้งอุปกรณ์ปีคอนไว้ที่ผนังอาคารและ
ความสามารถในการส่งข้อความมายังผู้ใช้ผ่านไลน์เมื่อผู้ใช้
เข้าใกล้รัศมีของสัญญาณปีคอน และจะขึ้นอยู่กับ
ความสามารถในการส่งข้อความของปีคอนมายังผู้ใช้ชั้น
จะต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและความเร็วของ
อินเทอร์เน็ตผลการทดสอบในบริเวณพื้นที่นอกอาคารและ
ในอาคาร พบว่า การทดสอบระยะทางที่อุปกรณ์ปีคอน
สามารถตรวจจับสัญญาณบลูทูธ Beacon ระหว่างพื้นที่
ในและนอกอาคาร

ครั้งที่	พื้นที่นอก อาคาร(เมตร)	พื้นที่ในอาคาร (เมตร)
1	8.12	6.75
2	6	6
3	8.21	5.02
4	8.93	6.07
5	10.21	7.61
ค่าเฉลี่ย = 8.3 เมตร		ค่าเฉลี่ย = 6.29 เมตร

จากผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 1 ความสามารถ
ในการส่งข้อความเมื่อผู้ใช้เข้าใกล้รัศมีของสัญญาณปีคอน
ในพื้นที่นอกอาคารระยะโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8.3 เมตร และ
บริเวณพื้นที่ภายในอาคารโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 6.29 เมตร

จากการทดสอบการใช้งานแชทบอทเป็นเวลา 1 เดือน
ที่คณะวิทยาศาสตร์และบุคคลทั่วไปจำนวน 50 กลุ่มตัวอย่าง
และนิสิตจำนวน 50 กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้ทุกคนสนใจ
เหตุการณ์ของสถานที่ รองลงมาคือ พิกัดของห้องเรียน
คิดเป็นร้อยละ 70 และ พิกัดห้องประชุม คิดเป็นร้อยละ
45โดยขั้นตอนการใช้งานแชทบอทดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 QR Code เพิ่มเพื่อนกับแชทบอทเพื่อบริการ
ข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์

ริชเมนู 3 เมนูหลักประกอบด้วย 1) แนะนำคณะ
วิทยาศาสตร์ 2) สอบถามสถานที่คณะวิทยาศาสตร์
3) ช่วยเหลือการใช้งานดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 Bot ส่งWelcome Message ทักทายผู้ใช้และ
ริชเมนู (เมนูหลัก)

ทั้งนี้เมื่อผู้ใช้เข้าใกล้สัญญาณบีคอน ระบบจะแจ้งเตือนไปยังเซพบอทเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของพื้นที่ SC1 คณะวิทยาศาสตร์ quick reply ของเมนูหลักสอบถามสถานที่คณะวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยมาถึงแล้วยังไม่ถึงเลือกชั้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกบริการข้อมูลของคณะตามความต้องการ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เมนูสอบถามสถานที่คณะวิทยาศาสตร์ SC1
คณะวิทยาศาสตร์

เมื่อผู้ใช้เพื่อนกับเซพบอทและมีการเปิดสัญญาณ Bluetooth กับ Line Beacon บน LINE ผู้ใช้งานก็จะได้รับข้อความอัตโนมัติจากบีคอนเมื่อเข้ามาใกล้สัญญาณรัศมีบีคอนและหากผู้ใช้พิมพ์ข้อความตอบกลับกับหุ่นยนต์ได้ตอบอัตโนมัติว่า 1 ระบบก็จะส่ง flex massage มายังผู้ใช้โดยจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพักัด เช่น พื้นที่ห้อง

sc1403 ประกอบด้วยเมนูย่อยได้แก่ลงชื่อเข้าชั้นเรียน
ตรวจสอบห้องว่างดาวน์โหลดเอกสาร



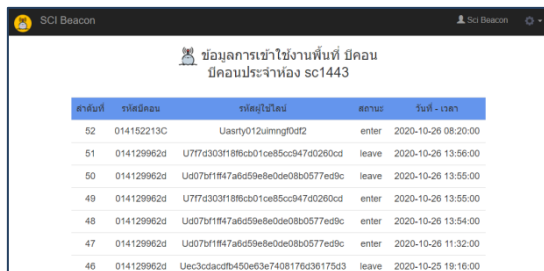
ภาพที่ 6 ผู้ใช้เลือกเมนูย่อยตรวจสอบห้องว่าง

ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบบริการของห้องเรียนเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูตารางห้องระบบก็จะส่งข้อมูลตารางการใช้ห้องเรียนของเรียนที่ผู้ใช้ลงทะเบียนเรียนโดยระบบทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน Trello ที่สามารถกำหนดวันเวลาในการส่งงานและจัดการทรัพยากรการเรียนของห้องเรียนได้



ภาพที่ 7 เซพบอททำการเชื่อมต่อข้อมูลห้องเรียนร่วมกับ
แอปพลิเคชัน Trello

เมื่อนิสิตที่เข้ามาในรัศมีของสัญญาณบีคอนจะมีการลงชื่อเข้าชั้นเรียนในรายวิชาที่นิสิตเรียนโดยการป้อนรหัสนิสิตผ่านระบบ และผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลการเข้ามาใช้ในบริเวณพิกัดพื้นที่และเมนูรายงานผลการเข้าใช้งานเป็นเมนูที่ช่วยสรุปการเข้าใช้พื้นที่ส่วนใหญ่ผู้เข้าใช้งานในพื้นที่บริเวณใดมาที่สอดคล้องภาพที่ 8



ลำดับที่	รหัสนิสิต	รหัสยูนิค	สถานะ	วันที่ - เวลา
52	014152213C	Uasny012ummg0d2	enter	2020-10-26 08:20:00
51	014129962d	U77d303188cb01ce85cc947d0260cd	leave	2020-10-26 13:56:00
50	014129962d	Ud07bf1f47a5d59e0e08b0577ed9c	leave	2020-10-26 13:55:00
49	014129962d	U77d303188cb01ce85cc947d0260cd	enter	2020-10-26 13:55:00
48	014129962d	Ud07bf1f47a5d59e0e08b0577ed9c	enter	2020-10-26 13:54:00
47	014129962d	Ud07bf1f47a5d59e0e08b0577ed9c	enter	2020-10-26 11:32:00
46	014129962d	Uec3dca0db450e63e7408176d36175d3	leave	2020-10-26 19:16:00

ภาพที่ 8 ข้อมูลการเข้าใช้งานพื้นที่

ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์และประสิทธิภาพการทำงานของระบบตัวแทนการสนทนาเพื่อบริการข้อมูลพิกัดพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ โดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ความพึงพอใจด้านการออกแบบและได้ค่าเฉลี่ย 4.75 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุดความพึงพอใจด้านความสะดวกในการใช้งานค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด และความพึงพอใจด้านความถูกต้องของระบบ ค่าเฉลี่ย 5 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุดในการแก้ปัญหาในการใช้งาน LINE Beacon จะต้องอัปเดตแอปพลิเคชัน LINE หรือปิด-เปิดอุปกรณ์ที่ใช้งานอีกครั้ง ทั้งนี้คุณสามารถรับข้อมูลต่างๆ ผ่าน LINE ได้เฉพาะข้อมูล Beacon ที่รองรับบริการของ LINE เท่านั้น หากปิด Bluetooth หน้าต่างการใช้บริการ Beacon จะไม่ปรากฏขึ้นมาแม้จะอยู่ใกล้เครื่องส่งสัญญาณแล้วก็ตาม

5. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ API ที่สามารถสนับสนุนการพูดคุยในประเด็นที่หลากหลายมากขึ้น ควรเพิ่มการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับการทำรายการอื่น ๆ ผ่านหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติที่สะดวกมากขึ้นเช่นระบบทะเบียนระบบจองห้องเรียน เป็นต้น และเชื่อมต่อกับระบบอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย

เพื่อตรวจสอบรายชื่อผู้ใช้งานในแต่ละพื้นที่เพื่อการเฝ้าระวังภาวะระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อการรายงานความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติผู้ให้บริการฮับดู สนับสนุน API Chatbot เพื่อการบูรณาการร่วมกันของแชทบอท

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] SydneyanataGunady, Sye Loong Keoh. (2019). A Non-GPS based Location Tracking of Public Buses using Bluetooth Proximity Beacons. *IEEE 5th World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, 606-611.
- [2] Adamopoulou, E., and Moussiades, L. (2020). "An Overview of Chatbot Technology. IFIP Advances in Information and Communication Technology," (Vol. 584 IFIP). *Springer International Publishing*, pp. 373-383,
- [3] Ayanouz, S., Abdelhakim, B. A., & Benhmed, M. "A Smart Chatbot Architecture based NLP and Machine Learning for Health Care Assistance," *ACM International Conference Proceeding Series*, (April). pp. 1-6, 202). <https://doi.org/10.1145/3386723.3387897>
- [3] Van Eeuwen, (2017). "M. Mobile conversational commerce: messenger chatbots as the next interface between businesses and consumers." *University of Twente*, 1-15.
- [4] Siripong S. and Pankong N. (2019). "Intelligent Conversational chatbot for Recommender Information Technology Courses," The 16th T National Conference and International Conference on Applied Computer Technology and Information Systems. 6 ก.ค. 2562. 185-189.

- [5] P. Suta, X. Lan, B. Wu, P. Mongkolnam, and J. H. Chan, (2020). "An overview of machine learning in chatbots," *Int. J. Mech. Eng. Robot. Res.*, 9(4), 502-510.

ระบบประชาสัมพันธ์ ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

Public Relations System Graduate Center Special Program Faculty
of Education Kasetsart University, Bangkok

พินทุสร ปัสนะจะโน¹ กานต์ธีรา กล้าแข็ง² นรากรณ์ สำแดงฤทธิ์³

Pinthusorn Pasanajano¹ Kanteera Klakheng² Narakorn Samdaengrit³

^{1,2,3} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹pinthusorn.p@rmutsb.ac.th, ²162110222001-st@rmutsb.ac.th, ³162410222006-st@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

การทำวิจัยเรื่อง ระบบระบบประชาสัมพันธ์ ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบประชาสัมพันธ์ ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน โดยใช้เว็บไซต์ในการคัดกรองคุณสมบัติของผู้ที่สนใจเข้าศึกษาต่อในแต่ละสาขาวิชา 2) เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในประชาสัมพันธ์ข้อมูลของศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน จำนวน 5 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุดแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากสามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้งานได้จริง

คำสำคัญ : ระบบประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ มายเอสคิวแอล

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the Public Relations System Graduate Studies Center Special Program Faculty of Education Kasetsart University, Bang Khen; 2) to increase the application process for applicants. The sample consisted of 5 staff members. The results showed that: 1) the evaluation results. Satisfaction with the response of the system (System Requirements Test) with an average of 4.75 at the highest level. 2) the results of the satisfaction assessment on the ease of use of the system (Usability Test) with an average of 4.62 at the highest level; and 3) performance satisfaction assessment results according to the function of the system (Functional Test) with an average of 4.6 at the highest level.

Keywords : Public Relations System, Website, MySQL

1. บทนำ

ระบบประชาสัมพันธ์ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ปัจจุบันมีการมีการประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน แต่เนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญเฉพาะทางในการออกแบบเว็บไซต์และการจัดการข้อมูลดูแล ทำให้หน้าเว็บไซต์ยังมีรูปแบบที่ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบันเกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลและไม่สามารถคัดกรองคุณสมบัติผู้สมัครเรียนเบื้องต้นได้

จากปัญหาที่กล่าวมา คณะผู้จัดทำโครงการจึงได้พัฒนาระบบประชาสัมพันธ์ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นการระบบประชาสัมพันธ์ในปัจจุบันและกำหนดขอบเขตหน้าที่ของระบบ จากนั้นดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบขั้นตอนสุดท้ายคือ ทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบ ซึ่งระบบประชาสัมพันธ์ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน มีรูปแบบที่ทันสมัยและสามารถจัดการกับข้อมูลระบบประชาสัมพันธ์ ระบบนี้พัฒนาด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งสามารถจัดการกับข้อมูล ระบบประชาสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วถูกต้อง ภาพรวมของระบบสามารถทำการค้นหาข้อมูล เพิ่มข้อมูล และแก้ไขข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบประชาสัมพันธ์ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ บางเขน
2. เพื่อคัดเลือกคุณสมบัติของผู้ที่สนใจเข้าศึกษาต่อในแต่ละสาขาวิชาได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ผู้ใช้งาน
 - 1.1 สามารถตรวจสอบข้อมูลของหลักสูตรทั้งหมดที่เปิดสอนและที่เปิดรับสมัคร

1.2 สามารถตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครในแต่ละสาขาวิชา

1.3 สามารถค้นหาข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ประกาศสำคัญ ปฏิทินการศึกษา

1.4 สามารถตรวจสอบรายชื่อของผู้ที่สมัครและผ่านการสอบสัมภาษณ์

2. ส่วนของเจ้าหน้าที่

2.1 สามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง วันที่เริ่มแสดงข่าวสารและวันที่สิ้นสุดแสดงข่าวสาร

2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง ข้อมูลสารสนเทศข่าวสาร การประชาสัมพันธ์

2.3 สามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง คุณสมบัติของผู้สมัครในแต่ละสาขาวิชา

2.4 สามารถบันทึกข้อมูลสถานศึกษาใหม่ลงระบบได้

2.5 สามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง สถานะหลักสูตรที่เปิดรับสมัคร

2.6 สามารถ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง ข้อมูลบุคลากร

3. ผู้ดูแลระบบ

3.1 กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบจัดการของเจ้าหน้าที่

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิซวลสตูดิโอ โค้ด (Visual Studio Code) เป็นโปรแกรมแก้ไขซอร์สโค้ดที่พัฒนาโดย ไมโครซอฟท์ สำหรับ Windows, Linux และ macOS มีการสนับสนุนสำหรับการดีบั๊ก การควบคุม Git ในตัวและ GitHub การเน้นไวยากรณ์การเติมโค้ดอัจฉริยะ ตัวอย่าง และ code refactoring มัน สามารถปรับแต่งได้หลายอย่างให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนธีม แป้นพิมพ์ลัด การตั้งค่า และติดตั้งส่วนขยาย ที่เพิ่มฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติมซอร์สโค้ดนั้นฟรีและโอเพนซอร์สและเผยแพร่ภายใต้สิทธิ์การใช้งาน MIT ไบนารีที่คอมไพล์แล้วเป็นฟรีแวร์และฟรีสำหรับการใช้ส่วนตัวหรือเพื่อการค้า

2.2 MySQL Workbench เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล MySQL Server ที่มีความสามารถ

ค่อนข้างสูงและทำงานได้อย่างรวดเร็ว ในการออกแบบ Data Model, EER Model รวมทั้งคุณลักษณะอื่น ๆ ที่น่าสนใจอีกมาก สามารถใช้งานได้ฟรี คุณลักษณะสำคัญอยู่ 3 ตัว คือ SQL Development, Data Modeling และ Server Administration

2.3 แอปเซิร์ฟ (AppServ) คือ ชุดโปรแกรมในลักษณะของ WAMP ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ สร้างโดยชาวไทย จัดทำขึ้นโดยภานุพงศ์ ปัญญาดี เป็นการรวมโปรแกรมจำนวน 4 ตัว ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache Server, PHP, MySQL, และ phpMyAdmin เนื่องจากต้องตอบคำถามวิธีการติดตั้ง Apache, PHP และ MySQL ให้ใช้งานด้วยกันได้บ่อยครั้ง จึงริเริ่มพัฒนาชุดติดตั้ง AppServ ที่ติดตั้งและใช้งานได้

2.4 พีเอชพี (Hypertext Pre processor: PHP) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะ เซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาพีเอชพีนั้นง่ายต่อการเรียนรู้ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว การแสดงผลของพีเอชพีจะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่สามารถแสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน

2.5 เอสคิวแอล (SQL) เป็นภาษาที่ใช้ในการสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูล สำหรับแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ได้รับความนิยมสูงสุดเนื่องจากมีความสามารถในการสอบถามข้อมูลเทียบเท่าพีชคณิตเชิงสัมพันธ์ (Relational Algebra) หรือมากกว่าในบางคำสั่ง ภาษานี้เป็นผลงานการวิจัยของไอบีเอ็ม (IBM Research) โดยพัฒนาขึ้นครั้งแรก เพื่อเป็นเครื่องมือในการติดต่อ สำหรับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เรียกว่า ซิสเทมอาร์ (System R) และปัจจุบันนำมาใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูลดีบีทู (DB2) ของบริษัทไอบีเอ็ม และระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์อีกมากมาย

2.6 Bootstrap คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS HTML และ Javascript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อกำหนดรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) จึงเรียกว่าเป็น Front-end framework คือ ใช้พัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผลซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP Python หรือภาษาอื่น

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารวบรวมข้อมูลและองค์ประกอบที่จากการศึกษาระบบรับสมัครเดิมที่มีอยู่นั้น พบว่าการรับสมัครเข้าศึกษานั้นเป็นการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารซึ่งไม่ได้ถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ อีกทั้งยังมีการเก็บข้อมูล ไม่ครบถ้วน ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานดังนี้ขั้นตอนในการสมัครเข้ารับการศึกษาอยู่ยาก การรายงานผลการขอสมัครเข้ารับการศึกษาล่าช้าและไม่ครบถ้วน ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผู้สมัคร รายชื่อของนักศึกษาที่สมัครมากกว่า 1 สาขาจึงทำให้เกิดความซ้ำซ้อน

2. ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบรับสมัครนิสิตออนไลน์ ประธานหลักสูตร (President) สามารถบันทึกผลการสอบผ่านระบบดูข้อมูลแดชบอร์ดจัดการข้อมูลประจำปี และจัดทำรายงานข้อผิดพลาด เจ้าหน้าที่ (authorities) สามารถเรียกดู เพิ่ม และปรับปรุงข้อมูลหลักของระบบ ข้อมูลผู้สมัครได้ข้อมูลแดชบอร์ด และจัดทำรายงานข้อผิดพลาด ผู้สมัคร (User) สามารถสมัครผ่านระบบ ตรวจสอบสถานะการสมัครผ่านระบบ ส่งพิมพ์เอกสารการสมัคร เอกสารที่ต้องใช้แนบเพิ่มเติมเพื่อกรอกข้อมูล และใบ Pay in

3. ขั้นตอนที่ 3 แบบจำลองการทำงานของระบบ แบบจำลองการทำงานของระบบ หลังจากการวิเคราะห์ความต้องการเรียบร้อยแล้ว ทำให้ทราบว่าจะระบบรับสมัครนิสิตออนไลน์ศูนย์บัณฑิตศึกษา โครงการภาคพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน จะต้องประกอบด้วยระบบย่อยใดบ้าง ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงได้นำระบบย่อยต่าง ๆ มาวิเคราะห์ถึงขั้นตอน

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

การทำงาน และจำลองออกมาเป็นแบบจำลองขั้นตอน
การทำงานของระบบ

4. ขั้นตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้
ที่มีต่อระบบรับสมัครนิสิตออนไลน์

ค่าอยู่ระหว่าง 4.51 ถึง 5.00 หมายถึง คุณภาพ
มากที่สุด

ค่าอยู่ระหว่าง 3.51 ถึง 4.49 หมายถึง คุณภาพ
มาก

ค่าอยู่ระหว่าง 2.51 ถึง 3.49 หมายถึง คุณภาพ
ปานกลาง

ค่าอยู่ระหว่าง 1.51 ถึง 2.49 หมายถึง คุณภาพ
น้อย

ค่าอยู่ระหว่าง 1.00 ถึง 1.49 หมายถึง คุณภาพ
น้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ
ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1. ความถูกต้องในการจัดการผู้ใช้งานระบบ	4.8	0.44	ดีมาก
2. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลหลัก	4.6	0.54	ดีมาก
3. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลใบสมัคร	4.6	0.54	ดีมาก
4. ความถูกต้องในการตรวจสอบสถานะ ผู้สมัคร	4.8	0.44	ดีมาก
5. ความถูกต้องในรายงานสรุปต่าง ๆ	4.8	0.44	ดีมาก
6. ความถูกต้องในการจัดการระบบสมัคร	4.8	0.44	ดีมาก
7. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลลงใน ฐานข้อมูล	4.8	0.44	ดีมาก
8. ความถูกต้องของระบบโดยภาพรวม	4.8	0.44	ดีมาก
รวม	4.75	0.47	ดีมาก

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบด้าน
ความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งานที่มี
ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมากได้แก่ความถูกต้อง
ในการจัดการผู้ใช้งานระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44) ความถูกต้อง

ในการจัดการข้อมูลหลัก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54) ความถูกต้อง
ในการจัดการข้อมูลใบสมัคร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54) ความถูกต้อง
ในการตรวจสอบสถานะผู้สมัคร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44) ความถูกต้อง
ในรายงานสรุปต่าง ๆ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 0.44) ความถูกต้องในการจัดการระบบ
สมัคร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เท่ากับ 0.44) ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลลงใน
ฐานข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 0.44) ความถูกต้องของระบบโดยภาพรวม
(ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ
0.44)

บรรณานุกรม

- [1] ฉันทนา ปัดถา และอรปรียา. (2562). *โมชันอินโฟ
กราฟิกระบบการรับสมัครนักศึกษา คณะเทคโนโลยี
สื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร. คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.*
- [2] พรธณี คอนจจอหอ, อัดภาพ มณิเดิม, เฉลย ทองคำ,
ปิ่นทอง อมรจติ และศักดิ์พัฒ สือร่วมรุ่งเรือง. (2561).
*ระบบการรับสมัครนักศึกษาแบบยืดหยุ่นตาม
สถานการณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.*
- [3] วิจิตรา พรหมจรรย์. (2559). *ระบบรับสมัครบุคลากร
ออนไลน์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช.*

การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์
ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
Development of online meeting room management system with cloud
technology of the Faculty of Science and Technology
Phetchaburi Rajabhat University

ประชุม พันออด
Prachum Phunood
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
prachum.phu@mail.pbru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำผลจากการปฏิบัติงานที่ได้สรุปปัญหาและนำเสนอแนะมาพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่ประกอบด้วย 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสำเร็จในการนำการพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้งานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีที่เคยใช้งานระบบการขอใช้ห้องประชุม โดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ระบบมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ, การบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์, เทคโนโลยีคลาวด์, ความพึงพอใจ

Abstract

This research is the result of the work that had summarized the problem and bring suggested developed system for better efficiency. Which in this research had a purpose are follows 1) To develop the management meeting room system with cloud technology of Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University. 2) To study compare success in applying the management meeting room system with cloud technology of Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University. 3) To assess satisfaction of users the management meeting room system with cloud technology of Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University. The target group is Phetchaburi Rajabhat University personnel. The tools used in this research are online meeting room management system with cloud technology and satisfaction assessment form. Data were analyzed by

means of mean statistics and standard deviation. From this research, it was found that the overall system satisfaction was very good, mean of 4.78 and standard deviation of 0.38.

Keywords : Development System, Online Meeting Room Management, Cloud Technology, Satisfaction

1. บทนำ

การปฏิบัติงานด้านโสตทัศนศึกษาซึ่งทำหน้าที่ดูแลห้องประชุมห้องเรียนห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เห็นได้ว่าทุกหน่วยงานภายในคณะทั้งในส่วนของสาขาวิชาต่าง ๆ สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ฯ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายแผนงานฝ่ายวิจัยฝ่ายกิจการนักศึกษา และโรงเรียนการอาหารนานาชาติเพชรบุรี ทุกหน่วยงานต้องมีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือติดตามเตรียมงานวางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมร่วมกันจึงจำเป็นต้องใช้สถานที่ในการประชุมอบรม สัมมนา รวมถึงกิจกรรมงานรื่นเริงต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่จัดกิจกรรมในห้องประชุมของคณะทุกครั้งเดิมที การใช้ห้องประชุมต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ฯ นั้นใช้วิธีการการใช้ห้องด้วยวาจาโดยการติดต่อโดยตรงกับเจ้าหน้าที่หรือติดต่อด้วยการพูดคุยกันทางโทรศัพท์ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเป็นผู้รับทราบ อาจมีการจดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ชื่อ-สกุล วัน เวลา สถานที่ อุปกรณ์ที่จะขอใช้ แต่ในบางกรณีที่เจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงานอื่นอยู่อาจลืมบันทึกรายละเอียดหรือเกิดการบันทึกรายละเอียดไม่ชัดเจนจึงอาจมีการขอใช้ห้องประชุมที่ซ้ำซ้อนกันเพราะไม่มีหลักฐานในการขอใช้เป็นลายลักษณ์อักษรไว้ จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาด ซึ่งอาจเป็นที่มาของปัญหาในการทำงานของทั้งสองฝ่ายในการหาผู้รับผิดชอบในความผิดพลาดและเสียหาย

จากปัญหาดังกล่าวนี้ได้จัดทำแบบฟอร์มในการขอใช้ห้องประชุมที่มีรายละเอียดครบถ้วนเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานและเก็บไว้เป็นข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ในการจัดเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องประชุมมีการจัดทำปฏิทินการขอใช้ห้องประชุมติดประชาสัมพันธ์ที่สำนักงานคณะเพื่อให้ผู้ขอใช้และผู้ปฏิบัติงานบริการที่ดูแลความสะดวกเปิดปิดห้องประชุมได้รับทราบและปฏิบัติหน้าที่ได้ถูกต้อง

ไม่ผิดพลาด ซึ่งผลที่ได้เป็นที่พึงพอใจระดับหนึ่งและช่วยแก้ปัญหาการจองห้องซ้ำซ้อนกันของอาจารย์เจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างดี แต่ขั้นตอนการขอใช้ห้องประชุมที่กล่าวมานั้นยังคงต้องใช้ระยะเวลานานในการดำเนินการต่าง ๆ ในการขออนุมัติใช้แต่ละครั้งจากผู้มีอำนาจอนุญาตให้ใช้งานได้และในการขอใช้ห้องประชุมแต่ละครั้งผู้ควบคุมและดูแลห้องประชุมต้องประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานบริการประจำอาคารนั้น ๆ เพื่อมาเปิดห้องและทำความสะอาดซึ่งต้องเดินทางมาตรวจสอบปฏิทินการขอใช้ห้องประชุมที่สำนักงานคณะทำให้เกิดความล่าช้าเสียเวลาและไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยได้พบปัญหาการให้บริการจึงพัฒนาระบบการบริหารจัดการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์ที่สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษให้น้อยลงมีความรวดเร็วในการขอใช้ห้องประชุมสามารถดำเนินการขอใช้ห้องประชุมที่ไหนเมื่อไรเวลาไหนก็ได้โดยใช้โทรศัพท์มือถือ (Smart phone) คอมพิวเตอร์ (Computer) ในการขอใช้ห้องประชุมผ่านทางเว็บไซต์ (<http://sci.pbru.ac.th>) ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างง่ายดายและระบบสามารถแจ้งให้ผู้ขอใช้ทราบด้วยการส่งขอมูลการในการขอใช้ห้องประชุมกลับไปยังผู้ขอใช้ห้องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) และ line เป็นการอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์เจ้าหน้าที่ นักศึกษา บุคคลภายนอก และผู้ปฏิบัติงานบริการสามารถตรวจสอบรายละเอียดจากมือถือได้เช่นกัน โดยตรวจสอบปฏิทินวันเวลาสถานที่ว่างของห้องประชุมได้ทางเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งการพัฒนากระบวนการขอใช้ห้องประชุมนี้ยังสามารถเก็บข้อมูลเป็นสถิติและประมวลผลสำคัญเป็นสารสนเทศที่สามารถแสดงรายงาน (Report) นำมาใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเปลี่ยนจากการประมวลผล

และเก็บข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราไปดำเนินการบนระบบของผู้ให้บริการคลาวด์ (Cloud) ผ่านทางอินเทอร์เน็ตแทนโดยผู้ขอใช้บริการไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการจัดการข้อมูลและสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลาด้วยอุปกรณ์ที่มีไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซีสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสำเร็จในการนำการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้งานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาการบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ผู้วิจัยใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยให้ทั้ง 2 กลุ่มมีคุณลักษณะที่เหมือนกันคือเป็นบุคลากรภายในคณะวิทยาศาสตร์และบุคลากรภายนอกและทดลองการนำวิธีการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์แบบใหม่มาใช้กลุ่มทดลองและใช้วิธีการขอใช้ห้องประชุมแบบเดิมกับกลุ่มเปรียบเทียบ โดยทั้งสองกลุ่มจะมีการวัดค่าประสิทธิภาพของระบบของวิธีขอใช้ห้องประชุมและสถิติสนุอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังการทดลองทั้งหมดแสดงได้ดังนี้

กลุ่มทดลอง	X	O ₁
กลุ่มเปรียบเทียบ	-	O ₂

กลุ่มทดลอง	เครื่องมือที่ใช้ (X)	ประสิทธิภาพ (O ₁)
บุคลากรสายวิชาการ	การขอใช้ห้องประชุมแบบใหม่	ความรวดเร็วในการขอใช้บริการ
บุคลากรสายสนับสนุน		ความพึงพอใจของผู้ขอใช้บริการ
บุคคลภายนอก		ความสะดวกในการเข้าถึงระบบ
		ความยากง่ายต่อการปฏิบัติงาน

กลุ่มเปรียบเทียบ	เครื่องมือที่ใช้ (-)	ประสิทธิภาพ (O ₂)
บุคลากรสายวิชาการ	การขอใช้ห้องประชุมแบบเก่า	ความรวดเร็วในการขอใช้บริการ
บุคลากรสายสนับสนุน		ความพึงพอใจของผู้ขอใช้บริการ
บุคคลภายนอก		ความสะดวกในการเข้าถึงระบบ
		ความยากง่ายต่อการปฏิบัติงาน

O (Observation) หมายถึง การสังเกตหรือการวัดผลที่เกิดขึ้น

X (Treatment) หมายถึง วิธีการใหม่ที่ต้องการนำมาทดสอบ

- หมายถึง วิธีการแบบเดิม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรภายนอกหน่วยงานและบุคลากรภายในของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่เคยใช้งานระบบจองห้องประชุมของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จากการสุ่มแบบไม่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ซึ่งมีทั้งบุคลากรภายนอกหน่วยงาน และบุคลากรภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
2. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบเก่า และระบบใหม่ ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีรายละเอียด ดังนี้

1) ดำเนินการพัฒนาระบบการบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ การเขียนโค้ด (Script) เพิ่มเติมในส่วนของ Google Form ขึ้นมาใหม่เพื่อให้มีการจัดการข้อมูลที่กรอกในแบบฟอร์มแปลงเป็นเอกสารในรูปแบบของไฟล์ PDF ส่งไปให้ผู้ขอใช้ห้องประชุมทาง email และสามารถพิมพ์เอกสารออกมาเป็นแบบคำร้องขอใช้ห้องประชุมเพื่อของอนุมัติกับผู้บริหารคณะและผู้วิจัยได้เขียนโค้ด (Script) ในส่วนของการแจ้งเตือนทาง Applications line เพื่อแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทราบและดำเนินการได้อย่างถูกต้องโดยมีการเขียน Script ทั้ง 2 ส่วน ประกอบด้วย

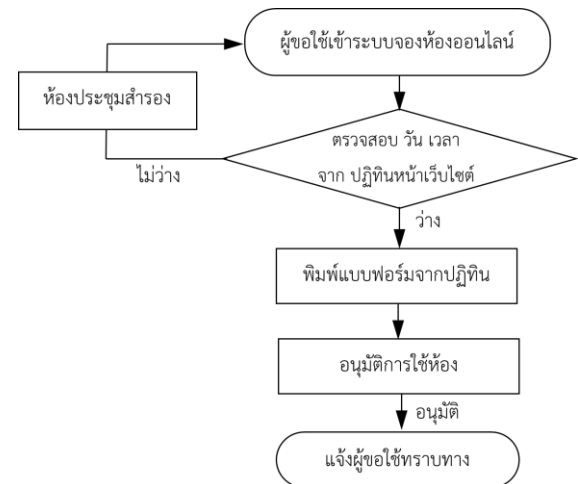
- 1) ส่วนของการขอใช้ห้องประชุม
- 2) ส่วนของการแจ้งเตือน

2) ดำเนินการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยดำเนินการเก็บผลประเมินผ่านระบบออนไลน์ จากนั้นนำผลประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

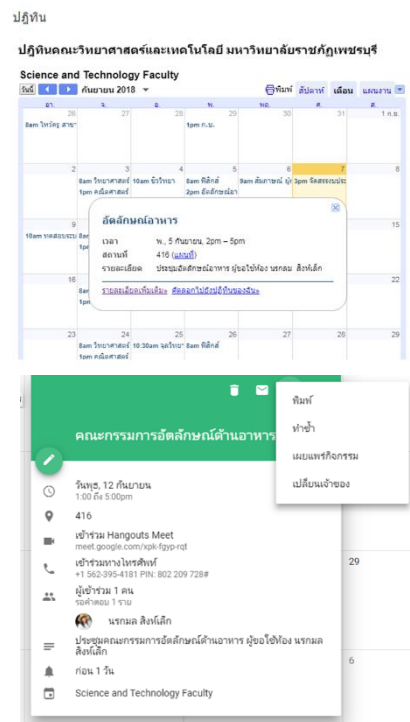
4. ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าสามารถรายงานและอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการพัฒนาระบบการบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ ระบบการบริหารจัดการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนและบริการวิชาการโดยให้บริการกับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ภายในและภายนอกคณะโดยมีห้องประชุมทั้งหมด 4 ห้อง เป็นห้องที่มีความจุขนาดเล็กและขนาดกลางซึ่งสามารถใช้แบบคำร้องในการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

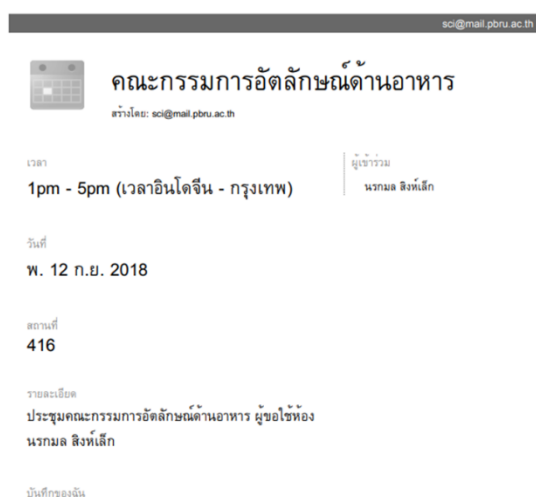


ภาพที่ 1 Flowchart การขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบเก่า



ภาพที่ 2 หน้าระบบการขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบเก่า

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม



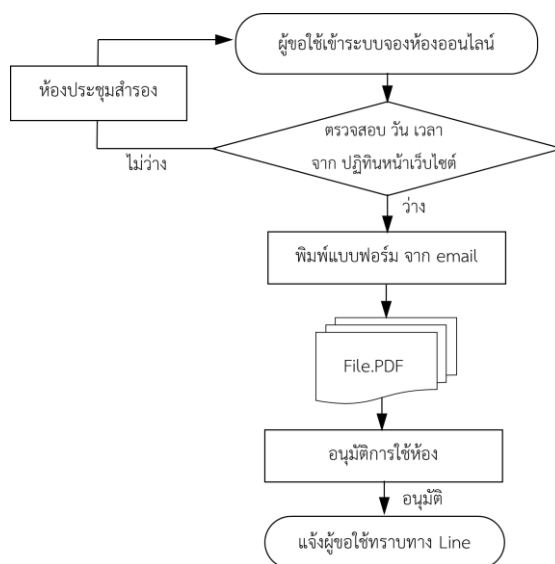
ภาพที่ 3 หน้าเอกสารคำขอใช้ห้องประชุมแบบเก่า

จากระบบงานเก่าการดำเนินการตามขั้นตอนในการขอใช้ห้องประชุมมีข้อปรับปรุงในด้านระยะเวลา การแจ้งเตือน และเอกสารในการพิมพ์เพื่อยื่นขออนุมัติ ไม่มีความชัดเจน รายละเอียดข้อมูลน้อย ทำให้ผู้อนุมัติไม่สามารถดูรายละเอียดได้ครบถ้วนและผูปฏิบัติงานบริการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ทราบวัน เวลา ในการขอใช้ห้อง ซึ่งสอดคล้องกับแบบประเมินความพึงพอใจที่ประเมินผู้อนุมัติห้องประชุมทั้งหมด 30 คน สรุปผลความพึงพอใจได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความพึงพอใจในการใช้ระบบการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์แบบเก่า

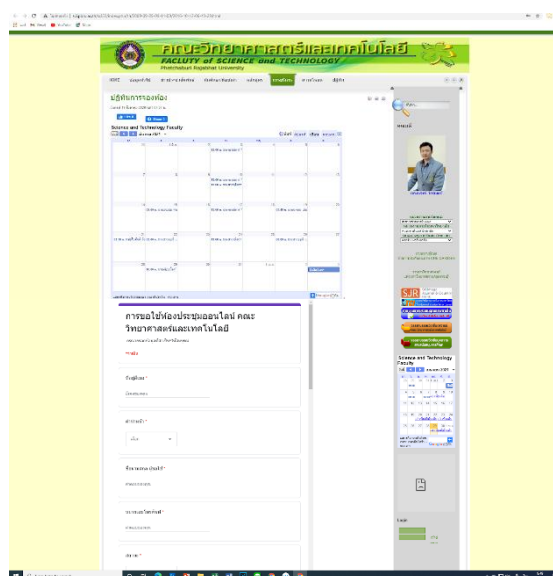
รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.
1. ความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา ในการดำเนินการขอใช้ห้อง	4.21	0.48
2. ความสมบูรณ์ของข้อมูลบนเอกสาร ในการจัดพิมพ์รายงานผล	3.48	0.56
3. ความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูลการขอใช้ห้อง	3.76	0.68
4. ความง่ายในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการปฏิบัติงาน	3.86	0.43
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการขอใช้ห้องประชุมระบบใหม่	3.83	0.59
ค่าเฉลี่ย	3.83	0.55

จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการขอใช้ห้องประชุมแบบเก่า ทำให้เกิดการพัฒนางานนาระบบการจัดการห้องประชุมออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้แทนระบบการปฏิบัติงานเก่า โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 4 Flowchart การขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบใหม่

ระบบการขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบใหม่
ผู้วิจัยพัฒนาโดยควบคุมการทำงานด้วย Script Google



ภาพที่ 5 หน้าระบบการขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบใหม่

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4
วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

จากภาพที่ 5 ระบบการขอใช้ห้องประชุมผ่านออนไลน์แบบใหม่นั้น เมื่อผู้ขอใช้บริการกรอกบันทึกข้อมูลผ่าน Google Form ระบบจะเรียกใช้ Script Google ด้วยการนำข้อมูลที่บันทึกผ่าน Google Form แปลงเป็นไฟล์เอกสาร PDF ดังแสดงในภาพที่ 6

แบบคำร้องขอใช้ห้องประชุม
คณะวิทยาศาสตร์ 416

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ข้าพเจ้า นางสาวสุจิตรา ญาตินิอุล ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่
สังกัด สำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มีความประสงค์ขอใช้ห้องประชุม คณะวิทยาศาสตร์ 416
เพื่อ ประชุม อนุมัติผลการเรียน(เกรด)
ในวันที่ 2021-02-09 เวลา 09:30 น.
ถึงวันที่ 2021-02-09 เวลา 12:00 น.
มีผู้เข้าร่วมจำนวน 10 คน
และมีความประสงค์ขอใช้สื่อที่สนับสนุนดังนี้
Projector, Visualizer, Microphone
ไมโครโฟนที่ต้องการใช้ แบบห้องประชุม
ในการใช้ห้องประชุมครั้งนี้ข้าพเจ้าจะดูแล รักษาสื่อที่สนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวก
ต่างๆ ภายในห้องประชุมให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ หากเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งาน
ที่เกิดจากความผิดพลาด หรือเจตนาทำให้เกิดการชำรุดเสียหายข้าพเจ้า ยอมรับ รับผิดชอบใน
ความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดทุกประการ

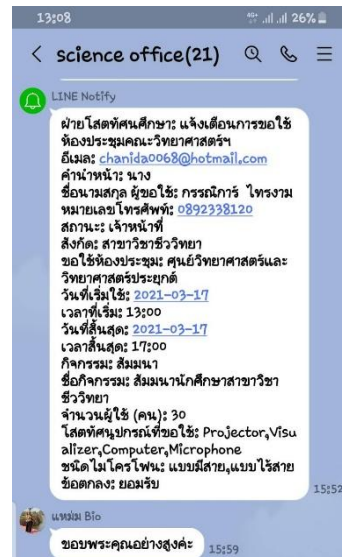
ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้
(นางสุจิตรา ญาตินิอุล)

ลงชื่อ.....ผู้ดูแล
(นายประจักษ์ พันธอด)

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาพที่ 6 หน้าเอกสารคำขอใช้ห้องประชุมแบบใหม่

จากภาพที่ 6 แสดงหน้าเอกสารคำขอใช้ห้องประชุมเป็นไฟล์ PDF ที่ผู้ขอใช้บริการจะได้รับผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ทั้งนี้ นอกจากนี้ ระบบยังมีการแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรับทราบ ผ่านทางไลน์ (line) โดยอัตโนมัติทันที ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านทางไลน์

จากการพัฒนาระบบใหม่ พบว่า ทำให้การปฏิบัติตามขั้นตอนในการขอใช้ห้องประชุมออนไลน์ นั้นมีระยะเวลาในการดำเนินการรวดเร็วขึ้นมาก สะดวกในการตรวจสอบวัน เวลาห้องว่าง การจัดทำข้อมูลในเอกสารมีเนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์ การแจ้งเตือนที่รวดเร็ว ดังผลการประเมินความพึงพอใจที่ประเมินจากผู้ขอใช้ห้องประชุมจากผู้ใช้งานทั้งหมด 30 คน ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความพึงพอใจในการใช้ระบบการจัดการห้องประชุมออนไลน์แบบใหม่

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.
1.ความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา ในการดำเนินการขอใช้ห้อง	4.97	0.18
2. ความสมบูรณ์ของข้อมูลบนเอกสาร ในการจัดพิมพ์รายงานผล	4.72	0.45
3. ความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูลการขอ ใช้ห้อง	4.62	0.49
4. ความง่ายในการใช้เทคโนโลยีช่วย ในการปฏิบัติงาน	4.76	0.43
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการขอใช้ ห้องประชุมระบบใหม่	4.83	0.38
ค่าเฉลี่ย	4.78	0.38

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจจาก
ผู้ใช้งานระบบ พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ
มากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เท่ากับ 0.38 โดยเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ระบบ
มีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา ในการดำเนินการ
ขอใช้ห้อง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18

5. สรุปและอภิปรายผล

จากการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนา
ระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยี
คลาวด์มาให้บริการ ได้มีการเปรียบเทียบการใช้งานระหว่าง
ระบบใหม่กับระบบเก่าในการขอใช้ห้องประชุม เพื่อใช้
ในการเรียนการสอน และกิจกรรมอื่นๆ จะเห็นได้ว่า
ระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการ
ได้รวดเร็วขึ้น สะดวกมากขึ้น เอกสารใบคำร้องจัดส่งทาง
email มีรายละเอียดครบสมบูรณ์สามารถพิมพ์ออกมาขอ
อนุมัติได้ การทำงานมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบงานเก่า
ขั้นตอนในการใช้งานง่าย มีการแจ้งเตือนผ่านสื่อออนไลน์
ทั้งทาง email และ Line รวมทั้งยังสามารถตรวจสอบวัน
ว่างได้ทุกวันทุกเวลา ทุกสถานที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
โดยผู้ขอใช้บริการไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีจัดการข้อมูล
เหล่านั้นและสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลาด้วย
เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) โดยใช้อุปกรณ์ที่มี เช่น
Computer, Smart phone, Tablet และสามารถเข้าระบบ
ผ่านทางเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(<http://sci.pbru.ac.th>) ได้ตลอดเวลาทำให้การปฏิบัติงาน
มีประสิทธิภาพ เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ขอใช้บริการเป็น
อย่างมาก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความ
กรุณาอย่างสูงจากศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์
นิลสุขและอาจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสัจจานุกูล รองคณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้คำแนะนำปรึกษา

ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการปรับปรุง แก้ไข ข้อบกพร่อง
ต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยตระหนักถึง
ความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ และขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบคุณบุคลากร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือ
ในการทดลองระบบและตอบแบบประเมินความพึงพอใจ
จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี อนึ่งผู้วิจัยหวังว่า
งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ในการนำไปใช้งานได้อย่างดี
จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ที่ได้
ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์
ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอมอบความกตัญญูทดแทนคุณแต่
บิดามารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่อง
ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว
และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา
เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] อำนาจ สวัสดิ์นะที. (2550). *การวิจัยการพัฒนาระบบ
การจองห้องประชุมออนไลน์ สำนักวิทยบริการและ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.*
- [2] สุบิน แก้วก่า และคณะ. (2560). *รูปแบบการพัฒนา
ระบบการจองห้องบริการด้วยระบบออนไลน์ของ
ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.*
- [3] เจนจิรา แจ่มศิริ. (2558). *การพัฒนาระบบการจอง
ห้องประชุมออนไลน์. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิชญโลก.*
- [4] นิตยา เปล่งเจริญศิริชัย. (2561). *การพัฒนาระบบ
สารสนเทศสำหรับการจัดการห้องเรียนและห้อง
ประชุมของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง. วารสาร
มหาวิทยาลัยกรุงเทพคริสเตียน, 24(3).*
- [5] อำนาจ สวัสดิ์นะที. (2557). *การพัฒนาระบบจอง
ห้องประชุมออนไลน์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
จันทรเกษม.*

- [6] ธนากร หมั่นหลุกง และคณะ. (2559). ระบบจองห้องประชุมมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ครุศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- [7] สุรักษ์ สิมคาน. (2558). ระบบบริหารจัดการห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยนครพนม. สืบค้น 2 ธันวาคม 2558, จาก www.lib.nu.ac.th/pulinet4/download/techno.
- [8] พงศธร นาคตระกูล. (2560). ระบบจัดการห้องประชุมและบริหารข้อมูลประกอบการประชุม (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- [9] อนวัช กาทอง. (2552). ระบบการจองห้องประชุม: กรณีศึกษาสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [10] วิภา แสงศิริ. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองห้องประชุมอิเล็กทรอนิกส์ : กรณีศึกษาสำนักงานใหญ่บริษัททำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน).
- [11] ปดมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี. (2557). ระบบบริหารความสัมพันธ์นักศึกษาบนคลาวด์คอมพิวเตอร์. วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา, 4(8).
- [12] วีระพงษ์ กระการดี. (2558). ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.). สืบค้น 6 ธันวาคม 2558, จาก <http://www.stvc.ac.th/elearning/stat/csu3.html>.
- [13] ศุภฤกษ์ จันณณ. (2555). ระบบจองสนามฟุตบอล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ระบบจองห้องประชุม/สัมมนาอาคารสารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เขตบางเขน. สืบค้น 11 มิถุนายน 2562, จาก <http://www.vbppd.ku.ac.th/room50/index.php>
- [14] ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ของเว็บไซต์. สืบค้น 5 มิถุนายน 2562, จาก <http://www.thamwebsite.com/meeting>
- [15] ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ของระบบจองห้องประชุมโรงพยาบาลนครพนม. สืบค้น 3 มิถุนายน 2562, จาก <http://110.78.163.74/kejing/reserve/index.php>
- [16] ระบบจัดการการประชุม ETDA e-meeting. สืบค้น 5 มิถุนายน 2562, จาก <https://meeting.etda.or.th/meeting>
- [17] จำรูญกาพย์ไกรแก้ว. (2558). ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์. สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://203.172.182.81/wbdatabase/unit3/unit3.php>.

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม The Development of Multimedia for Self - learning, Cheese by Dairy Products

ภาวัต ตั้งเพชรเดโช¹ และอำนาจ สวัสดิ์นะที²

Pawat Tongpetchdaesho¹ and Amnat Sawatnatee²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาวิเคราะห์และออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม 2) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.20 และ S.D. = 0.52) 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.23 และ S.D. = 0.73) จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าสื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยพัฒนาความรู้ด้วยตนเองได้ในระดับดีสอดคล้องกับผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

คำสำคัญ : สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง, สื่อมัลติมีเดีย, ผลิตภัณฑ์จากนม, ชีส

Abstract

The purpose of this research was to study 1) To study, analyze and design multimedia materials for learning about cheese by dairy products. 2) To develop multimedia materials for learning about cheese by dairy products. 3) To assess the satisfaction of users of multimedia learning about cheese by dairy products. The sample group consisted of 44 students in Faculty of Science at Chandrakasem Rajabhat University. The research instrument was a questionnaire. The statistics used in the research were Percentage, Mean and Standard Deviation.

The results were as follows 1) The expert's overall evaluation of multimedia performance was good ($\bar{X}$ = 4.20 and S.D. = 0.52). 2) The overall score of satisfaction of multimedia users at a good level ($\bar{X}$ = 4.23 and S.D. = 0.73). From the research results, it can be concluded that multimedia media can help develop self - knowledge at a good level, in line with the results of the multimedia performance assessment by experts.

Keywords : Self - Study Material, Multimedia Media, Dairy Products, Cheese

1. บทนำ

ในปัจจุบันอาหารจากทวีปยุโรปได้ถูกนำมาเป็นสินค้ายุทธศาสตร์ในการเจรจาการค้ากับหลายประเทศ ส่งผลให้กระแสการบริโภคอาหารตะวันตกเพิ่มมากขึ้นในหลายๆ ทวีปก่อให้เกิดวัฒนธรรมในการบริโภคอาหารตะวันตกอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในทวีปเอเชีย ซึ่งอาหารจากทวีปยุโรปที่นิยมบริโภคกันนั้นคือชีสนั่นเอง ทำให้ประเทศไทย ซึ่งอยู่ในทวีปเอเชียก็ได้มีการรับวัฒนธรรมในการรับประทานชีสมาจากยุโรปเช่นกัน แต่เดิมคนไทยอาจไม่รู้จักคุ้นเคยกับชีสกันเท่าไร เพราะประเทศในแถบบ้านเราอุดมสมบูรณ์ในน้ำมีปลาในนามีข้าว นอกจากนี้ในช่วงหลัง ๆ ชีสก็เข้ามามีบทบาทในอาหารการกินของเราเพิ่มขึ้นตามลำดับ หลายคนจากที่เคยไม่ชอบชีสก็หันมาสนใจชิมสนใจค้นคว้าทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวของชีสมากขึ้น แต่เนื่องจากชีสนั้นมีมากมายหลายประเภท แต่ละชนิดก็มีกรรมวิธีในการผลิต และวิธีการเก็บรักษาชีสที่แตกต่างกันทำให้คนไทยเรามีความรู้เกี่ยวกับชีสค่อนข้างน้อย และยังไม่มีส่วนในการประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีสอย่างชัดเจน กอปรกับประเทศไทยในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในการศึกษา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาในลักษณะต่าง ๆ จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลให้เข้าสู่โลกโลกาภิวัตน์อย่างรวดเร็ว ผู้คนสามารถศึกษาข้อมูลด้วยตนเองมากขึ้น แต่จากการสำรวจพบว่า สื่อมัลติมีเดียที่ให้ความรู้เกี่ยวกับชีสมีค่อนข้างน้อย

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางจากงานวิจัยของธัญเทพ เย็นรมย์ (2558) [1] เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียคำศัพท์ภาษาอังกฤษในโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้เทคนิคคำสำคัญการวิจัย โดยได้มีการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบสื่อมัลติมีเดียคำศัพท์ภาษาอังกฤษในโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้เทคนิคคำสำคัญ และนำมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดียคำศัพท์ ภาษาอังกฤษในโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้เทคนิคคำสำคัญ ในขั้นตอนประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมีคุณภาพดี ผลของการพัฒนาทำให้ได้สื่อมัลติมีเดียช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ

ในการช่วยจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของนิตยา บุญปริตร และสมพงษ์ อันเดช (2558) [2] เรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่อง สารปนเปื้อนในอาหาร สำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยได้มีการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แนวทางจากการศึกษา งานวิจัยข้างต้นเพื่อแก้ปัญหาที่พบ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อมัลติมีเดียขึ้นมา เพื่อให้สามารถศึกษาความรู้และเรียนรู้จากสื่อด้วยตนเองได้ตลอดเวลาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์และออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม
2. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม

3. หลักการ ทฤษฎี เหตุผล

ผลิตภัณฑ์นม (Dairy Products) คือ ส่วนประกอบใดๆ ก็ตามที่มีการแปรรูปจากนม นม (Milk) เป็นอาหารที่ทรงคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก เมื่อเรากลอดจากกรรมมารดา นมคือ อาหารชนิดแรกที่เราได้รับเข้าสู่ร่างกาย นมมีลักษณะเป็นของเหลวสีขาวขุ่นมีโครงสร้างเป็นอิมัลชัน (Emulsion) คือ น้ำมันจะประกอบด้วยไขมันนม (Butter Fat) ที่มีลักษณะเป็นหยดเล็ก ๆ กระจายตัวอยู่ในน้ำ ไขมันนมนี้จะไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำแต่ก็จะไม่รวมตัวกันจนเกิดการแยกชั้น

สำหรับชีสผลิตภัณฑ์จากนมดังกล่าวผู้วิจัยได้มองเห็นความสำคัญของการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมีความคิดที่จะช่วยพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มีความทันสมัย กระตุ้นความสนใจผู้ใช้สื่อช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ และสามารถสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงการวิเคราะห์และออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องซีสผลิตภัณฑ์จากนม
2. ทราบถึงแนวทางการพัฒนารูปแบบสื่อมัลติมีเดียรูปแบบใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย
3. ทราบถึงความพึงพอใจต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม

5. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ชีสหรือเนยแข็ง คือ ผลิตภัณฑ์จากนมซึ่งสามารถผลิตได้จากนมวัว นมแพะ นมแกะ นมอูฐ และนมควาย ฯลฯ แตกต่างกันไปตามแหล่งผลิต นำมาผ่านกระบวนการเพื่อให้เกิดการตกตะกอนของโปรตีน แล้วนำโปรตีนของนมมาทำการบ่มด้วยเชื้อรา หรือแบคทีเรีย หรือสารอื่น ๆ แตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทของเนยแข็ง ชีสจะให้รสชาติมัน ๆ มีกลิ่นหอมของนมอาจมีรสเค็มหรือบางชนิดอาจอมเปรี้ยวนิด ๆ แล้วแต่ชนิดของชีส การรับประทานมีทั้งแบบทานคู่กับไวน์ หรือนำมาประกอบอาหารต่าง ๆ

6. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 44 คน การกำหนดตัวอย่างที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากร โดยใช้สูตรตามวิธีของเครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) [3] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ สื่อมัลติมีเดียสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนมโดยผู้ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม
2. แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้สื่อ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการพัฒนาสื่อ

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
2. เขียนบทดำเนินเรื่อง ทำการจัดเรียงลำดับเนื้อเรื่องเพื่อสร้าง Story Board ตามเนื้อเรื่อง
3. ออกแบบโดยสร้างตามที่ได้วางแผนไว้
4. ทดสอบสื่อ และแก้ไขปรับปรุงข้อผิดพลาดให้งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
5. ประเมินประสิทธิภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญและนำเสนอผลงานพร้อมทั้งวิเคราะห์แบบประเมินผลความพึงพอใจและคุณภาพของสื่อ เมื่อนำสื่อออกเผยแพร่แล้วจากผู้ใช้อีก
6. วิเคราะห์ผลจากแบบประเมิน และสรุปผล

7. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนมครั้งนี้เพื่อประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีสให้มีความรู้ความเข้าใจ โดยมีผลการดำเนินการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียดังนี้

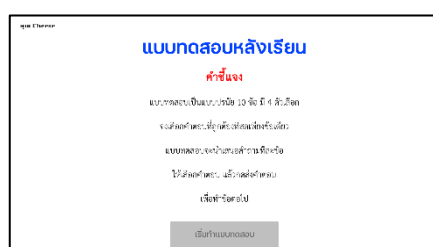
1. ภาพจากสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม



ภาพที่ 1 หน้าเริ่มต้นของสื่อมัลติมีเดีย



ภาพที่ 2 หน้าความรู้ เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม



ภาพที่ 3 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	2	40.00
หญิง	3	60.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และเพศชาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

ตารางที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมและรายด้าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านภาพและเสียง	4.07	0.52	ดี
ด้านเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดีย	3.86	0.48	ดี
ด้านภาพรวม	4.47	0.55	ดี
ด้านคุณภาพของเทคนิคเทคโนโลยี	4.40	0.52	ดี
ระดับความคิดเห็นโดยรวม	4.20	0.52	ดี

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยรวม พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.20$ และ S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านภาพรวม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.55) และด้านเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.86$ และ S.D. = 0.48)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้สื่อ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	24	54.50
หญิง	20	45.50
รวม	44	100.00

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 54.50 และเพศหญิง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 45.50

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้อสื่อโดยรวม และรายด้าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านคุณภาพ	4.27	0.71	ดี
ด้านประโยชน์	4.25	0.71	ดี
ด้านภาพรวม	4.18	0.77	ดี
ระดับความพึงพอใจโดยรวม	4.23	0.73	ดี

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้อสื่อโดยรวม พบว่า ระดับความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้ใช้อสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.23$ และ S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านคุณภาพมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.27$ และ S.D. = 0.71) และด้านภาพรวมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.18$ และ S.D. = 0.77)

8. อภิปรายการวิจัย

1. การประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนา สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในระดับดี

2. การทดลองการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยผู้ใช้อสื่อหลังทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย พบว่า สื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในระดับดี สอดคล้องกับประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวม และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนิตยา บุญปริตร และสมปอง อันเดช (2558) [2] ที่ศึกษาเรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหาร สำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

9. ข้อจำกัดของสื่อ

1. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม เป็นสื่อที่สามารถเปิดได้บนทุกอุปกรณ์ที่รองรับการเล่นสื่อมัลติมีเดีย

2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม เป็นสื่อที่สามารถรับชมได้เพียงภาษาไทย

3. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ซีสผลิตภัณฑ์จากนม เป็นสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับซีส ผลิตภัณฑ์จากนมเบื้องต้นเท่านั้น

10. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การนำความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากนม เช่น เนย, โยเกิร์ต และอื่น ๆ มานำเสนอเพิ่มเติม
2. ควรมีการจัดทำสื่อในรูปแบบสองภาษา
3. ในอนาคตควรมีการนำเอฟเฟกต์ทั้งภาพและเสียงเข้ามาใส่เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธัญเทพ เข็นมรก. (2558). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย คำศัพท์ภาษาอังกฤษในโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้เทคนิคคำสำคัญ (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสอนคณิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [2] นิตยา บุญปริตร และสมปอง อันเดช. (2558). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. สืบค้น 12 เมษายน 2563, จาก <http://repository.li.mahidol.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2774/1/li-ar-sompong-2558.pdf>.
- [3] Krejcie, Robert V. and Morgan, Daryle W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities*. Educational and Psychological Measurement.