



www.jait.sru.ac.th

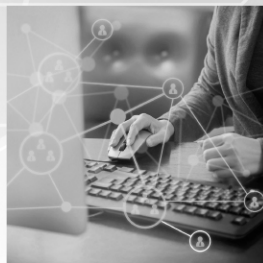


วารสาร วิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

Journal of Academic Information and Technology

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2565

Volume 3 Issue 1 January-June 2022



www.jait.ssrui.ac.th



วารสาร วิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

Journal of Academic Information and Technology

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2565

Volume 3 Issue 1 January-June 2022

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี
Journal of Academic Information and Technology (JAIT)

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565

Vol.3 No.1 January - June 2022

ISSN 2730-2199

วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อส่งเสริม เผยแพร่ความรู้และแนวคิดด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย
2. เพื่อเป็นสื่อในการนำเสนอและเผยแพร่ทางวิชาการด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ฤเดช เกิดวิชัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินาถ ตรีวิบูลย์

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เกตุฉาย

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยพัชร์ ธนกุลวุฒิโรจน์

รองผู้อำนวยการฝ่ายประกันคุณภาพและรายได้
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อาจารย์ ดร.พิมพ์พลอย อีรสถิตย์ธรรม

รองผู้อำนวยการศูนย์วิทยบริการ
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อาจารย์อภิรักษ์ ธิตินฤมิต

รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา
รองศาสตราจารย์ ดร.จุมพจน์ วนิชกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.นำทิพย์ วิภาวิน
รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาส พาวันนัท
รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ ประเสริฐวงษ์ เรพเพอร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ปัทมวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉียบวุฒิ รัตนวิไลสกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทา จารุพูนผล
Ts. Dr. Khalid Bin Abdul Wahid

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
Universiti Teknologi MARA

กองการจัดการวารสาร

นางสาวกฤษณา อยู่พวง
นางสาวจุฑารัตน์ ไสธรรจิตต์
นางสิริพร ป้อมจัตูรัส
นางสาวรัชชก ทองขาวข้า
นางสาววิวรรธรณ ศรีสวัสดิ์
นางสาวสุภาพร วงษา สปีคแมน
นางสาวสุภาภรณ์ ใจสุข
ว่าที่ ร.ต.หญิงนิธิดา แก้วมณี

นางสาวอรทัย ลีใส
นางสาวชนะกานต์ พงศาสนองกุล
นางสาวหัตถยารักษ์ เอมศรีกุล
นายกฤษฎีกา แก้วกรอง
นายนิคม อรุณฉาย
นายพีรพล แก้วอำไพ
นายอภิชาติ บุระมัญญ
นางสาววาสนา แสงพรหม

กำหนดการเผยแพร่

ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม)

เจ้าของวารสาร

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สำนักงาน

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
เลขที่ 1 ถนนอุทงนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์ 02-1601155, 02-1601249 โทรสาร 02-1601248
www.jait.ssru.ac.th
e-mail: jait@ssru.ac.th

ISSN 2730-2199

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด วินท์ลักษณ์ 88/373 หมู่ 9 ตำบล บางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130
โทร. 081-8101419

ออกแบบปกโดย นางสาวอรทัย ลีใส

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยีฉบับนี้ เป็นฉบับประจำปีที 3 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2565 มีบทความวิจัยจำนวน 6 บทความ ได้แก่ 1) การศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบ นักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง 2) การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทาง ยานพาหนะที่มีความจุ 3) การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมี ส่วนร่วม 4) สารสนเทศสื่อใจ 5) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ 6) การพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กองบรรณาธิการวารสารวิทยาสารสนเทศและ เทคโนโลยีหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารฉบับนี้จะเป็ประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน และเป็นสื่อกลางในการนำเสนอ บทความวิชาการและบทความวิจัยด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยากรและองค์ความรู้ร่วมสมัย นอกจากนี้ตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นไป ทางวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี ได้มีการพิจารณาคุณภาพของบทความที่เข้ารับการพิจารณาตีพิมพ์นั้น ต้อง ผ่านการพิจารณากลับกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่านต่อบทความ เพื่อให้ ได้บทความที่มีคุณภาพต่อไป

กองบรรณาธิการจึงขอเชิญชวนผู้สนใจร่วมส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฉบับต่อ ๆ ไป สามารถส่ง บทความผ่านระบบ Online Submission ได้ทางเว็บไซต์วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยีที่ [www.jait.ssrุ.ac.th](http://www.jait.ssrु.ac.th) ทั้งนี้ในการตีพิมพ์บทความไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ และขอขอบคุณผู้สนใจที่ได้ให้ความสนใจติดตาม วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เกตุฉาย
บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
การศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง Study of the Performance Assessment of the Distribution System of Student Uniforms with the Nanosoft Free POS.NET Software Package of Nong Muang Vocational College of Technology พันธ์ศักดิ์ พึ่งงาม, อรวรรณ แท่งทอง, และ เรวัต ดวงตา <i>Phansak Phungngam, Orawan Tangtong, and Rewat Duangta</i>	1
การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ Improving the Nearest Neighbor Algorithm by Genetic Algorithm for the Capacitated Vehicle Routing Problem พิมพ์เนตร มากทรัพย์, อภิลิทธิ์ รัตนานุกรักษ์, และ พรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์ <i>Pimnet Maksarp, Apisit Rattanatrakul, and Porawat Visutsak</i>	17
การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม The Development Website of Primary Data Management for Overseeing and Assistance Students with Participation ณัฐพัชญ์ ศรีราชจันทร์ และ รุ่งนภา รัตนถาวร <i>Nattapatch Srirajun and Rungnapa Ruttanathaworn</i>	31
สารสนเทศสื่อใจ Information Conveys the Heart. ปิยวรรณ ขาวพุ่ม, นันทนัช ขำกิม, และ จุไรรัตน์ ทองเล็ก <i>Piyawan Khawpum, Nantanat Kamkim, and Jurairat Thonglek</i>	45
การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 The Use of Social Media for Teaching and Learning by Faculty Members of the Faculty of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University in the Epidemic Situation of the Coronavirus Disease 2019 ชโรชนีชัย ชัยมินทร์, วัชรารุณี สีหาล้า, และ ภาชิต เมืองแก้ว <i>Charochinee Chaimin, Watcharawoot Srila, and Pasit Muangkew</i>	57

สารบัญ (ต่อ)

บทความวิจัย

หน้า

การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

67

The Development of Chatbot for Guidance on Student Loan Fund Services

ธนากร อุยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร

Thanakorn Uiphanit and Kobkaew Meepian

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยี
อาชีวศึกษาหนองม่วง

Study of the Performance Assessment of the Distribution System of
Student Uniforms with the Nanosoft Free POS.NET Software Package of
Nong Muang Vocational College of Technology

*พันธ์ศักดิ์ พึ่งงาม, อรวรรณ แห่งทอง, และ เรวัต ดวงตา

*Phansak Phungngam, Orawan Tangtong, and Rewat Duangta

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Business Computer, Faculty of Management Science, Thepsatri Rajabhat University

e-mail: phansak_com@hotmail.com

Received: March 29, 2022; Revised: May 13, 2022; Accepted: May 19, 2022

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่งานจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จำนวน 9 คน เป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินแบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ส่วนมากมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.52) และพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จากเจ้าหน้าที่งานจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จำนวน 9 คน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.51)

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, ระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา, Nanosoft Free POS.NET, วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง

Abstract

This research article aims to study the efficiency of the student uniform distribution system using the Nanosoft Free POS.NET software package of Nong Muang Vocational College of Technology. The sample group used in this research consisted of 9 uniform distribution officers of Nong Muang Vocational Technological College for a period of 2 months by using a specific sample group selection method. The questionnaire was used to collect data. The statistics used to analyze the

data were frequency, percentage, arithmetic mean, and standard deviation. The results of the evaluation by 5 experts on the efficiency of the student uniform distribution system using the Nanosoft Free POS.NET package of the Nong Muang Vocational College of Technology showed that most of them were effective at a high ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.52). Furthermore, the satisfaction assessment of 9 student uniform distributing staff at Nong Muang Vocational Technological College using the student uniform distribution system with the Nanosoft Free POS.NET package of Nong Muang Vocational Technology College Lopburi was the highest level ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.51).

Keywords: efficiency, student uniform distribution system, Nanosoft Free POS.NET, Nong Muang Vocational College of Technology

บทนำ

เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มีวิวัฒนาการไปอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน มนุษย์ได้พัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การนำเครื่องจักรเข้ามาสู่การผลิตของโรงงานต่าง ๆ เพื่อช่วยลดระยะเวลาการทำงาน ทำให้คนในยุคปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน โดยหลากหลายองค์กรได้นำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร ทั้งในด้านของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รวมถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลายธุรกิจนั้น จำเป็นต้องมีการทำงานอยู่ตลอดเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน (ยุทธพงษ์ มาไพศาลทรัพย์ และวสุตล คงประเสริฐ, 2562)

การบริหารร้านค้าในปัจจุบันการดำเนินการจำหน่ายสินค้า ได้มีแนวคิดของการนำระบบที่ชื่อว่า Point of Sale System (POS) เข้ามาช่วยในการบริหารงานขาย ระบบ POS เป็นระบบที่ใช้บริหารจัดการการขายหน้าร้าน คำปลีก สามารถใช้คิดเงินค่าสินค้า เก็บข้อมูลยอดขาย เช็คสต็อกสินค้าและตัดสต็อกสินค้า ประโยชน์ของ POS นั้น เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญ เพราะช่วยอำนวยความสะดวกหลายอย่าง เช่น ประหยัดเวลาในการคำนวณราคาสินค้า คำนวณระบบสต็อกที่ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบ ช่วยเก็บและจัดการข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงจำนวนสินค้าคงคลัง สะดวกต่อการทำบัญชี (อัญญา เอส, 2564) ซึ่งระบบ Nanosoft Free POS.NET เป็นระบบ POS มีความสามารถในการออกบิลขาย และขายหน้าร้าน (Point of Sale) ประกอบไปด้วย ระบบการจัดซื้อ จะเชื่อมโยงไปยังระบบ สต็อกสินค้า คือจะเพิ่มจำนวนสินค้าโดยอัตโนมัติ ในส่วนของ ระบบการขาย และ ขายหน้าร้าน (POS) จะเชื่อมโยงไปยังระบบสต็อกสินค้า คือจะทำการตัดจำนวนสินค้าโดยอัตโนมัติ ในส่วนการขายยังมีระบบการคำนวณต้นทุน สินค้า ระบบโปรโมชั่นและสมาชิก อีกทั้งระบบการออกเอกสารต่าง ๆ เช่น ใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษี ใบแจ้งหนี้ ใบส่งของ ใบเบิกสินค้า ฯลฯ (นาโนซอฟท์ แอนด์ โซลูชั่น, ม.ป.ป.) นอกจากนี้ ไทยแวร์ (2561) ยังมีกรกล่าวถึง โปรแกรม POS ขายหน้าร้าน ที่ชื่อโปรแกรมว่า Nanosoft Free POS.NET จัดอยู่ในประเภทโปรแกรมขายหน้าร้าน สำหรับขายสินค้าหน้าร้าน รองรับภาษาไทย มีความสามารถตั้งแต่ระบบจัดการสินค้า ระบบสต็อกสินค้า ระบบเรียกดู รายงานการขาย ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับร้านขายของชำ ร้านขายของโชห่วย ร้านขายส่ง ซึ่งจะช่วยให้อาจจัดการระบบการทำงานได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถพิมพ์สลิปใบเสร็จรับเงินร่วมกับเครื่องพิมพ์ได้นอกจากนี้ อัญญา วงศ์พัฒน์ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบ เพื่อปรับปรุงและพัฒนา กระบวนการทำงาน ของบริษัท พรวิวัฒน์ จำกัด โดยได้กล่าวถึงโปรแกรม Nanosoft Free POS.NET ว่าเป็นระบบ การขายสินค้าที่แบ่งการขายออกเป็น 2 แบบ คือ บันทึกรการขายแบบปกติ และขายหน้าร้าน เมื่อมีการขายสินค้า

โปรแกรมจะทำการตัดสต็อกและคิดต้นทุน การขายนี้สามารถแยกลักษณะการขายตามชนิดภาษีมูลค่าเพิ่มได้ คือ สินค้ารวมภาษี สินค้าแยกภาษี และ สินค้าไม่คิดภาษี ในส่วนของการขายหน้าร้าน โปรแกรมสามารถเชื่อมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ด เครื่องพิมพ์ใบเสร็จ จอแสดงผล และลิ้นชักเก็บเงินได้ รองรับการทำงานระบบบาร์โค้ด และสามารถออกรายงานการขายได้ โดยได้มีการสร้างการเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาระบบไว้ 3 แนวทาง เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่มีต่อระบบ ตามตาราง 1

ตาราง 1

การเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาระบบ

ความต้องการของวิทยาลัยฯ ที่มีต่อระบบฯ	แนวทาง		
	จัดจ้างภายนอก ออกแบบ	Nanosoft Free POS.NET	Easy Stock Control
ระบบฐานข้อมูลนักเรียน	✓	✓	
ระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง	✓	✓	✓
ออกรายงานระดับปฏิบัติการ	✓	✓	✓
รองรับการทำงานระบบการขาย	✓	✓	
รองรับการทำงานระบบสินค้าคงคลัง	✓	✓	
สามารถใช้งานได้ง่าย	✓	✓	
ค่าใช้จ่ายที่ใช้	50,000 – 150,000	Free	30,000

จากการเปรียบเทียบแนวทางทั้ง 3 กับความต้องการที่มีต่อระบบฯ ของวิทยาลัยฯ พบว่า แนวทางที่ 1 จัดจ้างบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบ กับแนวทางที่ 2 การใช้โปรแกรม Nanosoft Free POS.NET ตรงกับความต้องการของระบบฯ และวิทยาลัยฯ มากที่สุด แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จึงทำให้แนวทางที่ 2 เป็นทางเลือก การใช้โปรแกรม Nanosoft Free POS.NET ซึ่งไม่เสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบฯ เพียงแต่ใช้บุคลากรภายในของวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ความสามารถของ โปรแกรม Nanosoft Free POS.NET มีความสามารถเพียงพอต่อความต้องการของการใช้งาน

วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง อำเภอนองม่วง จังหวัดลพบุรี มีการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาให้กับนักศึกษาของวิทยาลัยฯ (วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง, 2562) ในการจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาแต่ละครั้งจะต้องทำการออกใบเสร็จให้กับนักศึกษาเพื่อใช้เป็นหลักฐานและใช้สำหรับการเบิกจ่ายเงินอุดหนุนค่าเครื่องแบบนักศึกษาสำหรับโครงการเรียนฟรี 15 ปี เดิมใช้วิธีการออกใบเสร็จโดยวิธีการเขียนด้วยมือซึ่งใช้เวลานานในการออกใบเสร็จในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ จึงไม่สามารถทราบจำนวนสินค้าคงเหลือ ซึ่งจะต้องนับสินค้าใหม่ทุกครั้งที่จะทำการสั่งสินค้าเข้ามาเพิ่ม บางครั้งเกิดความเสียหายของเอกสาร เกิดการสูญหาย จึงไม่สามารถตรวจสอบรายการขายสินค้าย้อนหลังได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดในการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET มาใช้ในการจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาให้กับนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง และศึกษาถึงประสิทธิภาพในการทำงานของระบบจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ซึ่งมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานตรงตามรูปแบบของระบบ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ด้านความถูกต้องของข้อมูลในระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานให้ถูกต้อง เหมาะสม ซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิผลต่อการดำเนินงานของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วงต่อไป

วัตถุประสงค์

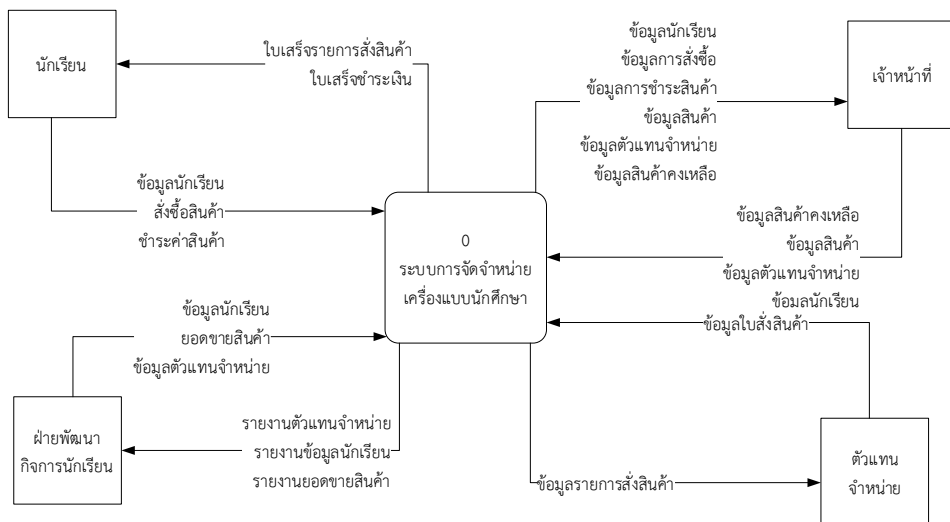
1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การศึกษาระบบงานเดิม การบันทึกข้อมูลการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา การออกใบเสร็จรับเงิน การตรวจนับสินค้าคงเหลือ ตลอดจนการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ในการจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา เป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบแฟ้มเอกสาร ไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้อง
2. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบปัจจุบัน พบว่า มีการบันทึกข้อมูลการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา เขียนที่นักเรียนผิด ชั้นเรียนผิด ทำให้หาข้อมูลนักเรียนไม่พบ มีการเขียนข้อมูลการจองสินค้าผิดขนาด จำนวนไม่ถูกต้อง ทำให้การจัดจำหน่ายสินค้าเกิดการผิดพลาด และในการดำเนินการที่เขียนด้วยลายมือ การอ่านและการนำไปใช้ทำให้อ่านไม่ชัดเจน รายงานต้องเป็นการรวบรวมจากกระดาษแล้วสร้างขึ้นมาด้วยการเขียนหรือพิมพ์ใหม่ การส่งต่อข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้รายงานผิดพลาด
3. แนวทางแก้ไขปัญหา โดยการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลสำเร็จรูปที่เป็นระบบจัดการหน้าร้านที่มีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยการจัดการข้อมูลนักเรียน การจัดการข้อมูลสินค้า การจัดการข้อมูลการขาย การออกใบเสร็จรับเงิน ตลอดจนการออกรายงานการขาย อย่างเป็นระบบ เพิ่มความสะดวกโดยการใช้บาร์โค้ดในการจัดจำหน่าย

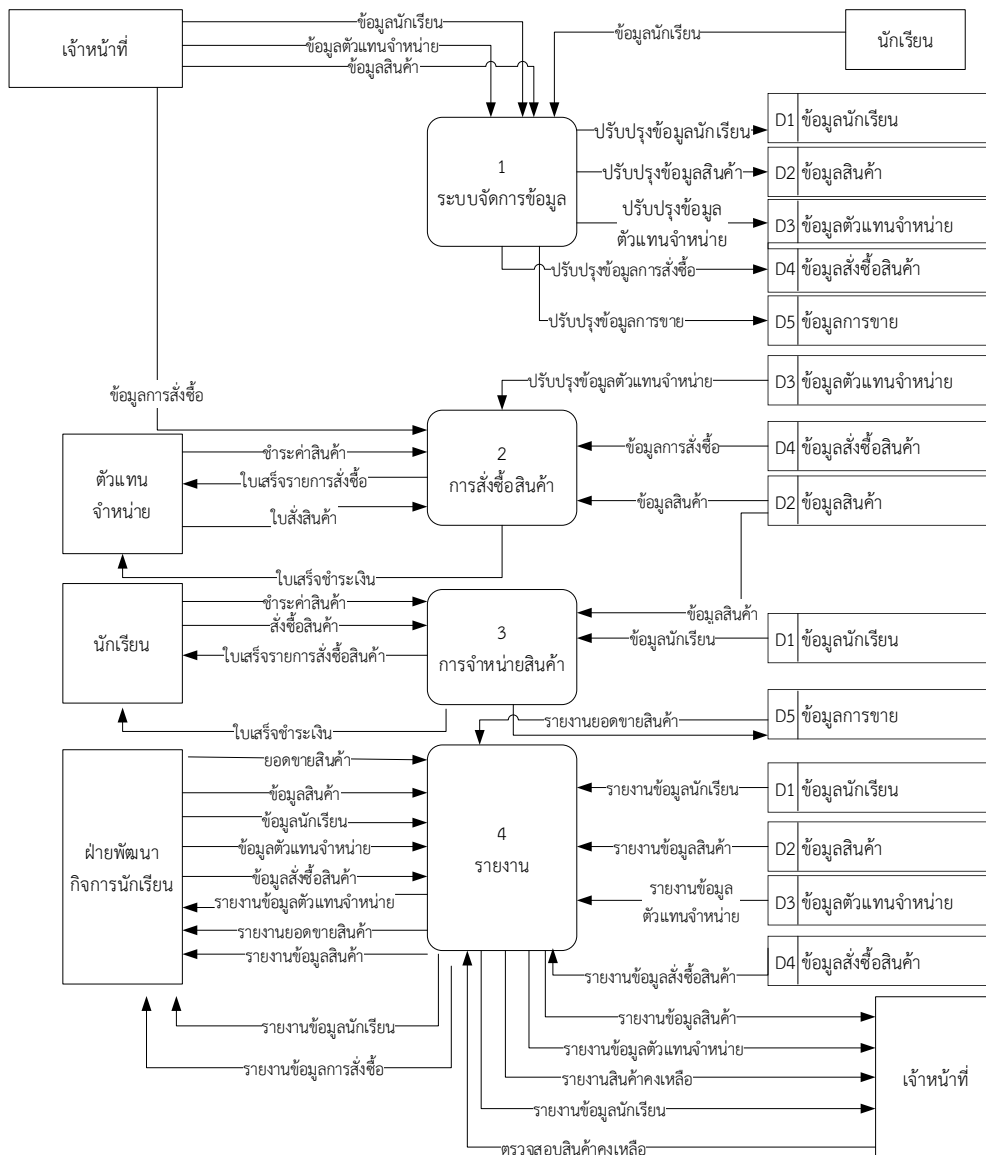
3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Context Diagram)



ภาพที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Context Diagram)

จาก Context Diagram ของระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยี อาชีวศึกษาหนองม่วง ซึ่งสัญลักษณ์ Process จะใช้แทนการทำงานทุกขั้นตอนของระบบนี้ โดย External Agents ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ นักเรียน เจ้าหน้าที่ ฝ่ายพัฒนา กิจการนักเรียน และตัวแทนจำหน่าย

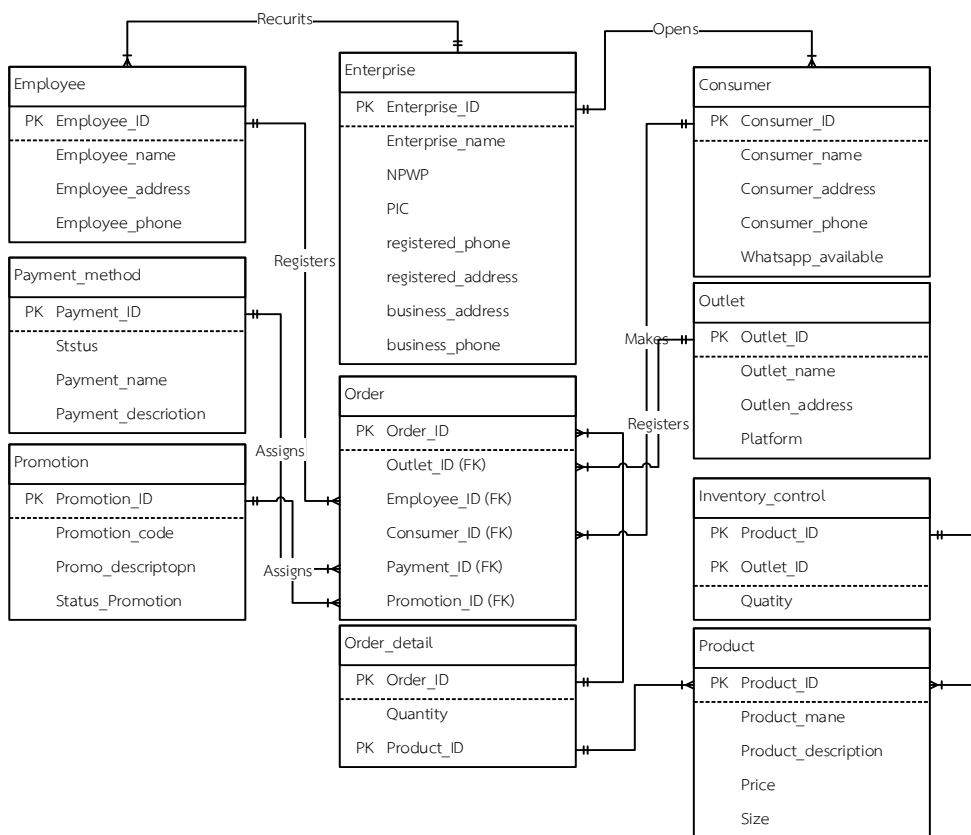
3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (Context Diagram lv 1)



ภาพที่ 2 กระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (Context Diagram lv 1)

จาก Data Flow Diagram Level 0 สามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานภายในระบบออกเป็น 4 Process ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังนี้ Process 1 ระบบจัดการข้อมูล เจ้าหน้าที่สามารถจัดการข้อมูลสินค้า ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย ข้อมูลการสั่งซื้อ และข้อมูลการขายได้ สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้ โดยเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล Process 2 ระบบสั่งซื้อสินค้า ตัวแทนจำหน่ายจะส่งใบสั่งซื้อสินค้าและชำระค่าสินค้าไปยังระบบสั่งซื้อสินค้า และระบบสั่งซื้อสินค้าจะทำการส่งข้อมูลใบเสร็จสั่งซื้อสินค้าไปให้ตัวแทนจำหน่าย ระบบสั่งซื้อสินค้าจะส่งข้อมูลสินค้าไปยังฐานข้อมูลสินค้า และจะส่งรายละเอียดข้อมูลสั่งซื้อสินค้าไปยังฐานข้อมูลสั่งซื้อสินค้า Process 3 ระบบขายสินค้า นักเรียนจะสั่งซื้อสินค้าและชำระค่าสินค้าไปยังระบบการขาย ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการขายไปยังฐานข้อมูลการขาย ระบบการจำหน่ายจะแจ้งรายการใบเสร็จรายการสั่งซื้อสินค้าไปให้นักเรียน และ Process 4 พิมพ์รายงาน ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน จะส่งความต้องการรายงานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลสินค้า ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย ยอดขายสินค้าไปยังระบบ แล้วระบบจะทำการรายงานข้อมูลมายังฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียน

3.4 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram)



ภาพที่ 3 ER - Model

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เจ้าหน้าที่งานจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง กลุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่งานจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง ทั้งหมด จำนวน 9 คน

เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

1. ระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET
2. แบบสำรวจประสิทธิภาพการใช้งานของระบบการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET จำนวน 1 ฉบับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา มีลักษณะเลือกตอบ (Checklist)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Questions)

การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี

ขั้นที่ 2 พัฒนาระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี

ขั้นที่ 3 นำระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน ทดลองใช้

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม โดยการศึกษาการทำงานของระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี

ขั้นที่ 5 นำแบบสอบถามที่ได้พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความสอดคล้องของเนื้อหา (Content Validity) โดย พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ข้อคำถาม 10 ข้อ ผู้วิจัยตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .80 - 1.00 ทุกข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้อง
2. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การหาค่าความถี่และร้อยละจากข้อมูลที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำเสนอผลสรุปที่ได้ในรูปแบบของตาราง

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติพื้นฐานหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในการทำงาน คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีสูตรดังต่อไปนี้

ค่าความถี่และค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา

	P	=	$\left\{ \frac{fx}{N} \right\} \times 100$	
เมื่อ	P	แทน	ค่าสถิติร้อยละ	
	f	แทน	ความถี่ในการปรากฏของข้อมูล	
	x	แทน	ค่าของข้อมูลหรือคะแนน	
	N	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จากข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตสำหรับข้อมูล โดยใช้สูตรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2542, หน้า 35-36)

	X	=	$\sum x^i / n$	
โดยที่	x^i	=	ค่าของตัวอย่าง	
	n	=	จำนวนตัวอย่าง	

การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2542, หน้า 49)

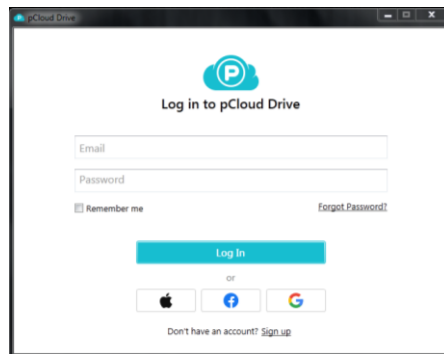
	SD	=	$\sqrt{\frac{\sum (x^i - \bar{x})^2}{n-1}}$	
โดยที่	x^i	=	ค่าของตัวอย่าง	

$$\begin{aligned}
 N &= \text{จำนวนตัวอย่าง} \\
 \sum x &= \text{ค่าเฉลี่ยตัวอย่าง} \\
 \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สัญลักษณ์ คือ S.D. เป็นค่ารากที่สองของความแปรปรวน} \\
 \text{สูตร} &= \text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum(x-x)^2}{n-1}}
 \end{aligned}$$

สรุปผลการวิจัย

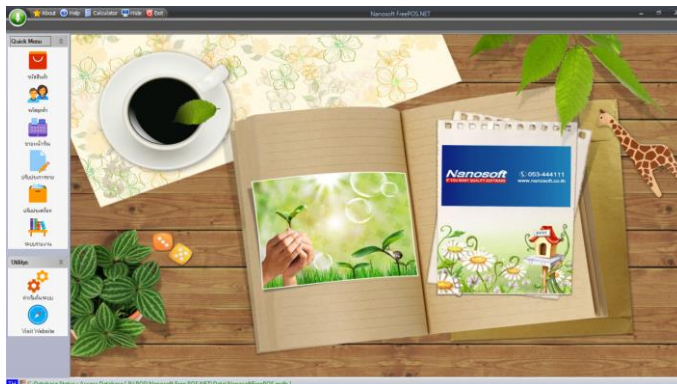
การพัฒนาระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ซึ่งลักษณะการทำงานของโปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังภาพ

ภาพที่ 4 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ pCloud Drive เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม Nanosoft Free POS.NET



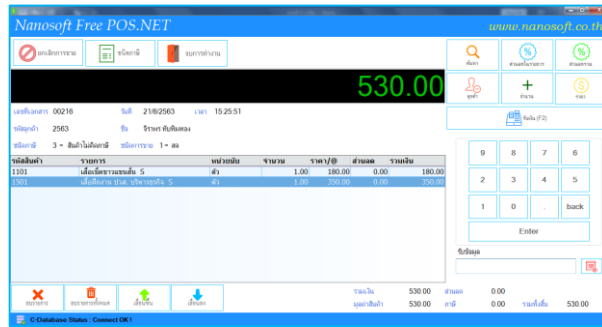
ภาพที่ 4 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ pCloud Drive

ภาพที่ 5 หน้าจอรระบบฐานข้อมูล โปรแกรม Nanosoft Free POS.NET เป็นหน้าจอหลังจากที่เข้าสู่ระบบแล้ว โดยมีเมนูทั้งหมดอยู่ในหน้านี้



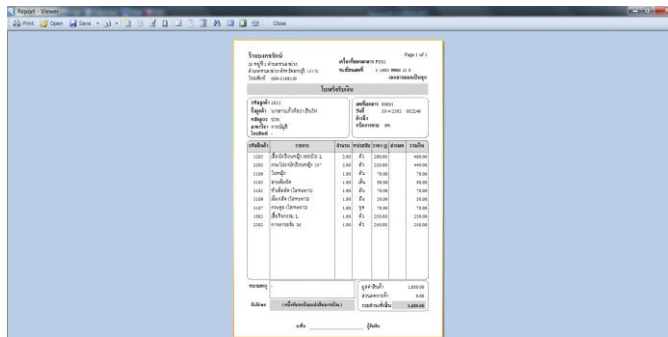
ภาพที่ 5 หน้าจอรระบบฐานข้อมูล โปรแกรม Nanosoft FreePOS.NET

ภาพที่ 6 หน้าจอการขายสินค้า เป็นหน้าของการขายสินค้าที่มีอยู่ในร้าน



ภาพที่ 6 หน้าจอการขายหน้าร้าน

ภาพที่ 7 หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน เมื่อมีการขายสินค้า ระบบสามารถพิมพ์ใบเสร็จให้กับผู้ซื้อได้



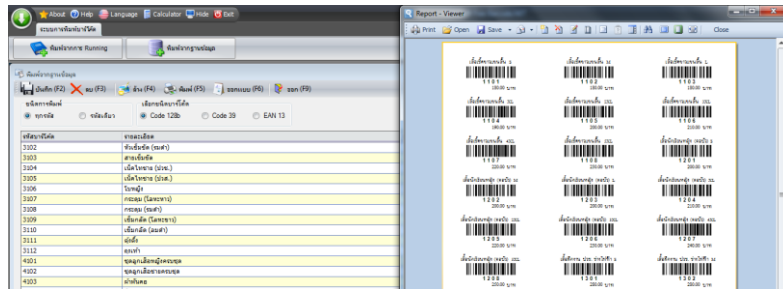
ภาพที่ 7 หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน

ภาพที่ 8 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลสต็อกสินค้าเป็นการตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงเหลือในคลังว่าสินค้าแต่ละชนิดเหลือเท่าไร

รหัสสินค้า	รายละเอียด	หน่วยนับ	ราคาบาท/๕	ราคาบาท/๕	คงเหลือ
1101	เสื้อยืดขาวขนาด S	ตัว	180.00	180.00	99,950.00
1102	เสื้อยืดขาวขนาด M	ตัว	180.00	180.00	99,959.00
1103	เสื้อยืดขาวขนาด L	ตัว	180.00	180.00	99,960.00
1104	เสื้อยืดขาวขนาด XL	ตัว	180.00	180.00	99,961.00
1105	เสื้อยืดขาวขนาด 2XL	ตัว	200.00	200.00	99,985.00
1106	เสื้อยืดขาวขนาด 3XL	ตัว	210.00	210.00	100,000.00
1107	เสื้อยืดขาวขนาด 4XL	ตัว	220.00	220.00	100,000.00
1108	เสื้อยืดขาวขนาด 5XL	ตัว	230.00	230.00	99,997.00
1111	เสื้อยืดขาวขนาด 8XL	ตัว	280.00	280.00	99,998.00
1201	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) S	ตัว	200.00	200.00	99,986.00
1202	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) M	ตัว	200.00	200.00	99,981.00
1203	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) L	ตัว	200.00	200.00	99,981.00
1204	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) XL	ตัว	210.00	210.00	99,984.00
1205	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) 2XL	ตัว	220.00	220.00	99,998.00
1206	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) 3XL	ตัว	230.00	230.00	99,997.00
1207	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) 4XL	ตัว	240.00	240.00	100,000.00
1208	เสื้อยืดสีชมพู (คอวี) 5XL	ตัว	250.00	250.00	99,998.00
1301	เสื้อยืดทรง ยาว ปลายผ้า S	ตัว	280.00	280.00	99,994.00

ภาพที่ 8 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลสต็อกสินค้า

ภาพที่ 9 หน้าจอการพิมพ์บาร์โค้ด โดยนำบาร์โค้ดไปติดที่ตัวสินค้า เพื่อสะดวกในการคิดราคาสินค้า



ภาพที่ 9 หน้าจอการพิมพ์บาร์โค้ด

ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft FreePOS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วงโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความถูกต้องของข้อมูลในระบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.52) รองลงมา ได้แก่ ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.55) และด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.44) ดังตาราง 2

ตาราง 2

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1 ด้านการทำงานตรงตามรูปแบบของระบบ	4.40	0.55	มาก
2 ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.43	0.44	มาก
3 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.50	0.55	มาก
4 ด้านความถูกต้องของข้อมูลในระบบ	4.63	0.52	มากที่สุด
รวม	4.50	0.50	มาก

ความพึงพอใจจากการใช้งานระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี แสดงผลดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 3

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ใช้งานระบบ

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	1	11.10
หญิง	8	88.90
2. อายุ		
21 – 25 ปี	2	22.22
26 – 30 ปี	5	55.56
31 – 35 ปี	1	11.11
35 ขึ้นไป	1	11.11
3. ระดับการศึกษา		
สูงกว่าปริญญาตรี	1	11.10
ปริญญาตรี	8	88.90
รวม	9	100

จากตาราง 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 88.90 ส่วนใหญ่อายุ 26-30 ปี มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 และส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 88.90

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาด้วยโปรแกรม Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง

ตาราง 4

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการใช้งานระบบ

รายการด้านกระบวนการ/ ขั้นตอนการใช้งานระบบ	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1. ความสะดวกในการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล	4.56	0.53	มากที่สุด
2. สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
3. ระบบฐานข้อมูลใช้งานง่ายและผู้ใช้ไม่เสียเวลาในการเรียนรู้มากเกินไป	4.67	0.50	มากที่สุด
รวม	4.60	0.52	มากที่สุด

จากตาราง 4 สามารถสรุปความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบในภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการใช้งานระบบเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อวิเคราะห์เป็นรายการพบว่า ด้านระบบฐานข้อมูลใช้งานง่ายและผู้ใช้ไม่เสียเวลาในการเรียนรู้มากเกินไป มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50) รองลงมา ด้านความสะดวกในการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และด้านสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.53)

ตาราง 5

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพของระบบ

รายการด้านประสิทธิภาพของระบบ	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1. ความถูกต้อง แม่นยำของระบบ	4.67	0.50	มากที่สุด
2. ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	4.67	0.50	มากที่สุด
3. การออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน	4.67	0.50	มากที่สุด
รวม	4.67	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 5 สามารถสรุปความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบในภาพรวมด้านประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อวิเคราะห์เป็นรายการพบว่า ด้านความถูกต้อง แม่นยำของระบบ ด้านตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และด้านการออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50)

ตาราง 6

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านความสะดวก สบายงาม

รายการด้านความสะดวก สบายงาม	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1. ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	4.44	0.53	มาก
2. ความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรม	4.44	0.53	มาก
รวม	4.44	0.53	มาก

จากตาราง 6 สามารถสรุปความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบในภาพรวมด้านความสะดวก สบายงาม เฉลี่ยเท่ากับ 4.44 อยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์เป็นรายการพบว่า ด้านความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม และด้านความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.53)

ตาราง 7

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านคุณภาพของระบบ

รายการด้านคุณภาพของระบบ	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1. ความพึงพอใจในการใช้งาน	4.56	0.53	มากที่สุด
2. ความสามารถของระบบ ในการนำไปใช้ประโยชน์	4.67	0.50	มากที่สุด
รวม	4.62	0.52	มากที่สุด

จากตาราง 7 สามารถสรุปความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบในภาพรวมด้านคุณภาพของระบบเท่ากับ 4.62 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อวิเคราะห์เป็นรายการพบว่า ด้านความสามารถของระบบ ในการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50) รองลงมา ด้านความพึงพอใจในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.53)

การอภิปรายผล

การพัฒนาระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้มีการติดตั้งและนำไปใช้งานจริง เพื่อใช้ในการจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง โดยระบบสามารถช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการซื้อขายสินค้า ง่ายต่อการใช้งานและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประยูร ช้างจั่น และจินดาพร อ่อนเกตุ (2558) ที่ได้พัฒนาระบบขายสินค้าสหกรณ์โรงเรียน บ้านหนองน้ำแดง เพื่อให้ได้ระบบที่ช่วยสนับสนุนการทำงานของครูผู้ดูแลสหกรณ์ร้านค้า พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วิซวลเบสิก 2010 (Microsoft Visual Basic 2010) เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นในไมโครซอฟต์ แอคเซส 2010 (Microsoft Access 2010) ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการข้อมูลสมาชิก ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการซื้อขาย ข้อมูลสินค้าเสียหาย ข้อมูลการเปลี่ยนสินค้าระหว่างสมาชิกและสหกรณ์ ข้อมูลการเปลี่ยนสินค้าระหว่างสหกรณ์ กับผู้แทนจำหน่าย เรียกดูสินค้าเมื่อถึงจุดสั่งซื้อ และออกรายงานต่าง ๆ ได้แก่ รายงานสรุปยอดขายรายวัน รายเดือน รายปี รายงานสรุปยอดซื้อสมาชิกรายวัน รายเดือน รายปี และรายงานสรุปยอดสินค้าคงเหลือ ผลการประเมินการใช้งานของระบบขายสินค้าสหกรณ์โรงเรียน พบว่า ระบบช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการซื้อขายสินค้า ง่ายต่อการใช้งานและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ภาพรวมคุณภาพของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายได้ พบว่า ด้านความถูกต้องของข้อมูลในระบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และด้านการทำงาน ตรงตามรูปแบบของระบบ ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราเมศ ชาญมรงค์, สายทิพย์ ยะฟู และนริศรา จันทร์ประเทศ (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศภาวะการมีงานทำของบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภาพรวม คุณภาพของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านความง่ายและสะดวก

ในการใช้ระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ และด้านการตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้ระบบ ความพึงพอใจในการใช้ระบบจัดจำหน่ายเครื่องแบบนักศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nanosoft Free POS.NET ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ สุเมธ พิสิก และจักรพันธ์ จันทรเชียว (2559) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเงินกองทุนสวัสดิการชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเงินกองทุนสวัสดิการชุมชน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การบันทึกข้อมูลสมาชิก การตรวจสอบรายรับรายจ่าย และการสรุปรายงานการเงินได้ และจากการประเมินผลการทำงานระบบ ผู้ใช้มีความพึงพอใจ ด้านความสามารถของระบบต่อผู้ใช้งาน ด้านการออกแบบระบบ และด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.57, S.D. = 0.86) (\bar{X} = 3.57, S.D. = 0.80) และ (\bar{X} = 3.55, S.D. = 0.79) ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2542). **การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไทยแวร์. (2561). **Nanosoft free POS.NET (โปรแกรม POS ขายหน้าร้าน ใช้ฟรี)**. สืบค้นจาก <https://software.thaiware.com/13886-Nanosoft-Free-POS-NET-Download.html>
- นาโนซอฟท์ แอนด์ โซลูชั่น. (ม.ป.ป.). **Nanosoft smart INV.NET (โปรแกรมสต็อกสินค้าและโปรแกรมขายหน้าร้าน)**. สืบค้นจาก <https://www.nanosoft.co.th/smartinv.php>
- ประยูร ช้างจั่น และจินดาพร อ่อนเกตุ. (2558). ระบบการขายสินค้าสหกรณ์โรงเรียนบ้านหนองน้ำแดง. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 2 (หน้า 126-133). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ยุทธพงษ์ มาไพศาลทรัพย์ และวสุตล คงประเสริฐคุณ. (2562). ระบบบริหารงานร้านขายของเล่น. ภาคนิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสยาม. สืบค้นจาก <https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2020/01/IT-business-computer-2018-project-Toy-Shop-Management-System.pdf>
- ราเมศ ชาญณรงค์, สายทิพย์ ยะฟู และนริศรา จันทรประเทศ. (2562). ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศภาวะการมีงานทำของบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. **วารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์**, 7(2), 137-146.
- วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง. (2562). **โครงสร้างการบริหารสถานศึกษา**. สืบค้นจาก <https://nvtc.ac.th/nvtc/departments/>
- สุเมธ พิสิก และจักรพันธ์ จันทรเชียว. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเงินกองทุนสวัสดิการชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์. **วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย**, 5(1), 48-59.
- อัญญา เอส. (2564). **จัดการทุกอย่างในร้านค้าให้ง่ายราวกับติดนิ้ว!! ด้วย “ระบบ POS.”** สืบค้นจาก <https://pnstoretailer.com/manage-your-store-easy-with-pos-system>
- อัญญาพร วงศ์วณิชนันต์. (2558). การศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบ เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานของบริษัท พรวิรุฒม์ จำกัด ในส่วนของฝ่ายขายและจัดหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและผู้ผลิต. (สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล.

การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับ ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

Improving the Nearest Neighbor Algorithm by Genetic Algorithm for the Capacitated Vehicle Routing Problem

พิมพ์เนตร มากทรัพย์¹, อภิสัทธี รัตนานทรนุรักษ์², และ พรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์²

Pimnet Maksarp¹, Apisit Rattanatraturak², and Porawat Visutsak²

โรงเรียนการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต¹

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ²

School of Tourism and Hospitality Management Suan Dusit University¹

Department of Computer and Information Science Faculty of Applied Science King's Mongkut University of
Technology North Bangkok²

email: pimnet_mar@dusit.ac.th¹, apisit.r@sci.kmutnb.ac.th², porawat.v@sci.kmutnb.ac.th²

Received: April 5, 2022; Revised: May 30, 2022; Accepted: June 1, 2022

บทคัดย่อ

ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ (CVRP) คือปัญหาการขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตสินค้าไปยังลูกค้าแต่ละสถานที่ โดยรับบริการขนส่งสินค้าคนละ 1 ครั้งเท่านั้น และมีระยะทางและค่าขนส่งที่แตกต่างกัน ต้องการให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด และสามารถส่งสินค้าถึงลูกค้าทุกคน โดยส่วนมากใช้อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด (NN) แก้ปัญหา CVRP เนื่องจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนั้นสามารถใช้งานได้ง่ายและดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว แต่คำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนั้นค่อนข้างแย่ เพราะอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดจะเลือกเส้นทางที่สั้นที่สุดในบริเวณข้างเคียง โดยไม่พิจารณาผลรวมของระยะทางในการเดินทางทั้งหมด เพื่อปรับปรุงคำตอบที่ได้จากการค้นหา งานวิจัยฉบับนี้ขอเสนออัลกอริทึมทางพันธุกรรม (GA) ที่ใช้กับอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ปรับปรุงคำตอบ อัลกอริทึมที่เสนอนี้เรียกว่าการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางรถที่มีความจุหรือ NNGA อัลกอริทึมที่เสนอได้รับการทดสอบใน 5 กรณีทดสอบที่เราสร้างขึ้นจาก Google Map ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าระยะทางของอัลกอริทึมที่เสนอสามารถลดลง 6.66% เมื่อเปรียบเทียบกับระยะทางของอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด

คำสำคัญ: เพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด, อัลกอริทึมทางพันธุกรรม, ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

Abstract

The capacitated vehicle routing problem (CVRP) is the problem of transportation of goods from the depot to customers at each location by receiving the transportation service only one time per customer and there are different distances and shipping costs. The objective of this study is to minimize the cost of transportation and can deliver products to all customers. We usually apply the nearest neighbor algorithm (NN) to solve CVRP because the nearest neighbor algorithm is easy to implement and quick to execute. However, the response from the nearest

neighbor algorithm is less efficient because it searches for the shortest path in the neighborhood without considering the sum of all travel distances. In order to improve the system, we propose to apply the genetic algorithm (GA) with the nearest neighbor algorithm. This proposed algorithm is called the improved nearest neighbor algorithm using a genetic algorithm for the capacitated vehicle routing problem or NNGA. The proposed algorithm was tested on five cases that we created from Google Maps. The results from the experiment showed that the distance of the proposed algorithm can be reduced by 6.66% compared to the distance of the nearest neighbor algorithm.

Keywords: the Nearest Neighbor, Genetic Algorithm, the Capacitated Vehicle Routing Problem

บทนำ

ปัญหาพนักงานขายการเดินทาง (Traveling Salesman Problem หรือ TSP) (Lawler, Lenstra, Rinnooy Kan, & Shmoys, 1985) เป็นปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงผสม (Combinatorial Optimization) และปัญหาเอ็นพียาก (Non-Deterministic Polynomial Hard หรือ NP-Hard) โดยปัญหานี้พนักงานขายจะพยายามเดินทางไปขายสินค้าให้ครบทุกเมืองเพียงครั้งเดียว และสร้างการเส้นทางแบบปิดที่สั้นที่สุด ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ (The Capacitated Vehicle Routing Problem หรือ CVRP) เป็นปัญหาที่เกิดจากการขนส่งสินค้า โดยมีเงื่อนไขต้องส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าทุกคนจากคลังและไม่เกินความจุของรถยนต์ เป้าหมายของปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ คือการลดระยะทางทั้งหมดที่รถยนต์ใช้ในการเดินทาง (Lawler et al., 1985) ดังนั้นจึงเป็นปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงผสมและปัญหาเอ็นพียากที่มีทั้งปัญหาการบรรจุผลิตรภัณฑ์ (Bin Packing Problem) และปัญหาพนักงานขายการเดินทาง (Ralphs, Kopman, Pulleyblank, & Trotter, 2003)

ปัญหาการขนส่งมีความสำคัญมากเพราะสามารถช่วยประหยัดเงินในภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ กรณีมีปัญหาการขนส่งมีขนาดเล็ก มนุษย์สามารถจัดการงานขนส่งได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ แต่ในกรณีที่ปัญหาการขนส่งมีขนาดใหญ่ มนุษย์แทบจะไม่สามารถจัดการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Sadok, 2020) ซึ่งหากสามารถจัดเส้นทางขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งได้ ด้วยเหตุผลนี้งานวิจัยฉบับนี้จึงเน้นศึกษาปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ (The Capacitated Vehicle Routing Problem หรือ CVRP)

เทคนิคที่รู้จักกันดีและเทคนิคง่าย ๆ ถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ คืออัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดหรือขั้นตอนวิธีแบบละโมภ (Greedy Algorithm) เป็นหนึ่งในอัลกอริทึมแรกที่ใช้ในการแก้ปัญหาพนักงานขายที่เดินทาง โดยขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมนี้สามารถสรุปได้ดังนี้ พนักงานขายเริ่มต้นที่เมืองใดเมืองหนึ่งโดยการสุ่ม และไปเยี่ยมเมืองที่ใกล้ที่สุดจากเมืองที่สุ่มนั้น เมื่อพนักงานขายย้ายตำแหน่งจากเมืองที่สุ่มไปเมืองใหม่ พนักงานจะค้นหาเมืองที่ใกล้ที่สุดเมืองต่อไป โดยไม่พิจารณาเมืองที่ได้ผ่านไปแล้ว การดำเนินงานจะดำเนินการซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกว่าจะได้ไปเยี่ยมครบทุกเมือง (Gutin, Yeo, & Zverovitch, 2007) อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนี้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว แต่โดยปกติแล้วคำตอบที่ได้จะไม่ใช้คำตอบที่ดีที่สุด (Optimal Solution) (Bang-Jensen, Gutin, & Yeo, 2004; Bendall & Margot, 2006; Gutin, Yeo, & Zverovich, 2002)

อัลกอริทึมทางพันธุกรรม (Genetic Algorithm หรือ GA) ได้รับแรงบันดาลใจจากกลไกการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (Theodoridis & Koutroumbas, 2003) ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา นักวิจัยหลายคนได้เสนอให้ใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรม (Akbar & Aurachmana, 2020; Ibrahim, Putri, Farista, & Utama, 2021; Ibrahim, Nurhakiki, Utama, & Rizaki, 2021; Masum, Shahjalal, Faruque, & Sarker, 2011; Sadok, 2020) เพื่อแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

Sadok (2020) ได้เสนอการนำอัลกอริทึมทางพันธุกรรมรวมอัลกอริทึมการค้นหาในท้องถิ่น (Local Search Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ นอกจากนี้ อัลกอริทึมทางพันธุกรรมได้ดำเนินการกระบวนการผสมพันธุ์ (Crossover) แบบใหม่ เพื่อลดระยะการเดินทางทั้งหมด ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่นำเสนอได้รับผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธีการอื่น ๆ

Masum และคนอื่น ๆ (2011) ได้เสนอให้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ โดยเพิ่มขั้นตอน ฮิวริสติก (Heuristic) ในระหว่างกระบวนการผสมพันธุ์และกระบวนการกลายพันธุ์ (Mutation) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

Akbar และ Aurachmana (2020) ได้เสนออัลกอริทึมทางพันธุกรรมและการค้นหาแบบทาบู (TABU Search Algorithm หรือ TS) แก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะด้วยกรอบเวลา (Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows หรือ CVRPTW) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเทคนิคที่นำเสนอสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านระบบการจัดส่งสินค้า (Logistics) ได้

Ibrahim, Putri และคนอื่น ๆ (2021) ได้เสนอให้ปรับปรุงคำตอบจากการจัดลำดับการขนส่งของลูกค้า โดยให้พนักงานของบริษัทเป็นคนจัดลำดับการขนส่งแล้ว และปรับปรุงคำตอบนั้นจากการจัดของพนักงานด้วยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า อัลกอริทึมทางพันธุกรรมดีกว่าเส้นทางที่มีอยู่

Ibrahim, Nurhakiki และคนอื่น ๆ (2021) ได้เสนอให้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหาการรับและส่งมอบสินค้าของปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะด้วยกรอบเวลา (Vehicle Routing Problem Pick-up and Delivery with Time Windows หรือ VRPPDTW) อัลกอริทึมทางพันธุกรรมที่ได้นำเสนอนี้ได้ดำเนินการปรับระยะ กระบวนการผสมพันธุ์และการกลายพันธุ์ ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าเส้นทางที่เสนอจากอัลกอริทึมทางพันธุกรรมที่ได้นำเสนอนั้นดีกว่าเส้นทางที่มีอยู่ของบริษัทในทุกด้าน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคอัลกอริทึมทางพันธุกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลลัพธ์ระหว่างอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดและอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคอัลกอริทึมทางพันธุกรรม

วิธีดำเนินการวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

เป้าหมายของปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ คือการลดต้นทุนโดยรวมของเส้นทางการขนส่ง ปัญหาของการกำหนดเส้นทางยานพาหนะถูกกำหนดไว้ในกราฟ $G(V, R)$ โดยเป็นกราฟบริบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

กำหนดให้กลุ่มลูกค้า N ($N = 1, \dots, n$) โดยมีความต้องการ q_i หน่วย สำหรับลูกค้าที่เป็นคลังเก็บคือ 0 ค่า K คือยานพาหนะ ($K = 1, \dots, m$) ที่มีความจุ Q_k หน่วย เส้นทางเริ่มต้นและสิ้นสุดในคลังเก็บเดียวกัน ระยะทางที่จะไปจากจุด i ถึงจุด j คือ d_{ij} ลูกค้าทุกรายจะได้รับการส่งสินค้าโดยจำนวนสินค้าต้องไม่เกินความจุของรถ (Q) ลูกค้าแต่ละรายต้องได้รับการส่งสินค้าคนละ 1 ครั้ง และฟังก์ชันวัตถุประสงค์ $F(S)$ ซึ่ง $F(S)$ คือระยะทางรวมสำหรับการแก้ปัญหา S มีสูตรดังนี้

$$\text{Min}(F(S)) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n \sum_{k=1}^n d_{ij} X_{ijk} \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n d_i y_i^k \leq Q_k \quad k = 1, \dots, m \quad (2)$$

โดยที่ d_{ij} คือ ค่าใช้จ่ายหรือระยะทางในการไปจากลูกค้า i ไปยังลูกค้า j สำหรับอันดับคูใด ๆ $(i, j) \in N$ สำหรับ X_{ijk} เป็นตัวแปร 0 กับ 1 หรือ ไบนารี (Binary) โดยที่ $X_{ijk} = 1$ คือ รถยนต์ k เคลื่อนที่จากลูกค้า i ไปยังลูกค้า j และ $X_{ijk} = 0$ คือ รถยนต์ k ไม่ได้เคลื่อนที่จากลูกค้า i ไปยังลูกค้า j

ข้อจำกัดด้านความจุ คือ สมการที่ 2 โดย d_i คือความต้องการของลูกค้า i y_i^k เป็นตัวแปร 0 กับ 1 หรือ ไบนารี โดยที่ $y_i^k = 1$ คือ รถยนต์ k เคลื่อนที่ไปยังลูกค้า i และ $y_i^k = 0$ คือ รถยนต์ k ไม่ได้เคลื่อนที่ไปยังลูกค้า i

2. อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดใช้กับปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดเป็นหนึ่งในอัลกอริทึมแรกที่ใช้ในการแก้ปัญหาพนักงานขายที่เดินทางกระบวนกรของแก้ปัญหาพนักงานขายที่เดินทาง คือ พนักงานขายเริ่มต้นที่เมืองใดเมืองหนึ่งและไปส่งสินค้าเมืองที่ใกล้ที่สุดจากเมืองนั้น เมื่อพนักงานขายย้ายตำแหน่งจากเมืองนั้นไปเมืองใหม่ที่ใกล้ที่สุด พนักงานจะค้นหาเมืองที่ใกล้ที่สุดเมืองต่อไป โดยไม่พิจารณาเมืองที่ส่งสินค้าแล้ว การดำเนินงานจะดำเนินการซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกว่าจะไปได้เยี่ยมครบทุกเมือง ในขณะที่ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ คือ แก้ปัญหาพนักงานขายที่เดินทางที่ได้เพิ่มข้อจำกัดของความจุของรถยนต์ นี่คือขั้นตอนของอัลกอริทึมนี้ดังนี้

- 1) เริ่มต้นจุดยอดทั้งหมดตามที่ยังไม่ได้เยี่ยมชม
- 2) เริ่มต้นที่คลังสินค้าและกำหนดความจุของรถเป็นค่าเริ่มต้น
- 3) ค้นหาขอบที่สั้นที่สุดที่เชื่อมระหว่างจุดยอด u ปัจจุบันกับจุดยอด v ที่ยังไม่ได้ไปเยี่ยม และผลรวมของสินค้าที่ต้องการของลูกค้า และผลรวมของสินค้าอุปสงค์ของลูกค้าที่จุดยอด v และความจุของรถที่ใช้งานต้องไม่เกินความจุของรถ
- 4) ตั้งค่า v เป็นยอดปัจจุบัน u ทำเครื่องหมาย v ตามที่ไปเยี่ยม
- 5) หากไม่พบจุดยอดถัดไปและไม่พบจุดยอดบางจุดในโดเมน ให้ไปที่ขั้นตอนที่ 2
- 6) หากมีการเยี่ยมชมจุดยอดทั้งหมดในโดเมน ให้ยุติ หรือไปที่ขั้นตอนที่ 3

ลำดับของจุดยอดที่เข้าชมคือผลลัพธ์ของอัลกอริทึมนี้ อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนั้นง่ายต่อการใช้งานและดำเนินการอย่างรวดเร็ว

3. อัลกอริทึมทางพันธุกรรม นำไปใช้กับปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ

โดยปกติอัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะใช้กับปัญหาในรูปแบบไบนารี (Binary Problem) (Ralphs et al., 2003) แต่ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ เป็นปัญหาการเรียงสับเปลี่ยน (Permutation Problem) เพื่อที่จะใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมกับปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ ขั้นตอนวิธีทางพันธุกรรมต้องปรับกระบวนการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการกำหนดค่าเริ่มต้นของประชากร โดยเริ่มต้นโดยการสร้างคำตอบ ซึ่งคำตอบของปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ จะมีรูปแบบเป็นลำดับการขนส่งสินค้า คำตอบเหล่านี้จะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบโครโมโซม (Chromosome) ดังภาพที่ 1 จากภาพนี้เริ่มต้นการขนส่งรถยนต์อยู่ที่คลังสินค้าคือหมายเลข 0 แล้วไปหาลูกค้า 1 จากนั้นไปที่ลูกค้า 2 จากนั้นไปที่คลังสินค้า คือหมายเลข 0 และไปที่ลูกค้า 3 และสุดท้ายไปที่คลังสินค้า คือหมายเลข 0 โดยโครโมโซม คือ คำตอบ โครโมโซมถูกสร้างขึ้นโดยสุ่มหมายเลขลำดับของการขนส่ง และจำนวนของโครโมโซมนั้นถูกสร้างขึ้นจนถึงขนาดประชากรสูงสุด (P)

0	1	2	0	3	0
---	---	---	---	---	---

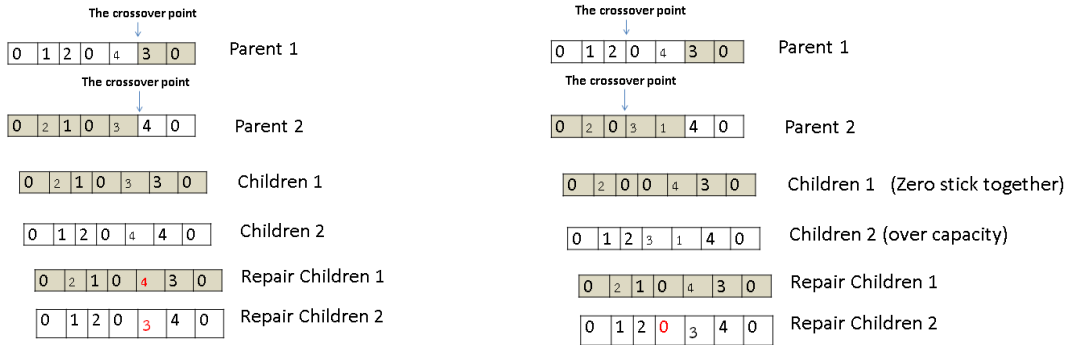
ภาพที่ 1 ตัวอย่างโครโมโซม

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการประเมินค่าความเหมาะสม (Fitness) โดยฟังก์ชันค่าความเหมาะสม (Fitness Function) คำนวณจากสมการที่ 1 ค่าความเหมาะสมจะวัดคุณภาพของคำตอบ ถ้าคำตอบของโครโมโซม X ดีกว่าคำตอบของโครโมโซม Y ผลการคำนวณฟังก์ชันค่าความเหมาะสมของโครโมโซม X จะมีค่าน้อยกว่าผลการคำนวณฟังก์ชันค่าความเหมาะสมของโครโมโซม Y

ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติ โครโมโซมทั้งหมดเรียงลำดับตามค่าความเหมาะสม ครึ่งหนึ่งของจำนวนประชากรที่มีค่าความเหมาะสมที่ดี จะได้รับเลือกให้เป็นพ่อแม่ของคนรุ่นต่อไป

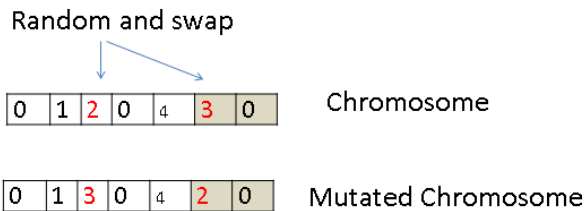
ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการผสมพันธุ์ คือ โครโมโซมที่ดัชนี i และโครโมโซมที่ดัชนี $i+1$ ดำเนินการโดยตัวดำเนินการกระบวนการผสมพันธุ์ ในกรณีนี้จะใช้กระบวนการผสมพันธุ์แบบจุดเดียว จุดที่ดำเนินการสลับกันจะถูกสุ่มจากนั้นสลับระหว่างพ่อแม่สองคนที่จุดดำเนินการสลับดังภาพที่ 2 โครโมโซมสองตัว จะแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนกัน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดลูกค่าที่ซ้ำกันขึ้นภายในโครโมโซมใหม่ ดังภาพที่ 2 นอกจากนี้ เงื่อนไขข้อจำกัดของโครโมโซมใหม่อาจใช้ไม่ได้ ดังนั้นขั้นตอนการซ่อมแซมจึงถูกนำมาใช้เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ โดยขั้นตอนการซ่อมแซมมีดังนี้

- 1) หากพบว่าเลขศูนย์ติดกัน ให้นำออกหนึ่งหมายเลขแล้วสุ่มใส่ลูกค้าที่สูญหาย
- 2) หากลูกค้าซ้ำกัน ให้นำลูกค้าที่สูญหายและแทนที่ลูกค้ารายหนึ่งที่ซ้ำกัน
- 3) หากเงื่อนไขข้อจำกัดไม่ถูกต้อง ให้ใส่เลขศูนย์ระหว่างตัวเลขที่ทำให้เงื่อนไขข้อจำกัดไม่ถูกต้อง
- 4) หากลูกค้าซ้ำกันแต่ลูกค้าหายไม่มี ให้สุ่มลูกค้าที่ซ้ำกัน



ภาพที่ 2 ตัวอย่างกระบวนการผสมพันธุ์

ขั้นตอนที่ 5 กระบวนการกลายพันธุ์ คือ การดำเนินการกลายพันธุ์ สุ่มเลือกโครโมโซม จากนั้น ลูก้าสองคนภายในโครโมโซมเดียวกันจะถูกสุ่มเลือกโดยการสุ่มและสลับ ดังภาพที่ 3 หากเงื่อนไขข้อจำกัดของโครโมโซมใหม่ไม่ถูกต้อง ลูก้าสองคนจะถูกเปลี่ยนกลับ โครโมโซมจำนวนหนึ่งที่กลายพันธุ์เป็นการกลายพันธุ์จำนวนหนึ่ง (nm)



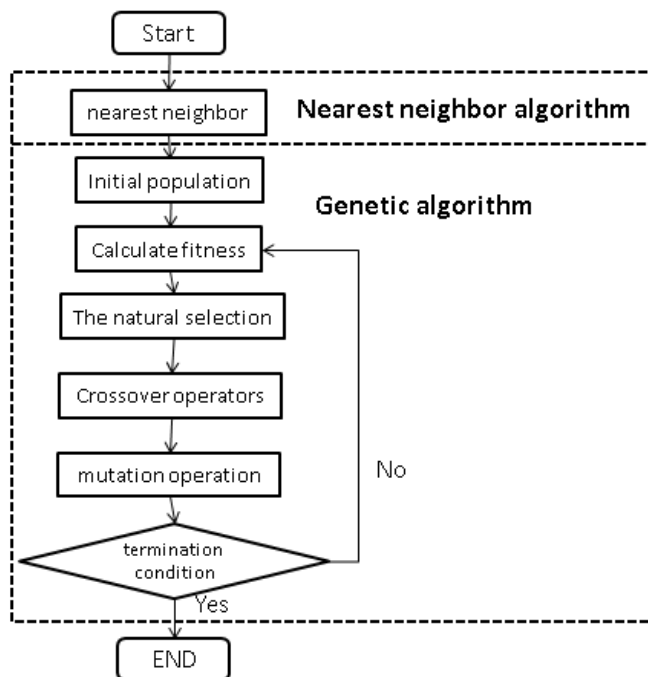
ภาพที่ 3 ตัวอย่างกระบวนการกลายพันธุ์

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบเงื่อนไข หากจำนวนรุ่นเท่ากับจำนวนรอบที่ให้ยุติการค้นหา ก็จะหยุดดำเนินการต่อไป

4. การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางที่มีความจุ

อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด (NN) เป็นอัลกอริทึมที่ใช้งานง่ายและให้ผลลัพธ์อย่างรวดเร็วสำหรับการแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ (CVRP) ค่าตอบส่วนใหญ่จากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุดและไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงคำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด บทความนี้ได้เสนออัลกอริทึมทางพันธุกรรม (GA) เพื่อปรับปรุงคำตอบหลังจากดำเนินการอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด อัลกอริทึมที่เสนอใช้เพื่อปรับปรุงคำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด และรับคำตอบที่ดีกว่าสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางของยานพาหนะที่มีความจุ อัลกอริทึมที่เสนอนี้เรียกว่า การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางรถที่มีความจุ หรือ NNGA กระบวนการของวิธีที่นำเสนอแสดงในภาพที่ 4 สำหรับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจะเริ่มต้นการค้นหาคำตอบ

ด้วยอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด หลังจากการดำเนินการค้นหาด้วยอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดเสร็จสิ้น ขั้นตอนต่อมาจะดำเนินการค้นหาค่าตอบด้วยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม โดยเริ่มต้นด้วยขั้นตอนที่ 1 กระบวนการกำหนดค่าเริ่มต้นของประชากร (Initial Population) ขั้นตอนที่ 2 คือ กระบวนการประเมินค่าความเหมาะสม (Calculate Fitness) ขั้นตอนที่ 3 คือ กระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (Natural Selection) ขั้นตอนที่ 4 คือ กระบวนการผสมพันธุ์ (Crossover Operators) ขั้นตอนที่ 5 กระบวนการกลายพันธุ์ (Mutation Operation) และขั้นตอนสุดท้าย คือ การตรวจสอบเงื่อนไข (Termination Condition) ถ้าตรงตามเงื่อนไขก็จะหยุดการดำเนินการค้นหาค่าตอบต่อไป เช่น ถึงรอบที่กำหนดให้หยุดการค้นหา เป็นต้น ถ้ายังไม่ครบรอบการค้นหาค่าตอบจะวนกลับไปขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนวิธีการสุ่มในขั้นตอนวิธีของอัลกอริทึมทางพันธุกรรม สำหรับการทดลองจะวัดผลประสิทธิภาพของอัลกอริทึมด้วยการค้นหาค่าตอบหลาย ๆ ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย

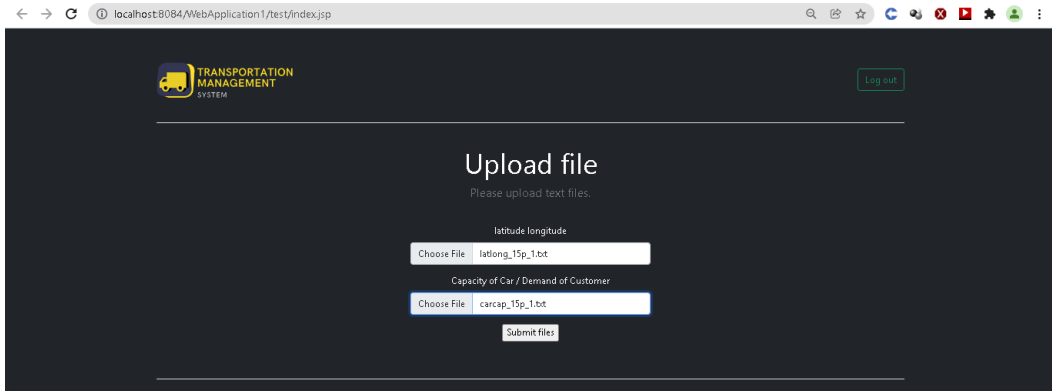


ภาพที่ 4 ผังงานการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เน้นผลลัพธ์จากการปรับปรุงค่าตอบอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดด้วยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการรัน อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดกับการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยใช้อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสำหรับปัญหาการกำหนดเส้นทางรถที่มีความจุ เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของการปรับปรุงค่าตอบจากอัลกอริทึมทางพันธุกรรม

เพื่อทำการทดลอง เราได้พัฒนาเว็บไซต์สำหรับอัปโหลดไฟล์ที่มีจุดลูกค้า (ละติจูด และลองจิจูด) ซึ่งได้มาจาก Google Map และไฟล์ที่มีความจุของรถและความต้องการสินค้าของลูกค้าตามที่แสดง ในภาพที่ 5 ภาพที่ 6 แสดงข้อมูลในพิกัดลูกค้า ภาพที่ 7 แสดงข้อมูลความจุของรถยนต์ในบรรทัดแรก และในบรรทัดต่อมาคือความต้องการสินค้าของลูกค้าซึ่งจะต้องตรงกับข้อมูลในพิกัดลูกค้าในภาพที่ 6



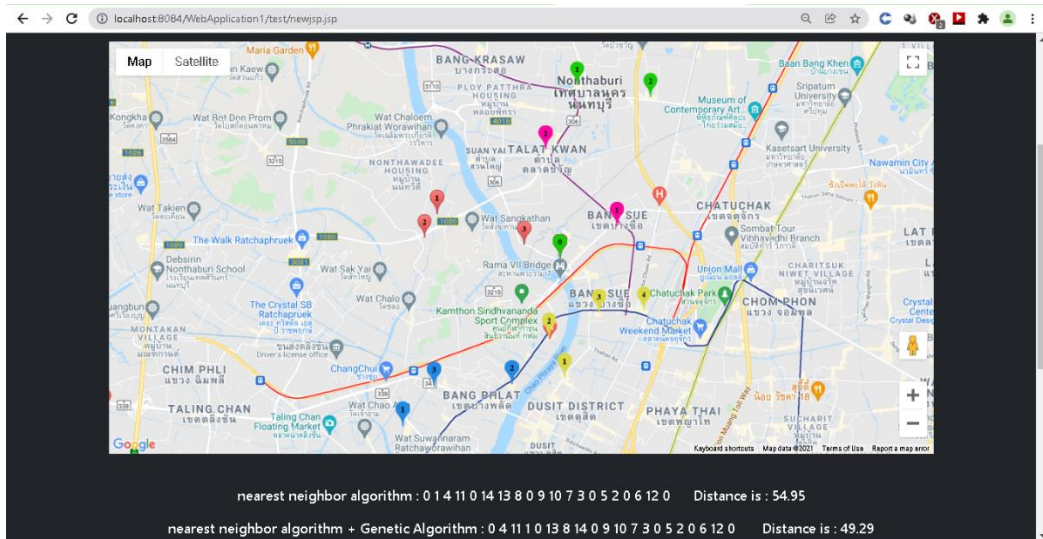
ภาพที่ 5 หน้าเว็บไซต์สำหรับอัปโหลดไฟล์

```
latlong_15p_1.txt x
1 KMUTNB 13.8188296 100.5142426
2 Satrinonthaburi_School 13.822083896244315 100.50541750103017
3 BigC_Tiwanon 13.84516756677 100.51066056336933
4 Tesco_Lotus_Prachachuen 13.806087374172913 100.53513771089293
5 Makro_Nakhon-in 13.82961355514254 100.4835634156156
6 BigC_Wongsawang 13.826603657536154 100.52846234445077
7 Esplanade_Ngamwongwan 13.86073637451721 100.51847052363306
8 Gateway_Bangsue 13.805655252948128 100.52405683516754
9 Lotus_Charansanitwong 13.788382476731822 100.50220474957497
10 Supreme_Complex 13.789935791935145 100.51553694752468
11 Yanhee_Hospital 13.799779220363266 100.51156233868736
12 Lotus_Nakhon-in 13.823777272629124 100.48045140106039
13 Pantip_Ngamwongwan 13.85785506800033 100.5369491099545
14 Central_Pinklao 13.77824036180762 100.47499000599015
15 TangHuaSeng_Thonburi 13.78795263026495 100.48286603606381
```

ภาพที่ 6 พิกัดลูกค้า

```
carcap_15p_1.txt x
1 20
2 0
3 7
4 6
5 5
6 10
7 8
8 15
9 5
10 6
11 3
12 5
13 2
14 4
15 3
16 10
```

ภาพที่ 7 ความจุของรถและความต้องการสินค้าของลูกค้าแต่ละสถานที่



ภาพที่ 8 ผลการคำนวณอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด และการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม

เซิร์ฟเวอร์คำนวณเส้นทางโดยอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดและการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม หลังจากอัปโหลด (Upload) ไฟล์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะแสดงผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการคำนวณระหว่าง อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดและการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม ดังแสดงในภาพที่ 8 สำหรับภาพที่ 8 แสดงเส้นทางของรถแต่ละคัน แผนที่นี้มีจำนวนรถทั้งหมดที่มีรถห้าคันตามหมุดสี (เขียว เหลือง น้ำเงิน แดง และชมพู) รถคันแรกเคลื่อนไปตามเส้นทางของหมุดสีเหลือง โดยเริ่มต้นที่หมุดสีเขียวหมายเลข 0 (คลัง) จากนั้นรถไปที่หมุดสีเหลืองหมายเลข 1 จากนั้นรถไปที่หมุดสีเหลืองหมายเลข 2 จากนั้นรถไปที่หมุดสีเหลืองหมายเลข 3 จากนั้นรถไปที่หมุดสีเหลืองหมายเลข 4 ในที่สุดรถก็กลับไปที่หมุดสีเขียวหมายเลข 0 พารามิเตอร์สำหรับการทดลองทั้งหมดมีดังนี้ ความจุของรถคือ 20 หน่วย จำนวนประชากรที่ใช้คือ 50 จำนวนการทดลองของแต่ละกรณีทดสอบคือ 10 ครั้ง จำนวนการสร้างสูงสุดตั้งไว้ที่ 100

รายชื่อลูกค้าทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองนี้และข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ของแต่ละสถานที่ ดังแสดงในตารางที่ 1 นอกจากนี้ การทดลองนี้แบ่งออกเป็น 5 กรณีทดสอบ ดังนี้ กรณีทดสอบที่ 1 คือ ลูกค้าที่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 10 กรณีทดสอบที่ 2 คือ ลูกค้าที่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 15 กรณีทดสอบที่ 3 คือ ลูกค้าที่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 20 กรณีทดสอบที่ 4 คือ ลูกค้าที่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 25 กรณีทดสอบที่ 5 คือ ลูกค้าที่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 30 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทดลองจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการทดลองหลาย ๆ ครั้ง เพื่อพิสูจน์ว่าขั้นตอนวิธีที่นำเสนอขึ้นมีประสิทธิภาพดีกว่าขั้นตอนวิธีอื่น ๆ จริง ๆ ในหลาย ๆ กรณี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงดำเนินการทดลอง 5 ครั้งโดยแบ่งการทดลองเป็น 5 กรณีดังตัวอย่างนี้ สำหรับจำนวนรถยนต์นั้นขึ้นอยู่กับกรณีศึกษา ซึ่งแต่ละกรณีศึกษาใช้จำนวนรถไม่เท่ากัน แต่ขั้นตอนวิธีทั้งสอง (NN และ NNGA) ใช้จำนวนรถเท่ากัน

สำหรับขั้นตอนการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เปิดหน้าเว็บไซต์ดังกล่าวที่ 5 ซึ่งเว็บไซต์นี้ได้พัฒนาเพื่อใช้ในการทดลองขั้นตอนวิธีที่นำเสนอ
- 2) สร้างไฟล์ข้อมูลรายละเอียดพิกัดลูกค้าดังกล่าวที่ 6 และดำเนินการอัปโหลดเข้าไปในเว็บไซต์จากภาพที่ 5 เพื่อการประมวลผลขั้นตอนวิธี NN และ NNGA
- 3) สร้างไฟล์ข้อมูลรายละเอียดความจุของรถและความต้องการสินค้าของลูกค้าแต่ละสถานที่ดังกล่าวที่ 7 และดำเนินการอัปโหลดเข้าไปในเว็บไซต์จากภาพที่ 5 เพื่อการประมวลผลขั้นตอนวิธี NN และ NNGA
- 4) เว็บไซต์ดำเนินการประมวลคำนวณเส้นทาง และแสดงผลลัพธ์ดังกล่าวที่ 8 โดยแสดงผลของ NN และ NNGA

ตาราง 1

รายชื่อลูกค้าและความต้องการสินค้าของลูกค้าแต่ละราย

ลำดับ	สถานที่	ความต้องการของลูกค้าแต่ละราย
1	โรงเรียนสตรีรัตนบุรี	0
2	บึงสี วงศ์สว่าง	5
3	เกษตรบางซื่อ	6
4	บึงสี ติวานนท์	5
5	หอสมุดแห่งชาติ	2
6	ช่างชุ่ย	5
7	สุพริม คอมเพล็กซ์	7
8	โลตัส จรัญสนิทวงศ์	5
9	ตลาดราชวัตร	6
10	แม่คโคร นครอินทร์	3
11	โลตัส ประชาชื่น	5
12	ตั้งฮั่วเส็ง ธนบุรี	2
13	ตลาดโบ๊เบ๊	4
14	โลตัส นครอินทร์	3
15	ตลาดจตุจักร	5
16	โรงพยาบาลยันฮี	6
17	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	5
18	เอสพลานาด งามวงศ์วาน	8
19	เซ็นทรัลลาดพร้าว	3
20	เดอะมอลล์งามวงศ์วาน	5
21	ตลาดดอกไม้กรุงเทพ	3
22	พันธุ์ทิพย์ งามวงศ์วาน	2
23	เดอะ คริสตัล ราชพฤกษ์	6
24	เซ็นทรัลปิ่นเกล้า	4
25	ปัดธานี	8
26	THE CIRCLE ราชพฤกษ์	5

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่	ความต้องการของลูกค้าแต่ละราย
27	มาบุญครอง	5
28	สามย่าน มิตรทาวน์	4
29	เมกะพลาซ่า	5
30	ตลาดสำเพ็ง	5

ตาราง 2

ผลการทดลองของอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด (NN) และ การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม (NNGA)

กรณีศึกษา	NN	NNGA	เปอร์เซ็นต์การปรับปรุงคำตอบของ NN กับ NNGA
1	39.66	37.81	4.66
2	54.95	49.29	10.30
3	75.71	69.14	8.68
4	115.54	108.57	6.03
5	134.12	128.25	3.63
เปอร์เซ็นต์การปรับปรุงคำตอบของ NN กับ NNGA โดยเฉลี่ย			6.66

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองตารางที่ 2 แสดงระยะรวมของอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดของกรณีทดสอบแต่ละกรณี และระยะรวมของการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมของกรณีทดสอบแต่ละกรณี ร้อยละของการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมของกรณีทดสอบ ร้อยละของการปรับปรุงเฉลี่ยของการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสามารถปรับปรุงคำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดได้ เนื่องจากระยะทางของการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมนั้นมีระยะทางโดยรวมทุกกรณีน้อยกว่าอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ ในทุกกรณีทดสอบ เป็นการพิสูจน์ว่าอัลกอริทึมทางพันธุกรรมสามารถปรับปรุงคำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ได้ นอกจากนี้ อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสามารถลดระยะทางและปรับปรุงคำตอบได้ 6.66 เปอร์เซ็นต์ โดยภาพรวมจากการทดลองพบว่า อัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะมีประสิทธิภาพได้ด้นั้นขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ถ้าสถานที่เหมาะสมอัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งได้มากและได้ระยะทางที่สั้น เช่น กรณีศึกษาที่ 2 และ 3 จะเห็นว่าสามารถปรับปรุงคำตอบได้ดี ในขณะที่สถานที่ที่ไม่เหมาะสมอัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งได้น้อย เช่น กรณีศึกษาที่ 1 และ 5

การอภิปรายผล

การใช้อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด เพื่อแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะที่มีความจุ ทำได้ง่ายและดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม คำตอบจากอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนั้นค่อนข้างแย่ เพื่อปรับปรุงคำตอบจากการค้นหา งานวิจัยฉบับนี้ขอเสนออัลกอริทึมทางพันธุกรรมที่ใช้กับอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดใน การปรับปรุงคำตอบ เทคนิคที่น่าเสนอนี้เรียกว่า การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรม เพื่อดำเนินการทดลอง ทางผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเว็บไซต์สำหรับทดสอบ นอกจากนี้ ทางผู้วิจัยได้สร้างกรณีทดสอบสำหรับกรณีทดลองนี้ กรณีทดสอบเหล่านี้สร้างขึ้นจากสถานที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ จาก Google Map จากผลการทดลองใน 5 กรณีทดสอบ อัลกอริทึมทั้งหมด (NN, NNGA) ได้รับการทดสอบและเปรียบเทียบผลลัพธ์ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า อัลกอริทึมทางพันธุกรรมสามารถปรับปรุงคำตอบจาก อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดได้ เนื่องจากระยะทางของการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมนั้นต่ำกว่าระยะทางของอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดในทุกกรณีทดสอบ นอกจากนี้ การปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยอัลกอริทึมทางพันธุกรรมสามารถลดระยะทางได้ 6.66 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด อย่างไรก็ตาม อัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงอัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าด้วย ในกรณีที่สถานที่ที่ใช้การขนส่งสินค้านั้นเหมาะสมอัลกอริทึมทางพันธุกรรมจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งได้มากและได้ระยะทางที่สั้นลงมาก

เอกสารอ้างอิง

- Akbar, M. D., & Aurachmana, R. (2020). Hybrid genetic-tabu search algorithm to optimize the route for capacitated vehicle routing problem with time window. *International Journal of Industrial Optimization*, 1(1), 15-28. doi:10.12928/ijio.v1i1.1421
- Bang-Jensen, J., Gutin, G., & Yeo, A. (2004). When the greedy algorithm fails. *Discrete Optimization*, 1(2), 121-127. doi:10.1016/j.disopt.2004.03.007
- Bendall, G., & Margot, F. (2006). Greedy-type resistance of combinatorial problems. *Discrete Optimization*, 3(4), 288-298. doi:10.1016/j.disopt.2006.03.001
- Gutin, G., Yeo, A., & Zverovich, A. (2002). Traveling salesman should not be greedy: Domination analysis of greedy-type heuristics for the TSP. *Discrete Applied Mathematics*, 117(1-3), 81-86. doi:10.1016/s0166-218x(01)00195-0
- Gutin, G., Yeo, A., & Zverovitch, A. (2007). Exponential neighborhoods and domination analysis for the TSP. In G. Gutin & A. P. Punnen (Eds.), *The traveling salesman problem and its variations* (pp. 223-256). doi:10.1007/0-306-48213-4_6
- Ibrahim, M. F., Nurhakiki, F. R., Utama, D. M., & Rizaki, A. A. (2021). Optimised genetic algorithm crossover and mutation stage for vehicle routing problem pick-up and delivery with time windows. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, USA*, 1071. doi:10.1088/1757-899x/1071/1/012025

- Ibrahim, M. F., Putri, M. M., Farista, D., & Utama, D. M. (2021). An improved genetic algorithm for vehicle routing problem pick-up and delivery with time windows. **Jurnal Teknik Industri**, **22**(1), 1-17. doi:10.22219/jtiumm.vol22.no1.1-17
- Lawler, E. L., Lenstra, J. K., Rinnooy Kan, A. H. G., & Shmoys, D. B. (Eds.). (1985). **The traveling salesman problem: A guided tour of combinatorial optimization**. Chichester [West Sussex], England: John Wiley & Sons.
- Masum, A. K. M., Shahjalal, M., Faruque, F., & Sarker, I. H. (2011). Solving the vehicle routing problem using genetic algorithm. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, **2**(7), 126-131. doi:10.14569/ijacsa.2011.020719
- Ralphs, T. K., Kopman, L., Pulleyblank, W. R., & Trotter, L. E. (2003). On the capacitated vehicle routing problem. **Mathematical Programming**, **94**(2-3), 343–359. doi:10.1007/s10107-002-0323-0
- Sadok, A. (2020). A genetic local search algorithm for the capacitated vehicle routing problem. **International Journal of Advanced Computer Research**, **10**(48), 105-115. doi:10.19101/ijacr.2020.1048021
- Theodoridis, S., & Koutroumbas, K. (2003). **Pattern recognition** (2nd ed.). Amsterdam: Academic Press.

การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียน แบบมีส่วนร่วม

The Development Website of Primary Data Management for Overseeing and Assistance Students with Participation

* ญัฐพัชญ์ ศรีราชจันทร์ และ ** รุ่งนภา รัตนถาวร

*Nattapatch Srirajun and **Runghnapa Ruttanathaworn

** สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*** Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

e-mail: Nattapatch@webmail.npru.ac.th

Received: April 29, 2022; Revised: May 31, 2022; Accepted: June 1, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบันทึก จัดเก็บข้อมูล และสรุปผลรายงานข้อมูล 2) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม 3) เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม งานวิจัยนี้ใช้แนวคิดการพัฒนาระบบด้วยวงจรการพัฒนาระบบ SDLC ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์คือ C# ASP.NET และใช้ PostgreSQL จัดการฐานข้อมูลของระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์ และ 2) ผู้ทดสอบการใช้งาน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง จำนวน 30 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการประเมินคือ เว็บไซต์ที่พัฒนา แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นได้พัฒนาตามความต้องการเบื้องต้นด้วยการออกแบบฟังก์ชันงานที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ในภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์ในภาพรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

คำสำคัญ: การพัฒนาเว็บไซต์, การจัดการข้อมูล, การดูแลและช่วยเหลือนักเรียน

Abstract

The objectives of the research are to 1) develop a website of primary data management for overseeing and assisting students with participation that is more convenient for data recording, data storage, and data summary report; 2) analyse the quality of the website from experts; 3) analyse the users' satisfaction of the website. This research utilises the concept of system development life cycle (SDLC) to develop the website based on C# ASP.NET language program and PostgreSQL for the website database management system. The sample group of this research is separated into two groups: 1) 5 information technology experts are chosen to evaluate the website quality; 2) 30 website testers, including teachers, students, and guardians, are chosen to

evaluate users' satisfaction with the website. The tools for estimating the research consist of the website, questionnaires, and the data analysed by fundamental statistics, mean, percentage, and standard deviation. The results show that the website is developed from preliminary requirements with functional designs which can be practical. Furthermore, the evaluation quality of the website in the overall mean is 4.33 indicating a high level. Moreover, the result of the users' satisfaction with the website in the overall mean is 4.32 representing a high level as well.

Keywords: Web Development, Data Management, Overseeing and Assistance Students

บทนำ

จากการที่สถานศึกษาหลายแห่งโดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้ใส่ใจปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับนักเรียนและอาจจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ได้ โดยที่ ผู้บริหาร ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาหลายสถาบัน ได้มีการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและจัดโครงการเยี่ยมบ้านเพื่อให้สามารถเข้าถึงนักเรียนได้โดยตรง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาในด้านต่าง ๆ ของนักเรียน การเยี่ยมบ้านเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมทำให้สามารถรู้จักนักเรียนได้อย่างลึกซึ้ง ทำให้รู้ถึงปัญหา ช่วยให้เห็นสภาพของนักเรียนแต่ละคนได้ในทุกมิติ ซึ่งการเยี่ยมบ้านเป็นวิธีการหนึ่งในขั้นตอนการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นขั้นตอนแรก และเป็นส่วนหนึ่งของระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในการประเมินปัญหา และหาแนวทางดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้ ซึ่งในปัจจุบันแต่ละสถานศึกษาใช้เครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลนักเรียนที่แตกต่างกัน บางที่ยังคงใช้การจดบันทึกด้วยกระดาษโดยการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล โดยการจดบันทึกจากการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้มีความสำคัญมากทำให้การติดต่อสื่อสารต่าง ๆ ดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้การใช้งานผ่านโลกออนไลน์ได้รับความนิยมอย่างมาก โดยได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้งานอย่างต่อเนื่องในองค์กรการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น การนำ Google Form มาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล (โรงเรียนอานาจเจริญ, ม.ป.ป.) หรือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการคัดกรองนักเรียนยากจน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, มหาวิทยาลัยนเรศวร และสำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, ม.ป.ป.) ในยุคปัจจุบันที่การติดต่อสื่อสารต้องการความรวดเร็ว รวมถึงสถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม ที่สามารถตอบสนองความต้องการในด้านการทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกและลดเวลาในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ครู นักเรียน และผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ทำให้ลดภาระหน้าที่ของครูลงได้ ซึ่งระบบที่พัฒนาได้จัดทำในรูปแบบของเว็บไซต์สามารถเข้าถึงได้ง่าย ง่ายต่อการใช้งานซึ่งสามารถแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ข้อมูลเบื้องต้นที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากโรงเรียนวัดเทพประสิทธิ์ ที่มีการดำเนินการในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนการเยี่ยมบ้าน ซึ่งระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังคงเป็นการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้กระดาษในการจดบันทึกโดยครูเป็นผู้ที่เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจจะมีการสูญหายของเอกสาร การกระจายของข้อมูล การทำแบบสรุบบข้อมูล และการค้นหาข้อมูลได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วมที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบันทึก จัดเก็บข้อมูล และสรุปผลรายงานข้อมูล
2. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม
3. เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาเว็บไซต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่นการนำมาสนับสนุนการทำงานภายในองค์กร เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งงานวิจัยเหล่านี้ จะมีการเก็บความต้องการ พัฒนาเว็บไซต์ การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์ และการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน โดยงานวิจัยที่ได้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อช่วยส่งเสริมการทำงานในส่วนของสถาบันทางการศึกษา ประกอบด้วย งานวิจัยของอัสภา วรณกายนต์, ชาตศิลา จรรย์ศิริไพศาล, อภิชัย ไพรสินธุ์, ลลิตทิพย์ รุ่งเรือง และแดงน้อย ปุสาเดช (2564) ได้ทำการวิจัยทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยได้ทำการประเมินคุณภาพเว็บไซต์และประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ โดยผลจากการประเมินคุณภาพ ในภาพรวมอยู่ในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.62 และการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้ ในภาพรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.53 และงานวิจัยของปณิตดา รูปงาม, ฐิติชัย รักบำรุง และนคร ละลอกน้ำ (2563) ได้พัฒนาเว็บไซต์งานบริการด้านเทคโนโลยีการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนการพัฒนาเว็บไซต์ได้ทำการสำรวจจากแบบสอบถามความต้องการเว็บไซต์ก่อนการพัฒนา และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ ผลลัพธ์อยู่ในระดับมาก

งานวิจัยของ บุญธิดา ชุนงาม (2564) ได้ทำการวิจัยโดยการพัฒนาเว็บไซต์ระบบคลังข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ วิชากล้องการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบและความพึงพอใจในการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก และการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาอยู่ที่ค่าระหว่าง 0.60 - 1.00 รวมถึงงานวิจัยของอรุณสิทธิ์ คำภีร์, ธรัช อารีราษฎร์ และอภิชาติ เหล็กดี (2562) ได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์การบริหารจัดการกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อเป็นเว็บไซต์สำหรับหน่วยงานทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการพัฒนาเว็บไซต์อยู่ในระดับที่ 2 คือ สามารถบันทึกข้อมูลครบถ้วน แต่ยังมีข้อมูลบางรายการที่ต้องแก้ไขความพึงพอใจของครูที่มีต่อใช้งานเว็บไซต์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ความคิดเห็นต่อการยอมรับและนำไปใช้เว็บไซต์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

งานวิจัยที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการทำงาน ดังเช่นงานวิจัยของฟ้า วิไลขำ, สมชาย วรรณญาณุไกร และพวา พันธุ์เมฆา (2556) การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองพิษณุโลกแบบมีส่วนร่วม โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ การวางแผน ออกแบบการทำงาน ฐานข้อมูล รวมถึงขั้นประเมินผล และผลหลังจากการพัฒนาเว็บไซต์แล้วพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ทุกด้านในระดับมาก และงานวิจัยของรัตนธศักดิ์ เพ็งชะตา (2561) ได้ศึกษาคุณลักษณะของเว็บไซต์ที่ผู้ประกอบการโอท็อปจังหวัดพะเยาต้องการใช้ โดยใช้

กรอบงานการสกัดความต้องการแบบผู้มีส่วน่วม เพื่อสร้างกระบวนการการสกัดความต้องการที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกันระหว่างนักเทคโนโลยี สารสนเทศและผู้ใช้ประโยชน์ ทำให้ได้ข้อกำหนดคุณลักษณะของเว็บไซต์ที่สำคัญของโอทอปจังหวัดพะเยาเพื่อดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม มีขั้นตอนการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แบบฟอร์มบันทึกการเยี่ยมบ้าน และระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กรณีศึกษา โรงเรียนวัดเทพประสิทธิ์

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินคุณภาพเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยครู นักเรียน และผู้ปกครอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

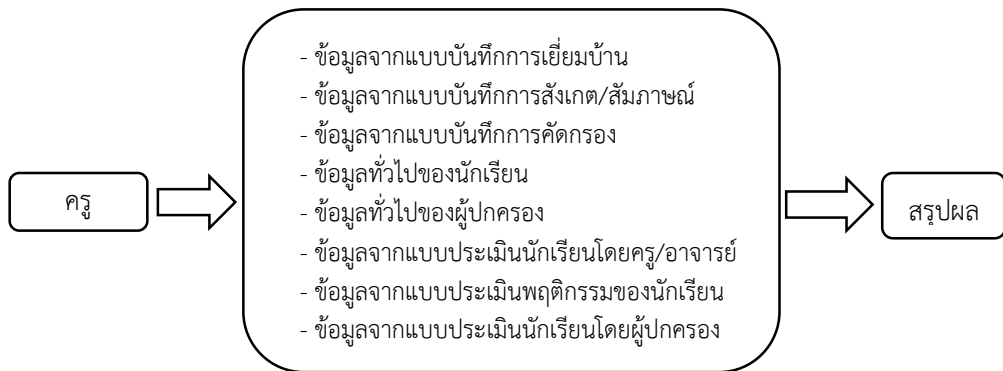
1. เว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม
2. แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม
4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์ และ 2) ผู้ทดสอบการใช้งาน ได้แก่ ครู นักเรียน และผู้ปกครอง จำนวน 30 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์ โดยกำหนดวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และแบบบังเอิญ
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555) แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1

เกณฑ์การประเมิน

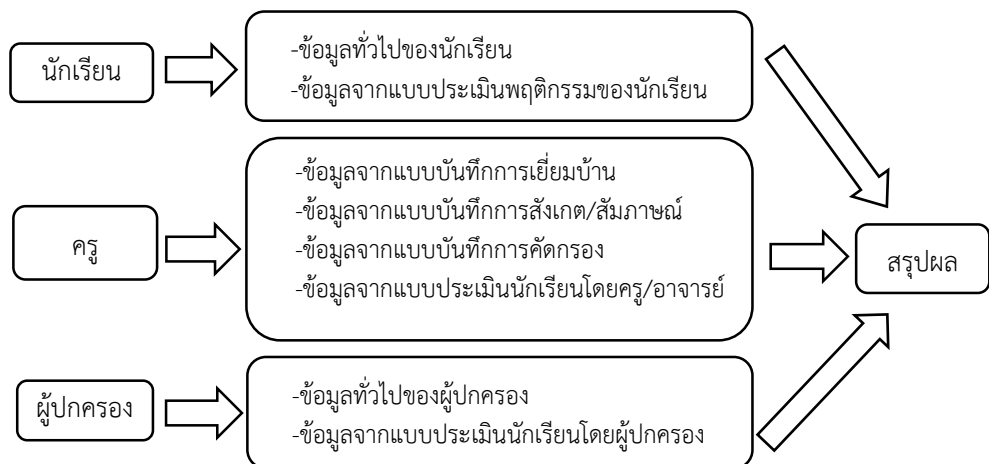
ค่าเฉลี่ย	ระดับ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

จากระบบงานเดิมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากโรงเรียนวัดเทพประสิทธิ์ ดังนี้ แบบบันทึกการเยี่ยมบ้าน แบบบันทึกการสังเกต/การสัมภาษณ์ แบบบันทึกการคัดกรองข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครอง แบบประเมินโดยครู แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียน และแบบประเมินผู้ปกครอง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ครูหรือครูประจำชั้นจะทำหน้าที่เก็บรวบรวม ข้อมูลที่ได้อาจจะอยู่รูปแบบสอบถามในรูปแบบกระดาษ หรือแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ รวบรวมเข้าด้วยกันเพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผล แสดงดังภาพที่ 1

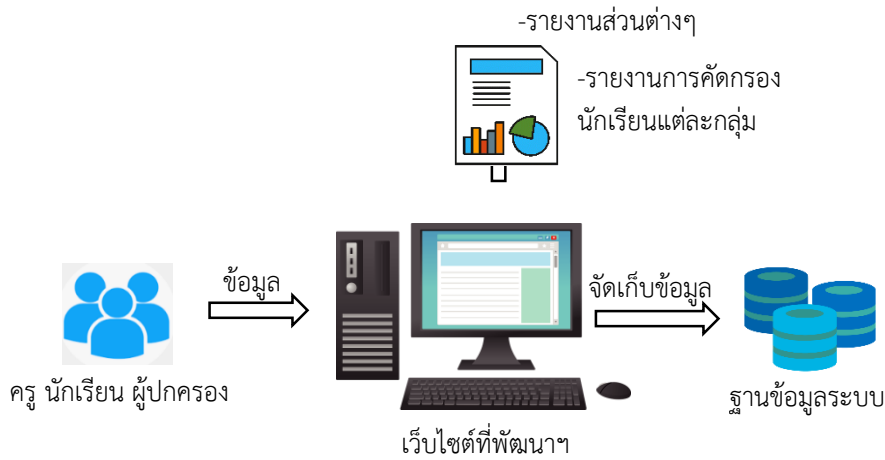


ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของระบบงานเดิม

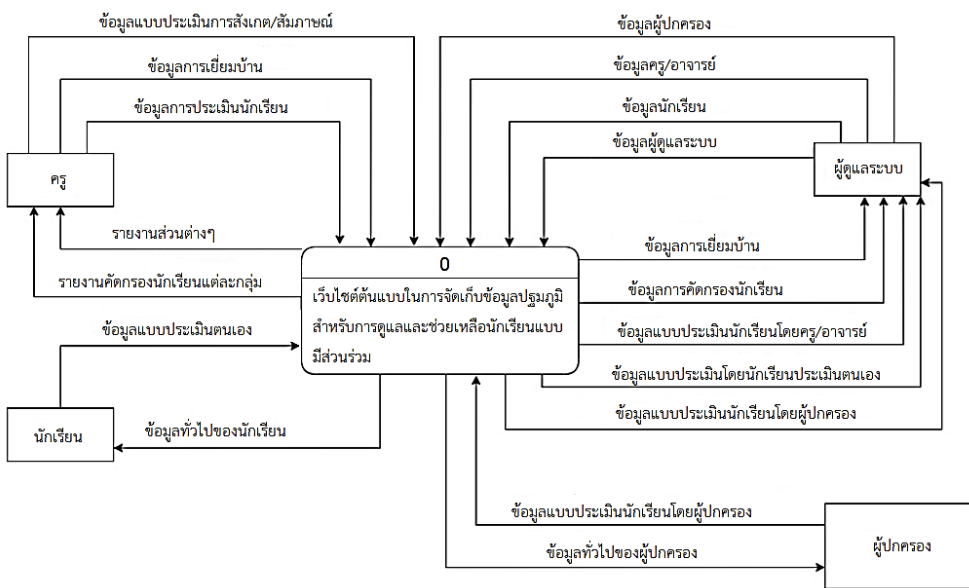
ภาพที่ 2 แสดงส่วนการทำงานที่ได้พัฒนาการจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม มาประยุกต์ใช้งาน แสดงให้เห็นว่า นักเรียนและผู้ปกครองสามารถทำการบันทึกข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ได้โดยตรง ทำให้ลดหน้าที่การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลของครู โดยที่ ภาพที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย แสดงให้เห็นถึงการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้นมีส่วนร่วมในการทำงาน มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้นโดยใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล



ภาพที่ 2 ผู้ใช้และส่วนการใช้งานข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ที่พัฒนา

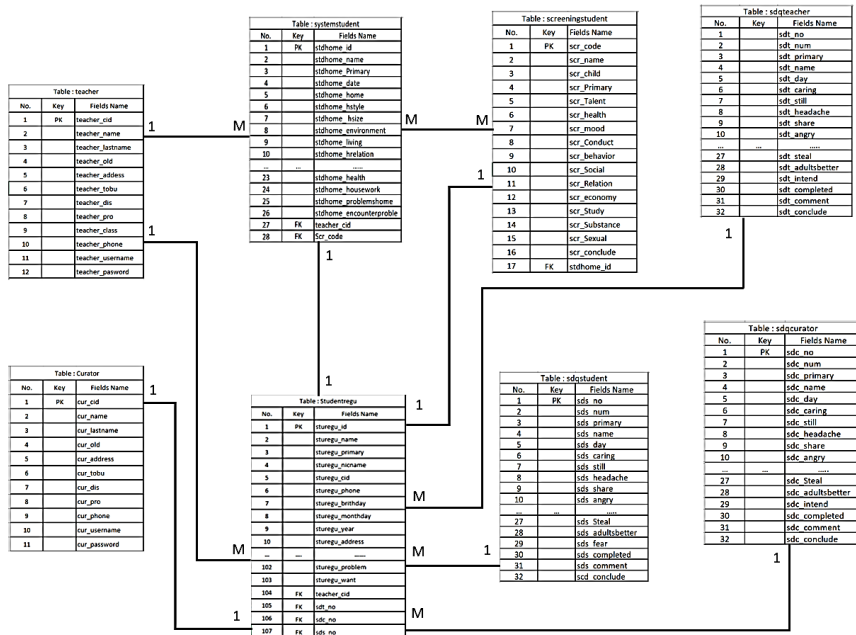


ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 4 แผนภาพรวมการทำงานของระบบ (Context Diagram)

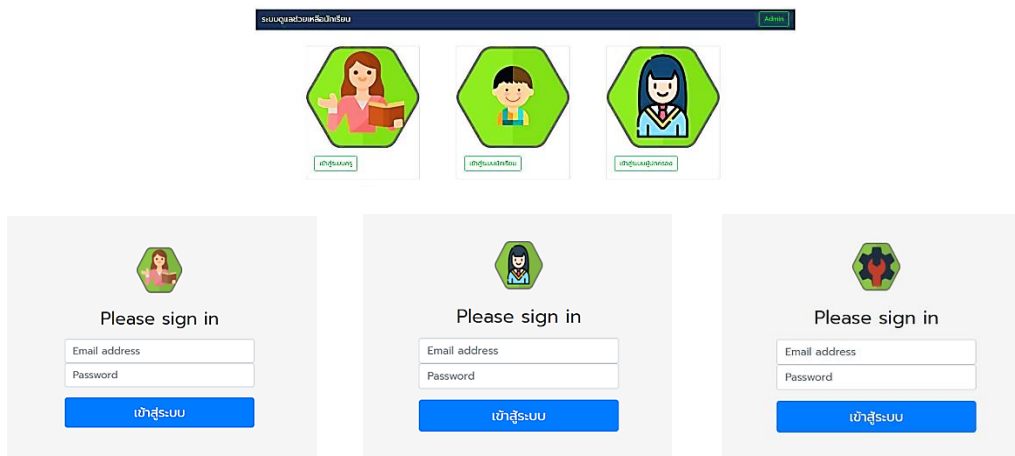
ภาพที่ 4 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ (Context Diagram) ที่แสดงถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบและข้อมูลที่ส่งเข้า-ออกจากระบบ แสดงให้เห็นถึงผู้ที่ใช้งานระบบซึ่งประกอบด้วย ครู นักเรียน และผู้ปกครอง ที่เป็นผู้ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบจากแบบฟอร์มที่ใช้งานหลักของระบบดังภาพที่ 2 ส่วนผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดการความเรียบร้อย ตรวจสอบ แก้ไขข้อมูลในระบบ กรณีที่เกิดความผิดพลาดของข้อมูลในระบบ และภาพที่ 5 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram) ที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ใช้งานในระบบประกอบด้วย ตารางอาจารย์ (Teacher) ตารางผู้ปกครอง (Curator) ตารางคัดกรองนักเรียน (Screeningstudent) ตารางแบบประเมินผู้ปกครองประเมินนักเรียน (Sdqcurator) ตารางแบบประเมินครูประเมินนักเรียน (Sdqteacher) ตารางแบบประเมินนักเรียนประเมินตนเอง (Sdqstudent) เป็นต้น



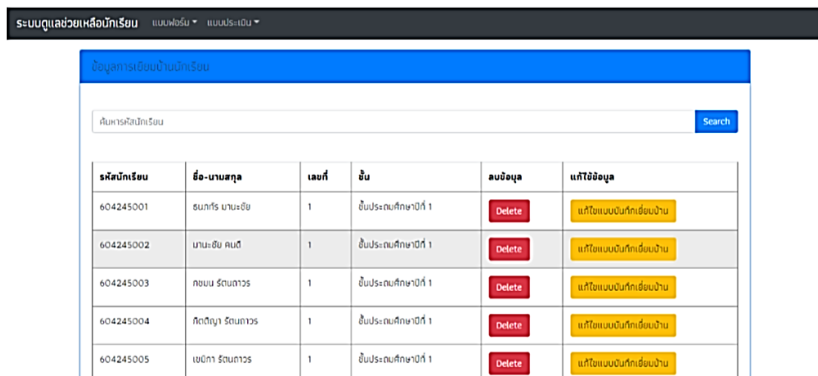
ภาพที่ 5 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram)

ผลการวิจัย

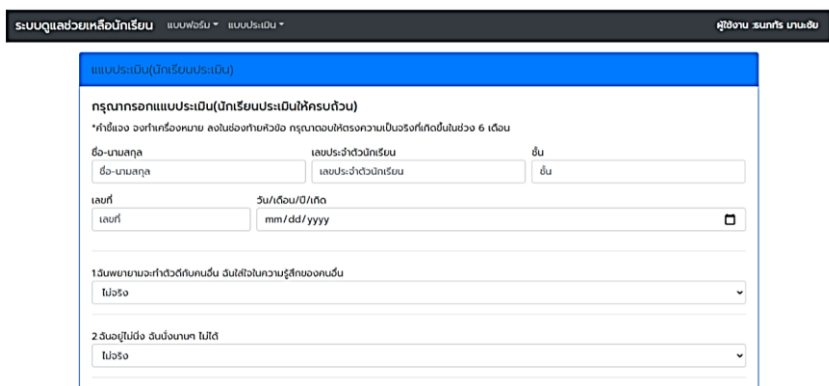
การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม ได้ทำ การพัฒนาและทดสอบการทำงานจากข้อมูลที่เก็บได้จากความต้องการเบื้องต้น จากโรงเรียนวัดเทพประสิทธิ์ เพื่อ เป็นต้นแบบในการใช้งานและปรับปรุงในครั้งต่อไป ซึ่งการพัฒนาเว็บไซต์ใช้หลักการการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบ ด้วยวงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ C# ASP.NET ฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบคือ PostgreSQL



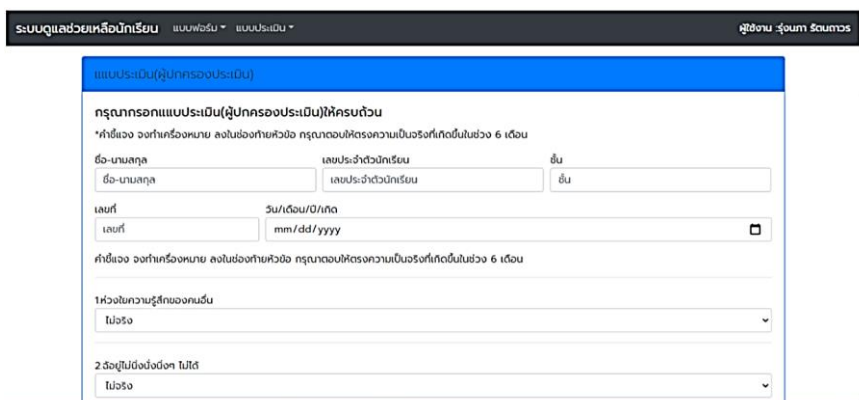
ภาพที่ 6 หน้าหลักการเข้าใช้งานและหน้าการเข้าสู่ระบบในแต่ละกลุ่มผู้ใช้



ภาพที่ 7 หน้าบันทึกข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียน



ภาพที่ 8 หน้าบันทึกข้อมูลแบบประเมินนักเรียนประเมินตนเอง



ภาพที่ 9 หน้าบันทึกข้อมูลแบบประเมินนักเรียนโดยผู้ปกครอง

บันทึกการเยี่ยมบ้าน

ภาคเรียนที่	ปีการศึกษา	เลขประจำตัวนักเรียน	42450	ชื่อ เด็กหญิงรณภา
เลขที่ 8	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	ชื่อเล่น	แหม่ม	อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 59 หมู่ 3 บ้านคลองหิน
ตำบล คลองหิน อำเภอ เมือง จังหวัด สมุทรสงคราม				
1.บ้านที่อยู่อาศัย บ้านแคแสด				
2.ลักษณะบ้าน บ้านไม้ชั้นเดียวได้ทุนสูง				
3.ขนาดของบ้าน ใหญ่				
4.สภาพแวดล้อม ใหญ่				
5.สภาพแวดล้อมความเคยอยู่ในครอบครัว อยู่ร่วมกับบิดามารดา				
6.ความมีทัศนคติของสมาชิกในครอบครัว อบอุ่น				
7.ความรู้สึกร่วมผู้ปกครองที่มีต่อนักเรียน อบอุ่น				
8.วิธีการที่ผู้ปกครองอบรมสั่งสอนนักเรียน เข้มงวดกวดขัน				
9. การปฏิบัติตนของนักเรียนขณะอยู่ที่บ้าน อ่านหนังสือทำการบ้าน				
10.หน้าที่รับผิดชอบของนักเรียนภายในบ้าน มีหน้าที่ประจำ คือ				
11. ลักษณะเพื่อนและที่ปรึกษาของนักเรียน โดยปกติเป็น เพื่อนรุ่นเดียวกัน				
12. ทักษะ/ความรู้สึกร่วมผู้ปกครองที่มีต่อโรงเรียน พอใจ				
13. ในครอบครัวนักเรียนสนิทสนมกับใครมากที่สุด พ่อ				
14. เมื่อนักเรียนมีปัญหา นักเรียนจะปรึกษาใคร พ่อ				
15. ข้อเสนอแนะของผู้ปกครองที่มีต่อโรงเรียน				
10.หน้าที่รับผิดชอบของนักเรียนภายในบ้าน มีหน้าที่ประจำ คือ				

จากภาพที่ 6 – 9 ได้แสดงตัวอย่างหน้าจอร่างงานของระบบในบางส่วน เช่น การเข้าสู่ระบบ หน้าบันทึกข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียน หน้าบันทึกข้อมูลแบบประเมินนักเรียนประเมินตนเอง และหน้าบันทึกข้อมูลแบบประเมินนักเรียนโดยผู้ปกครอง เป็นต้น ส่วนในภาพที่ 10 แสดงหน้าตัวอย่างรายงานข้อมูลการเยี่ยมบ้าน ซึ่งเป็นรายงานที่ถูกสร้างออกจากระบบ เป็นต้น

ผลการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน โดยนำผลที่ได้รับจากการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานเพื่อทำมาเทียบกับเกณฑ์ในตารางที่ 1 โดยผลสรุปการประเมินคุณภาพเว็บไซต์แสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2

คะแนนการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม

รายการประเมินคุณภาพเว็บไซต์	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.23	0.58	มาก
1.2 ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.33	0.61	มาก
1.3 การวางรูปแบบของเนื้อหา	4.22	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.26	0.61	มาก
2. ด้านการจัดการเว็บไซต์			
2.1 การออกแบบเว็บไซต์ในภาพรวม	4.30	0.65	มาก
2.2 รองรับการดำเนินงานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย	4.52	0.55	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์	4.22	0.61	มาก
2.4 ความเหมาะสมในการออกแบบฟังก์ชันการใช้งาน	4.42	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดการเว็บไซต์	4.36	0.56	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมินคุณภาพเว็บไซต์	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
3. ด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์			
3.1 ความง่ายในการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ บนหน้าเว็บไซต์	4.42	0.66	มาก
3.2 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน้าเว็บไซต์	4.33	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์	4.38	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.33	0.59	มาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลสรุปดังนี้คือ ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา (\bar{X}) ที่ 4.26 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.61 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดการเว็บไซต์ (\bar{X}) ที่ 4.36 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.56 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์ (\bar{X}) ที่ 4.38 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.63 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านที่ (\bar{X}) ที่ 4.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.59 อยู่ในระดับมาก

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ทดสอบเว็บไซต์ในการจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยผู้ทดสอบจำนวน 30 ท่าน ได้ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์แสดงในตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3

คะแนนความพึงพอใจของผู้ทดสอบเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม

รายการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 มีความถูกต้อง ชัดเจน ของข้อมูล ตามหลักภาษาและไวยากรณ์	4.22	0.62	มาก
1.2 เนื้อหามีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ	4.42	0.59	มาก
1.3 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง เหมาะสม	4.30	0.65	มาก
1.4 การจัดหมวดหมู่ และเมนู ให้ง่ายต่อการค้นหาและใช้งาน	4.31	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.31	0.60	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
2. ด้านการจัดการเว็บไซต์			
2.1 การจัดรูปแบบของเว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งานและเข้าถึง	4.42	0.59	มาก
2.2 เว็บไซต์มีความน่าสนใจ สวยงาม และทันสมัย	4.22	0.50	มาก
2.3 การจัดรูปแบบ ขนาดตัวอักษร สีพื้นหลังและสีตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่ายและเหมาะสมต่อการอ่าน	4.33	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดการเว็บไซต์	4.32	0.58	มาก
3. ด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์			
3.1 เนื้อหา มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง	4.30	0.66	มาก
3.2 องค์ประกอบของข้อมูลแต่ละหน้าเว็บไซต์ มีความเหมาะสมเพียงพอต่อการใช้งาน	4.39	0.69	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์	4.34	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.32	0.61	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์โดยผู้ทดสอบจำนวน 30 ท่าน จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลสรุปดังนี้คือ ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา (\bar{X}) ที่ 4.31 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.60 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดการเว็บไซต์ (\bar{X}) ที่ 4.32 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.58 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานและใช้ประโยชน์ (\bar{X}) ที่ 4.34 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.68 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านที่ (\bar{X}) ที่ 4.32 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.61 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผู้วิจัยทำการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยได้มีการจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นในการทำงานจากโรงเรียนวัดเทพประสิทธิ์ ซึ่งได้พัฒนาเว็บไซต์ตามความต้องการเบื้องต้น ด้วยการออกแบบฟังก์ชันงานที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งระบบเดิมการทำงานยังใช้งานจดบันทึกด้วยกระดาษ และจึงมีการรวบรวมข้อมูลที่เก็บได้เข้าในโปรแกรมสำเร็จรูปข้อเสียคือความล่าช้าในการค้นหาข้อมูลและสรุปผล เพราะแต่ละโรงเรียนมีแนวทางในการจัดการข้อมูลเหล่านี้ที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์นี้ขึ้นมาเพื่อเป็นต้นแบบในการทำงานที่ให้กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลมีส่วนร่วมในการจัดการข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นได้ การทดสอบเว็บไซต์ใช้การทดสอบแบบหน่วย (Unit Test) และการทดสอบแบบรวม (Integration Test) โดยผู้พัฒนาระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นหลังการพัฒนา และที่ได้ทดสอบการใช้งานโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานต่อไป โดยข้อจำกัดของระบบคือการออกแบบรายงานที่ยังไม่ครอบคลุมการใช้งานจริงของผู้ใช้

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เมื่อทำการพัฒนาเว็บไซต์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ในการจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม จากเครื่องมือคือ แบบสอบถามและเว็บไซต์ที่พัฒนา โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน ผลค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก

และจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจเว็บไซต์ในการจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม จากเครื่องมือคือ แบบสอบถาม และเว็บไซต์ที่พัฒนา โดยครู นักเรียน และผู้ปกครองในจังหวัดนครปฐม จำนวน 30 ท่าน ผลค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผล

จากส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า การพัฒนาเว็บไซต์ ควรได้รับการวิเคราะห์ประเมินประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้งานจริง เพื่อให้ทราบถึงข้อดีข้อเสียรวมถึงสิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้เว็บไซต์ที่พัฒนาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทำให้ทราบถึงความต้องการด้านรายละเอียดองค์ประกอบที่ชัดเจนสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้พัฒนานำไปสรุปผลเพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้นต่อไป งานวิจัยโดยทั่วไปใช้เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเว็บไซต์เบื้องต้นได้แก่ เครื่องมือวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาค่าระดับจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

งานวิจัยที่เป็นการพัฒนาและดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมทั้งในส่วนของการจัดการ การออกแบบ รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเว็บไซต์ จากผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงชุมชน เช่น งานวิจัยของ ฟ้า วิไลขา และคนอื่น ๆ (2556) และงานวิจัยของ รัตนธศักดิ์ เฟิงชะตา (2561) ทำให้เว็บไซต์ที่พัฒนาตรงตามความต้องการของผู้ใช้จริงได้อย่างเหมาะสม ซึ่งงานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดดังกล่าวที่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลของการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการข้อมูลปฐมภูมิสำหรับการดูแลและช่วยเหลือนักเรียนแบบมีส่วนร่วม ทั้งในส่วนของการเก็บข้อมูลความต้องการและการใช้งานเพื่อนำไปวิเคราะห์ประเมินและพัฒนาให้เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้การศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ภายในองค์กร เช่น งานวิจัยของ อรรถสิทธิ์ คำภูติ และคนอื่น ๆ (2562) ได้ศึกษาจากคู่มือและเว็บไซต์ต้นแบบสำหรับหน่วยงานทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในการศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมภายในองค์กร และงานวิจัยของ ทิพวัลย์ แสนคำ, สมศักดิ์ จิววัฒนา และนลินทิพย์ พิมพ์กัลด (2560) ที่เน้นการสร้างพัฒนาเว็บไซต์และฐานข้อมูลเพื่อเป็นต้นแบบในการใช้งานและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ทิพวัลย์ แสนคำ, สมศักดิ์ จิววัฒนา และนลินทิพย์ พิมพ์กัลด. (2560). การพัฒนาเว็บไซต์ศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 4(2), 142-150.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสฮาร์แอนด์ดี.
- บุญธิดา ชุนงาม. (2564). การพัฒนาเว็บไซต์ระบบคลังข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบวิชาหลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี, 18(1), 48-58.
- ปนัดดา รูปงาม, จิตติชัย รักบำรุง และนคร ละลอกน้ำ. (2563). การพัฒนาเว็บไซต์งานบริการด้านเทคโนโลยีการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย พิษณุพนธ์, 15(2), 79-86.
- ฟ้า วิไลขา, สมชาย วรญาณุไกร และพวา พันธุ์เมฆา. (2556). การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองพิษณุโลกแบบมีส่วนร่วม. วารสารบรรณศาสตร์ มศว, 6(2), 104-117.

- รัตนธศักดิ์ เพ็งชะตา. (2561). คุณลักษณะของเว็บไซต์ที่ผู้ประกอบการโอทอปจังหวัดพะเยาต้องการ โดยใช้กรอบงานการสกัดความต้องการแบบผู้ที่มีส่วนร่วม. **วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ**, 8(2), 1-14.
- โรงเรียนอานาจเจริญ. (ม.ป.ป.). **ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน**. สืบค้นจาก <http://rule.anc.ac.th/from3>
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, มหาวิทยาลัยนเรศวร และสำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้
และคุณภาพเยาวชน. (ม.ป.ป.). **คู่มือการบันทึกข้อมูลการเยี่ยมบ้านนักเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน**.
สืบค้นจาก <https://www.spmnonthaburi.go.th/main/sites/default/files/app%20cct-care.pdf>
- อรรถสิทธิ์ คำภู่ดี, ธรัช อารีราษฎร์ และอภิชาติ เหล็กดี. (2562). การพัฒนาเว็บไซต์การบริหารจัดการกลุ่ม
โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ. **วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์
และเทคโนโลยีสารสนเทศ**, 5(1), 1-12.
- อัษฎา วรณกายนต์, ชาดิชา ยจัญศิริไพศาล, อภิชัย ไพรสินธุ์, ลลิตทิพย์ รุ่งเรือง และแดงน้อย ปุสาเดช. (2564).
การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม. **วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์**, 8(9), 77-93.

สารสนเทศสื่อใจ

Information Conveys the Heart

ปิยวรรณ ขาวพุ่ม¹, นันทนัช ขำกิม,² และ จุไรรัตน์ ทองเล็ก³

Piyawan Khawpum¹, Nantanat Kamkim,² and Jurairat Thonglek³

สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต^{1, 2, 3}
Information and Library Science, Faculty Humanities and Social Science, Phuket Rajabhat University.^{1, 2, 3}

e-mail: piyawan.a@pkru.ac.th¹, s6211173104@pkru.ac.th², s6211173101@pkru.ac.th³

Received: April 1, 2022; Revised: June 1, 2022; Accepted: June 2, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก 2) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ และ 3) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจผ่านคิวอาร์โค้ด โดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนและนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ จำนวน 70 คน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.83$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ได้รับข้อมูลสารสนเทศที่คุ้มค่าและเป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.85$) รองลงมาคือ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อได้ ($\bar{X} = 4.84$) และผู้เข้าร่วมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก ($\bar{X} = 4.82$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: กิจกรรมส่งเสริมการอ่าน, ความรัก, สารสนเทศด้านสุขภาพ

Abstract

The objectives of this research were 1) to promote participants' knowledge and understanding of "love"; 2) to engage participants to heart-shaped pillow embroidery activity and 3) to provide participants the information and knowledge about health-related heart disease through QR Code. Tools for collecting information from 70 students were questionnaires. The statistical values were: frequency, percentage, mean, standard deviation and content analysis. The findings showed that the participants had a high level of overall satisfaction ($\bar{X} = 4.83$). The highest mean was that they received valuable and useful information ($\bar{X} = 4.85$), followed by being able to use the knowledge they gained ($\bar{X} = 4.84$), and the participants knew and understood the meaning of "love" ($\bar{X} = 4.82$).

Keywords: Reading Promotion Activities, Love, Health Information

บทนำ

กิจกรรม “สารสนเทศสื่อใจ” ต้อนรับวันแห่งความรัก เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการบริการและการเผยแพร่สารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ รวมทั้งได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจผ่านคิวอาร์โค้ด

เนื่องในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ ของทุกปีซึ่งตรงกับวันวาเลนไทน์ หรือวันแห่งความรัก วันที่ทุกคนจะมอบความรักให้กันและกันเป็นพิเศษ เพื่อแสดงให้เห็นคุณค่าของหัวใจ นักศึกษาสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ จึงได้จัดกิจกรรม “สารสนเทศสื่อใจ” ขึ้นมา เพื่อเป็นการสื่อความรัก สร้างความเข้าใจ และเป็นแบบแผนอันดีงามในวันแห่งความรัก ซึ่งเป็นวันที่ทุกคนจะได้แสดงความรักความปรารถนาดีต่อตนเอง คนรัก เพื่อน ครอบครัว สัตว์ และเพื่อนมนุษย์ เพื่อเป็นการสร้างค่านิยมใหม่เรื่องความรักที่ถูกต้องของวัยรุ่นและปลูกจิตสำนึกให้เยาวชน ส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรักอย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมไปถึงให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ ถ่ายทอดความรู้ในการดูแลสุขภาพ เพื่อการรณรงค์สื่อสารให้รับรู้เรื่องโรค ความรุนแรง การป้องกัน และร่วมมือในการปฏิบัติการณ์ลดเสี่ยงอย่างจริงจัง ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มเป้าหมายมีสุขภาพดี มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

สาขาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จึงได้จัดกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจทั้งหมดนี้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับทุกคนได้มองเห็นคุณค่าของหัวใจ ในวันวาเลนไทน์ หรือวันแห่งความรัก ที่ทุกคนร่วมกันมอบความรักและความรู้สึกดี ๆ ให้แก่กัน โดยการนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในการเข้าถึงข้อมูลที่รวบรวมไว้ เช่น วิธี “รัก” อย่างไม่เป็นทุกข์ วิธีแก้กหักได้ผลจริง นิยายทำลายความรักของคน “รักมากเกินไป” รักอย่างไรไม่ให้ทุกข์ตามวิถีพุทธ เป็นต้น ซึ่งไม่ใช่แต่ความรักเพียงอย่างเดียว รวมทั้งยังมีเรื่องสุขภาพร่างกายและจิตใจ เช่น โรคที่เกิดจากหัวใจการป้องกัน การรักษาโรคที่เกิดจากหัวใจ การออกกำลังกาย หัวใจ เทคโนโลยีเกี่ยวกับหัวใจ อาหารสำหรับคนเป็นโรคหัวใจ ถ้าหากสุขภาพร่างกายและจิตใจแข็งแรงจะแสดงความรักและความรู้สึกดี ๆ ออกมาได้อย่างเต็มที่ และกิจกรรมการประดิษฐ์เย็บหมอนหัวใจ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่บูรณาการด้านศิลปวัฒนธรรม โดยการนำผ้าปาเต๊ะ ภูเก็ต มาประดิษฐ์เป็นพวงกุญแจหัวใจ เพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงถึงความรัก ความตั้งใจ และเป็นการฝึกสมาธิในการทำอีกด้วย

จะเห็นได้ว่า กิจกรรม “สารสนเทศสื่อใจ” ต้อนรับวันแห่งความรัก เป็นกิจกรรมที่จะก่อประโยชน์แก่ผู้เข้าร่วมให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความรัก และได้ฝึกเย็บปักถักร้อยให้เกิดความชำนาญ รวมถึงมีความรู้ด้านสารสนเทศเกี่ยวกับสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ ผ่านการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเรื่องนี้ เพื่อให้ผู้ร่วมกิจกรรมและสาขาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้ดำเนินการกิจกรรมที่มีประโยชน์ร่วมกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจผ่านคิวอาร์โค้ด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วางแผนกิจกรรม ผู้จัดกิจกรรมวางแผนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ติดต่อเพื่อจองสถานที่ ตามวันเวลาที่กำหนดเพื่อจัดกิจกรรม จัดทำ Concept Mapping สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อัปโหลดขึ้นโดรฟ์ จากนั้นจัดทำคิวอาร์โค้ด เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ที่เข้าถึงได้ง่าย
2. ประชาสัมพันธ์กิจกรรม ออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมและเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook และ Instagram
3. เตรียมงบประมาณในการดำเนินงาน จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่จัดการดำเนินงาน ประกอบไปด้วยเศษผ้าปาเต๊ะ เข็ม ด้าย กรรไกร ใยสังเคราะห์ พวงกุญแจ ออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์ และจัดพิมพ์
4. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน และนักศึกษา ซึ่งได้จัดกิจกรรมสำหรับ 2 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน และ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จำนวน 40 คน รวมจำนวน 70 คน
5. เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูล มีการตรวจและแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการเข้าร่วมกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ และการแปลค่าสถิติ



ภาพที่ 1 การประชาสัมพันธ์กิจกรรม โดยเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook และ Instagram



ภาพที่ 2 เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในกิจกรรม ผ้าปาเต๊ะตัดเป็นรูปทรงหัวใจ 70 ชุด เข็ม ด้าย พวงกุญแจ ไยสังเคราะห์ และออกแบบบรรจุภัณฑ์กราฟิกเพื่อเป็นของที่ระลึกคู่กับพวงกุญแจหมอนหัวใจ



ภาพที่ 3 จัดเตรียมนิทรรศการ สารสนเทศสื่อใจ ต้อนรับวันแห่งความรัก โดยสแกนข้อมูลสารสนเทศผ่านคิวอาร์โค้ด อาทิ เรื่อง โรคที่เกิดจากหัวใจการป้องกัน การรักษาโรคที่เกิดจากหัวใจ การออกกำลังกายหัวใจวิธี “รัก” อย่างไม่เป็นทุกข์ วิธีแก้กหักได้ผลจริง นิยายทำลายความรัก ของคนที่ “รักมากเกินไป” รักอย่างไรไม่ให้ทุกข์ตามวิถีพุทธ เพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรัก และเพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความทุกข์ ออกหัก เป็นต้น เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ในคิวอาร์โค้ด



ภาพที่ 4 - 5 ผู้เข้าร่วมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ



ภาพที่ 6 - 7 ผลงานของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พวงกุญแจหมอนหัวใจ/กล่องบรรจุกุญแจ



ภาพที่ 8 - 9 ผลงานของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พวงกุญแจหมอนหัวใจ/กล่องบรรจุภัณฑ์

วิธีการประเมิน/เครื่องมือการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ประเมินโดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการประเมินผล

ตาราง 1

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

ที่	วัตถุประสงค์ของโครงการ/กิจกรรม	สภาพความสำเร็จ		ผลการดำเนินงาน
		บรรลุ	ไม่บรรลุ	
1	เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก	✓		
2	เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ	✓		
3.	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจผ่านคิวอาร์โค้ด	✓		

ผลการวิจัย

1. ส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก
2. ให้ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ โดยขั้นตอนการทำ เริ่มจากการตัดกระดาษเป็นรูปหัวใจตามรูปแบบตามขนาดที่ต้องการ จากนั้นเลือกสายผ้าโดยให้ลวดลายอยู่ตรงกลาง แล้วนำผ้าที่ตัดเป็นรูปหัวใจแล้วมาประกบกัน เมื่อประกบผ้าเข้าหากันแล้ว เริ่มเย็บผ้าเพื่อให้เป็นรูปทรงหัวใจ เย็บและเว้นช่องเพื่อที่จะใส่ใยสังเคราะห์ลงไปหัวใจ สุดท้ายใส่ใยสังเคราะห์ลงไปหัวใจ โดยให้ตึงที่สุด เมื่อตึงแล้วทำการเย็บปิดหัวใจ และเย็บติดกับพวงกุญแจ
3. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ และเรื่องความรัก ผ่านคิอาร์โค้ด เช่น เรื่อง โรคที่เกิดจากหัวใจการป้องกัน การรักษาโรคที่เกิดจากหัวใจ การออกกำลังกายหัวใจ วิธี “รัก” อย่างไม่เป็นทุกข์ วิธีแก้ออกหักได้ผลจริง นิยายทำลายความรัก ของคนที่ “รักมากเกินไป” รักอย่างไรไม่ให้ทุกข์ตามวิถีพุทธ เพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรัก และเพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความทุกข์ ออกหัก เป็นต้น



การออกกำลังกายกับโรคหัวใจ



ความรัก

ภาพที่ 10 - 11 คิอาร์โค้ดความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ และเรื่องความรัก

กิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ ผู้จัดทำได้นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย คือ ระดับความพึงพอใจ กิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ

ทั้งนี้ผู้จัดกิจกรรมได้วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation - SD)

ตาราง 2

ตารางความพึงพอใจกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ

ระดับความพึงพอใจด้านต่าง ๆ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ	4.79	.446	มาก
2. ผู้เข้าร่วมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก	4.82	.502	มาก
3. ได้รับข้อมูลสารสนเทศที่คุ้มค่าและเป็นประโยชน์	4.85	.383	มาก
4. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ ผ่านคิวอาร์โค้ด	4.75	.465	มาก
5. เวลาและสถานที่มีความเหมาะสม	4.73	.601	มาก
6. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อได้	4.84	.567	มาก
7. ความพึงพอใจภาพรวมของกิจกรรม	4.83	.493	มาก

จากตารางพบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมของกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.83$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงลำดับแรก คือ ได้รับข้อมูลสารสนเทศที่คุ้มค่าและเป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.85$) รองลงมาคือ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อได้ ($\bar{X} = 4.84$) และผู้เข้าร่วมมีความรู้และความเข้าใจเรื่องความรัก ($\bar{X} = 4.82$)

สรุปและอภิปรายผล

ผลการสรุปในภาพรวม พบว่า การจัดกิจกรรมบรรลุดตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับข้อมูลสารสนเทศที่คุ้มค่าและเป็นประโยชน์ และมีความรู้ความเข้าใจเรื่องความรัก โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจ ผ่านคิวอาร์โค้ดสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันทิมา ชูฤทธิ์ (2563) ที่พบว่า การวางแผนและกำหนดแนวทางการดูแลเพื่อจัดการอาการรบกวนในผู้ป่วยระยะสุดท้าย โดยนำแนวคิด Heart-Head-Hand-Hope-Home ประกอบด้วย Heart: การสร้างวัฒนธรรมองค์กรให้มีการดูแลผู้ป่วยและญาติ จากใจ ตรงใจ ด้วยหัวใจ ตามหลัก Humanistic Approach ที่เน้นให้ผู้ดูแลได้ยินเสียงความต้องการที่อยู่ภายในมากกว่าความต้องการที่ได้ยินจากคำพูด Head: การนำความรู้ ความสามารถทักษะมาจัดการกับอาการรบกวนต่าง ๆ โดยคิดวิเคราะห์ร่วมกับทีมแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันวางแผนในการดูแลผู้ป่วยและครอบครัว Hand: การดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย ที่เน้นการปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน โดยมุ่งเน้นความสุขสบายในวาระสุดท้ายมากกว่าการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ยุ่งยากซับซ้อน Hope: การคงไว้ซึ่งกำลังใจ ส่งเสริม สนับสนุนญาติ สมาชิกในครอบครัวให้มีความหวังต่อทุก ๆ ช่วงเวลาที่เหลืออยู่ โดยทำทุกช่วงเวลาที่มีให้มีความหมายที่สุด Home: สร้างบรรยากาศทั้งสถานที่ให้เสมือนบ้าน การดูแลเสมือนญาติเสมือนสมาชิกในครอบครัว จาก 5H สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ความรู้ ความรัก ความเข้าใจที่มีต่อผู้ป่วย สื่อให้ผู้ป่วยมีความสุขจากภายในสู่ภายนอก ส่งผลให้สุขภาพกายและสุขภาพใจแข็งแรง พร้อมต่อสู้กับโรคร้ายต่าง ๆ

ในส่วนของ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพที่เกิดจากโรคหัวใจผ่านคิวอาร์โค้ด จากผลการวิจัยของ สุจิตรา สำราญใจ (2560) พบว่า เป็นแนวคิดการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย

มาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุด โดยเป็นเทคโนโลยีประเภทที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและทางผู้จัดกิจกรรมไม่ต้องพัฒนาด้วยตัวเอง แต่มีประสิทธิภาพในการใช้เผยแพร่สารสนเทศได้อย่างทันสมัยและเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีสมาร์ตโฟน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ เช่น ในปัจจุบันที่อยู่ในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 19 ทำให้ลดการพบปะหรือเข้าถึงสารสนเทศแบบบุคคล ให้ปรับเปลี่ยนมาเป็นการใช้เทคโนโลยี คิวอาร์โค้ด ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้สะดวก รวดเร็ว เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ นพดล ผู้มีจรรยา และณมน จีรังสุวรรณ (2556) ที่พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย สามารถเก็บข้อมูลเป็นตัวอักษรหรือข้อความได้ คิวอาร์โค้ดเป็นรหัสบาร์โค้ดแบบเมทริกซ์หรือ 2 มิติชนิดหนึ่ง ซึ่ง QR ย่อมาจาก Quick Response ซึ่งหมายถึงการถอดรหัสได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเมื่อผู้ใช้นำโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต ที่ติดตั้งโปรแกรมถอดรหัส QR Code อ่านข้อมูลจาก QR Code โปรแกรมจะทำการถอดรหัสภาพออกมาเป็นข้อความต่าง ๆ เช่น ถอดรหัสเป็น URL ที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้สามารถเปิดเว็บไซต์ข้อมูลที่อ่านจาก QR Code ได้ทันที ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการ เนื่องจากสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการอ่านที่ดีและน่าสนใจ

ผู้เข้าร่วมได้ทำกิจกรรมเย็บปักถักร้อยหมอนหัวใจ ซึ่งผู้เข้าร่วมให้ความสนใจ และมีความพึงพอใจกับกิจกรรมดังกล่าวอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์ และมาลา ฤทธิณัม (2555) ที่อธิบายว่า ศิลปะงานปักผ้าด้วยมือเป็นเรื่องง่าย ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนแต่อย่างใด ทั้งในส่วนของเทคนิควิธีการ และวัสดุอุปกรณ์ จนพูดได้ว่าทุกคนก็สามารถทำได้ เพียงแค่มี เข็ม ด้าย ผืนผ้า และรู้จักวิธีสอดเข็ม อย่างไรก็ตาม ก่อนลงมือทำควรมีการเตรียมตัวที่ดี วางแผนล่วงหน้า มีความเข้าใจกระบวนการทำงานทั้งหมดอย่างชัดเจน ตลอดจนมีความรู้พื้นฐานที่สำคัญบางประการ เพื่อช่วยให้กระบวนการ ปักผ้า ดำเนินไปด้วยความราบรื่น และสำเร็จลุล่วง ที่สำคัญยังได้ฝึกสมาธิแก่ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และสามารถนำผลงานพวงกุญแจหัวใจกลับไปใช้ หรือสามารถส่งต่อให้คนที่รักได้

การนำสารสนเทศความรู้ หัวข้อที่น่าสนใจ จัดทำในรูปแบบ คิวอาร์โค้ดทำให้ผู้เข้าร่วมเข้าถึงสารสนเทศได้ง่าย เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการอ่าน สอดคล้องกับ ปิยะรัตน์ งามประดับ, แววดา เตชชาติวรรณ และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี (2562) ที่พบว่า ผลของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านที่มีต่อเจตคติการอ่านและการใช้ห้องสมุด ปัจจุบันเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร ผู้คนรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้จากหลายแหล่ง ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อออนไลน์ประกอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้จำนวนข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล เผยแพร่ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง รวมทั้งช่องทางการสื่อสารข้อมูลมีความหลากหลายมากขึ้น เหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยีและวัฒนธรรม ข้อมูลข่าวสารกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมอย่างรู้เท่าทัน เครื่องมือที่ช่วยในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของบุคคลที่สำคัญ คือ การอ่าน ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะทางภาษา นอกเหนือจากการฟัง การพูด และการเขียนที่บุคคลต้องหมั่นฝึกฝนอยู่เสมอตามโอกาส วัย และประสบการณ์ เนื่องจากการอ่านช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร จนกลายเป็นความรู้และก่อให้เกิดปัญหาที่จะสร้างผลงานหรือตัดสินใจปฏิบัติอันเป็นประโยชน์ทั้งแก่ตนเองและสังคม ดังนั้น การพัฒนาการอ่านจึงควรเริ่มจากวัยเด็ก ซึ่งความสามารถในการอ่านของเด็กเกิดจากการพัฒนาการของสมองที่เกิดขึ้นตามวัย รวมถึงประสบการณ์การเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม วัยเด็กจึงเป็นวัยที่เหมาะสมแก่การปลูกฝังให้หมั่นสักรักการอ่าน ด้วยการกระตุ้นให้เด็กเห็นความสำคัญของการอ่านอย่างต่อเนื่องจนเป็นนิสัย จะช่วยให้เด็กเติบโตเป็นผู้มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การทำกิจกรรมร่วมกันอย่างเป็นสุข สะดวก สนุก สบายและปลอดภัย สภาพแวดล้อมจะมีทั้งสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมสารสนเทศสื่อใจ เพราะได้จัดกิจกรรมในห้องสมุด ซึ่งเปรียบเสมือนห้องเรียนของนักเรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยฝึกสมาธิให้นักเรียนด้วยการทำการเย็บปักถักร้อย และมีบริการนิทรรศการให้เข้าถึงสารสนเทศผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ดทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงสารสนเทศ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลี่ และสรเดช ครุฑจ้ออัน. (2556) ที่ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสำเร็จการศึกษาโดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์ สามารถลดและแก้ไขปัญหาในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษาที่เกิดขึ้นได้จริง และช่วยให้การบันทึกการเข้าร่วมของนักศึกษาที่มีความถูกต้อง ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ เมื่อสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของคณะกรรมการนักศึกษาที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษาพบว่าอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมที่ควรจัดครั้งต่อไป ควรอยู่ในรูปแบบ

1. ควรจะจัดกิจกรรมนี้ให้แก่ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคหัวใจที่โรงพยาบาล เนื่องจากข้อมูลสารสนเทศที่ให้บริการมีความเกี่ยวข้องโดยตรงโดยการนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดไปใช้
2. จัดกิจกรรมประดิษฐ์หมอนรองคอหัวใจ หมอนอิงรูปหัวใจ และ โมบายหัวใจ
3. จัดตั้งชมรมในห้องสมุดหรือแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ โดยให้ผู้มีความรู้เรื่องทำหมอนหัวใจสอนทำให้แก่ผู้เข้าร่วม
4. จัดตั้งชมรมที่มีผู้สูงอายุสามารถประดิษฐ์หมอนหรือออกแบบลวดลายหมอนที่ทันสมัย
5. จัดตั้งกลุ่มชุมชนที่สนใจเกี่ยวกับการทำหมอนหัวใจเพื่อสร้างรายได้เสริมให้กับตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- กันทิมา ชูฤทธิ์. (2563). Palliative care...การดูแลด้วยหัวใจในยุค 4.0. วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ, 5(2), 47-50.
- นพดล ผู้มีจรรยา และณมน จีรังสุวรรณ. (2556). การพัฒนาระบบและกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ u-learning ด้วยการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้แท็บเล็ตและ QR code. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 8(26), 13-24.
- นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลี่ และสรเดช ครุฑจ้ออัน. (2556). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษาโดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, 9(2), 20-26.
- ปิยะรัตน์ งามประดับ, แวตตา เตชาทวิวรรณ และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์. (2562). ผลของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านที่มีต่อเจตคติการอ่านและการใช้ห้องสมุดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม). วารสารบรรณศาสตร์ มศว, 12(1), 70-83.

- สุจิตรา สำราญใจ. (2560). การประยุกต์เทคโนโลยีรหัสคิวอาร์กับการบริการสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ของหอสมุด
วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร. *PULINET Journal*, 4(3), 216-222.
- อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์ และมาลา ฤทธิ์น่ม. (2555). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ศิลปะงานตัดต่อผ้าและการปัก
ตกแต่งลวดลายสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสื้อผ้า. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์.

การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
The Use of Social Media for Teaching and Learning by Faculty
Members of the Faculty of Humanities and Social Sciences,
Chiang Mai Rajabhat University in the Epidemic Situation of the
Coronavirus Disease 2019

ชรอชนี๋ ชัยมินทร์¹ วัชรารุฒิ สีหาล้า,² และ ภาชิต เมืองแก้ว²

Charochinee Chaimin¹, Watcharawoot Srila,² and Pasit Muangkew²

หลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่^{1, 2}

Bachelor of Arts Program in Information Science and Library Science, Faculty of Humanities and
Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University.

e-mail: nongkoro@hotmail.com

Received: April 18, 2022; Revised: June 5, 2022; Accepted: June 7, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ 2) ศึกษาปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.20 และเพศชาย ร้อยละ 32.80 มีความถี่ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ ทุกวัน ร้อยละ 46.30 สื่อสังคมออนไลน์ที่อาจารย์ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 85.07 และ ยูทูบ ร้อยละ 65.67 แพลตฟอร์มที่อาจารย์ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ ไมโครซอฟท์ทีม ร้อยละ 88.06 และ ชุม ร้อยละ 56.72 อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้การสอนออนไลน์แบบสอนสด ร้อยละ 83.60 รองลงมาคือ สอนแบบผสมทั้งแบบสอนสดและบันทึกวิดีโอไว้ล่วงหน้า ร้อยละ 16.40 พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$) โดยด้านการวางแผนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.26$) ส่วนด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$) ปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนการสอนพบว่า ในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.64$) โดยปัญหาที่พบ คือ นักศึกษาไม่มีอุปกรณ์พร้อมในการเรียนและสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร

คำสำคัญ: สื่อสังคมออนไลน์, การเรียนการสอน, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the behavior of using social media for teaching in the situation of the Coronavirus Disease 2019 epidemic and 2) to study the problems of using social media for teaching during the spread of the coronavirus disease 2019 of the teachers, Faculty of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University. A structured questionnaire was developed for data collection. The data was analyzed by employing frequency, percentage, mean (\bar{X}), and standard deviation (S.D.). The respondents of the survey were 67.20% of female and 32.80% of male. The result found that 46.30% of respondents used of social media in teaching every day. The majority of social media used was Facebook (85.07%) and YouTube (65.67%). The platform was widely used by teachers was Microsoft Teams (88.06%) and Zoom (56.72%). The most of teachers used live platform for online teaching (83.60%) and mixed teaching both live and video recording (6.40%) respectively. The using social media for teaching and learning of teachers was at the highest level ($\bar{X} = 4.24$). Considering each aspect, it was found that planning ($\bar{X} = 4.42$), Teaching ($\bar{X} = 4.26$), and teaching methods and activities ($\bar{X} = 4.24$). The learning measurement and evaluation was at high level (4.04) As for the problems in using social media in teaching and learning situations of the Coronavirus Disease 2019 epidemic, it was found overall at a high level ($\bar{X} = 3.64$). The problems encountered include: students do not have equipment ready to study and unstable internet network signals.

Keyword: Social Media, Teaching and Learning, Coronavirus Disease 2019, Faculty of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University

บทนำ

สื่อสังคมออนไลน์ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันในเครือข่ายทางสังคมผ่านทางเว็บไซต์และโปรแกรมประยุกต์บนสื่อใด ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยเน้นให้ผู้ใช้เป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ ผู้ใช้สามารถผลิตเนื้อหาขึ้นเองในรูปแบบของข้อมูล ภาพหรือเสียง ทั้งนี้ ผู้ที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์บนเครือข่ายทางสังคมอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถแสดงความคิดเห็นหรือร่วมกันแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลระหว่างกันทั้งด้านธุรกิจ การเมือง การศึกษา หรือเชื่อมโยงความสนใจกับกิจกรรมของผู้อื่น มีการแบ่งปันบทความ รูปภาพ วิดีโอ การแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความสนใจ และเชื่อมโยงไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีให้บริการในเครือข่ายและมีอัตราการใช้หรือสมัครเป็นสมาชิกสูงขึ้น (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, สำนักงานประชาสัมพันธ์, 2561)

จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด 19 ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาในรูปแบบใหม่ขึ้น โดยยูเนสโกได้คาดการณ์ว่าขณะนี้มียุโรปนักเรียนกว่า 363 ล้านคนทั่วโลก ซึ่งได้รับผลกระทบจากวิกฤตการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 และประมาณการณ์ว่ามีสถาบันการศึกษาใน 15 ประเทศทั้งในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรป และอเมริกาเหนือ ได้ปิดการเรียนการสอนที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัย ขณะที่สถาบันการศึกษาในหลายประเทศนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้เพื่อเปิดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ โดยที่ประเทศจีนเป็นประเทศแรกที่ประกาศหยุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัย ส่งผลให้ทั้งครู นักเรียน และนักศึกษา หันไปใช้หลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์ ส่วนสหรัฐอเมริกา

เริ่มปิดโรงเรียนเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกในสหรัฐอเมริกา เช่น ฮาร์วาร์ดประกาศใช้การเรียนการสอนเสมือนจริง (Virtual Education) โดยมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดเริ่มนำการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาใช้แทนการเรียนในห้องเรียนตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2563 เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด และอีกหลายมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา เตรียมใช้การเรียนการสอนรูปแบบดังกล่าวเช่นกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนออนไลน์หรือในรูปแบบการศึกษาทางไกล สำหรับในประเทศไทยมหาวิทยาลัยหลายแห่งเริ่มออกประกาศการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์นับตั้งแต่เกิดวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (สิริพร อินทสนธิ, 2563)

สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้ประกาศให้มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยให้อาจารย์และนักศึกษาดำเนินการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมไมโครซอฟต์ทีม และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ส่งผลให้สถานการณ์การเรียนปรับเปลี่ยนรูปแบบไปเป็นแบบผสมผสานทั้งการเรียนผ่านออนไลน์และมีการจัดสอบในมหาวิทยาลัย และในปัจจุบันสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังไม่คลี่คลาย มหาวิทยาลัยจึงกำหนดให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนออนไลน์ต่อไปจนสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ทำให้นักศึกษาและอาจารย์มีความจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมต่าง ๆ เช่น ไมโครซอฟต์ทีม กูเกิลมีต สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ เฟซบุ๊ก ไลน์ และมอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเรียนรู้เพิ่มเติมจากเนื้อหาที่อาจารย์สอน

จากสถานการณ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน รวมถึงปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผลที่ได้จากการศึกษาจะช่วยให้อาจารย์นำไปพัฒนาการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จะได้นำผลการวิจัยดังกล่าวไปปรับปรุงรูปแบบการสอนออนไลน์ของอาจารย์เพื่อเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และส่งผลให้การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมีคุณภาพการเรียนการสอนที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

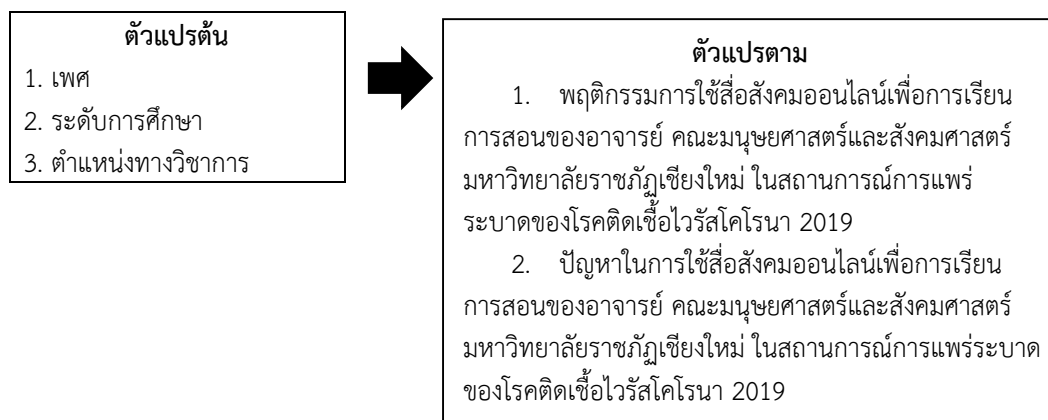
1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
2. เพื่อศึกษาปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ จากผลการวิจัยของ อัมพิกา คณานุกรักษ์, ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2560) พบว่า ผู้สอนใช้สื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 100.00) มีประสบการณ์การใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 4 ปี (ร้อยละ 60.00) และมีการเรียนรู้วิธีการใช้สื่อสังคมออนไลน์โดยได้รับการศึกษาตามหลักสูตรและศึกษาเอกสารด้วยตนเอง (ร้อยละ 30.00) งานวิจัยของ วิไลวรรณ ไตรยราช, วิชญวิทย์ เขาวนิรนาท และจางง วงษ์ชาวม (2561)

พบว่า อาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ คือ เฟซบุ๊กและยูทูบ โดยมีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ในการส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษาเกิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการฝึกทักษะและเรียนรู้สิ่งใหม่ตามความสนใจของตนเอง งานวิจัยของ ปณิตตา อินทรักษา (2562) ให้ข้อเสนอแนะว่า ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น ฟิกเกอร์ คาสทูท โซเครทีฟ ชิปเกรด โลว์น เฟซบุ๊ก หรือ กูเกิล แอปพลิเคชัน เป็นต้น งานวิจัยของ รัชดากร พลภักดี (2563) พบว่า แอปพลิเคชันที่นิยมใช้ในการสอนออนไลน์ในปัจจุบัน เช่น สไกป์ ชูม กูเกิลคลาสรูม กูเกิลมีด ไมโครซอฟต์ทีม เฟซบุ๊ก และไลน์ โดยในบรรดาแอปพลิเคชันทั้งหมดที่กล่าวมา แอปพลิเคชันที่คนรุ่นใหม่มักจะใช้ในชีวิตประจำวันสูงสุด คือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 36 ไลน์ ร้อยละ 31 และแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ที่คนรุ่นใหม่ใช้ในชีวิตประจำวันสูงสุดคือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 98 และยูทูบ ร้อยละ 82 และในงานวิจัยของ Otchie & Pedaste (2020) พบว่า โซเชียลมีเดียได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีการรับรู้ถึงความสามารถในการใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยนำไปใช้เป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการสอนและการเรียนรู้ ส่งผลทำให้ผู้คนสามารถโต้ตอบ สื่อสาร ร่วมมือ และแบ่งปันทรัพยากรระหว่างผู้อื่นได้ สำหรับปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน จากการศึกษาของ Beemt, Thurlings & Willems (2019) พบว่า ครูจำนวนมากมีความตึงเครียดระหว่างการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการสอน เนื่องจากเป็นสื่อที่เบี่ยงเบนความสนใจของผู้เรียนได้ง่าย และจากผลการวิจัย อรรถพล ทอจวิทยาพรหม, จ่านง วงษ์ชาวม และสุทิดา ซองเหล็กนอก (2561) พบปัญหาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ไม่เสถียร ทำให้การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร จึงมีข้อเสนอแนะให้มีศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตกลางให้นักศึกษาใช้บริการและมีบทเรียนออนไลน์ที่เผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 160 คน (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 2564) กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 113 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งข้อคำถามเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ด้วยกูเกิลฟอร์ม มีอาจารย์ที่ตอบกลับมา จำนวน 67 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 59.29 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

อาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ตอบแบบสอบถาม เป็นอาจารย์เพศหญิง ร้อยละ 67.20 และเป็นอาจารย์เพศชาย ร้อยละ 32.80 จบการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 68.70 และจบการศึกษาระดับปริญญาเอก ร้อยละ 31.30 มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์ ร้อยละ 80.60 รองลงมา มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยละ 16.40 และเป็นรองศาสตราจารย์ ร้อยละ 3.00 สังกัดหลักสูตรภาษาไทย ร้อยละ 16.42 หลักสูตรสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ ร้อยละ 10.45 หลักสูตรการพัฒนารัฐบาล ร้อยละ 8.96 หลักสูตรภาษาอังกฤษ ภาษาจีน และศิลปะการแสดง ร้อยละ 7.46 เท่ากัน หลักสูตรการท่องเที่ยวและการโรงแรม และหลักสูตรดนตรีสากล ร้อยละ 5.97 เท่ากัน หลักสูตรนิติศาสตร์ ภาษาอังกฤษธุรกิจ ภูมิศาสตร์ และรัฐประศาสนศาสตร์ ร้อยละ 4.48 เท่ากัน หลักสูตรภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี และศิลปกรรม ร้อยละ 2.99 เท่ากัน หลักสูตรภาษาฝรั่งเศสและวัฒนธรรมศึกษา ร้อยละ 1.49 เท่ากัน

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า อาจารย์มีความถี่ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ ทุกวัน ร้อยละ 46.30 รองลงมาคือ มีความถี่ 4-6 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 32.80 และ 2-3 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 20.90 ช่วงเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง 08.01-12.00 น. และ 12.01-16.00 น. เท่ากัน ร้อยละ 85.10 รองลงมาคือ ช่วงเวลาระหว่าง 16.01-20.00 น. ร้อยละ 32.80 ระยะเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ มากที่สุดคือ 4 ชั่วโมงขึ้นไป/วัน ร้อยละ 34.30 รองลงมาคือ 2-3 ชั่วโมง/วัน สื่อสังคมออนไลน์ที่อาจารย์ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 85.07 รองลงมาคือ ยูทูบ ร้อยละ 65.67 และไลน์ ร้อยละ 61.19 แพลตฟอร์มที่อาจารย์ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ ไมโครซอฟต์ทีม ร้อยละ 88.06 รองลงมาคือ ชูม ร้อยละ 56.72 และกูเกิลคลาสดูม ร้อยละ 23.88 รูปแบบการสอนที่อาจารย์ใช้สอน

ส่วนใหญ่ใช้การสอนออนไลน์แบบสอนสด ร้อยละ 83.60 รองลงมาคือ สอนแบบผสม ทั้งแบบสอนสดและบันทึกวิดีโอไว้ล่วงหน้า ร้อยละ 16.40

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการวางแผนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) โดยมีพฤติกรรมในระดับมากที่สุดทุกข้อ ได้แก่ อาจารย์มีการจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการสอน ($\bar{X} = 4.50$) อาจารย์มีการวางแผนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ล่วงหน้า ($\bar{X} = 4.46$) และอาจารย์ศึกษาการใช้งานของโปรแกรมที่ใช้ในการสอนเป็นอย่างดี ($\bar{X} = 4.31$)

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.26$) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ วิธีการสอนและกิจกรรมการสอนของอาจารย์มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.37$) มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน ($\bar{X} = 4.26$) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.26$) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด ได้อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.22$)

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ได้แก่ มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อแจ้งผลการประเมินการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.10$) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 4.07$) และมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์มาวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.97$)

2. ปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.64$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกปัญหา ได้แก่ ปัญหาความพร้อมด้านอุปกรณ์ของนักศึกษา ($\bar{X} = 4.00$) ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษา ($\bar{X} = 3.80$) ความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อ ($\bar{X} = 3.77$) ความร่วมมือในการตอบคำถามในชั้นเรียนของนักศึกษา ($\bar{X} = 3.65$) ด้านสภาพแวดล้อม ($\bar{X} = 3.56$) แพลตฟอร์มที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.53$) ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการสอนออนไลน์ ($\bar{X} = 3.49$) และปัญหาการใช้งานสื่อและอุปกรณ์ในการสอน ($\bar{X} = 3.35$)

สรุปผลการวิจัย

อาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.20 และเป็นเพศชายร้อยละ 32.80 มีความถี่ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ ทุกวัน ร้อยละ 46.30 สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 85.07 รองลงมาคือ ยูทูป ร้อยละ 65.67 แพลตฟอร์มที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุดคือ ไมโครซอฟต์ทีม ร้อยละ 88.06 รองลงมาคือ ซูม ร้อยละ 56.72 รูปแบบการสอนที่อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้การสอนออนไลน์แบบสอนสด ร้อยละ 83.60 รองลงมาคือ สอนแบบผสมทั้งแบบสอนสดและบันทึกวิดีโอไว้ล่วงหน้า ร้อยละ 16.40

พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการวางแผนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.26$) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.04$)

สำหรับปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนการสอนของอาจารย์ พบว่า ในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.64$) โดยทุกประเด็นปัญหาจะอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ได้แก่ ปัญหาความพร้อมด้านอุปกรณ์ของนักศึกษา ($\bar{X} = 4.00$) ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษา ($\bar{X} = 3.80$) ความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อ ($\bar{X} = 3.77$) ความร่วมมือในการตอบคำถามในชั้นเรียนของนักศึกษา ($\bar{X} = 3.65$) ด้านสภาพแวดล้อม ($\bar{X} = 3.56$) แพลตฟอร์มที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.53$) ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการสอนออนไลน์ ($\bar{X} = 3.49$) และปัญหาการใช้งานสื่อและอุปกรณ์ในการสอน ($\bar{X} = 3.35$)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า อาจารย์มีความถี่ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ ทุกวัน และ 4 - 6 วัน ต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง 08.01-12.00 น. และ 12.01-16.00 น. ระยะเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์มากที่สุดคือ 4 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน สื่อสังคมออนไลน์ที่อาจารย์ใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุดคือ เฟซบุ๊ก สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัมพิกา คณานุรักษ์ และคนอื่น ๆ (2560) พบว่า ผู้สอนใช้สื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 100.00) มีประสบการณ์การใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 4 ปี (ร้อยละ 60.00) และมีการเรียนรู้วิธีการใช้สื่อสังคมออนไลน์โดยได้รับการศึกษาตามหลักสูตรและศึกษาเอกสารด้วยตนเอง (ร้อยละ 30.00) งานวิจัยของ วิไลวรรณ ไตรยราช และคนอื่น ๆ (2561) พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ คือ เฟซบุ๊กและยูทูป โดยมีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ในการส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษา เกิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการฝึกทักษะและเรียนรู้สิ่งใหม่ตามความสนใจของตนเอง และงานวิจัยของ รัชดากร พลภักดี (2563) พบว่า แอปพลิเคชันที่นิยมใช้ในการสอนออนไลน์ในปัจจุบันที่คนรุ่นใหม่มักจะใช้ในชีวิตประจำวันสูงสุด คือ เฟซบุ๊ก ดังนั้น การนำเฟซบุ๊กมาใช้เป็นสื่อในการศึกษาจึงถือว่าเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้การเรียนการสอนในชั้นเรียนประสบความสำเร็จได้ดี อีกทั้งสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนได้หลายลักษณะ เช่น โพสต์ข้อความลงในกระดานข่าวของกลุ่ม โพสต์รูปภาพและวิดีโอที่อัปโหลดโดยสมาชิก ตั้งคำถามและสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นหรือใช้งาน Facebook Docs หรือเอกสารของเฟซบุ๊ก ทั้งนี้ก่อให้เกิดผลสำคัญกับผู้เรียน คือ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้นเรียน กระตุ้นให้เกิดการศึกษาค้นคว้า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ส่งเสริมการศึกษาตามความสนใจหรือความถนัด และส่งเสริมการบันทึกการอ่าน ทั้งนี้อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้ไมโครซอฟท์ทีมในการสอนมากที่สุด เนื่องจากเป็นโปรแกรมหลักที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมให้ในการจัดการเรียนการสอน และยังมีโปรแกรมอื่น ๆ ที่อาจารย์นำมาใช้ในการเรียนการสอน เช่น ชุม ภูเก็ตคลาสรูม โซเครทีฟ CMRU Moodle คาสูท ภูเก็ตมิต เป็นต้น ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถนัดหรือเหมาะสมกับรายวิชา เพราะแต่ละแพลตฟอร์มต่างมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป

ส่วนรูปแบบการสอนโดยส่วนมากจะใช้การสอนออนไลน์แบบสอนสด เนื่องจากการสื่อสารได้ระหว่างทั้งสองทางที่สามารถตอบโต้ ชักถาม สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ตลอดเวลาขณะทำการสอน

ในส่วนพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการวางแผน อาจารย์มีการจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการสอน รองลงมา คือ อาจารย์มีการวางแผนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ล่วงหน้า รวมทั้งอาจารย์ศึกษาการใช้งานของโปรแกรมที่ใช้ในการสอนเป็นอย่างดี ทั้งนี้ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการสอน มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสม เป็นพฤติกรรมที่มากที่สุด รองลงมาคือ มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปันจิตตา อินทร์รักษา (2562) ที่พบว่า ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น ฟลิกเกอร์ คาสทู โซเครทิฟ ซิบเกรดไลน์ เพชบุ๊ก และกูเกิล แอปพลิเคชัน เป็นต้น รวมถึงมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด ได้อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้คิดวิเคราะห์ และปฏิบัติอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน อาจารย์มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อแจ้งผลประเมินการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง และการใช้สื่อสังคมออนไลน์มาวัดผลประเมินการเรียนรู้ส่งผลให้นักศึกษาได้รับข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของตนเองและสามารถนำไปแก้ไขปรับปรุงการเรียนของตนได้อย่างทันเวลา และอาจารย์ผู้สอนสามารถติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและทันท่วงที

ปัญหาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ปัญหาด้านความพร้อมด้านอุปกรณ์ของนักศึกษา เนื่องจากนักศึกษาบางคนมีฐานะยากจน จึงไม่มีอุปกรณ์ในการเรียนผ่านทางออนไลน์ รองลงมาคือความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษา เนื่องจากเป็นสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้นักศึกษาต้องเรียนแบบออนไลน์ เป็นการถ่ายทอดความรู้แบบไม่ได้พบหน้า และไม่ได้ลงมือปฏิบัติในบางบทเรียน รวมถึงความตั้งใจเรียนของนักศึกษาอาจลดน้อยลง เนื่องจากมีสื่ออื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจขณะเรียนและพึ่งอาจารย์ผู้สอน

ในส่วนของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่อาจารย์มีต่อการเรียนการสอน ได้แก่ นักศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล เช่น บนภูเขาสูงหรือที่ไม่ค่อยมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต จะมีข้อจำกัดเรื่องระบบไฟฟ้าและสัญญาณอินเทอร์เน็ต จึงมีความต้องการให้มหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนซิมอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา รวมถึงให้การสนับสนุนอุปกรณ์การสอนให้แก่อาจารย์มากขึ้น เช่น อุปกรณ์ถ่ายทอดสด เจ้าหน้าที่ในการถ่ายทอดสดสื่อออนไลน์ ค่าใช้จ่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และควรมีบริการให้ยืมเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนให้แก่นักศึกษา เนื่องจากนักศึกษาบางคนไม่มีอุปกรณ์การเรียนออนไลน์เป็นของตนเอง นอกจากนี้ยังมีอาจารย์บางส่วนให้ความเห็นว่าเมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คลี่คลาย มหาวิทยาลัยควรมีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ทั้งจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้ เป็นรูปแบบการเรียนที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคลได้และถือเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 (สุมาลี เชื้อชัย, 2561) เนื่องจากการจัดการเรียนการสอน ทั้ง 2 รูปแบบนั้นมีข้อดีและข้อจำกัด โดยการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียนนั้น นักศึกษาจะได้เจอกับการอาจารย์แบบเผชิญหน้า

ซึ่งสามารถสอบถามในสิ่งที่สงสัย ปรีกษาเรื่องการเรียนและการใช้ชีวิต กระตุ้นให้นักศึกษามีความรับผิดชอบมากขึ้น และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และสัญญาณอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังได้พบปะเพื่อน ๆ ในสาขาวิชา สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งเป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ส่วนการเรียนการสอนแบบออนไลน์นั้น ช่วยให้นักศึกษามีเสรีภาพในการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงเนื้อหารายวิชาหรือสิ่งที่สนใจอย่างสะดวกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทุกเวลาทุกสถานที่ รวมทั้งสามารถฝึกฝนทักษะในการใช้สื่อและเทคโนโลยีของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่อาจจะมีข้อจำกัดในเรื่องของการเข้าถึง การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง และนักศึกษาบางคนที่ไม่มียูเอสบีซีหรือมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แต่อุปกรณ์นั้นไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนแบบออนไลน์ อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนแบบออนไลน์นั้นยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการและเป้าหมายด้านการศึกษาได้ทุกรายวิชา โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องมีการใช้ทักษะปฏิบัติการเป็นหลัก (พีเชษฐ ชาญไชว, ชูศักดิ์ ยืนนาน, และนัฐิยา เพียรสูงเนิน, 2563) ดังนั้นการผสมผสานการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบ จึงเป็นสิ่งที่ทางมหาวิทยาลัยจะต้องนำไปพิจารณาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยที่พบว่าสัญญาณอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยไม่เสถียร จึงควรมีการปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย เนื่องจากมีอาจารย์บางส่วนใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยในการเรียนการสอนออนไลน์ และควรมีการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของอาจารย์ในทุกระดับการศึกษา เพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในบริหารจัดการและการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของอาจารย์ ภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนควรใช้แพลตฟอร์มสำหรับการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียว เช่น ใช้ไมโครซอฟท์ ทีมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย เพื่อไม่ให้นักศึกษาเกิดความสับสน คณะหรือมหาวิทยาลัยควรทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด หรือหารือร่วมกันเพื่อสร้างแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาต่อไป

การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้นเรียน เนื่องจากบรรยากาศของสื่อสังคมออนไลน์เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ผ่านมิติความสัมพันธ์ของคนในเครือข่าย เมื่อทั้งผู้สอนและผู้เรียนเข้าสู่การสร้างความสัมพันธ์ภายในเครือข่ายสังคมออนไลน์ จะนำไปสู่การพัฒนาความสัมพันธ์ในสังคมจริงในทิศทางที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ข้อดีของสื่อสังคมออนไลน์ก็คือการนำเสนอข้อมูล สถานภาพที่เป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างทันท่วงที ผู้สอนสามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์กระตุ้นการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนแลกเปลี่ยนประเด็นและข้อสงสัยต่าง ๆ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ขณะเดียวกันผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่องและผู้เรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าของเนื้อหาการเรียนได้ตลอดเวลา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์และความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของนักศึกษาทุกสาขาวิชา เพื่อนำผลการศึกษาไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ให้สอดคล้องกับ

พฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม หรือศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนแบบปกติเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- ปณิตตา อินทร์กษา. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(4), 357-365.
- พิเชษฐ์ แซ่โจว, ชูศักดิ์ ยืนนาน และนริญา เพียรสูงเนิน. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ในการศึกษาพยาบาลภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19. *วารสารสุขภาพและการศึกษาพยาบาล*, 26(2), 189-202. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. (2564). *คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่*. สืบค้นจาก <http://www.human.cmru.ac.th/teacher>
- รัชดากร พลภักดี. (2563). การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ COVID-19. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19(1), 1-5.
- วีไลวรรณ ไตรยราช, วิชญ์ชัย ชาวนิรันดา และจ่านง วงษ์ชาชม. (2561). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 15(68), 147-157.
- สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, สำนักงานประชาสัมพันธ์. (2562). *กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการใช้เฟซบุ๊ก (Facebook)*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สิริพร อินทสนธิ. (2563). โควิด-19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษารายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 22(2), 203-213.
- สุมาลี เชื้อชัย. (2561). การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนแบบผสมผสาน. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(3), 214-221.
- อรรถพล ทองวิทยาพรหม, จ่านง วงษ์ชาชม และสุทิดา ของเหล็กนอก. (2561). การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 8(3), 81-89.
- อัมพิกา คณานุกรักษ์, ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2560). ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพปัตตานี. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(1), 2173-2192.
- Beemt, A. V. D., Thurlings, M., & Willems, M. (2019). Towards an understanding of social media use in the classroom: a literature review. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(1), 35-55. doi:10.1080/1475939X.2019.1695657
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. doi: 10.1177/001316447003000308
- Otchie, W. O., & Pedaste, M. (2020). Using social media for learning in high schools: A systematic literature review. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 889-903. doi:10.12973/eu-jer.9.2.889

การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา The Development of Chatbot for Guidance on Student Loan Fund Services

*ธนากร อูยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร

*Thanakorn Uiphanit and Kobkaew Meepian

แขนงวิชาการจัดการดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมดิจิทัลและคอนเทนต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Digital Content Management Division, Digital Innovation and Content Management Department,
Faculty of Sciences and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
e-mail: thanakorn.ui@ssru.ac.th

Received: May 6, 2022; Revised: June 8, 2022; Accepted: June 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยนำวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (System Development Life Cycle) ตามแบบจำลองพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) เข้ามาใช้ในการพัฒนาแชทบอท โดยแชทบอทจะให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและคำถามเกี่ยวกับการบริการของงานกองทุนฯ ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการตอบคำถาม แจ้งนัดหมายเข้าประชุม แจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร แจ้งการจัดกิจกรรมจิตอาสา รวมไปถึงการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่ใช้บริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา จำนวน 350 คน สถิติในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทในทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประสิทธิภาพของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$) รองลงมา ด้านความสามารถของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) ด้านความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.49$) และ ด้านความถูกต้องของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: แชทบอท, กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา, ไลน์แอปพลิเคชัน

Abstract

This study is a research and development project that aims to develop a chatbot for student loan fund services of Suan Sunandha Rajabhat University. It is used to develop a chatbot using the System Development Life Cycle (SDLC) of information system based on the Waterfall model. The chatbot will give answers about the fund's services and provide information about the problems from the first to the last steps to speed up the responses, appointment for a meeting, notification of document submission, and notification of volunteer activities including participating registration. This study included 350 students from Suan Sunandha Rajabhat University who used the student loan fund service. The findings showed, in the overall

assessment of satisfaction with the use of chatbots in all aspects at the highest level ($\bar{X} = 4.51$). Taking each aspect into account, it was discovered that the chatbots' performance was at the highest level ($\bar{X} = 4.56$), followed by their ability ($\bar{X} = 4.51$). The ease of use was at the highest level ($\bar{X} = 4.49$) and the accuracy of chatbots was at the highest level ($\bar{X} = 4.48$).

Keywords: Chatbot, Student Loan Fund, Line Application

บทนำ

กองพัฒนานักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความประสงค์จะขอกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาจะต้องยื่นเอกสารที่งานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา แต่เนื่องด้วยจำนวนบุคลากรของงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาไม่เพียงพอ ประกอบกับจำนวนนักศึกษาที่ประสงค์จะยื่นกู้ยืมมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทั้งนักศึกษาที่เป็นผู้กู้รายเก่าและนักศึกษาที่เป็นผู้กู้รายใหม่ ซึ่งทำให้การบริการตอบคำถามอาจจะไม่ครบทุกข้อ ตอบกลับล่าช้า และเป็นข้อคำถามเดิม ซึ่งเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน

ผู้วิจัยได้สอบถามไปยังนักศึกษาที่ใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา พบว่า งานกองทุนไม่สามารถตอบคำถามและให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่นักศึกษาได้ครบถ้วน การแจ้งข่าวสารให้ทราบไม่ทั่วถึงระยะเวลาในการตอบกลับล่าช้า ไม่สามารถให้รายละเอียดขั้นตอนในการยื่นเอกสาร ไม่สามารถตรวจติดตามขั้นตอนการยื่นเอกสารและการให้บริการของงานกองทุนได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาแชทบอทเพื่อเป็นเพิ่มช่องทางการให้บริการของกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อคำถามเกี่ยวกับบริการของกองทุนในแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการเรื่องการกู้ยืมตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย แชทบอทจะช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการโต้ตอบคำถาม ไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในการโต้ตอบคำถาม และการแจ้งนัดหมายเข้าประชุม แจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร รวมทั้งการแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาให้นักศึกษาลงทะเบียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาแชทบอทเพื่อช่วยตอบคำถามบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทเพื่อช่วยตอบคำถามบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐภูมิ ทูมนัต และชูพันธุ์ รัตนโกศา (2563) ได้วิจัยเรื่อง ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนา NN Bot ขึ้นมาเพื่อรองรับการตอบคำถามให้กับนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ เช่น ข้อมูลตารางเรียน ตารางสอน การค้นหาสถานที่ รวมถึงการสอบถามและแจ้งผลการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่าง มีระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี

สุนทรีย์ พิระพณิชย์ และธนพรรณ กุลจันทร์ (2564) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาแชทบอทบนไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) เพื่อใช้เป็นช่องทางประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยกลุ่มผู้ใช้บริการได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ พึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับความพึงพอใจรายด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปปรับใช้งานจริง และด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และ กลุ่มผู้ใช้บริการห้องสมุดพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งานและด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก

วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์ (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบไลน์บอท (Line Bot) สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย พบว่า ไลน์บอท (Line Bot) เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่อำนวยความสะดวกและมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ใช้พอใจในการได้รับบริการอย่างรวดเร็วต่อเนื่อง

สุนมา บุชบก, ญัฐพร เพ็ชรพงษ์ และจิรณัฐ สิงห์โตแก้ว (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิสามารถนำไปใช้งานได้จริง และลดภาระงานแก่พนักงานผู้รับผิดชอบ นักศึกษาสามารถใช้แอปพลิเคชันในการถามตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลฝ่ายพัฒนานักศึกษาได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา

สหรัฐ ทองยัง, ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล และอนุ เจริญวงศ์ระยับ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่า แชทบอท เพื่อให้ได้รับการตอบสนองผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจ กระตุ้นการเรียนรู้จากแชทบอทมากยิ่งขึ้นซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการรับรู้แชทบอท ผลการประเมินการรับรู้อยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบการรับรู้แชทบอทจำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่า การรับรู้แชทบอทไม่แตกต่างกันทางสถิติ และผลการประเมินความพึงพอใจการใช้แชทบอทอยู่ในระดับมาก

เจนนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อเป็นช่องทางในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการรับนักศึกษา รูปแบบการจัดการศึกษา หลักสูตรที่เปิดสอนรวมถึงศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่ประจักษ์กับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ได้ทราบและช่วยลดภาระของอาจารย์ในหลักสูตรในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ และช่วยให้นักศึกษาลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยนำวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (System Development Life Cycle) ตามแบบจำลองพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) เข้ามาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาผู้กู้ยืมเงินกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาทั้งหมด 2,314 คน ในปีการศึกษาที่ 2563 จากกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้คำนวณหากลุ่มตัวอย่างในการประเมินระบบเอนเจนท์เชิงสนทนาเพื่อกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้กู้ยืมเงินกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในปีการศึกษาที่ 2563 จำนวน 350 คน เลือกโดยการแบบประเมิน ในช่วงระยะเวลาวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง 18 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ในรูปแบบออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ และตอนที่ 2 การประเมินการยอมรับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ 2) ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ 3) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ และ 4) ด้านการใช้งาน เป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 และปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ คือ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลความหมายทางสถิติ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย (Class Interval) ตามแนวคิดของ (Thanakom Uiphanit, Pattarasinee Bhattarakosol, Kwanrat Suanpong, & Sompoch Iamsupasit, 2019) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51- 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51- 4.50 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51- 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51- 2.50 หมายถึง ระดับน้อย

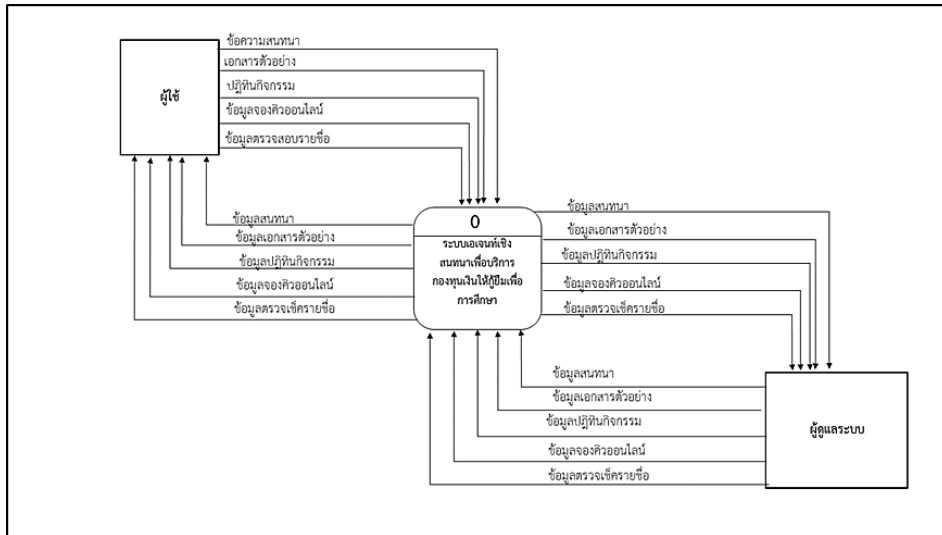
คะแนนเฉลี่ย 1.00- 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาระบบ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาระบบมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษา สัมภาษณ์ และทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร บทความวิชาการและวิจัย รายงาน หนังสือ ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้วิจัยได้นำผลการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยเขียนเป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ของซอฟต์แวร์



ภาพที่ 1 แผนภาพบริบทของแชทบอท (Context Diagram)

จากภาพที่ 1 เมื่อผู้ใช้บริการเข้าสู่ไลน์ออฟฟิเชียลแอดเคานต์ (Line Official Account) ของงานกองทุน ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริการของงานกองทุน หรือ สามารถเลือกริขเมนูสำหรับทำการนัดหมายเข้าประชุม การแจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร การแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาให้การลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

2. ผู้วิจัยทำการออกแบบหน้าจอและส่วนประกอบของแชทบอททั้งหมด ได้แก่ การออกแบบและวาดภาพการ์ตูน การเลือกใช้สีและภาพประกอบ รูปแบบและขนาดตัวอักษร ปุ่ม แถบเมนู ส่วนนำเข้าข้อมูลและส่วนแสดงผลข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาและทดสอบแชทบอท ดังนี้

2.1 ด้านประสิทธิภาพของแชทบอท

- ความเสถียรในการทำงานของแชทบอท
- การประมวลผลของการจากการทำงานของแชทบอท

2.2 ด้านความสามารถการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้

- ความสามารถในการถามตอบของอัตโนมัติ
- ความสามารถของระบบในการแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้ร้องขอ
- ความสามารถของระบบในการดึงดูดความสนใจ
- ความสามารถในภาพรวมของระบบ

2.3 ด้านความถูกต้องในการทำงานของแชทบอท

- ข้อมูลที่ได้รับมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- ความสามารถของแชทบอทในการแสดงผลคำตอบสอดคล้องกับที่ต้องการ
- ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอ

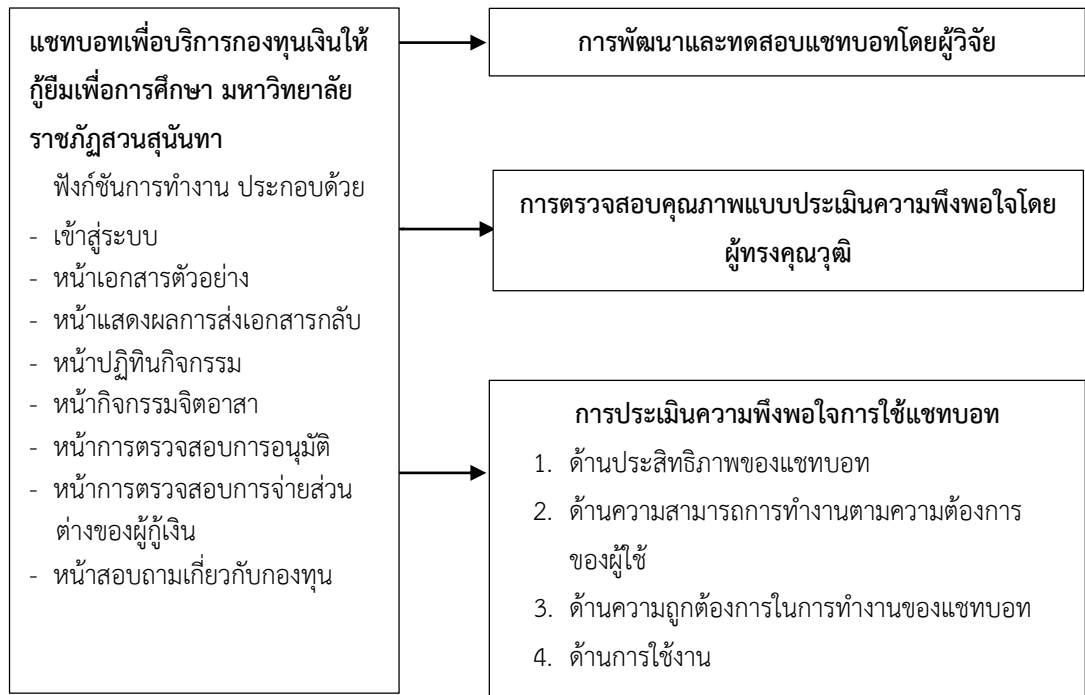
2.4 ด้านการใช้งาน

- ความสะดวกในการเข้าใช้งาน
- ความเหมาะสมและการวิเคราะห์ในการนำเสนอข้อมูล

- การใช้ภาษาในการสื่อสารความหมายที่เข้าใจง่าย
- ความเหมาะสมในการจัดแสดงผลในรูปแบบของหน้าจอ
- ความเหมาะสมในการใช้ภาษา มีความเข้าใจง่าย
- ภาพรวมของการใช้งานแชนบอท

3. ผู้วิจัยนำโมบายแอปพลิเคชันไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 คน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

อ้างอิงกรอบแนวคิดการวิจัยในภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยมุ่งเน้นตัวแปรด้านฟังก์ชันการทำงานของแชนบอทที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาของผู้ใช้งาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

ผลการพัฒนาแชทบอท

ผู้วิจัยได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามวงจรการพัฒนาระบบโดยใช้ SDLC (System Development Life Cycle) ตามรูปแบบของ Waterfall Model (Dennis, Wixom, & Roth, 2012) ดังนี้

1. การวางแผน

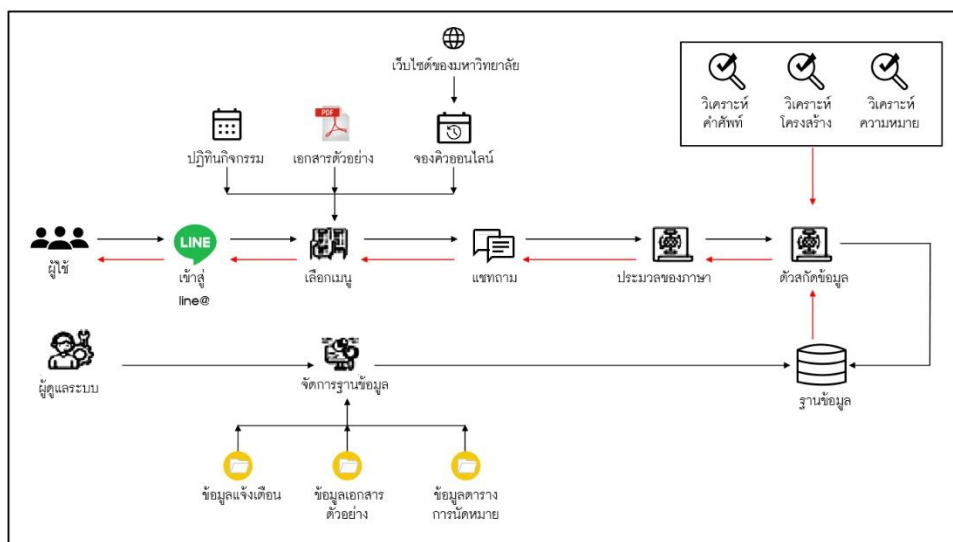
จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และนักศึกษาผู้มารับบริการ พบว่า ในการยื่นเอกสารกู้ยืมเงิน นักศึกษามักจะเขียนเอกสารและยื่นเอกสารผิดหรือไม่ครบถ้วน ทำให้ต้องมีการยื่นเอกสารใหม่และล่าช้า แม้จะมีการสร้างช่องทางการติดต่อผ่านเพจเฟซบุ๊ก แต่ก็ยังไม่สามารถสื่อสารได้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา เนื่องจากข้อมูลที่ได้นั้นไม่ครบถ้วน ข้อมูลบางอย่างที่ไม่สามารถตอบได้จากเพจหรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ หรือรายละเอียดกิจกรรมบางส่วนที่ไม่สามารถเข้าดูได้จากเว็บ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาแชทบอทเข้ามาช่วยเสริมในการให้บริการ เพราะแชทบอทสามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลได้ครบถ้วน พร้อมทั้งผู้ใช้บริการยังสามารถกรอกข้อมูลและรับบริการออนไลน์ได้ตลอดเวลา

2. การวิเคราะห์ระบบ

ผลการวิเคราะห์ พบว่า แชทบอทที่พัฒนาจะต้องสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาที่เข้ามาติดต่อและใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาให้ได้รับข่าวสารอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง การแจ้งเตือนด้วยแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ระบบแจ้งเตือนหมาย ตารางกิจกรรม ตัวอย่างเอกสาร การจองคิวออนไลน์ การจองเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

3. การออกแบบ

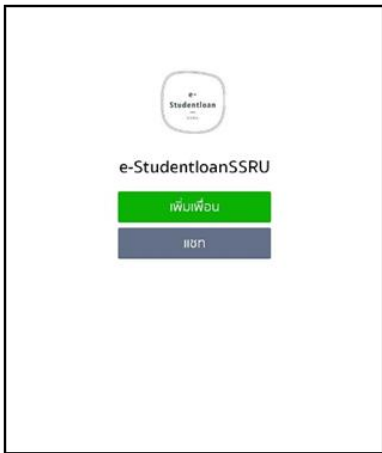
จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดมาทำการออกแบบและพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการแจ้งข้อมูลข่าวสารและจองคิวนัดหมาย การทำกิจกรรม หรือ ตอบปัญหาในเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงเน้นไปที่การให้ข้อมูล ตอบคำถาม และให้บริการออนไลน์ เป็น การอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการ ในขณะเดียวกันก็ช่วยลดขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผังงานระบบแชทบอท (Chatbot System Flow Diagram)

4. การพัฒนาแชทบอท

การพัฒนาแชทบอทในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาแชทบอทโดยใช้ แอปพลิเคชันไลน์ Line Official Account, Google Sheet และ Dialog flow ซึ่งสามารถใช้งานได้นับอุปกรณ์ที่หลากหลาย โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเพื่อนผ่านคิวอาร์โค้ด (QR-code) หรือ เพิ่มจากไลน์ไอดี (Line ID)



ภาพที่ 4 แสดงการเพิ่มเพื่อน



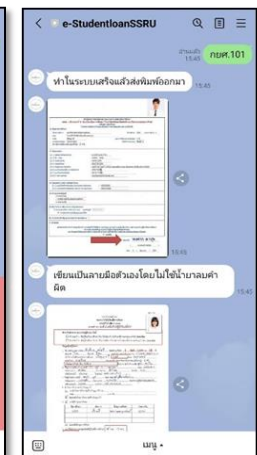
ภาพที่ 5 แสดงการทักทายผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 6 แสดงปฏิทินกิจกรรม

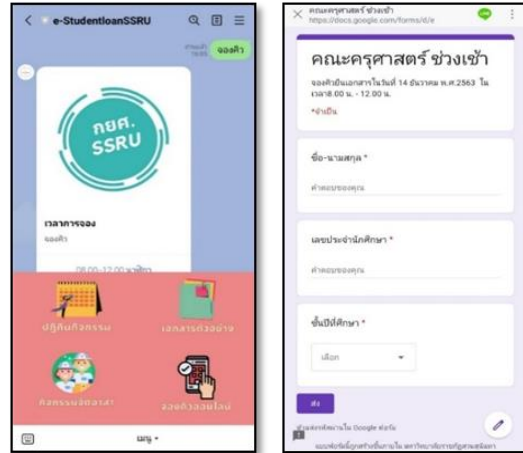


ภาพที่ 7 แสดงเอกสารตัวอย่าง





ภาพที่ 8 แสดงหน้ากิจกรรมจิตอาสา



ภาพที่ 9 แสดงข้อมูลจองคิวออนไลน์



ภาพที่ 10 แสดงข้อมูลตรวจสอบการอนุมัติ



ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลการตอบคำถาม

5. การนำไปใช้

ก่อนที่จะมีการนำเอาแพลตฟอร์มไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญจะทำการตรวจสอบคุณภาพของแพลตฟอร์มก่อน และเมื่อแพลตฟอร์มสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ผู้วิจัยจึงจะนำไปใช้ต่อไป

6. การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์ม

ผู้วิจัยได้นำแพลตฟอร์มที่พัฒนาไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานและให้ตอบแบบสอบถามทันทีหลังจากใช้งานแพลตฟอร์ม ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 1

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยภาพรวม

รายการ	\bar{X}	S.D	แปลผล
1. ด้านประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม	4.56	0.53	มากที่สุด
2. ด้านความสามารถของแพลตฟอร์ม	4.51	0.55	มากที่สุด
3. ด้านความถูกต้องของแพลตฟอร์ม	4.48	0.40	มาก
4. ด้านความง่ายในการใช้งาน	4.49	0.52	มาก
รวม	4.51	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำแนกตามด้าน ในภาพรวมทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.56$) รองลงมา ด้านความสามารถของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.51$) ด้านความง่ายในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.49$) และ ด้านความถูกต้องของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.48$)

เนื่องจากแพลตฟอร์มทำงานผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่แล้ว จึงทำให้นักศึกษาที่มารับบริการรู้สึกพึงพอใจต่อการใช้บริการผ่านแพลตฟอร์มในระดับมากที่สุด อีกทั้งแพลตฟอร์มยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาที่เข้ามาติดต่อและใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาให้ได้รับข่าวสารอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง การแจ้งเตือนด้วยแพลตฟอร์มผ่านแอปพลิเคชัน ระบบแจ้งเตือนหมาย ตารางกิจกรรม ตัวอย่างเอกสาร การจองคิวออนไลน์ การจองเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

สรุปและอภิปรายผล

แพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยนำวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ตามรูปแบบของ Waterfall Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

1. การวางแผน พบว่า ข้อมูลที่ใช้สำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์มมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของการให้บริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. การวิเคราะห์ระบบ พบว่า แพลตฟอร์มที่ช่วยตอบคำถามและให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษา พร้อมกับบริการจองและนัดหมายเพื่อยื่นเอกสาร เป็นสิ่งที่นักศึกษาและผู้ให้บริการต้องการมากที่สุด
3. การออกแบบ พบว่า แพลตฟอร์มและฟังก์ชันการใช้งานตรงกับความต้องการของนักศึกษาและผู้ให้บริการ
4. การพัฒนา ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มแพลตฟอร์มเป็นเพื่อนในแอปพลิเคชัน จากนั้นสามารถใช้งานได้ทันที
5. การนำไปใช้ พบว่า แพลตฟอร์มสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

6. การประเมินผลกรายยอมรับการใช้งาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างยอมรับการใช้งานแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$)

แชทบอทที่พัฒนาขึ้นช่วยลดกระบวนการในการยื่นเอกสารและทำให้สามารถบริหารจัดการเวลาได้ดีขึ้นตอบสนองต่อความต้องการ จึงทำให้นักศึกษาที่มารับบริการมีรู้สึกพึงพอใจต่อการใช้บริการในระดับมากที่สุด

การนำแชทบอทมาใช้ในการกระบวนการลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ทำให้การให้บริการข้อมูลและการยื่นเอกสารนั้นง่ายขึ้น อีกทั้งการให้บริการแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่นักศึกษาใช้มากที่สุดและมีความคุ้นเคย เป็นผลทำให้ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์ (2563) ที่ได้พัฒนาระบบ Line Bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย พบว่า ไลน์บอท (Line Bot) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการและเป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อที่ง่ายยิ่งขึ้น และ งานวิจัยของ ณิชพร ไชยพราหมณ์ และคนอื่น ๆ (2563) ที่ได้วิจัยเรื่อง ระบบตอบกลับ และแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนา NN Bot ขึ้นมาเพื่อรองรับการตอบคำถามให้กับนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง มีระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี และ สุนทรีย์ พิระพานิชย์ และธนพรรณ กุลจันทร์ (2564) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มผู้ให้บริการได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ พึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับความพึงพอใจรายด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปปรับใช้งานจริง และด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และกลุ่มผู้ใช้บริการห้องสมุดพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งานและด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก และ สมณา บุซบก และคนอื่น ๆ (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิสามารถนำไปใช้งานได้จริง และลดภาระงานแก่พนักงานผู้รับผิดชอบ นักศึกษาสามารถใช้แอปพลิเคชันในการถามตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลฝ่ายพัฒนานักศึกษาได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา และ สหรัฐ ทองยั้ง และคนอื่น ๆ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักเรียนใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่าแชทบอทเพื่อให้ได้รับการตอบสนองผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้จากแชทบอทมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และ เจริญนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า เป็นช่องทางในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการรับนักศึกษา รูปแบบการจัดการศึกษา หลักสูตรที่เปิดสอนรวมถึงศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่ประจักษ์กับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไปได้ทราบและช่วยลดภาระของอาจารย์ในหลักสูตรในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

นอกจากนี้ แชนบอทยังช่วยให้การบริการข้อมูลแก่นักศึกษาที่มีความสงสัยในเรื่องการยื่นเอกสาร ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุด มีความรวดเร็วในการตอบคำถาม สามารถสอบถามได้ ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งการแจ้งนัดหมายเข้าประชุม นัดหมายในการยื่นเอกสาร และการแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาเพื่อให้ลงทะเบียน ทำให้เกิดความผิดพลาดน้อย

เอกสารอ้างอิง

- เจนนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์. (2565). การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 7(1), 74-84.
- ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวิภา ทุมรัตน์ และชูพันธุ์ รัตน์โกคา. (2563). ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. *วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 59-70.
- วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์. (2563). การพัฒนาระบบ Line bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย. ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 15 ปีการศึกษา 2563* (หน้า 2406-2413). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต, บัณฑิตวิทยาลัย.
- สหรัฐ ทองยั้ง, ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล และอนุ เจริญวงศ์ระยับ. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 7(1), 96-108.
- สุนทรีย์ พิระพาณิชย์ และธนพรรณณ กุลจันทร์. (2564). การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line official account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *อินฟอร์เมชัน*, 28(2), 87-102.
- สุมนา บุษบก, ณัฐพร เพ็ชรพงษ์ และจรรย์ชัช สิงห์โตแก้ว. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษาของพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 19(2), 85-94.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M., (2012). *Systems analysis and design*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Thanakorn Uiphanit, Pattarasinee Bhattarakosol, Kwanrat Suanpong, & Sompoch Iamsupasit. (2019). Packet warriors: An academic mobile action game for promoting OSI model concepts to learners. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(6), 41-51. doi:10.3991/ijim.v13i06.10469

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี เปิดรับบทความวิชาการและบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทางด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัย/วิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น บทความทุกบทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารฉบับนี้จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับและการพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง โดยมีข้อเสนอแนะในการส่งบทความดังนี้

การเตรียมและการส่งต้นฉบับ

ตั้งค่านำกระดาษเป็นขนาด B5 (7.17"×10.12") ระยะขอบ บน 1" ล่าง 0.75" ภายนอก 0.75" ภายใน 0.75" โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK การพิมพ์ให้ใช้กระดาษขนาด A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK

1. ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
2. ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
3. *ชื่อผู้วิจัยภาษาไทย (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
4. *ชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
5. สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาไทย) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
6. สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาอังกฤษ) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
7. หัวข้อหลัก ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 14
8. เนื้อเรื่อง ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 14
9. มีเนื้อหาบทความไม่เกิน 8-15 หน้า
10. ภาพประกอบ ควรแนบไฟล์ภาพต้นฉบับพร้อมเขียนคำอธิบายภาพ และควรเขียนหมายเลขกำกับภาพ

เพื่อความถูกต้องและง่ายต่อการจัดเรียงข้อมูล

ส่งบทความผ่านระบบ www.jait.ssr.u.ac.th เท่านั้น

หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขที่ 1 ถนนอุทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 02-1601155 หรือ 02-1601249 โทรสาร 02-1601248

e-mail: jait@ssru.ac.th

การเขียนเอกสารอ้างอิง APA

1. การอ้างอิงแทรกในเนื้อหา ให้ใช้การอ้างอิงแบบนาม-ปี (name-year system) ไว้ข้างหน้าหรือข้างท้ายข้อความที่ต้องการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อความนั้น เช่น
 (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย, 2556, หน้า 17)
 (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และวีรวรรณ ศรีสวัสดิ์, 2556, หน้า 8-9)
 (Wilson, 1998, p. 15)
 (Wilson & Thomson, 1998, pp. 15)
 2. บรรณานุกรม (Reference) เป็นการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนใช้อ้างอิงในเนื้อหา นำมาจัดเรียงตามลำดับตัวอักษรแบบพจนานุกรม
 - 2.1 หนังสือ
 ศิริพร ศรีเฉลียง. (2542). **ห้องสมุดมหาวิทยาลัย**. ปทุมธานี: สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาเขตกรรณ.
 Yamane, T. (1976). **Statistics: An introductory analysis** (3rd ed.). New York: Harper & Row.
 - 2.2 บทความ
 ประภาส พาวินนท์. (2541). ทิศทางการบริการสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันราชภัฏ. **วารสารห้องสมุด**, 42(2), 37-45.
 McCleskey, S. E. (2006). Staffing in academic art and architecture departmental libraries: Case studies. **Art Documentation**, 25(1), 46-55.
 - 2.3 เว็บไซต์
 สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. (2549). **มาตรฐานห้องสมุด พ.ศ. 2549**. สืบค้นจาก http://www.tla.or.th/about_us/standard.htm
- Fister, B. (2010). Critical assets, a view from the administration building. **Library Journal**, 135(8), 1-9. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/196884579?accountid=28710>

ให้พิมพ์บทความลงบนหน้ากระดาษ ขนาด B5 (7.17"×10.12") ระยะขอบ บน 1" ล่าง 0.75" ภายนอก 0.75" ภายใน 0.75"
 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 ให้พิมพ์บทความลงบนกระดาษ A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 มีเนื้อหาบทความไม่เกิน 8-15 หน้า

แบบฟอร์มบทความวิจัย

ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

*ชื่อผู้วิจัยภาษาไทย (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15

*ชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15

สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาไทย) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาอังกฤษ) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

บทคัดย่อ (ตัวอักษร 14)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิง..... มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1)..... (2)..... และ (3).....(ระบุประชากร และกลุ่มตัวอย่าง บอกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และ/หรือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีวิเคราะห์ข้อมูล) ผลการวิจัยพบว่า/ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1).....(2)..... และ (3)..... (ตัวอักษร 14)

*เนื้อหาไม่เกิน 15 บรรทัด

คำสำคัญ (ตัวอักษร 14 หน้า): คำสำคัญ (ตัวอักษร 14)

Abstract (ตัวอักษร 14)

The purpose of this research were as follows:

*เนื้อหาไม่เกิน 15 บรรทัด

Keywords (ตัวอักษร 14 หน้า): คำสำคัญ (ตัวอักษร 14)

บทนำ (ตัวอักษร 14)

- ควรมีที่มาของภูมิหลัง ปัญหาการวิจัย มีการอ้างอิงข้อมูลให้ชัดเจน
- มีการทบทวนวรรณกรรมซึ่งเป็นที่มาของแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะรวมไว้เป็นความนำหรือแยกเป็นหัวข้อต่างหากก็ได้ (ตัวอักษร 14)

วัตถุประสงค์ (ตัวอักษร 14)

(ตัวอักษร 14)

วิธีดำเนินการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- อธิบายขั้นตอนการวิจัยโดยกล่าวถึงแหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้เครื่องมือในการศึกษาและวิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย อาจเสนอเป็นข้อความ และ/หรือภาพได้ (ตัวอักษร 14)

ผลการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- แสดงผลที่ได้จากการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (ตัวอักษร 14)

สรุปผลการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- ให้นำรายละเอียดที่เป็นผลการวิจัย ควรรายงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (ตัวอักษร 14)

การอภิปรายผล (ตัวอักษร 14)

- อธิบายการสรุปผลว่าเป็นเช่นนี้เพราะอะไร และแสดงหรือขัดแย้งกับเอกสารหรืองานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมอ้างอิงประกอบ (ตัวอักษร 14)

ข้อเสนอแนะ (ตัวอักษร 14)

(มีหรือไม่มีก็ได้) ควรเป็นข้อเสนอแนะที่มีเหตุเนื่องจากข้อจำกัดของการวิจัย หรือข้อเสนอแนะปัญหาที่พบในการศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป (ตัวอักษร 14)

เอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14)

เนื้อหาในเอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14)

หนังสือ

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

วารสาร

ผู้เขียนบทความ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวตรง. ชื่อวารสารตัวหนา, ปีที่พิมพ์ตัวหนา(ฉบับที่พิมพ์), เลขหน้า.

เว็บ

ชื่อผู้ผลิตเว็บ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. ค้นจาก <http://www...>

ชื่อในหนังสือหรือรายงานการประชุม

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. ในเอกสาร..... (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

วิทยานิพนธ์

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. วิทยานิพนธ์ปริญญา.....มหาบัณฑิต/ดุษฎีบัณฑิต, ชื่อมหาวิทยาลัย.

ให้พิมพ์บทความลงบนหน้ากระดาษ ขนาด B5 (7.17”×10.12”) ระยะขอบ บน 1” ล่าง0.75” ภายนอก0.75” ภายใน0.75”

โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK

ให้พิมพ์บทความลงบนกระดาษ A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK

มีเนื้อหาบทความไม่เกิน 8-15 หน้า

แบบฟอร์มบทความวิชาการ

ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

*ชื่อผู้เขียนภาษาไทย (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15

*ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15

สังกัดของผู้เขียน (ภาษาไทย) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

สังกัดของผู้เขียน (ภาษาอังกฤษ) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

บทคัดย่อ (ตัวอักษร 14)

คำสำคัญ (ตัวอักษร 14 หน้า): คำสำคัญ (ตัวอักษร 14)

Abstract (ตัวอักษร 14)

Keywords (ตัวอักษร 14 หน้า): คำสำคัญ (ตัวอักษร 14)

ความนำ (ตัวอักษร 14)

- ควรมีที่มาของภูมิหลัง ปัญหา มีการอ้างอิงข้อมูลแนวคิด ทฤษฎีให้ชัดเจน (ตัวอักษร 14)

เนื้อหา (ตัวอักษร 14)

(ตัวอักษร 14)

1) เนื้อหา สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย และอาจแบ่งถึงหัวข้อย่อยลงมาตามลำดับ

2) รูปภาพ ตาราง และสมการ

2.1) รูปภาพและตาราง สามารถนำเสนอต่อจากข้อความที่กล่าวถึงหรืออาจนำเสนอภายหลังจากจบหัวข้อหรือนำเสนอในหน้าใหม่ ขนาดและรูปภาพของตารางไม่ควรเกินกรอบของการตั้งค่ากระดาษที่กำหนด ทั้งรูปภาพและตารางต้องมีคำอธิบาย โดยคำอธิบายของรูปภาพให้พิมพ์ไว้ใต้รูปภาพและอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ส่วนคำอธิบายตารางให้พิมพ์ไว้เหนือตาราง และขีดริมซ้ายของหน้ากระดาษ โดยการเรียงลำดับรูปภาพและตารางให้แยกการเรียงลำดับออกจากกัน

การระบุหมายเลขลำดับรูปภาพและตารางในบทความให้ระบุหมายเลขรูปและตาราง เช่น ภาพที่ 1, ภาพที่ 1-3, ตาราง 1, ตาราง 1-3 เป็นต้น

ตารางทุกตารางจะต้องมีหมายเลขและคำบรรยายกำกับเหนือตาราง หมายเลขกำกับและคำบรรยายนี้รวมกันแล้ว ควรมีความยาวไม่เกิน 2 บรรทัด และเพื่อความสวยงาม ให้เว้นบรรทัดเหนือคำบรรยายตาราง 1 บรรทัด และเว้นบรรทัดใต้ตาราง 1 บรรทัด

2.2) สมการ การเขียนสมการให้เขียนไว้กลางหน้ากระดาษ และระบุลำดับของสมการโดยใช้ตัวเลขที่พิมพ์อยู่ในวงเล็บ เช่น (1), (2) เป็นต้น ตำแหน่งของหมายเลขสมการต้องอยู่ชิดขอบด้านขวาของหน้ากระดาษ

สรุป (ตัวอักษร 14)

- ควรสรุปเนื้อหาให้สอดคล้องกับรายละเอียดที่นำเสนอในบทความ (ตัวอักษร 14)

เอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14)

เนื้อหาในเอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14) รูปแบบการพิมพ์รายชื่อเอกสารอ้างอิงจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

หนังสือ

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

วารสาร

ผู้เขียนบทความ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวตรง. ชื่อวารสารตัวหนา, ปีที่พิมพ์ตัวหนา(ฉบับที่พิมพ์), เลขหน้า.

เว็บ

ชื่อผู้ผลิตเว็บ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. ค้นจาก <http://www.....>

ชื่อในหนังสือหรือรายงานการประชุม

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. ในเอกสาร..... (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

วิทยานิพนธ์

ผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องตัวหนา. วิทยานิพนธ์ปริญญา.....มหาบัณฑิต/ดุษฎีบัณฑิต, ชื่อมหาวิทยาลัย.

Print article using TH SarabunPSK on B5 (7.17"×10.12") paper, with the following margin: top 1", bottom 0.75", outside 0.75" and inside 0.75"

Print article on A4 paper using TH SarabunPSK

Content must not exceeding 8-15 pages

Research Paper Form

Title in Thai, using 18-point bold TH SarabunPSK

Title in English, using 18-point bold TH SarabunPSK

Researcher's name (only specify rank, if any, not gender), using 15-point TH SarabunPSK

Researcher's affiliation and e-mail, using 12-point TH SarabunPSK

Abstract (font size 14-point)

This research is a with the objectives (1)..... (2)..... and (3)..... (Please specify population and samples, data collection methods and/or research tools, and data analysis methods). The findings showed that/The research's findings can be summarized as follows (1)..... (2)..... and (3)..... (font size: 14 points)

*** Content, up to 15 lines**

Keywords (bold, font size: 14 points): word1, word2, word3 (font size: 14 points)

Introduction (font size: 14 points)

Include background, research problems, and precise references.

Include a literature review of the origin of the concepts and related theories. It can be presented as an introduction or as a separate topic. (font size: 14 points)

Objectives (font size: 14 points)

(font size: 14 points)

Research methodology (font size: 14 points)

Describe the research procedure by mentioning data sources, data collection methods, tools used and data analysis methods with easy-to-understand language. They may be presented as text and/or images. (font size: 14 points)

Results (font size: 14 points)

Show the relation between the research's findings and the objectives. (font size: 14 points)

Conclusion (font size: 14 points)

Detail how the research's findings and the objectives are linked. (font size: 14 points)

Discussion (font size: 14 points)

Explain the research's results and present other related researches, including some used as reference. (font size: 14 points)

Suggestions (font size: 14 points)

(Optional) Propose suggestions resulting from the limitations of the research, or recommendations to be used in the next study regarding the problems found. (font size: 14 points)

References (font size: 14 points)

Content (font size: 14 points)

Book

Author. (Year of publication). Title in bold. Printing City: Publisher.

Journal

Author. (Year of publication). Title in roman. Journal name in bold. Printing year in bold (volume number), page number.

Website

Name of website producer. (Year of publication). Title in bold. Searched from <http://www...>

Title in book or meeting report

Author. (Year of publication). Title in bold. Document (the edition). Printing city: Publisher

Thesis

Author. (Year of publication). Title in bold. Master/Doctorate, Name of University.

Print article using TH SarabunPSK on B5 (7.17"×10.12") paper with the following margins: top 1", bottom 0.75", outside 0.75" and inside 0.75"

Print article on A4 paper using TH SarabunPSK

Content must not exceed 8-15 pages

Academic Article Form

Title in Thai, using 18-point bold TH SarabunPSK

Title in English, using 18-point bold TH SarabunPSK

*Researcher's name (only specify rank, if any, not gender), using 15-point TH SarabunPSK

Researcher's affiliation and e-mail, using 12-point TH SarabunPSK

Abstract (font size: 14 points)

Keywords (bold font size 14 point): word1, word2, word3 (font size: 14 points)

Introduction (font size: 14 points)

Include background, research problems, concepts, theories, and precise references.

Content (font size: 14 points)

(font size: 14 points)

1) **Content:** can be divided into a main topic, sub-topics and further sub-topics.

2) **Figures, tables and equations**

2.1) Figures and tables can be presented after the corresponding text, at the end of the topic, or on a new page. The area they occupy should stay within the margins specified for the text. Figures and tables must be grouped separately and must have descriptions printed under them and centered on the page. Table explanations must be above the tables and aligned to the left.

The sequence numbers of figures and tables must be as follows: Figure 1, Figure 1-3, Table 1, Table 1-3, etc.

All tables must have a number and a description above them. The numbers and descriptions should be no more than two lines long, with one empty line above and one underneath the table description.

2.2) Equations must be written in the middle of the page and be sequenced with numbers printed in parentheses ((1), (2), etc.). Those numbers must be aligned to the right edge of the page.

Conclusion (font size: 14 points)

The conclusion should accurately reflect the details presented in the article. (font size: 14 points).

References (font size: 14 points)

Content (font size: 14 points). The format to use for references from various sources is as follow:

Book

Author. (Year of publication). Title in bold. Printing City: Publisher.

Journal

Author. (Year of publication). Title in roman. Journal name in bold. Printing year in bold (volume number), page number.

Website

Name of website producer. (Year of publication). Title in bold. Searched from <http://www...>

Title in book or meeting report

Author. (Year of publication). Title in bold. Document (the edition). Printing city: Publisher.

Thesis

Author. (Year of publication). Title in bold. Master/Doctorate, Name of University.

มาตรฐานทางจริยธรรมของวารสาร

หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้เขียน

1. บทความที่ส่งมาเพื่อรับการพิจารณาออกเผยแพร่ต้องไม่เป็นบทความที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน ไม่เป็นบทความที่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น หรือไม่เป็นบทความที่มีเนื้อหาส่วนหนึ่งส่วนใดเหมือนบทความอื่น
2. อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล รูปภาพ แผนภูมิ และตาราง ที่ผู้เขียนนำมาใช้อ้างอิงในการเขียนบทความ ไม่ลอกเลียนข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่มีการอ้างอิง หากมีการตรวจพบผู้เขียนต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว กรณีที่มีการร้องเรียนหรือฟ้องร้องเกิดขึ้น
3. ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ของวารสารเพื่อความถูกต้อง หากไม่ดำเนินการ วารสารขอสงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่บทความ

หน้าที่และความรับผิดชอบของบรรณาธิการ

1. ดำเนินการให้วารสารเป็นไปตามมาตรฐานวารสารในระดับสากล มีเนื้อหาถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสาร
2. ดำเนินการให้บทความมีคุณภาพ ทั้งผู้เขียนและผู้ประเมินแบบปกปิดชื่อ เพื่อไม่เกิดผลกระทบในทางลบ
3. กำหนดให้นักวิจัยดำเนินการตามหลักการสำคัญของจริยธรรมการวิจัยในคน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางซึ่งต้องได้รับการรับรองการทำวิจัยในคนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการตามประกาศศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) เรื่องการประเมินด้านจริยธรรม/จรรยาบรรณวารสารวิชาการไทยในฐานข้อมูล TCI และการอ้างอิงรูปแบบ APA

การพิจารณาคุณภาพของบทความ

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีการพิจารณาคุณภาพของบทความที่เข้ารับการพิจารณาตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ ซึ่งมีรูปแบบการกลั่นกรองบทความก่อนลงตีพิมพ์ (Peer Reviews) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ในการพิจารณาบทความจะไม่ทราบชื่อผู้แต่ง/ผู้นิพนธ์ และผู้แต่ง/ผู้นิพนธ์จะไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ในการพิจารณาบทความ (Double-Blind Peer Review)



**สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

Suan Sunandha Rajabhat University
1 U-Thong nok Road, Dusit, Bangkok, Thailand 10300

ISSN 2730-2199