



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ จว ๐๖๓๐.๐๗/๐๓๕๕

วันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอส่งหลักฐานเพื่อเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเหนือจากค่าจ้างสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ
ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

เรียน คณบดี

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมินา ฉายสุวรรณ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัด
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอส่งงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่ กพอ. กำหนด เพื่อ
ประกอบการเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเหนือจากค่าจ้างสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการที่ดำรง
ตำแหน่งทางวิชาการ ตามปีงบประมาณ ๒๕๖๖ จำนวน ๑ เรื่อง พร้อมทั้งเอกสารแสดงสัดส่วนงานวิจัย ดังนี้

๑. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม พศ.๒๕๖๖ ฐานข้อมูล TCI กลุ่ม ๑ เลขหน้า
๒๙-๔๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมินา ฉายสุวรรณ)
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ



แบบกลั่นกรองผลงานทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ
ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ของคณะกรรมการวิชาการคณะ

๑. ชื่อผู้เสนอ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มีนา ฉายสุวรรณ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัดหลักสูตร เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชา -
๒. ชื่อผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
๓. คณะกรรมการวิชาการคณะ ได้ตรวจสอบผลงานทางวิชาการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เรื่อง แนวปฏิบัติในการเบิกจ่ายเงินค่าตอบแทนนอกเหนือจากเงินค่าจ้างสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๐ แล้ว พบว่า

☒ ผลงานทางวิชาการปรากฏในเดือน พฤษภาคม - สิงหาคม ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ และอยู่ในวงรอบ
ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ ที่ขอรับการประเมิน (๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึง ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖)

☒ เป็นผลงานที่ไม่ลอกเลียนผู้อื่น

☒ ผลงานทางวิชาการที่ผู้เสนอขอรับการประเมินตามเกณฑ์ กพอ.กำหนด

☐ บทความวิชาการ ☐ ตำรา ☐ หนังสือ ☒ งานวิจัย/บทความวิจัย

☐ ผลงานทางวิชาการลักษณะอื่นๆ

☐ สิ่งประดิษฐ์สร้างสรรค์ ☐ ผลงานด้านศิลปะ ☐ ผลงานบริการสังคม

☐ สารานุกรม ☐ งานแปล

☒ ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ที่ กพอ.กำหนด มีการเผยแพร่

☐ เผยแพร่บทความวิชาการ

☐ ในวารสารทางวิชาการ ☐ ในหนังสือรวมบทความที่มีบรรณาธิการ

☐ ในหนังสือประมวลผลการประชุมทางวิชาการ (Proceeding)

☐ เผยแพร่ตำรา

☐ ด้วยการพิมพ์โดยโรงพิมพ์ หรือสำนักพิมพ์ ☐ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม

☐ เผยแพร่หนังสือ

☐ ด้วยการพิมพ์โดยโรงพิมพ์ หรือสำนักพิมพ์ ☐ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม

☒ เผยแพร่บทความวิจัย

☒ ในวารสารทางวิชาการ ☐ ในหนังสือรวมบทความที่มีบรรณาธิการ

☐ ในหนังสือประมวลผลการประชุมทางวิชาการ (Proceeding)

☐ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการลักษณะอื่นๆ

☐ ด้วยการพิมพ์โดยโรงพิมพ์ หรือสำนักพิมพ์ ☐ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม

☐ ด้วยการจัดนิทรรศการ การแสดง

☒ สัดส่วนของผลงาน

☐ ร้อยละ ๑๐๐

☒ ร้อยละ ...๗๐... (โปรดระบุ และแนบเอกสารแสดงสัดส่วน)

ลงชื่อ

(.....)

ประธานคณะกรรมการวิชาการระดับคณะ

วันที่/...../.....

หมายเลขโทรศัพท์.....



ที่ อว ๐๖๓๐.๐๘/๖๘๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประจักษ์น้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์บทความ

เรียน คุณอมิณา ฉายสุวรรณ และคุณชุมพล จันทร์ฉลอง

ตามที่ท่านได้ส่งบทความเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้น กองบรรณาธิการได้เสนอบทความดังกล่าวให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) จำนวน ๓ ท่าน ได้พิจารณาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกองบรรณาธิการได้พิจารณาและเห็นสมควรรับบทความของท่านตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณณช นิลแสง)

บรรณาธิการ วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๓๐๓๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๐๙ ๓๐๓๖

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่อาหาร วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสุขภาพ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักรวบรวมงานวิจัย นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานบทความวิจัย เพื่อการพัฒนาพื้นที่ในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด ตำบล หมู่บ้านหรือชุมชน แก่นักวิจัย นักวิชาการและบุคคลทั่วไปได้เสนองานผลงานวิจัยสู่สาธารณะ
3. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ อาหาร วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสุขภาพ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงประสบการณ์ในการวิจัยระหว่างสถาบัน

เจ้าของ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
กำหนดออกเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน)

ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม)

ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม)

คณะที่ปรึกษา

รศ.ดร.สมบัติ คชสิทธิ์

รศ.ดร.อรสา จรุงธรรม

ผศ.ดร.ภักดิ์ กัลยาณมิตร

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ปณณช นิลแสง

รองบรรณาธิการ

ผศ.กุลชาติ พันธวรกุล

คณะผู้จัดทำวารสารและเผยแพร่

ผศ.ดร.วีระวัฒน์ อุ่นแสนหา

อ.ดร.มนฤดี ช่างฉำ

นางวารุณี จันทพงษ์

น.ส.ปรีญา ยอดจันทร์

นายชูศักดิ์ ชันธชาติ

กองบรรณาธิการ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. ศ.ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. รศ.ดร.ธีระชัย ธนาคันต์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3. รศ.ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 5. รศ.ดร.ชูสิทธิ์ ประดับเพ็ชร | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 6. รศ.ดร.ดวงใจ บุญกุล | มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 7. รศ.ดร.เจษฎา มิ่งฉาย | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ |

ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปณจ.ประตูน้ำพระอินทร์
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 13180
โทรศัพท์/โทรสาร 0 2909 3036
E-mail: rdi_journalsci@vru.ac.th
Website: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/>

โรงพิมพ์

ศูนย์เรียนรู้การผลิตและจัดการธุรกิจสิ่งพิมพ์ดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปณจ.ประตูน้ำพระอินทร์
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 13180
จำนวน 40 เล่ม

ข้อความและบทความในวารสารนี้
เป็นความคิดเห็นของผู้นิพนธ์โดยเฉพาะ
กองบรรณาธิการไม่มีส่วนรับผิดชอบในเนื้อหา
และข้อคิดเห็นอื่นๆ แต่อย่างใด

หนังสือแสดงสัดส่วนงานวิจัย

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมินา ฉายสุวรรณ ซึ่งเป็นผู้เขียนชื่อแรกในบทความเรื่อง “การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ” ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม พศ.๒๕๖๖ ฐานข้อมูล TCI กลุ่ม ๑ ผู้เขียนขอแสดงสัดส่วนการวิจัย โดยข้าพเจ้ารับรองว่ามีผู้ร่วมงานทั้งหมด จำนวน ๒ คน แต่ละคนมีส่วนร่วมนั้น :

ชื่อผู้ร่วมงาน	ลายเซ็น	ปริมาณงานร้อยละ	หน้าที่ความรับผิดชอบ
ผศ.อมินา ฉายสุวรรณ		๗๐%	ผู้เขียนบทความและดำเนินการวิจัย ดำเนินการออกแบบและพัฒนาเนื้อหา
อ.ชุมพล จันทรฉลอง		๓๐%	เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลวิเคราะห์ผลการวิจัย และสรุปผลการวิจัย

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมินา ฉายสุวรรณ)

วันที่.....๒๗ ก.ค. ๒๕๖๖.....

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

อมีนา ฉายสุวรรณ^{1*} ชุมพล จันทรธลอง²

Received : February 21, 2023

Revised : July 17, 2023

Accepted : July 24, 2023

บทคัดย่อ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันและประเมินความพึงพอใจการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เลือกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 35 คน หลังจากทีระบบเปิดให้บริการเป็นระยะเวลา 30 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ MySQL เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล 2) แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ทั้ง 5 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน พบว่า รวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: พจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์ เว็บแอปพลิเคชัน

¹ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ อีเมล: ameena@vru.ac.th

² อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ อีเมล: choompon.jan@vru.ac.th

* ผู้นิพนธ์หลัก อีเมล: ameena@vru.ac.th

DEVELOPMENT OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY DICTIONARY WEB APPLICATION

Ameena Chaysuwan^{1*} Choompon Janchalong²

Abstract

This research aimed to develop a computer and information technology dictionary web application, evaluate the performance of the web application, and assess the usability satisfaction of the computer and information technology dictionary web application. The sample used in this research included 5 computer and information technology experts selected through purposive sampling and 35 undergraduate students of the computer science and the information technology programs, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the Royal Patronage, who assessed the application in terms of satisfaction after the system was opened for a period of 30 days, selected through simple random sampling. The tools used in this research were 1) the computer and technology dictionary web application developed using PHP and MySQL scripting languages, 2) a web application performance assessment form, and 3) a satisfaction assessment form of the samples who used the application. The statistics used in this research were mean ($\bar{X}$) and standard deviation (S.D.).

The results revealed that the performance of the web application evaluated by experts in computer and information technology in all 5 aspects revealed a total mean of 4.41 and a standard deviation of 0.50, which were at a good level of performance. The results of the satisfaction assessment of the 35 samples showed that the total satisfaction in all 4 aspects had a total mean of 4.44 and a standard deviation of 0.67, which were at a good level of performance.

Keywords: Computer vocabulary dictionary, Web application

¹ Lecturer of Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage, e-mail: ameena@vru.ac.th

² Lecturer of Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage, e-mail: choompon.jan@vru.ac.th

* Corresponding author, e-mail: ameena@vru.ac.th

บทนำ

Web Application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านที่กำลังท่องเว็บระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มีจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บหรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (อังกฤษ: web application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่ายและติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ การทำงานของ Web application นั้นโปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering engine ซึ่งตัว Rendering engine จะทำหน้าที่หลัก ๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering engine จะทำหน้าที่หลัก ๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลัก ๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web application แบบเบื้องต้น โดยฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีสแตนด์ออล CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีสแตนด์ออลโค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น (Dailytech, 2019)

พจนานุกรม คือ รายชื่อของคำเรียงลำดับตามตัวอักษร ตั้งแต่ ก-ฮ และ A-Z โดยให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับคำ เช่น ตัวสะกด ที่มาของคำพยางค์ คำย่อ การอ่านออกเสียง การเน้นเสียง ความหมายของภาพประกอบคำที่มีความหมายเหมือนกัน เป็นต้น แต่ว่าพจนานุกรมก็ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดดังกล่าวครบทุกเล่มแต่หลัก ๆ ต้องมีเกี่ยวกับพจนานุกรม คือเรื่องของความหมายของคำศัพท์ การอ่าน การสะกดคำ การค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลายช่องทาง การค้นหาที่บุคคลทั่วไปนิยมใช้กันก็คือการเข้าผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สมาร์ทโฟน อุปกรณ์แท็บเล็ต เป็นต้น การค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์อาจมีความจำเป็นในการเรียนการสอนของนักเรียน นักศึกษาหรือบุคคลทั่วไป บ้างครั้งต้องค้นหาคำศัพท์เฉพาะทางคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ประกอบในการเรียนหรือในชีวิตประจำวัน ถ้ามีแอปพลิเคชันเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา ก็จะทำให้การค้นหาได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น พจนานุกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คำศัพท์คอมพิวเตอร์จากราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 และหนังสือพจนานุกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประมาณ 3,000 คำ เป็นคำศัพท์ที่ควรรู้ ทั้งคำย่อและคำเต็ม อธิบายกระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย มีภาพประกอบสำคัญเพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการ รวมถึงใช้ในการค้นหาคำความหมายของคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ อีกทั้งศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น

ทางด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น (ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์, 2557)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์และอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและผู้สนใจค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์ ได้ทุกที่ ตลอดเวลาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น ประกอบด้วยการรวบรวมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เรียงลำดับตามตัวอักษรภาษาไทย อักษรภาษาอังกฤษ หรือพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหาได้ตามความต้องการ เว็บแอปพลิเคชันทำการแสดงความหมายของคำศัพท์ ซึ่งเหมาะสำหรับนักเรียน นักศึกษาหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 15 คน และนักศึกษาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีจับสลาก (Lottery) เลือกเป็นนักศึกษาที่ศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 35 คน หลังจาก queระบบเปิดให้บริการ เป็นระยะเวลา 30 วัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 2.1 เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

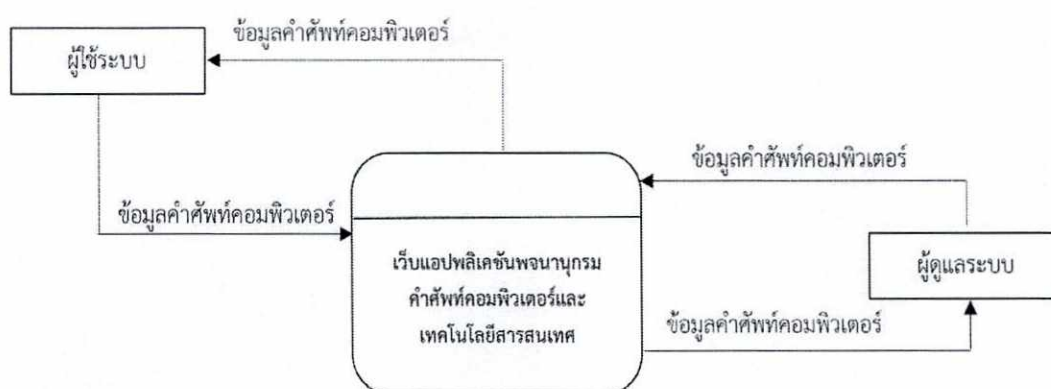
3. การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยแบ่งการสร้างและเครื่องมือ ดังนี้

3.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เพื่อให้ได้เว็บแอปพลิเคชัน โดยพัฒนาเว็บให้มีความยืดหยุ่นสามารถเพิ่มลดการพัฒนาระบบการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2566)

3.1.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการ (Problem definition) ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยสอบถามจากกลุ่มประชากรทั่วไป ประกอบนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ต้องการค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์จากเว็บพจนานุกรมต่าง ๆ สอบถามข้อมูลที่ต้องการค้นหา เช่น คำศัพท์เฉพาะ คำศัพท์ทั่วไป แบ่งเป็นกลุ่ม หมวดหมู่ เป็นต้น

3.1.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System analysis and design) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาคำศัพท์คอมพิวเตอร์จากราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 และหนังสือพจนานุกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3,000 คำ เพื่อนำมาจัดการระบบให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการใช้งานในลักษณะใด และออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน รวมถึงการออกแบบหน้าจอการโต้ตอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน แสดงตัวอย่างการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์ด้วยแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.3 การพัฒนา (Development) เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน มาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บจะทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้ใช้เข้าถึง URL ของเว็บแอปพลิเคชัน แสแกนผ่าน QR code เพื่อเข้าใช้งานระบบ การพัฒนาระบบใช้ความสามารถของภาษา PHP และใช้ฐานข้อมูลด้วย MySQL ระบบนี้จะประมวลผลและแสดงผลบนเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ หรือสมาร์ตโฟน เพื่อให้เข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว

3.1.4 การทดสอบ (Testing) เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังจากผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำเว็บแอปพลิเคชันให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบและตรวจสอบการทำงานทั้งหมด 5 ด้าน ดังนี้ ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแต่ละส่วน (Functional testing) ด้านความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน (Functional requirement testing) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (Usability testing) ด้านการทดสอบความปลอดภัย (Security testing) และด้านความสามารถในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน (Performance testing) และหาข้อผิดพลาดการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ได้ แล้วทำการแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบระบบไว้

3.1.5 ติดตั้ง (Implementation) และจัดทำคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ติดตั้งเว็บแอปพลิเคชันบนเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการพื้นที่และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

3.1.6 เมื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแล้วเสร็จ ผู้วิจัยนำงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน หลังจากได้รับผลการประเมินแล้วนั้น ผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุงให้เว็บแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ที่สุด

3.2 การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ งบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ โดยกำหนดหัวข้อการประเมิน แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแต่ละส่วน (Functional testing) 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน (Functional Requirement testing) 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (Usability testing) 4) ด้านการทดสอบความปลอดภัย (Security testing) และ 5) ด้านความสามารถในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน (Performance testing)

3.2.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน โดยเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใน 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

3.2.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.2.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างความพึงพอใจจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

3.3.2 กำหนดหัวข้อที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน มีการกำหนดหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 2) ด้านการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากเว็บแอปพลิเคชัน โดยเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใน 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

3.3.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจ หลังจากนั้นจึงนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.3.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชัน ให้กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินผลความพึงพอใจหลังจากเข้าทดสอบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน

4. ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยแนะนำและชี้แจงให้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการติดตั้งเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำไปติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย โดยให้ผู้ใช้งานทดสอบการใช้งานที่ <http://www.Dict-Com.com>

หรือ QR-code เป็นระยะเวลา 30 วัน โดยผู้วิจัยได้เก็บสถิติการเข้าทดลองใช้เว็บจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาประเมินผลต่อไป

4.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินประสิทธิภาพและนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

4.4 เมื่อเสร็จสิ้นระยะเวลาการทดลองการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มตัวอย่าง แล้วจึงนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

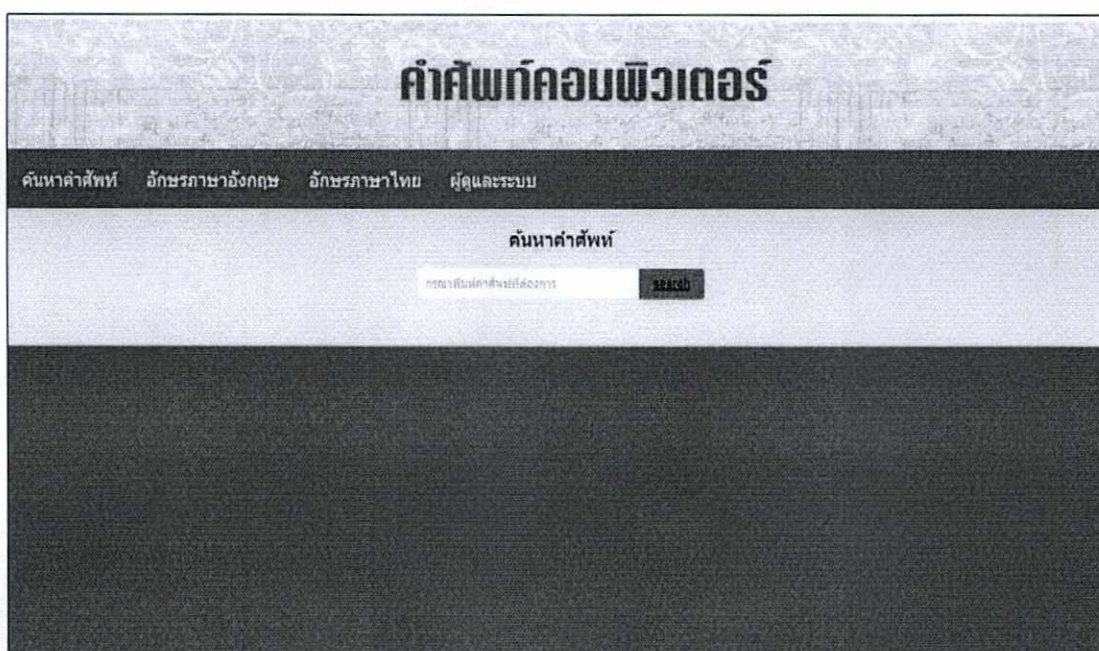
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) จากคะแนนที่แจกแจงความถี่ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (อนวัติ คุณแก้ว, 2560) โดยคำนวณค่าที่ได้จากผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

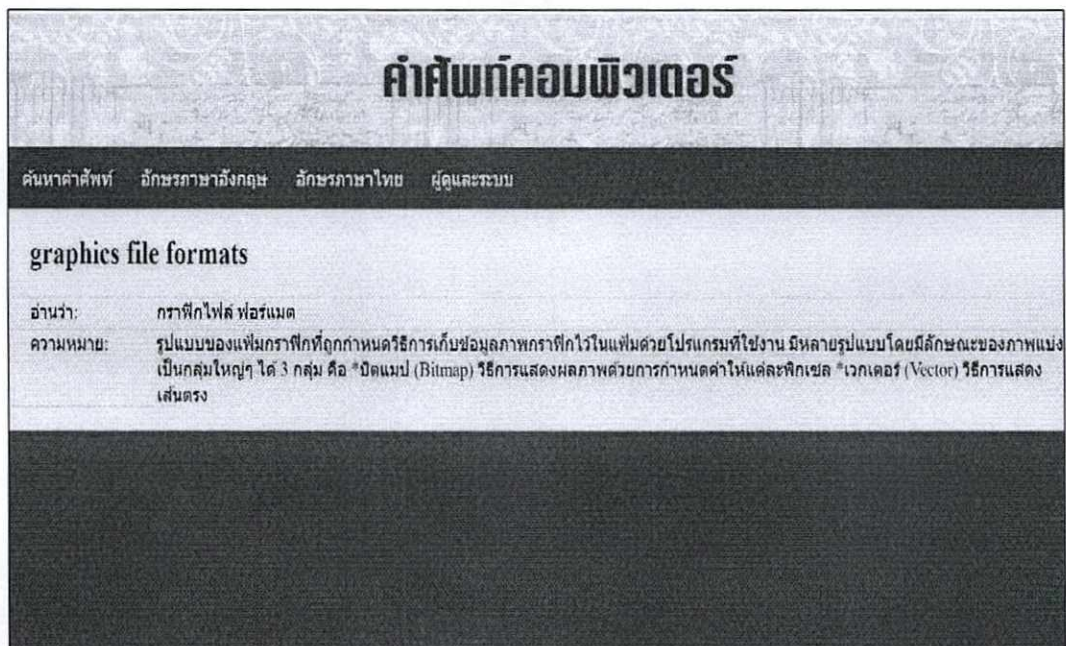
1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้พัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้าใช้งาน ที่ <http://www.Dict-Com.com> หรือสแกนผ่าน QR-code เป็นระยะเวลา 30 วัน โดยพัฒนาจากภาษา PHP และใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล ในระบบนี้มีระบบย่อยอยู่ด้วยกัน 4 ระบบ ซึ่งมีการใช้งานดังนี้ ส่วนที่ 1) การค้นหาข้อมูลโดยการพิมพ์คำศัพท์ ส่วนที่ 2) การค้นหาข้อมูลจากหมวดภาษาอังกฤษเรียงลำดับอักษรจาก A-Z 3) การค้นหาข้อมูลจากหมวดภาษาไทยเรียงลำดับอักษรจาก ก-ฮ และ 4) ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ โดยลักษณะการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทำได้ดังนี้คือ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันโดยเลือกการที่ต้องการ เช่น เลือกจากตัวอักษรหมวดภาษาอังกฤษ หรือหมวดอักษรภาษาไทย หรือจะพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหา ระบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน จะทำการค้นหาคำใกล้เคียงขึ้นมาให้เพื่อลดเวลาในการพิมพ์คำศัพท์ และเมื่อพบคำศัพท์ที่ต้องการค้นหาแล้ว เว็บแอปพลิเคชันจะทำการตรวจสอบคำศัพท์ในฐานข้อมูล ถ้าพบคำศัพท์นั้นจะทำการแสดงคำอ่าน ความหมายของคำศัพท์ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเสร็จแล้ว ดังภาพที่ 2 ถึงภาพที่ 7



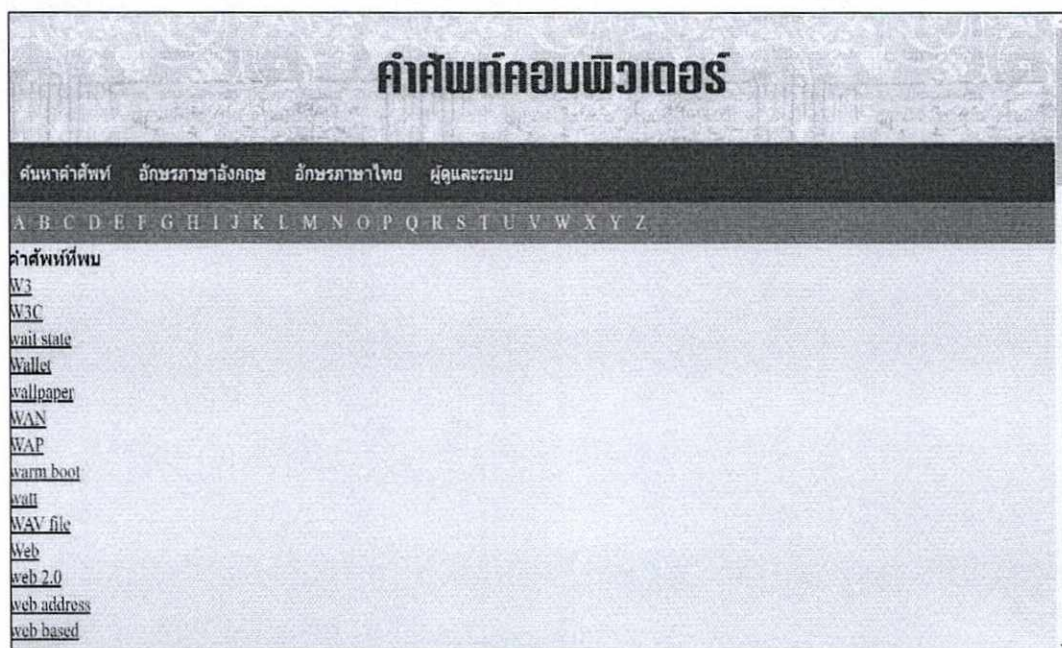
ภาพที่ 2 เว็บไซต์พลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
(<http://www.Dict-Com.com>)



ภาพที่ 3 แสดงคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องการค้นหา



ภาพที่ 4 แสดงความหมายและรายละเอียดของคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา



ภาพที่ 5 การค้นหาคำศัพท์แบบอักษรภาษาอังกฤษ

- 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน
4) ด้านการทดสอบความปลอดภัย และ 5) ด้านความสามารถในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

2. การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันรวม ทั้ง 5 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยได้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และระบบมีความง่ายและสะดวกในการใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งแสดงผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ประสิทธิภาพ
1. ประสิทธิภาพด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแต่ละส่วน	4.17	0.43	ดี
2. ประสิทธิภาพด้านความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	4.31	0.43	ดี
3. ประสิทธิภาพด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	4.60	0.46	ดีมาก
4. ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของเว็บแอปพลิเคชัน	4.33	0.57	ดี
5. ประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	4.67	0.57	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.41	0.50	ดี

จากตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่ามีด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแต่ละส่วน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ด้านความถูกต้องในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ระดับ

ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ด้านการทดสอบความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และ ด้านความสามารถในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี รวมประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ทั้ง 5 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ นำมาออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้ใช้งานง่ายและเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งานมากที่สุด และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจึงได้ระบบที่สมบูรณ์และพร้อมนำไปใช้งานต่อไป

1. การประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาที่ศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ทดลองใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันและเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 35 ได้ทำการประเมินการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 2) ด้านการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงผลที่ได้จากการประเมิน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. เว็บแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.38	0.54	ดี
2. ด้านการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	4.39	0.77	ดี
3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	4.28	0.73	ดี
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับพอใจจากเว็บแอปพลิเคชัน	4.67	0.62	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.44	0.67	ดี

จากตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้านการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39

ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากเว็บแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก สรุปได้ว่าการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน รวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเว็บแอปพลิเคชันใช้งานง่ายและสะดวกในการเข้าใช้ระบบได้ตลอดเวลา

อภิปรายผล

1. เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเว็บแอปพลิเคชันผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยพัฒนาจากภาษา PHP และใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล มีลักษณะการทำงานของระบบย่อยอยู่ด้วยกัน 4 ส่วน ซึ่งได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจากความต้องการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างจึงนำมาวิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาเว็บ รวมทั้งแก้ไขปรับปรุง จนได้เว็บแอปพลิเคชันที่เสร็จสมบูรณ์

2. การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันรวม ทั้ง 5 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยได้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และระบบมีความง่ายและสะดวกในการใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของ วิยุดา เพชรจิรโชติกุล และกรสิริณัฐ โรจนวรรณ (2564) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งพบว่า การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.16$, S.D.=0.57) และสอดคล้องกับ จักรพันธ์ สาตมณี และคณะ (2564) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งพบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วยระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบโต้ตอบและระบบแสดงผล ประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ พรพนา รัตนชูโชค และจุฬาลิ มณีเลิศ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเตาอินทิลและการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งพบว่า แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเตาอินทิล และการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ที่พัฒนาได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้วิธี Black box จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดก่อนนำไปใช้งาน

1. การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 35 คน รวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ซึ่งระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเว็บแอปพลิเคชันเข้าถึงและใช้งานได้ง่ายจากทุกอุปกรณ์ และ

วิธีการใช้งานของเว็บสะดวกและได้คำตอบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของ วัยดา เพชรจิรโชติกุล และกรสิริณัฐ โรจนวรรณ (2564) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งพบว่า การประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่ม ผู้ใช้งานระบบซึ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาระบบฐานข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานระบบโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.47) และสอดคล้องกับ ปพนพัชร กอบศิริธีรวัรา (2564) ได้ศึกษาเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาภาษาเกาหลี ซึ่งพบว่า ผู้ตอบ แบบสอบถามโดยรวมพึงพอใจกับเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาวิชาภาษาเกาหลีอยู่ในเกณฑ์มาก โดยมีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 4.39 คะแนน (คะแนนเต็ม 5) มีผู้ประสงค์ศึกษาภาษาเกาหลีโดยใช้เว็บแอปพลิเคชันจำนวน 60 คน คิดเป็น ร้อยละ 96.77 และสอดคล้องกับ พรwana รัตนชูโชค และจุฬาวลี มณีเลิศ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเตาอินทิลและการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งพบว่า ความพึงพอใจ โดยผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

สรุป

เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจของกลุ่ม ตัวอย่างที่เข้าทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ เว็บแอปพลิเคชันเข้าถึงและใช้งานได้ง่ายจากทุกอุปกรณ์ และวิธีการใช้งานของเว็บสะดวกและได้คำตอบที่ตรงกับความ ต้องการของผู้ใช้ และระบบมีความง่ายและสะดวกในการใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เว็บแอปพลิเคชันพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจนำไปพัฒนาเป็น แอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือแท็บเล็ตหรือรูปแบบอื่น ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ใช้การเรียน การสอนหรือเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้สนใจเกี่ยวกับคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรพัฒนาระบบให้มีความทันสมัยกับยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล ควรพัฒนา ร่วมกับ ChatGPT เพื่อให้รองรับความต้องการใช้งานของผู้สนใจ และมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอขอบพระคุณหลักสูตร เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการสร้าง เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จักรพันธ์ สาตมณี, ภาณุพล สุนทรโรจน์, ศัชรินทร์ ทองพัก, และพงษ์กัมปนาท แก้วตา. (2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 13(1), 100-111.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปพนพัชร กอบศิริธีรวัรา. (2564). เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาภาษาเกาหลี. วารสารมนุษยศาสตร์วิชาการ, 28(2), 474-503.
- ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2557). พจนานุกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ..
- พรวนา รัตนชูโชค, และจุฬาวลี มณีเลิศ. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเตาอินทิล และการผลิตเครื่องปั้นดินเผา. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 14(3), 843-857.
- วิชุดา เพชรจิโรชติกุล, และกรสิริณัฐ โรจนวรรณ . (2564). การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 13(2), 282-302.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2560). สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2566). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ..
- dalytic. (2019). เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application) คืออะไร. สืบค้นจาก <http://https://www.dailytech.in.th/web-application-เว็บ-แอปพลิเคชัน>

รายชื่อวารสารทั้งหมด

พบวารสารทั้งหมด 1337 รายการ

*ท่านสามารถดูรายละเอียดของแต่ละวารสารได้โดยคลิกที่ชื่อของวารสาร

วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ISSN	E-ISSN	ชื่อไทย	ชื่ออังกฤษ	TCI กลุ่ม ที่	สาขา	เว็บไซต์	หมายเหตุ
2351-0366	-	วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	VRU Research and Development Journal Science and Technology	1	Social Sciences	https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal	แยกมาจาก ISSN : 1905-2529, วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ VRU Research and Development Journal ตั้งแต่ Vol.9 No.1 มกราคม - เมษายน 2557 เป็นต้นไป

รายละเอียดของวารสาร

ชื่อวารสาร : วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Journal Name : VRU Research and Development Journal Science and Technology

ชื่อบรรณาธิการ : ผศ.ดร.บุญนุษ นิลแสง

ชื่อย่อของวารสาร :

Abbreviation Name:

ISSN : 2351-0366

E-ISSN :

ที่อยู่สำหรับการติดต่อ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม. 48 ปนจ.ประตู่ป่าพระอินทร์ ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

เจ้าของ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ / Research and Development Institute, Valaya Alongkorn Rajabhat University Royal patronage

จำนวนฉบับต่อปี : 3

Email : rdi_journalsci@vru.ac.th

Website : <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal>

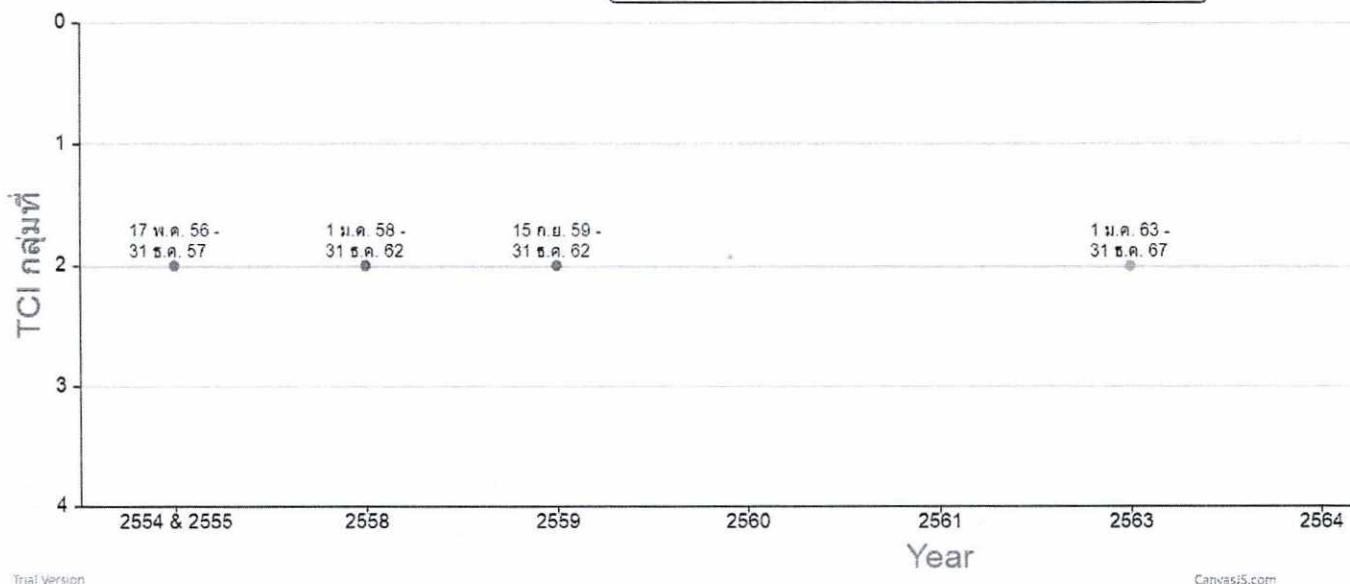
TCI กลุ่มที่ : 1

สาขาหลักของวารสาร : Social Sciences

สาขาย่อยของวารสาร : Agricultural and Biological Sciences / Computer Science / Health Professions

หมายเหตุ : แยกมาจาก ISSN : 1905-2529, วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ | VRU Research and Development Journal ตั้งแต่ Vol.9 No.1 มกราคม - เมษายน 2557 เป็นต้นไป

กลุ่มของวารสารในฐานข้อมูล TCI



Publication 10 Years

