

DESIGN OF TRACKING SYSTEM ON THE INTERACTIVE MULTIMEDIA STUDENT HANDBOOK FOR RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY SUVARNABHUMI

Jureeporn ONCHAN^{1*}, Suwut TUMTHONG¹ and Ekachai NAOWANICH¹

¹ Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Thailand;
jureeporn.o@rmutsb.ac.th (Corresponding Author)

ARTICLE HISTORY

Received: 16 February 2024

Revised: 8 March 2024

Published: 15 March 2024

ABSTRACT

Design of tracking system on the interactive multimedia student handbook It is part of the development of an interactive multimedia student handbook tracking system for Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. The objectives are as follows: 1) Design and evaluate the appropriateness of the design. 2) Develop and evaluate the efficiency of a system for tracking the use of the interactive multimedia student manual. It has 3 components as follows: 1) Contents of the student handbook 2) Interactive multimedia format 3) Usage tracking system. It uses Google Analytics techniques to track users according to their environment and uses JavaScript and PHP along with the MySQL database management system to track users according to content access. The content of the student handbook uses interactive multimedia as a component of the student handbook. The system has a 4-step work process consisting of: 1) User manual on the website 2) Tracking usage according to the environment using Google Analytics techniques 3) Tracking users accessing content Developed in JavaScript and PHP with the MySQL database management system. 4) Report usage tracking results through a dashboard. There are results of evaluating the appropriateness of the system design. By 5 experts, it was at the most appropriate level and the results of the evaluation of suitability for system development. Among the 5 experts, the suitability was at the highest level.

Keywords: Electronic Student Handbook, Interactive Multimedia, Audience Behavior, Web Analytics

CITATION INFORMATION: Onchan, J., Tumthong, S., & Naowanich, E. (2024). Design of Tracking System on the Interactive Multimedia Student Handbook for Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 2(3), 17

การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

จรีพร อ่อนจันทร์^{1*}, สุวิมล ตุ่มทอง¹ และ เอกชัย เนาวนิช¹

1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ; jureeporn.o@rmutsb.ac.th
(ผู้ประพันธ์บทความ)

บทคัดย่อ

การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาระบบติดตามคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) ออกแบบและประเมินความเหมาะสม 2) พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ โดยมีส่วนประกอบแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้ 1) เนื้อหาคู่มือนักศึกษา 2) รูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ 3) ระบบการติดตามการใช้งาน โดยใช้เทคนิคของ Google Analytics เป็นส่วนติดตามผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม และใช้ภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นส่วนการติดตามผู้ใช้งานตามการเข้าถึงเนื้อหา โดยเนื้อหาในคู่มือนักศึกษาใช้สื่อประสมเชิงโต้ตอบเป็นส่วนประกอบของคู่มือนักศึกษา ซึ่งระบบมีการแบ่งการทำงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ผู้ใช้งานคู่มือผ่านเว็บไซต์ 2) การติดตามการใช้งานตามสภาพแวดล้อม โดยใช้เทคนิค Google Analytics 3) การติดตามผู้ใช้งานการเข้าถึงเนื้อหา พัฒนาด้วยภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL 4) รายงานผลการติดตามการใช้งานผ่านแดชบอร์ด มีผลการประเมินความเหมาะสมในการออกแบบระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: คู่มือนักศึกษาอิเล็กทรอนิกส์, สื่อประสมเชิงโต้ตอบ, ระบบติดตามการใช้งานคู่มือ, เครื่องมือการวิเคราะห์เว็บไซต์

ข้อมูลการอ้างอิง: จรีพร อ่อนจันทร์, สุวิมล ตุ่มทอง และ เอกชัย เนาวนิช. (2567). การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 2(3), 17

บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นสถาบันอุดมศึกษากลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมสร้างนวัตกรรม มีพื้นที่จัดการศึกษา 4 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา ศูนย์พระนครศรีอยุธยา วาสกรี ศูนย์นนทบุรี และ ศูนย์สุพรรณบุรี ซึ่งแต่ละปีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิได้ดำเนินการจัดทำเล่มคู่มือนักศึกษา เพื่อเป็นสื่อกลางให้นักศึกษาเข้าใจข้อมูลที่ต้องการ เกี่ยวกับกระบวนการศึกษา ระเบียบ ข้อปฏิบัติต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกัน ทั้ง 4 ศูนย์ และเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ตามสิทธิ์และประโยชน์ของนักศึกษา รวมถึงสามารถบริหารจัดการในเรื่องการศึกษาของตนและเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมตลอดหลักสูตร การศึกษา นอกจากนี้คู่มือศึกษายังสามารถลดการตอบคำถามระหว่างเจ้าหน้าที่ อาจารย์และนักศึกษาได้ โดยเนื้อหาของคู่มือศึกษาประกอบด้วย พระราชกฤษฎีกา ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ ของมหาวิทยาลัยที่จำเป็นต่อนักศึกษา ทำเนียบผู้บริหาร หน่วยงาน คณะ หลักสูตรการศึกษา รวมไปถึงข้อมูลอาคารสถานที่ การให้บริการในด้านต่างๆ รวมอยู่ในคู่มือศึกษาเล่มเดียวกันภายใต้การจัดรูปแบบอย่างมีระบบ และถูกจัดอยู่ในประเภทหนังสือที่ให้เรื่องราวหรือเนื้อหาสำคัญโดยย่อ มีเนื้อหาเฉพาะเจาะจง (ปริญา เพ็ญขจร, 2563: 22)

แม้ว่ามหาวิทยาลัยฯ จะดำเนินการพัฒนาคู่มือศึกษาจากเดิม ต้นฉบับสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบไฟล์ PDF แล้วนำมาเผยแพร่บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เพื่อแก้ปัญหา ดังนี้ 1) ขนาด น้ำหนักของเล่มคู่มือ โดยสามารถจัดเก็บไฟล์ PDF ไว้ในอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ ซึ่งสะดวกในการเปิดอ่านได้ตลอดเวลา 2) แก้ไขปัญหาการชำรุดหรือสูญหายของเล่มคู่มือศึกษา เนื่องจากรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์สามารถเข้าถึงเพื่ออ่านได้บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหาในเรื่องความน่าสนใจและแรงจูงใจในการอ่าน เนื่องจากไฟล์ PDF ถูกพัฒนามาจากต้นฉบับรูปเล่มคู่มือศึกษาตรงๆ ไม่ได้มีการออกแบบ จัดวางข้อความ การแสดงรูปแบบอักษร และรูปภาพประกอบ สำหรับการออกแบบยังยึดรูปแบบเอกสารขนาด A4 เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหา จึงได้พัฒนาคู่มือศึกษาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) รูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ (Interactive Multimedia) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์รูปเล่ม และเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อผสมเชิงโต้ตอบเพื่อตอบสนองความสนใจของนักศึกษา รวมทั้งทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างนักศึกษากับคู่มือ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลสื่อมัลติมีเดียได้ อาทิ ตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่าย วิดิทัศน์ และสื่อประกอบ เป็นต้น และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การสร้างคู่มือศึกษาให้อยู่ในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบเพื่อสร้างความน่าสนใจและมีการติดตามข้อมูลการใช้งานคู่มือศึกษาโดยเก็บสถิติการเข้าชมผ่านเว็บไซต์ ยังไม่สามารถทราบถึงข้อมูลพฤติกรรมของนักศึกษาว่าสนใจศึกษาเนื้อหาหัวข้อใดภายในคู่มือศึกษาได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาคู่มือศึกษาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบดังกล่าว พร้อมทั้งพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ โดยระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ มีคุณสมบัติที่แก้ไขปัญหาข้างต้นดังต่อไปนี้ 1) สามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน 2) สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งาน และ 3) สามารถเก็บข้อมูลการอ่านหรือความสนใจเนื้อหาภายในคู่มือศึกษา โดยระบบนี้จะสามารถนำข้อมูลที่ได้ออกมาวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพให้การบริการ รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

การทบทวนวรรณกรรม

การติดตามพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บนเว็บไซต์ Google Analytics เป็นเครื่องมือหนึ่งในการเก็บสถิติเกี่ยวกับผู้เข้าชมเว็บไซต์ พฤติกรรมของคนที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ทำหน้าที่เป็นตัววัดสถิติ เชิงลึก สำหรับเว็บไซต์ระดับองค์กร ทำให้ทราบข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้าชมเว็บไซต์ และประสิทธิภาพด้านการตลาด (พงศ์กร จันทราชม, 2552: 31) ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถช่วยให้องค์กรหรือธุรกิจต่างๆ สามารถเข้าใจและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้เว็บไซต์ได้ดียิ่งขึ้น เช่น การเข้าถึงหน้าเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ประเภทของข้อมูลที่คุณผู้อ่านสนใจ

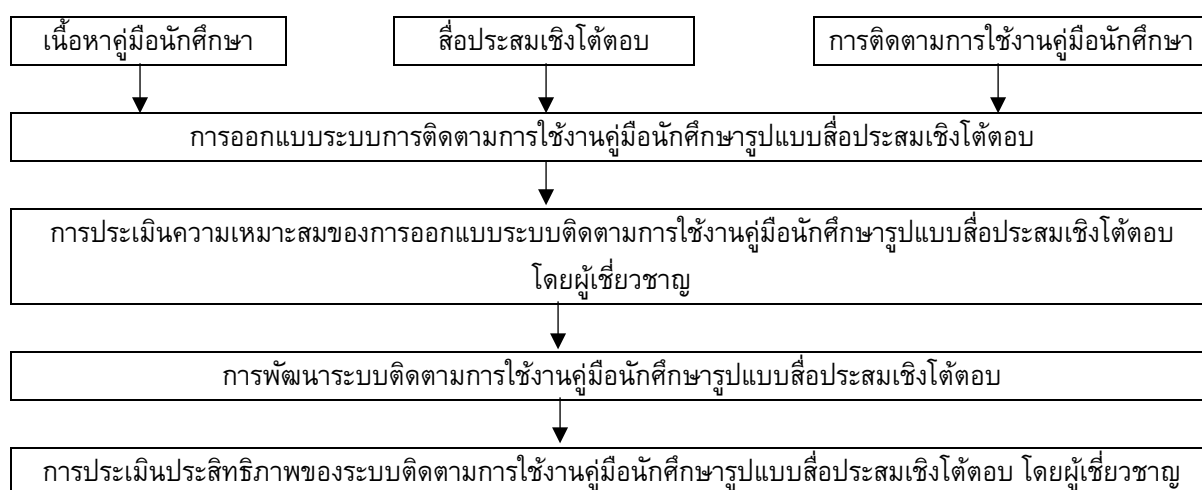
เส้นทางการเข้าถึงและการออกจากหน้าเว็บไซต์ รวมถึงเวลาที่ใช้ในการเข้าชมเว็บไซต์ (Kent, Carr, Husted, & Pop, 2011: 536-543) ซึ่งงานวิจัยใช้เครื่องมือ Google Analytics ของ ปิยณัฐ พรหมสาร และ ณัฐธิดา เกื่อนหุร่น (2564: 138) เพื่อสำรวจการใช้งานเว็บไซต์ของหน่วยงาน สามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวไปเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงเว็บไซต์ทั้งในด้านส่วนติดต่อระหว่างผู้เข้าชมและเนื้อหาที่เผยแพร่บนเว็บไซต์เพื่อให้สะดวก ง่าย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และงานวิจัยของ Lukaš Porsche, Ladislava Zbieczuk Sucha and Jan Martinek (2022: 532) ใช้ Google Analytics สำหรับติดตามพฤติกรรมกรรมการอ่านในเว็บไซต์หนังสือ สามารถนำผลการวิเคราะห์เว็บไซต์เกี่ยวกับการติดตามการเข้าถึงหนังสือแต่ละเล่มบนเว็บไซต์ เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมกรรมการอ่านที่เป็นประโยชน์ในการอ่านออนไลน์ในห้องสมุด

สื่อประสมเชิงโต้ตอบ (Interactive Multimedia) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่รวมข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือวีดิทัศน์ ประสมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อช่วยในการนำเสนองาน ได้รับความนิยมทั้งในด้านธุรกิจ บันเทิง และการศึกษา (ฐะปะนีย์ ตรีรัตนภรณ์, 2557: 35) ซึ่งงานวิจัยของ ศิริพร น้อยอำคา (2561: 191) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive E-book) โดยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นหนังสือที่จัดเก็บในรูปแบบของดิจิทัล ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) หน้าทีและลักษณะเหมือนหนังสือ 2) การนำเสนอของหนังสือด้วยการใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และ 3) ปฏิสัมพันธ์ ซึ่งต้องทำงานประสานกัน

สมมติฐานการวิจัย

- 1) การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 2) การพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิครั้งนี้ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 1) ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการคู่มือนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิในปีการศึกษาที่ผ่านมา 2) ด้านรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบได้ทำการศึกษาข้อมูลเทคนิคเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาคู่มือรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ เพื่อนำมาออกแบบ วาง

เค้าโครงร่าง ลำดับของเนื้อหา การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในคู่มือ และสื่อประสมเชิงโต้ตอบสำหรับประกอบคู่มือนักศึกษา

3) ด้านระบบการติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ ใช้ข้อมูลทุกขุมที่ได้จาก Google Analytics เป็นส่วนติดตามพฤติกรรมผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม ส่วนข้อมูลติดตามผู้ใช้งานภายในเนื้อหาของคู่มือ Google Analytics ไม่สามารถแสดงผลได้จำเป็นต้องมีการพัฒนาเพิ่มด้วยภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ข้อมูลและการออกแบบรายงาน ใช้ Looker Studio เป็นเครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล แสดงผลรายงานในรูปแบบรายงานแดชบอร์ด

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของการออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ทั้งนี้ มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย 3 ท่าน ก่อนนำไปเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงการออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 1) ด้านเนื้อหาจัดทำโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Adobe Photoshop, Adobe Illustration, Adobe Indesign เป็นต้น 2) ด้านการสร้างคู่มือรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบใช้โปรแกรม Flip PDF Plus Pro 3) การติดตามพฤติกรรม ประกอบด้วย การติดตามผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม นำข้อมูลทุกขุมที่ได้จาก Google Analytics ได้แก่ ภูมิศาสตร์ (Geo-Locations) การตั้งค่าภาษา (Geo-Language) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เบราว์เซอร์ (Browser) หมวดหมู่อุปกรณ์ (Device Category) การติดตามผู้ใช้งานการเข้าถึงเนื้อหาภายในคู่มือนักศึกษา ซึ่ง Google Analytics ไม่สามารถแสดงผลได้ ผู้วิจัยพัฒนาเพิ่มด้วยภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โดยบันทึกและแสดงผลข้อมูล ประกอบด้วย หน้าที่ใช้เปิดอ่าน และเวลาในการอ่านหน้านั้นๆ ข้อมูลและรายงานผลการติดตามการใช้งาน ใช้ Looker Studio เป็นเครื่องมือเพื่อแสดงผลรายงานในรูปแบบแดชบอร์ด

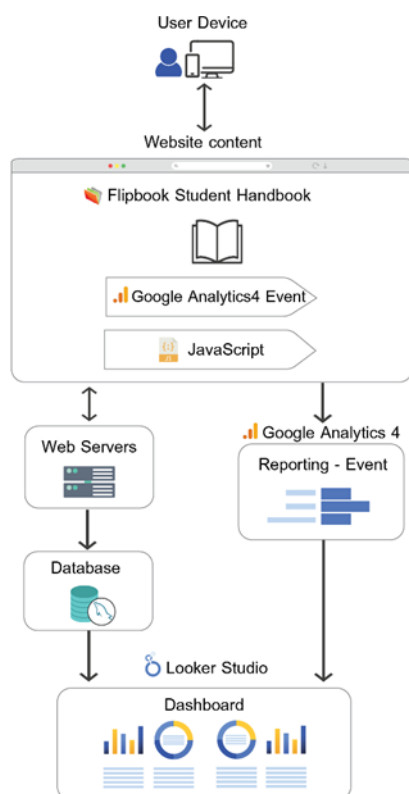
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และทดสอบใช้งานจากระบบที่พัฒนาขึ้น โดยวิธี Blackbox Testing (Mustafa & Khan, 2007) ทั้งนี้ มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย 3 ท่าน ก่อนนำไปเก็บข้อมูล

ผลการวิจัย

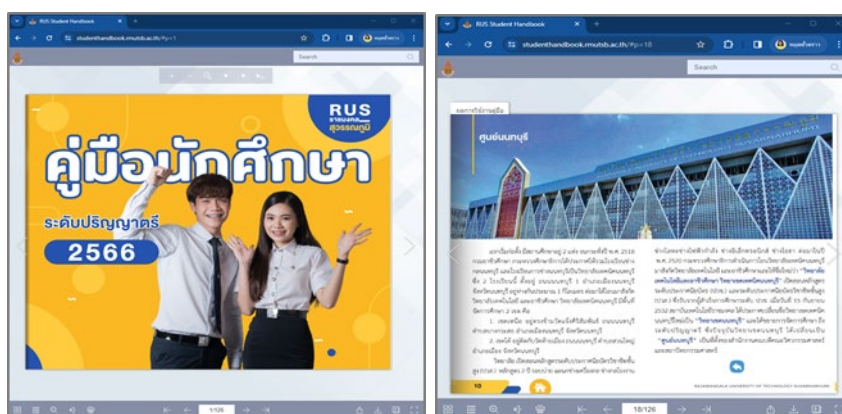
ผลการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ดังนี้

1) ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานผ่านเว็บไซต์ภายใต้โดเมนเนม <https://studenthandbook.rmutsb.ac.th/>

จากภาพที่ 2 ระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีกระบวนการทำงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ผู้ใช้งานคู่มือนักศึกษาผ่านเว็บไซต์ 2) การติดตามการใช้งานตามสภาพแวดล้อม ใช้ Google Analytics 3) การติดตามผู้ใช้งานการเข้าถึงเนื้อหา พัฒนาด้วยภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL 4) รายงานผลการติดตามการใช้งานรูปแบบแดชบอร์ด



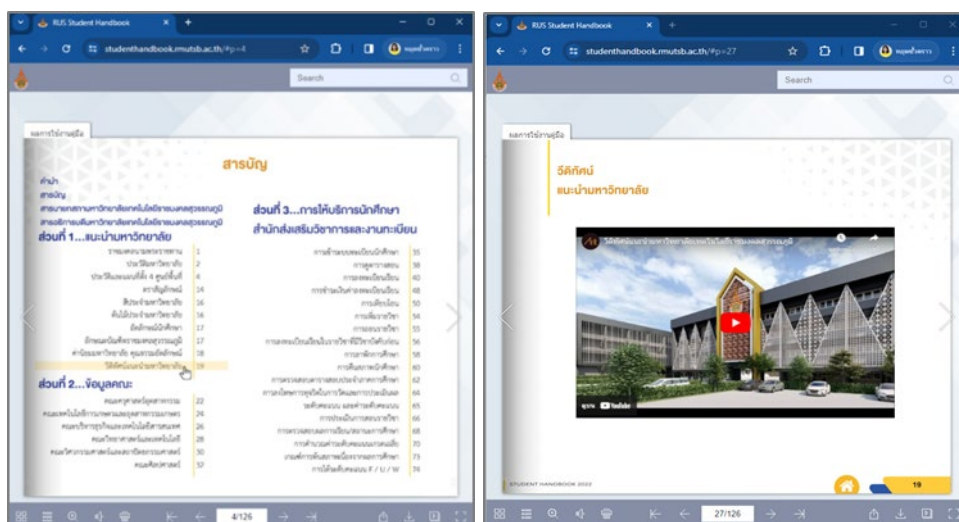
ภาพที่ 2 ภาพรวมของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 3 เนื้อหาประกอบคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ

จากภาพที่ 3 เนื้อหาคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ มีประเภทย่อย 5 ส่วน ดังนี้ 1) แนะนำภาพรวมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 2) ข้อมูลคณะภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 3) การให้บริการนักศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 4) การให้บริการนักศึกษา ด้านกิจการนักศึกษา ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 5) การให้บริการนักศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

2) ผู้ใช้สามารถอ่านเนื้อหาภายในคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบได้ คือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ เช่น การสืบค้นข้อมูลภายในคู่มือนักศึกษา การเข้าถึงหน้าที่ต้องการได้เพียงใส่เลขหน้าหรือคลิกลิงก์ที่มีการเชื่อมโยงภายในคู่มือ รวมถึงสามารถนำเสนอวิดีโอ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

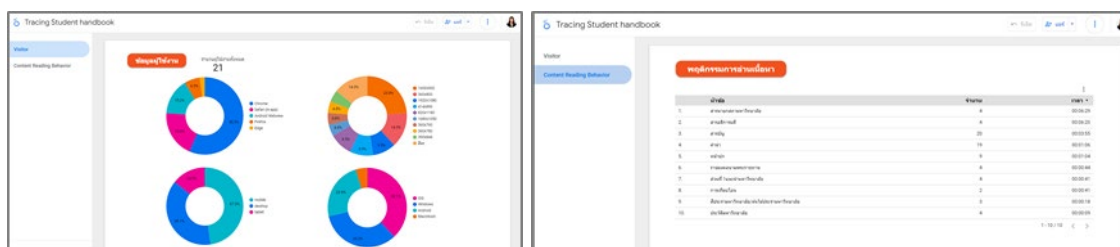


ภาพที่ 4 การเชื่อมโยงลิงก์ภายในคู่มือนักศึกษา

3) การแสดงรายงานแดชบอร์ดภาพรวมของระบบโดยใช้ Looker Studio ซึ่งเครื่องมือสำหรับการแสดงข้อมูลรายงานและแดชบอร์ด มีรายละเอียดดังนี้

3.1) รายงานภาพรวมการติดตามผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย ภูมิศาสตร์ (Geo-Locations) การตั้งค่าภาษา (Geo-Language) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เบราว์เซอร์ (Browser) หมวดหมู่อุปกรณ์ (Device Category)

3.2) รายงานแดชบอร์ดภาพรวมการติดตามผู้ใช้งานตามการเข้าถึงเนื้อหา ซึ่งได้พัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript และภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ประกอบด้วยรายงานหน้าที่ผู้ใช้เปิดงานและระยะเวลาเฉลี่ยในการอ่านเนื้อหาแต่ละหน้า



ภาพที่ 5 รายงานแดชบอร์ดภาพรวม การติดตามผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม และการติดตามผู้ใช้งานตามการเข้าถึงเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ค่าแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูต, 2542)

4.50-5.00 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก

2.50-3.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย

1.00-1.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมการออกแบบระบบและผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมการออกแบบของ ระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D	การแปลผล
ด้านเนื้อหาคู่มือนักศึกษา	4.56	0.51	มากที่สุด
ด้านรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ	4.50	0.51	มากที่สุด
ด้านระบบการติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ	4.40	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.55	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าความเหมาะสมการออกแบบของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55, S.D = 0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหาคู่มือนักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D = 0.51) รองลงมา ด้านรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, S.D = 0.51) ต่อมาด้านระบบติดตามการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D = 0.51) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D	การแปลผล
ด้านตรงตามความต้องการ	4.54	0.51	มากที่สุด
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.63	0.49	มากที่สุด
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.54	0.51	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพ	4.37	0.49	มาก
ด้านความปลอดภัย	4.46	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.51	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54, S.D = 0.51) เมื่อพิจารณารายด้านผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D = 0.49) รองลงมาด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.46, S.D = 0.51) ต่อมาด้านตรงตามความต้องการ และด้านความง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X}$ = 4.54, S.D = 0.51) และด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.37, S.D = 0.49) ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

1) ความเหมาะสมของการออกแบบระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษาในรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนประกอบทั้ง 3 ด้านของระบบมีความเหมาะสมสามารถนำไปพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือนักศึกษา สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย 1) ด้านเนื้อหาภายในคู่มือนักศึกษา มีการดำเนินการศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา

ตลอดจนมีการจัดเนื้อหาให้มีความเหมาะสมและครบถ้วนสำหรับนักศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของ โกเมธ ดกโบราณ (2560: 80) การจัดเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน เนื้อหานี้ต้องมีความครอบคลุม และลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แบ่งเนื้อหาเป็นตอนๆ จัดโครงสร้างของเนื้อหาเป็นระเบียบและมีความสัมพันธ์กัน ง่ายต่อการใช้งาน 2) ด้านรูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ คู่มือนักศึกษาอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบสามารถนำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้กับนักศึกษาได้เนื่องจากคู่มือสามารถตอบโต้ได้โดยตรง สร้างความสนใจของนักศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤดี สงวนบุญศิริ (2563: 60) ทำการศึกษาเรื่อง ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ด้านระบบการติดตามการใช้งานของคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ มีความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์เว็บไซต์ Google Analytics การเก็บข้อมูลรายงานสภาพแวดล้อมของผู้ใช้งานคู่มือนักศึกษา ทำให้เข้าใจพฤติกรรมการเข้ามาใช้งานเว็บไซต์มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lukaš Porsche, Ladislava Zbiejczuk Sucha and Jan Martinek (2022: 532-541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการอ่านหนังสือในเว็บไซต์ ผลการศึกษาพบว่า Google Analytics เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับการติดตามการเข้าถึงหนังสือแต่ละเล่มและติดตามการจัดเก็บหนังสือบนเว็บไซต์ทั้งหมด โดยทำให้ทราบผลลัพธ์ที่สำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านของผู้ใช้

2) ผลการพัฒนาระบบติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวมทุกด้านมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ด้วยหน้าที่ของคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบจะสามารถสร้างแรงจูงใจในการอ่าน ตื่นเต้น ไม่น่าเบื่อ เกิดการอยากเรียนรู้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้โดยตรง ตรงต่อความต้องการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริพร น้อยอำคำ (2561: 191) กล่าวคือ รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก การออกแบบมีความน่าสนใจ หนังสือสามารถตอบโต้กับผู้ใช้โดยตรง อีกทั้งระบบการติดตามการใช้งานคู่มือศึกษารูปแบบสื่อประสมเชิงโต้ตอบ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ สามารถแสดงรายงานการติดตามพฤติกรรมของผู้ใช้งาน อาจเป็นเพราะสามารถนำข้อมูลพฤติกรรมผู้ใช้งานตามสภาพแวดล้อม พฤติกรรมการอ่านเนื้อหาไปปรับปรุงพัฒนาคู่มือนักศึกษาในปีการศึกษาถัดไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปิยะณัฐ พรหมสาร และ ณัฐริดา เกื้อนหุรุ่น (2561: 25-141) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้ Google Analytics เพื่อการสำรวจการใช้งานเว็บไซต์ของหน่วยงาน ผลการศึกษาสามารถนำข้อมูลมาพัฒนาเว็บไซต์ได้ จากการใช้เครื่องมือดังกล่าวทำให้ทราบได้ว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงเว็บไซต์โดย Organic Search โดยใช้ผ่านเบราว์เซอร์ Chrome และมีแนวโน้มการเข้าใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile) เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

การจัดเรียงเนื้อหาภายในคู่มือนักศึกษา ควรลำดับเนื้อหาระหว่างหน้าคู่และหน้าคี่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้สอดคล้องกับการบันทึกข้อมูลการเปิดอ่านเนื้อหาในระบบฐานข้อมูล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาต่อการใช้งานคู่มือนักศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลแต่ละปี เพื่อนำผลการศึกษามาปรับปรุงและพัฒนาให้ตรงความต้องการมากยิ่งขึ้น
- 2) ควรมีการศึกษาด้วยวิธีเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงรูปแบบของคู่มือที่นักศึกษาต้องการ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคู่มือนักศึกษาให้สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาได้สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- โกเมธ ดกโบราณ. (2560). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- จะปะนีย์ ตรีรัตนภรณ์. (2557). การนำเสนอสื่อประสมเชิงโต้ตอบมาเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 34(4), 35-49.
- นฤดี สงวนบุญศิริ. (2563). ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประคอง กรณสุต. (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา เฟื่องขจร. (2563). คู่มือปฏิบัติงานการจัดทำคู่มือนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- ปิยะนัฐ พรหมสาร และณัฐริดา เกื้อนทร์. (2564). การใช้ Google Analytics เพื่อสำรวจการใช้งานเว็บไซต์กองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. อินฟอร์เมชัน Information, 28(2), 125-141.
- พงศ์กร จันทราช. (2552). การวิเคราะห์เว็บไซต์ โดยใช้ Google Analytics. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, 3(1), 31-40.
- ศิริพร น้อยอำคา. (2561). รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 37(2), 182-193.
- Kent, Carr, Husted, & Pop. (2011). Learning web analytics: A tool for strategic communication. *Public Relations Review*, 37(5), 536-543.
- Lukaš Porsche, Ladislava Zbieczuk Sucha, & Jan Martinek. (2022). The potential of Google Analytics for tracking the reading behavior in web books. *Digital Library Perspectives*, 38(4), 532-541.
- Mustafa, K., & Khan, R. A. (2007). *Software Testing: Concepts and Practices*. England: Alpha Science.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2024 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).