

การศึกษาประสิทธิภาพเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษา
ของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์
The Effectiveness of the Website of the University Educational Quality
Assurance Agency in Thailand on the User Experience

ปิยะณัฐ พรหมสาร^{1*}

Piyanat Promsarn

¹ กองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Division of Quality Development, Office of the President, Mahidol University

* Corresponding author e-mail: piyanat.pro@mahidol.edu

Received: 02/09/2022 Revised: 28/10/2022 Accepted: 17/01/2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเว็บไซต์และความสัมพันธ์ของปัจจัยการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาร่วมกับข้อมูลจากเครื่องมือวิเคราะห์เว็บไซต์ตามสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์โดย Google PageSpeed Insights วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยโดยการทดสอบไคสแควร์ การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของเว็บไซต์ในมาตรฐานประสบการณ์ในการใช้งานโดยส่วนใหญ่มีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (ร้อยละ 68.18) ใช้ระบบความปลอดภัยในการเชื่อมต่อโดยแสดงผลผ่าน https (ร้อยละ 56.36) และไม่มีโฆษณาฉกฉวยในการเข้าถึงเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์ (ร้อยละ 100) แต่ความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ในระดับด้อยประสิทธิภาพ ระยะเวลาการรอกการทำงานโดยรวม และความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง อีกทั้งยังพบว่า ปัจจัยการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านประเภทของเว็บไซต์ที่อยู่ในรูปแบบที่เป็นเว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะ หรือส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่นมีความสัมพันธ์กับการมุ่งเน้นด้านการโหลดข้อมูล การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ ด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ระยะเวลาการรอกการทำงานโดยรวม และความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ประกันคุณภาพการศึกษา วิเคราะห์เว็บไซต์ ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ประสิทธิภาพเว็บไซต์

Abstract

The objective of this research was to study the effectiveness of the website and the relationship of information technology system administration factors affecting the user experience of the website of the educational quality assurance agency of university in Thailand. The study used secondary data from the Educational Quality Assurance website, together with data from the Web Experience Signaling by Google PageSpeed Insights. Factor correlation was analyzed by Chi-Square Test, t-test, and One-way ANOVA. The study found that website performance in most user experience standards was mobile-friendly (68.18%), connectivity with HTTPS (56.36%) and there were no interstitial ads to access the content on the website. (100%), but the largest contentful paint (LCP) data was poor in performance,

total blocking time (TBT) and cumulative layout shift (CLS) had performance level that should be improved. It was also found that the information technology system management factor of the type of website in the format that is a particular agency website or part of another website was related to the focusing on the aspects of loading, interactivity, and visual stability (Core Web Vitals), Largest Contentful Paint (LCP), total blocking time (TBT) and cumulative layout shift (CLS) with a statistical significance level of .05.

Keywords: Educational Quality Assurance, Website Analytics, User Experience, Website Performance

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่และบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างพื้นฐานการพัฒนากำลังคนของประเทศ การขับเคลื่อนประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า โดยการจัดการศึกษาตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ แผนการศึกษา ชาติ และแผนด้านการอุดมศึกษา อันจะนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสถาบันอุดมศึกษา ควรมีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และต้องมีการกำกับดูแลให้มีการประกันคุณภาพทุกระดับและทุกมิติ เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ (ราชกิจจานุเบกษา, 2561; สำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม, 2561) โดยในแต่ละสถาบันอุดมศึกษาได้จัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลให้เกิด กระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งหนึ่งในเครื่องมือสื่อสารที่ใช้แจ้งข้อมูล เผยแพร่กิจกรรม กระบวนการ หรือการกำกับดูแลทั้งภายในองค์กรอีกทั้งเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้สนใจภายนอกที่ใช้เว็บไซต์เป็น ช่องทางในการสื่อสารข้อมูลดังกล่าว

จากการสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ สังคม (2564) พบว่า การใช้งานอินเทอร์เน็ตประเทศไทยในปี 2562 ในวันทำงานมีการใช้งานเฉลี่ย 10 ชั่วโมง 22 นาทีต่อวัน ในระยะการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่หน่วยงานต่างๆ มีมาตรการการทำงานที่บ้าน หรือ Work From Home ซึ่งส่งผลให้มีการใช้งานเฉลี่ยในวันทำงาน ปี 2564 จำนวน 10 ชั่วโมง 55 นาทีต่อวัน และยังส่งผลทำให้การค้นหาข้อมูลออนไลน์เป็นกิจกรรมอันดับ 3 ในกิจกรรม ออนไลน์ยอดฮิต 10 อันดับแรก อีกทั้งยังใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) Google Chrome มากกว่าร้อยละ 77.71 (StatCounter, 2022) จากช่องทางการสื่อสารที่สถาบันอุดมศึกษาใช้เว็บไซต์เป็นหลัก จำนวนระยะเวลาการใช้งาน กิจกรรมในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและช่องทางการเข้าถึง และบุคลากรภาระงาน ประกันคุณภาพมีความเครียดมากกว่ากลุ่มบุคลากรอื่น (ญานิภา จันทร์บำรุง, 2555) อีกทั้งภาระงานประกัน คุณภาพการศึกษานั้นมีความเครียดในระดับปานกลาง (สุรัชย์ ทูหมัด และวิโรจน์ เจษฎาลักษณ์, 2561) บ่งชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีของผู้ใช้งาน (User Experience, UX) (Ramakrishnan and Kaur, 2020) ย่อมส่งผลดีต่อกระบวนการและการกำกับติดตาม การประกันคุณภาพการศึกษา

ทั้งนี้ประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกเหนือจากปัจจัยด้านทรัพยากร บุคคล การนำองค์การ การวางแผน และสมรรถนะของหน่วยงานแล้ว (จรรยาเกียรติ กุลสอน และคณะ, 2559) ปัจจัยในด้านระยะเวลาในปฏิสัมพันธ์ ความสะดวกในการเข้าถึงและเข้าใช้งานล้วนมีความสำคัญต่อผู้ใช้งานใน อันดับต้นๆ (Bournaris, et al., 2013) ซึ่งความพึงพอใจในระบบมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากที่จะส่งเสริม ให้ระบบงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Manu and Ramesh, 2016) ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการประเมิน เว็บไซต์โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์เว็บไซต์ (Web Analytic Tool) ซึ่งเลือกใช้สัญญาณของประสบการณ์การใช้

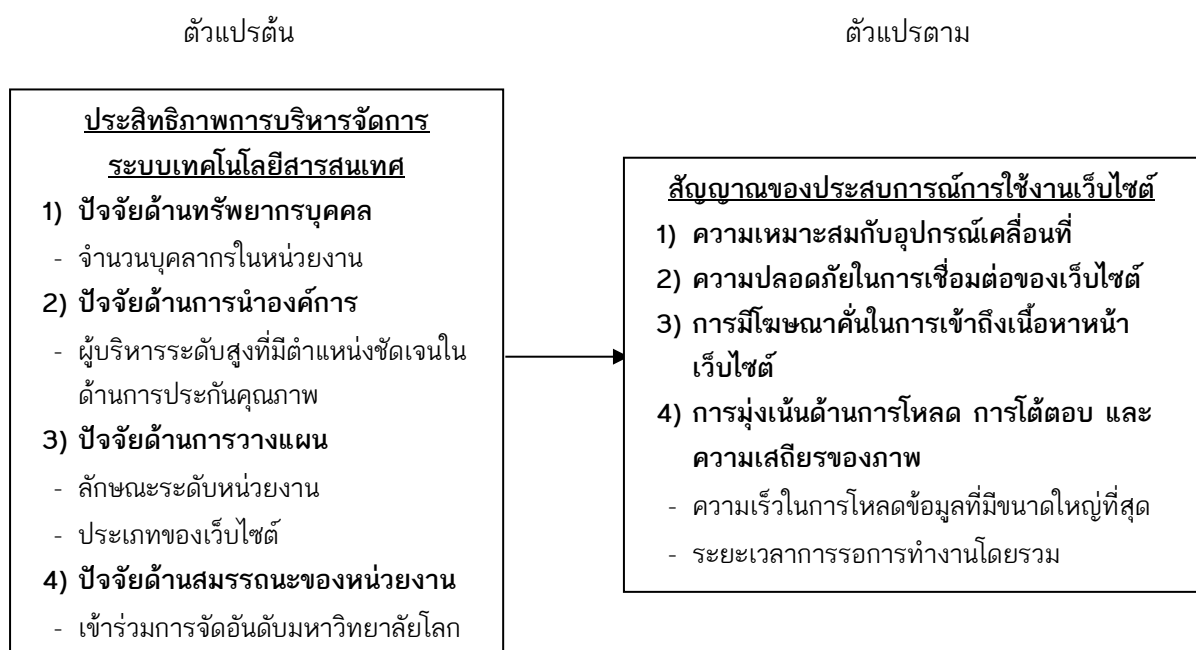
งานเว็บไซต์ (Page Experiences) ที่พัฒนาโดย Google (Google Search Central, 2022) โดยพิจารณาใน 4 ส่วน คือ 1) ความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2) ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์ 3) การมีโฆษณาคั่นในการเข้าถึงเนื้อหาหน้าเว็บไซต์ และ 4) การมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ (Core Web Vitals) ทำการวัดข้อมูลในปัจจุบันด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (Largest Contentful Paint, LCP) ปัจจัยระยะเวลาตั้งแต่ที่ผู้ใช้ได้ตอบกับหน้าเว็บไซต์เป็นครั้งแรก (First Input Delay ,FID) หรือปัจจัยด้านระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม (Total Blocking Time, TBT) และปัจจัยด้านความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ (Cumulative Layout Shift, CLS) เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงประสิทธิภาพเว็บไซต์ อันจะส่งผลต่อประสบการณ์ที่ดีของผู้ใช้งาน สนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเว็บไซต์ที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา
- 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันที่ส่งผลต่อสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสร้างกรอบแนวคิดรวมสำหรับการศึกษาประสิทธิภาพเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์ สามารถนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย จำนวน 174 แห่ง จากข้อมูลทฤษฎีสารสนเทศ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสถาบันอุดมศึกษา ที่มีเว็บไซต์หน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และสามารถนำมาวิเคราะห์กับ Google PageSpeed Insights ได้ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 110 แห่ง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ใช้ข้อมูลทฤษฎีจากเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่างในปัจจุบันด้านทรัพยากรบุคคล (จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน) ปัจจัยการนำองค์การ (ผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ) ปัจจัยด้านการวางแผน (ลักษณะระดับหน่วยงาน และประเภทของเว็บไซต์) และปัจจัยด้านสมรรถนะใช้ข้อมูลทฤษฎีจากการเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกบนเว็บไซต์ จาก QS World University Rankings (QS) และ Times Higher Education (THE)

การศึกษาสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์

วิเคราะห์เว็บไซต์กลุ่มของตัวอย่างตามสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ 4 ส่วน คือ 1) ความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยเว็บไซต์ <https://search.google.com/test/mobile-friendly> 2) ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์โดยแสดงผลผ่าน Hypertext Transfer Protocol Secure (https) 3) การมีโฆษณาคั่นในการเข้าถึงเนื้อหาหน้าเว็บไซต์ โดยตรวจสอบหน้าเว็บไซต์เมื่อแสดงผล และ 4) การมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ (Core Web Vitals) ทำการวัดข้อมูลในปัจจุบันด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (Largest Contentful Paint, LCP) ปัจจัยระยะเวลาตั้งแต่ที่ผู้ใช้ได้พบกับหน้าเว็บไซต์เป็นครั้งแรก (First Input Delay, FID) หรือปัจจัยด้านระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม (Total Blocking Time, TBT) และปัจจัยด้านความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ (Cumulative Layout Shift, CLS) ด้วย Google PageSpeed Insights โดยใช้ค่าตามที่คุณพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์เว็บไซต์ได้กำหนดไว้ (Google Developers, 2019; Google Developers, 2020; Walton and Pollard, 2020)

ตารางที่ 1 ตัววัดการมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ (Core Web Vitals)

ข้อมูลตัววัด	ประสิทธิภาพ		
	ดี	ควรปรับปรุง	ด้อย
Largest Contentful Paint (LCP)	2500*	2501 - 4000*	> 4000*
Total Blocking Time (TBT)	0 - 200*	201 - 600*	> 600*
Cumulative Layout Shift (CLS)	0 - 0.10	0.11 - 0.25	> 0.25

* หน่วย: มิลลิวินาที

2.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1) ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์ ใช้สถิติการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test)

3) เปรียบเทียบปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับสมรรถนะกับความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม และความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ ใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

3. ผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ในการใช้งานเว็บไซต์ สามารถนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปในปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปในปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะ

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบุคลากรที่ให้ข้อมูล	110	100.00
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน		
- 1 - 4 คน	69	62.73
- 5 - 9 คน	32	29.09
- 10 คนขึ้นไป	9	8.18
มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ		
- มี	45	40.91
- ไม่มี	65	59.09
ลักษณะระดับหน่วยงาน		
- กอง หรือสำนัก	57	51.82
- งาน หรือฝ่าย	53	48.18
ประเภทของเว็บไซต์		
- เว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะ	84	76.36
- ส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่น	26	23.64
เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก		
- เข้าร่วม	42	38.18
- ไม่ได้เข้าร่วม	68	61.82

จากตารางที่ 2 พบว่า หน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา โดยส่วนใหญ่ มีผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานจำนวน 1 - 4 คน (ร้อยละ 62.73) ไม่มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ (ร้อยละ 59.09) เป็นหน่วยงานระดับกอง หรือสำนัก (ร้อยละ 51.82) มีเว็บไซต์ที่ใช้ในการเผยแพร่เป็นของหน่วยงานเอง (ร้อยละ 76.36) และไม่ได้เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก QS World University Rankings (QS) หรือ Times Higher Education (THE) (ร้อยละ 61.82)

3.2 ข้อมูลความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์และการเข้าถึงเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์โดยไม่มีโฆษณา

ตารางที่ 3 ข้อมูลความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์และการเข้าถึงเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์โดยไม่มีโฆษณา

ข้อมูลตัววัด	จำนวน	ร้อยละ
ความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่		
- เหมาะสม	75	68.18
- ไม่เหมาะสม	35	31.82
ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์		
- หน้าเว็บไซต์แสดงผลผ่าน HTTPS	62	56.36
- หน้าเว็บไซต์ไม่ได้แสดงผลผ่าน HTTPS	48	43.64
การมีโฆษณาในการเข้าถึงเนื้อหาหน้าเว็บไซต์		
- หน้าเว็บไซต์มีโฆษณา	0	0
- หน้าเว็บไซต์ไม่มีโฆษณา	110	100

จากตารางที่ 3 พบว่า การศึกษาสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่เว็บไซต์มีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (ร้อยละ 68.18) ใช้ระบบความปลอดภัยในการเชื่อมต่อโดยแสดงผลผ่าน HTTPS (ร้อยละ 56.36) และทั้งหมดไม่มีโฆษณาในการเข้าถึงเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์ (ร้อยละ 100)

3.3 วิเคราะห์การมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ

ตารางที่ 4 ข้อมูลวิเคราะห์การมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ

ข้อมูลตัววัด	ผลการวิเคราะห์		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
- Largest Contentful Paint (LCP)	11607.27*	16084.54	ด้อย
- Total Blocking Time (TBT)	375.73*	1438.11	ควรปรับปรุง
- Cumulative Layout Shift (CLS)	0.13	0.20	ควรปรับปรุง

* หน่วย: มิลลิวินาที

จากตารางที่ 4 พบว่า ด้านข้อมูลวิเคราะห์การมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ พบว่า ปัจจัยด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด อยู่ในระดับด้อยประสิทธิภาพ (\bar{x} =11607.27, S.D.= 16084.54) ปัจจัยด้านระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม ประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง (\bar{x} =375.73, S.D.= 1438.11) และปัจจัยด้านความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง (\bar{x} =0.13, S.D.= 0.20)

3.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่และความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่และความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์ โดยการทดสอบไคสแควร์

ปัจจัย	ความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่		ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์	
	X ²	p-Value	X ²	p-Value
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน	5.785	0.055	10.882	0.104
มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ	2.350	0.125	0.284	0.594
ลักษณะระดับหน่วยงาน	2.525	0.113	2.220	0.136
ประเภทของเว็บไซต์	1.199	0.273	0.561	0.454
เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก	5.640	0.118	1.119	0.290

จากตารางที่ 5 ไม่พบว่าปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ และความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (LCP) โดยการทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ปัจจัย	ความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด		การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	
	\bar{X}	S.D.	t/ f-test	p-Value
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน				
- 1 - 4 คน	10472.46	14938.09	0.944	0.392
- 5 - 9 คน	12206.25	17687.92		
- 10 คนขึ้นไป	18177.78	18835.06		
มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ				
- มี	13213.33	18220.26	0.870	0.386
- ไม่มี	10495.38	14467.74		
ลักษณะระดับหน่วยงาน				
- กอง หรือสำนัก	13512.28	21133.31	1.330	0.188
- งาน หรือฝ่าย	9558.49	7285.11		
ประเภทของเว็บไซต์				
- เว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะ	12785.71	18117.07	2.320	0.022*
- ส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่น	7800.00	4304.32		
เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก				
- เข้าร่วม	14188.10	20260.15	1.327	0.187
- ไม่ได้เข้าร่วม	10013.24	12765.22		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ไม่พบว่าความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (LCP) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล (จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน) ปัจจัยด้านการนำองค์การ (มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ) และปัจจัยด้านสมรรถนะ (เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก) แต่พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในปัจจัยด้านการวางแผน (ประเภทของเว็บไซต์) ($p=0.022$)

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม (TBT) โดยการทดสอบค่าที (t-test) และ การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ปัจจัย	ระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม		การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	
	\bar{X}	S.D.	t/ f-test	p-Value
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน				
- 1 - 4 คน	404.35	1712.01	0.064	0.938
- 5 - 9 คน	355.94	907.09		
- 10 คนขึ้นไป	226.67	208.33		
มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ				
- มี	671.78	2212.44	0.1513	0.137
- ไม่มี	170.77	229.80		
ลักษณะระดับหน่วยงาน				
- กอง หรือสำนัก	477.72	1881.55	0.770	0.443
- งาน หรือฝ่าย	266.04	706.37		
ประเภทของเว็บไซต์				
- เว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะ	462.74	1637.10	1.142	0.044*
- ส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่น	94.62	108.01		
เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก				
- เข้าร่วม	195.48	228.73	-1.033	0.304
- ไม่ได้เข้าร่วม	487.06	1816.50		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 ไม่พบว่าระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม (TBT) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล (จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน) ปัจจัยด้านการนำองค์การ (มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ) และปัจจัยด้านสมรรถนะ (เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก) แต่พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในปัจจัยด้านการวางแผน (ประเภทของเว็บไซต์) ($p=0.044$)

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์การ การวางแผนและสมรรถนะกับความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ (CLS) โดยการทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ปัจจัย	ความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์		การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	
	\bar{X}	S.D.	t/ f-test	p-Value
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน				
- 1 - 4 คน	0.11	0.16	1.904	0.154
- 5 - 9 คน	0.19	0.24		
- 10 คนขึ้นไป	0.13	0.33		
มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ				
- มี	0.15	0.23	0.931	0.354
- ไม่มี	0.12	0.18		
ลักษณะระดับหน่วยงาน				
- กอง หรือสำนัก	0.16	0.24	1.272	0.206
- งาน หรือฝ่าย	0.11	0.16		
ประเภทของเว็บไซต์				
- เว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะ	0.16	0.22	2.208	0.002*
- ส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่น	0.06	0.10		
เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก				
- เข้าร่วม	0.16	0.24	1.053	0.295
- ไม่ได้เข้าร่วม	0.12	0.17		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 พบว่าความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ (CLS) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล (จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน) ปัจจัยด้านการนำองค์การ (มีผู้บริหารระดับสูงที่มีตำแหน่งชัดเจนในด้านการประกันคุณภาพ) และปัจจัยด้านสมรรถนะ (เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก) แต่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในปัจจัยด้านการวางแผน (ประเภทของเว็บไซต์) ($p=0.002$)

4. สรุปผลและอภิปรายผล

4.1 สรุปผล

1) ประสิทธิภาพของเว็บไซต์ในมาตรฐานประสบการณ์ในการใช้งานโดยส่วนใหญ่ของหน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษามีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ใช้ระบบความปลอดภัยในการเชื่อมต่อโดยแสดงผลผ่าน https และเว็บไซต์ทั้งหมดไม่มีโฆษณาคั่นในการเข้าถึงเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์ แต่ในการมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ ปัจจัยด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด อยู่ในระดับด้อยประสิทธิภาพ ปัจจัยด้านระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวมและปัจจัยด้านความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2) ความสัมพันธ์ของปัจจัยการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันกับสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ พบว่า ปัจจัยด้านการวางแผนในประเภทของเว็บไซต์ มีความสัมพันธ์กับการมุ่งเน้นด้านการโหลด การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ (Core Web Vitals) ด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวม และความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 อภิปรายผล

ประสิทธิภาพของเว็บไซต์

เว็บไซต์ของหน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาโดยส่วนใหญ่เหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของเว็บไซต์ และการไม่มีโฆษณาฉกฉวยในการเข้าถึงเนื้อหาหน้าเว็บไซต์ ซึ่งอาจมีผลมาจากโดยส่วนใหญ่หน่วยงานดังกล่าวเป็นหน่วยงานของรัฐ ที่ยังคงใช้แนวทางการจัดทำและพัฒนาตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน), 2563) หรือ เวิลด์ไวด์เว็บคอนซอร์เทียม (World Wide Web Consortium, 2022) ซึ่งเป็นองค์กรระหว่างประเทศทำหน้าที่จัดระบบมาตรฐานที่ใช้งานบนเวิลด์ไวด์เว็บที่มีแนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการแสดงผลในหน้าจอของอุปกรณ์ทุกขนาดและทุกชนิด (Responsive Web Design) ความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ (Website Security) ที่ใช้การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารหรือส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Secure Sockets Layer (SSL) อีกทั้งเว็บไซต์หน่วยงานดังกล่าวเป็นเว็บท่า (Portal Site) หรือ เว็บการศึกษา (Educational Site) ที่มีผู้ใช้งานเป็นกลุ่มจำเพาะและจำนวนไม่มาก จึงไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจของหน่วยงานที่จะเลือกสร้างโฆษณาส่งเสริมการขายหรือจำกัดการเข้าถึงใดๆ ฉะนั้นในการเข้าถึงเนื้อหาหน้าเว็บไซต์ ซึ่งแตกต่างจากเว็บไซต์ที่จำกัดการเข้าถึงอื่นๆ เช่น เว็บไซต์คาสิโน ที่อาจต้องแสดงหน้าตรวจสอบอายุ (Age Gate) เป็นโฆษณาฉกฉวยระหว่างหน้าที่ผู้ใช้ต้องระบุอายุก่อนที่จะเข้าถึงเนื้อหา (Google Developers, 2022)

ด้านการมุ่งเน้นด้านการโหลดข้อมูล การโต้ตอบ และความเสถียรของภาพ (Core Web Vitals) ในตัววัดด้านความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ในระดับด้อย ซึ่งอาจมีผลมาจากเว็บไซต์มีทรัพยากรที่ใช้แสดงผลมีขนาดใหญ่ (Walton and Pollard, 2020) เช่น ข้อความ ภาพ และวิดีโอ ที่ใช้ในการสื่อสารและประชาสัมพันธ์กิจกรรม รวมทั้งจาวาสคริปต์ (JavaScript) ที่ไม่จำเป็นบนหน้าเว็บไซต์ ซึ่งส่งผลให้ใช้ระยะเวลาการโหลดข้อมูลมาก ตัววัดด้านระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับควรปรับปรุง ซึ่งอาจมีผลมาจากทรัพยากรที่ใช้ในการแสดงผลมีขนาดใหญ่ ข้อมูลที่แสดงผลในหน้าเว็บไซต์มีมาก รวมทั้งโค้ดและจาวาสคริปต์ที่ไม่จำเป็น (Google Developers, 2019) จึงส่งผลให้การแสดงผลที่สมบูรณ์ของหน้าเว็บไซต์ใช้เวลานาน และตัววัดด้านความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์อยู่ในระดับควรปรับปรุง อาจมีผลมาจากการแทรกภาพกลางในระหว่างเนื้อหาหรือข้อความ (Walton and Mihajlija, 2019) และเมื่อความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ในระดับด้อยแล้วนั้น ภาพจะแสดงหลังเนื้อหาหรือข้อความแสดงผล ส่งผลให้ข้อความถูกเลื่อนลงไปด้านล่างอันเกิดลักษณะการแสดงผลไม่ต่อเนื่อง และส่งผลต่อความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงเว็บไซต์ดังกล่าว

ทั้งนี้ การจัดทำเว็บไซต์ดังกล่าวให้สอดคล้องตามมาตรฐานประสบการณ์ในการใช้งานทั้งในด้านการเข้าถึงข้อมูล ความง่ายต่อการใช้งาน (นวล ศรีวัฒนทรัพย์, 2560; Manasra, Zaid and Taherqutaishat, 2013) (Kima and Stoelb, 2004) หรือการประเมินเว็บไซต์ที่บ่อยครั้ง (Sorum, 2011) นั้นส่งผลต่อประสบการณ์ที่ดีของผู้ใช้งานทั้งในด้านความพึงพอใจ รวมทั้งความเชื่อใจที่มีต่อเว็บไซต์อย่างยิ่ง (Google Developers, 2022) ซึ่งระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสูงด้านการจัดการเทคโนโลยีจะก่อให้เกิดความผูกพันของ

บุคลากรต่อองค์กรและมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากที่จะส่งเสริมให้ระบบงานที่บุคลากรปฏิบัติมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (อ้อมขวัญ กฤษณะกาพ และศรีสุนันท์ ประเสริฐสังข์, 2562) (Manasra, Zaid and Taherqutaishat, 2013) ดังนั้น การบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาบริหารจัดการทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นการบริหารจัดการเรื่องของการเรียนการสอน ระบบสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยมีให้ นั้นจะมีประโยชน์ในเรื่องของฐานข้อมูล และข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้เรื่องของการลดค่าใช้จ่ายได้ข้อมูลที่ตรงกันและเป็นข้อมูลเดียวกัน และจะต้องมีระบบที่เสถียรภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยควรเพิ่มการเพิ่มผู้ใช้ และบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะทางด้านภาษา ต้องมีการสรรหาคัดเลือกบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. มีการรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (วิมลพรรณ อภาเวท และจักรกฤษณ์ พางาม, 2561)

ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปัจจัยประเภทของเว็บไซต์ในรูปแบบที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์ที่เป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์อื่น มีผลตัววัดที่ดีกว่าเว็บไซต์ของหน่วยงาน โดยเฉพาะทั้งในตัววัดความเร็วในการโหลดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง ตัววัดระยะเวลาการรอการทำงานโดยรวมที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และตัววัดความเสถียรของการจัดวางเค้าโครงที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง ซึ่งอาจมีผลมาจากเว็บไซต์หลักนั้นมีผู้รับผิดชอบที่มีตำแหน่งและอัตรากำลังที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ อาทิ เว็บไซต์เดอร์ (Sorum and Clemmensen, 2011; Liu, Arnett and Litecky, 2000) หรือเว็บไซต์ไซน์เนอร์ (Flavian, Gurrea and Orús, 2009) จัดทำเว็บไซต์หลักและได้จัดทำเว็บไซต์หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาด้วย ทั้งในรูปแบบเว็บไซต์ที่เป็นหน่วยงานในระดับงาน หรือฝ่ายที่อยู่ภายใต้กองหรือสำนัก หรือเป็นรูปแบบที่อยู่ภายใต้เว็บไซต์หลักของสถาบันอุดมศึกษา จึงทำให้เว็บไซต์ถูกพัฒนาในมาตรฐานประสบการณ์ในการใช้งานไปพร้อมกับเว็บไซต์หลักโดยปริยาย ซึ่งต่างจากเว็บไซต์ของหน่วยงานโดยเฉพาะที่ผลการศึกษาที่โดยส่วนใหญ่บุคลากรในหน่วยงานมีจำนวนอยู่ในกลุ่ม 1-4 คน ผู้บริหารสถาบันอาจมอบหมายการจัดทำเว็บไซต์ให้กับบุคลากรที่มีภาระหน้าที่ด้านการประกันคุณภาพการศึกษาอยู่เดิม และอาจไม่ใช่ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดทำเว็บไซต์เป็นผู้รับผิดชอบการจัดทำเว็บไซต์ดังกล่าว ซึ่งอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพดังกล่าวข้างต้น

ทั้งนี้ไม่พบว่าปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล การนำองค์กร การวางแผน ในด้านการเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งกระบวนการเข้าร่วมดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องดำเนินการวางแผน สื่อสาร และการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศและการประกันคุณภาพการศึกษา ทั้งในกลุ่มตัววัดชื่อเสียงด้านวิชาการของสถาบัน คุณภาพของการเรียนการสอน ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ หรือความเป็นสากล (Laura, L, 2022; Liu, Arnett and Litecky, 2000; Times Higher Education, 2021) โดยกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นกระบวนการขับเคลื่อนที่สำคัญในตัวชี้วัดต่างๆ แต่การไม่พบความสัมพันธ์กับสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์นั้น อาจเกิดจากสถาบันไม่ได้เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก จึงไม่ได้พิจารณานำตัวชี้วัดการจัดอันดับมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาเว็บไซต์ หรือสถาบันที่เข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก แต่หน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาไม่ใช่นักวิชาการหลักในการดำเนินการวางแผน สื่อสาร และการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศเพื่อส่งข้อมูลการเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกดังกล่าว จึงมิได้ใช้เว็บไซต์นี้ในการสื่อสารและใช้ในกระบวนการดังกล่าว

4.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อประสิทธิภาพการสื่อสารในช่องทางเว็บไซต์ของหน่วยงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา อันจะส่งผลต่อระบบการศึกษาของประเทศไทยโดยรวม สถาบันอุดมศึกษาควรพัฒนาและจัดทำเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพตามสัญญาณของประสบการณ์การใช้งานเว็บไซต์ตามปัจจัยต่างๆ ทั้งนี้ ในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรพิจารณาประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสารสนเทศที่แสดงผลบนเว็บไซต์ว่า ตรงตามความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้งานหรือไม่เพิ่มเติม

5. เอกสารอ้างอิง

- จรรยาเกียรติ กุลสอน และคณะ. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*. 11(33), 1-12.
- ญาณิภา จันทร์บำรุง. (2555). *ปัจจัยในการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์กับความเครียดของพนักงานกรณีศึกษาของบริษัทบางกอกกล๊าส จำกัด*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- นवल ศรีวัฒนทรัพย์. (2560). การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานต่อเว็บไซต์ที่พัฒนาด้วยเทคนิคเรสปอนซิฟ. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 27(3), 511-522.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2562). กฎกระทรวง การประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ.2561. สืบค้นจาก URL: <https://www.onesqa.or.th/upload/download/202110150943124.pdf>.
- วิมลพรรณ อาภาเวท และจักรกฤษณ์ พางาม. (2561). แนวทางการบริหารงานตามนโยบายมหาวิทยาลัยดิจิทัลของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 3(2), 69-81.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2564). *ETDA เผย ปี 62 คนไทยใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10 ชั่วโมง 22 นาที Gen Y ครองแชมป์ 5 ปีซ้อน*. สืบค้นจาก <https://www.etda.or.th/th/NEWS/ETDA-Revealed-Thailand-Internet-User-Behavior-2019.aspx>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2563). *มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ*. สืบค้นจาก URL: <https://www.dga.or.th/policy-standard/standard/dga-007/dga-008/>.
- สำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2561). *หน้าที่และอำนาจของสำนักงานปลัดกระทรวง*. สืบค้นจาก URL: <https://www.ops.go.th/th/aboutus/role-mandate>
- สุรัชย์ ทูหมัด และวีโรจน์ เจษฎาลักษณ์. (2561). ความเครียดและผลกระทบต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยงาน ด้านศิลปวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. *วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 19(2), 151-165.
- อ้อมขวัญ กฤษณะภาพ และศรีสุนันท์ ประเสริฐสังข์. (2562). ระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสูงที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. *วารสารวิชาการแพรววาทสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*. 6(2), 268-285.
- Bournaris, T., Manos, B., Moulogianni, C., Kiomourtzi, F. and Tandini, M. (2013). Measuring Users Satisfaction of an e-Government Portal. *Procedia Technology*. 8, 371-377.
- Flavian, C., Gurrea, R. and Orús, C. (2009). Web Design: a Key Factor for the Website Success. *Journal of Systems and Information Technology*. 11(2), 168-184.

- Google Developers. (2019). *Total Blocking Time*. Available from URL: <https://web.dev/lighthouse-total-blocking-time/>.
- Google Developers. (2020). *Lighthouse Performance Scoring*. Available from URL: <https://web.dev/performance-scoring/>.
- Google Developers. (2022). *Avoid Intrusive Interstitials and Dialogs*. Available from URL: <https://developers.google.com/search/docs/advanced/guidelines/avoid-intrusive-interstitials>
- Google Search Central. (2022). *Understanding Page Experience in Google Search Results*. Available from URL: <https://developers.google.com/search/docs/advanced/experience/page-experience>.
- Kima, S. and Stoelb, k. (2004). Apparel Retailers: Website Quality Dimensions and Satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 11(2), 109-117.
- Laura, L. (2022). *QS World University Rankings Methodology: Using Rankings to Start your University Search*. Available from URL: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>.
- Liu, C., Arnett, K. and Litecky, C. (2000). Design Quality of Websites for Electronic Commerce: Fortune 1000 Webmasters' Evaluations. *Electronic Markets*. 10(2), 120-129.
- Manasra, E., Zaid, S. and Taherqutaishat, F. (2013). Investigating the Impact of Website Quality on Consumers' Satisfaction in Jordanian Telecommunication Sector. *Arab Economic and Business Journal*. 8(1-2), 31-37
- Manu, J. and Ramesh, R. (2016). High Performance Work Systems - Implications for Perceived Organizational Support of Employees in Information Technologies Sector. *International Journal for Science, Technology and Management*. 5, 603-9.
- Ramakrishnan, R. and Kaur, A. (2020). An Empirical Comparison of Predictive Models for Webpage Performance. *Information and Software Technology*. 123, 1-16.
- Sørnum, H. (2011). An Empirical Investigation of User Involvement, Website Quality and Perceived User Satisfaction in eGovernment Environments. In *Proceedings of the Second international Conference on Electronic Government and the Information Systems Perspective*. Toulouse France: Springer-Verlag, (122-134).
- Sørnum, H. and Clemmensen, T. (2011). *How do Webmasters Explain Website Quality?* Available from URL: <https://aisel.aisnet.org/mcis2010/83>.
- StatCounter (2022). *Browser Market Share Thailand*. Available from URL: <https://gs.statcounter.com/browser-market-share/all/thailand>.
- Times Higher Education. (2021). *World University Rankings 2022: methodology*. Available from URL: <https://www.timeshighereducation.com/w%C3%B4rld-university-rankings/world-university-rankings-2022-methodology>.
- Walton. P. and Mihajlija. M. (2019). *Cumulative Layout Shift (CLS)*. Available from URL: <https://web.dev/cls/>.

Walton. P. and Pollard. P. (2020). *Optimize Largest Contentful Paint*. Available from URL:

<https://web.dev/optimize-lcp/>.

World Wide Web Consortium. (2022). Standards. Available from URL:

<https://www.w3.org/standards/>.

ผู้เขียน



ปิยะณัฐ พรมสาร

นักวิชาการพัฒนาคุณภาพชำนาญการพิเศษ

กองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

การศึกษา:

ปริญญาตรี วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม