

ขยายผลนวัตกรรมและยกระดับกระบวนการเลือกตั้งออนไลน์อย่างโปร่งใส ด้วยระบบ MU Vote

มนิตา รัตนเสถียร และ อวยชัย แสงฟ้า

หน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ กองบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

* Corresponding author: manita.kho@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบเลือกตั้งออนไลน์ มหาวิทยาลัยมหิดล (MU Vote System) พัฒนาระบบเพื่อสร้างความเที่ยงธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้ทุกกระบวนการ ถูกต้องตามหลักการธรรมาภิบาล (Good Governance) และสามารถนำไปปรับใช้ตามเงื่อนไขการเลือกตั้งของทุกส่วนงานในมหาวิทยาลัยมหิดลได้อย่างยืดหยุ่น รองรับการใช้งานทั้งนักศึกษา บุคลากรภายใน โดยระบบดังกล่าวช่วยยกระดับกระบวนการเลือกตั้งออนไลน์ได้อย่างโปร่งใส โดยสามารถเข้าผ่านลิงค์ URL <https://muvote.mahidol.ac.th/> และ Login ผ่าน Mahidol ADFS ที่เป็นมาตรฐานสากล รองรับการใช้งานผ่าน Web Browsers ทำให้ผู้โหวตได้สัมผัสประสบการณ์ของการเลือกตั้งในรูปแบบการเลือกตั้งแบบออนไลน์เปิดใช้ระบบได้ทุกที่ทุกเวลา นำไปสู่การเลือกตั้งในรูปแบบไร้กระดาษ เหมือนการจำลองคูหาการเลือกตั้งในรูปแบบออนไลน์ ส่งผลให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายทุกกระบวนการในการเลือกตั้ง โดยผลงานวิจัยนี้มุ่งเน้นในด้านการพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน เนื่องจากได้มีการขยายผลไปยังส่วนงานที่ใช้งานจริงซึ่งตั้งแต่ปี 2566 โดยได้มีการอบรมขยายผลการใช้งานไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และปัจจุบันได้ขยายผลนวัตกรรมไปยังส่วนงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลที่สนใจใช้งานมากกว่า 10 ส่วนงาน และได้เก็บรวบรวมผลคะแนนการประเมินระบบ MU Vote จากความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่ขึ้นใช้งานจริง และได้้นำข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานจริงมาพัฒนาระบบต่อยอดสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การเลือกตั้งออนไลน์มหาวิทยาลัยมหิดล / รูปแบบไร้กระดาษ / ประหยัดค่าใช้จ่าย / เลือกตั้งได้ทุกที่ทุกเวลา / ขยายผลการใช้งานจริง

Expanding Innovation and Advancing Transparent Online Election Processes through MU Vote System

Manita Rattanasatian and Uaychai Saengfa

Information Development Unit, the General Administration Division, Office of the President Mahidol University

* Corresponding author: manita.kho@mahidol.ac.th

Abstract

The Mahidol University Online Voting System (MU Vote System) was developed to ensure fairness, transparency, and verifiability in every step of the election process, aligning with the principles of good governance. The system is designed flexibility and apply for the specific election conditions of various departments within Mahidol University. It supports Mahidol students and staffs are enhancing the integrity and transparency of online elections. Accessible via <https://muvote.mahidol.ac.th/>, the system uses Mahidol authentication via ADFS that international standards for security login and more compatible support for all web browsers. Voters can access the MU Vote platform in anytime, anywhere, experiencing a fully digital, paperless voting process that simulates a real voting. Also, this system can save costs in every voting process. The project focuses to develop the organization in sustainability because of the MU Vote system had been implemented since 2023 by teaching for the administrator and the relevant stakeholders. As currently, this innovation had been expanding by more than 10 departments within Mahidol University and collected the satisfaction data of MU Vote from the real voter and the user's feedback to improve the system continues towards more effectiveness.

Keywords: MU Vote System / Paperless Voting / Cost Efficiency / Anytime-Anywhere Voting / System Expansion

1. บทนำ

ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ Covid-19 หลายปีที่ผ่านมา นอกเหนือจากการเรียนการสอน และการประชุมในรูปแบบออนไลน์แล้ว กองบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดลมีภารกิจในการดำเนินงานด้านการจัดให้มีการเลือกตั้งในที่ประชุมต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในสิ่งที่จะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน โดยปัจจุบันได้ดำเนินการจัดให้มีการเลือกตั้งในที่ประชุมต่าง ๆ ภายในที่ประชุมที่บริหาร เช่น คณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล การเลือกตั้งกรรมการสภาคณาจารย์ประจำ เป็นต้น โดยก่อนปี 2023 ที่ผ่านมามีทางกองบริหารงานทั่วไปยังใช้การเลือกตั้งในรูปแบบกระดาษ และเครื่องมือผ่านโปรแกรม Lime Survey มาประยุกต์ ซึ่งพบว่ายังมีสภาพปัญหา(Pain Point) ในด้านกระบวนการติดตามผู้เข้าร่วมการโหวต การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรกระดาษในแต่ละการเลือกตั้ง ความล่าช้าในการสรุปผลนับคะแนน ปัญหาในการโหวตซ้ำกรณีคะแนนเท่ากัน และการตั้งค่าระบบสำหรับการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์ในการเลือกตั้งที่แตกต่างกันในแต่ละการเลือกตั้ง เป็นต้น

ดังนั้น ทางหน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้เข้ามามีบทบาทในการเก็บรวบรวมเพื่อศึกษาความต้องการก่อนการพัฒนาระบบ และนำสภาพปัญหา(Pain Point) ที่พบจากกระบวนการเลือกตั้งวิธีแบบกระดาษ หรือกระบวนการเดิม (Manual) มาวิเคราะห์ให้เกิดการเลือกตั้งในรูปแบบใหม่ ให้พัฒนาจนกลายเป็นระบบ MU Vote ซึ่งทีมงานได้ดำเนินการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ใช้ผ่านเครื่องมือ Django Platform โดยใช้ภาษา Python ซึ่งเป็นภาษา Programming ที่สากล ทันสมัย เหมาะกับการพัฒนาระบบ Software สมัยใหม่ และได้ศึกษาข้อมูลแนวคิดการพัฒนาระบบการเลือกตั้งออนไลน์ ผู้นำนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา^[5] มาใช้ในการทำให้ระบบปลอดภัยเกี่ยวกับยืนยันตัวตนผ่านหลัก CIA อีกทั้งนำเทคโนโลยีการปกปิดข้อมูลหลังการเลือกตั้งไม่ให้มีส่วนเกี่ยวข้องเห็น โดยระบบนี้ผู้ดูแลระบบและผู้เปิดปิดระบบจะเห็นแค่คะแนนผลสรุปเท่านั้น เห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนเองเลือกเท่านั้น และจะไม่สามารถเห็นว่าใครเลือกใครได้เลย หลังจากที่ได้เปิดใช้ระบบดังกล่าวเมื่อต้นปี 2023 ทางทีมงานได้รวบรวมข้อมูลด้านสถิติการใช้งานและความพึงพอใจหลังการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการขยายผลการใช้งานระบบให้กับหลายส่วนงานภายใต้สำนักงานอธิการบดี และคณะหรือส่วนงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายใต้ ม.มหิดล เนื่องจากระบบดังกล่าวได้เข้าไปสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในด้านกระบวนการเลือกตั้งออนไลน์ได้อย่างดี และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเลือกตั้งในองค์กรประชุมที่มีรูปแบบแตกต่างกันได้อย่างยืดหยุ่น สะดวก รวดเร็ว มีความโปร่งใส ความเป็นส่วนตัว ระบบสามารถแบ่งสิทธิ์การใช้งานได้อย่างชัดเจน และตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบยืนยันตัวตน SSO ของ Mahidol ADFS ได้ตามมาตรฐานสากล โดยทุกกระบวนการในระบบการเลือกตั้งออนไลน์ (MU Vote System) รองรับนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล(PDPA) และถูกต้องตามหลักการธรรมาภิบาล (Good Governance) สำหรับมหาวิทยาลัยมหิดล

2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบที่ใช้ในการเลือกตั้งในรูปแบบออนไลน์สร้างความเที่ยงธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้ทุกกระบวนการ ถูกต้องตามหลักการธรรมาภิบาล (Good Governance) และสามารถนำไปปรับใช้ตามเงื่อนไขการเลือกตั้งของทุกส่วนงานในมหาวิทยาลัยมหิดลได้อย่างยืดหยุ่น รองรับการใช้งานทั้งนักศึกษา บุคลากรภายใน ขยายผลการใช้งานไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเลือกตั้งออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย สะดวก และรวดเร็ว

3. ขอบเขตของการศึกษา

การพัฒนาระบบการเลือกตั้งออนไลน์(MU Vote System) ดำเนินการในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ด้วยภาษา Python ให้รองรับเลือกตั้งออนไลน์ในรูปแบบทันสมัย เปิดใช้งานระบบได้สะดวกทุกที่และทุกเวลา รองรับเว็บไซต์แบบใหม่ (Responsive Web Design) ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่นิยมในท้องตลาดปัจจุบัน ได้แก่ Chrome,

Safari, UC Browser, Firefox, Opera และ Internet Explorer เป็นต้น โดยระบบดังกล่าวจะนำมาใช้ในการเลือกตั้งออนไลน์ สำหรับคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล และรองรับการเลือกตั้งออนไลน์สำหรับที่ประชุมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับมหาวิทยาลัยมหิดลจัดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบข้อมูลการโหวตได้อย่างเป็นรูปธรรมตามหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ^[1] โดยทางผู้สร้างสรรค์ได้มีการออกแบบและวิเคราะห์ระบบจากการรวบรวมความต้องการจากงาน เลขานุการกิจและสภาคณาจารย์ (Secretariat Unit) กองบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี ซึ่งในปัจจุบันมีการเลือกตั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบกระดาษ (Manual) และใช้ผ่านระบบ Lime Survey ซึ่งระบบ Lime Survey ที่ใช้ในปัจจุบันได้ขอความ อนุเคราะห์จากกองเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ แต่ระบบดังกล่าวไม่สามารถนำไปใช้กับการเลือกตั้งได้กับทุกการ ประชุมได้ เนื่องจากยังค่อนข้างพบข้อจำกัดในด้านการตั้งค่าระบบ เพราะการเลือกตั้งในแต่ละองค์ประชุมจะมีเงื่อนไขค่อนข้าง ซับซ้อน และการตรวจสอบคะแนนโหวตจำเป็นต้องอาศัยระบบพื้นฐานที่มีการยืนยันตัวตนสร้างความปลอดภัย ตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากการโหวตได้อย่างรวดเร็ว และสร้างความโปร่งใสให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง

จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาในการพัฒนาระบบเลือกตั้งออนไลน์ (MU Vote System) โดยเฉพาะ และได้ศึกษาข้อมูล เพิ่มเติมจาก การออกแบบและพัฒนาระบบลงคะแนนเลือกตั้งออนไลน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร^[4] เข้ามาประยุกต์ เพื่อให้ตอบ โจทย์การเลือกตั้งออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทุกเงื่อนไขสำหรับการเลือกตั้งในแต่ละองค์ประชุมที่มีรูปแบบแตกต่างกัน รวมทั้งฟังก์ชันด้านความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งานในตรวจสอบการเข้าถึงระบบหลายชั้นก่อนการเข้าใช้งานระบบ พร้อมทั้งฟังก์ชัน การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง (History Log) จากการเลือกตั้งที่ผ่านมา โดยระบบดังกล่าวยังสามารถแบ่งตามระดับสิทธิ์การเข้าถึง โดยเฉพาะได้หลายบทบาทหน้าที่ซึ่งผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเข้าออกระบบใหม่หลายครั้ง หากได้รับสิทธิ์หรือการตั้งค่าตั้งแต่แรก สามารถเข้าเมนูที่เกี่ยวข้องตามสิทธิ์ที่ตั้งค่าได้อย่างอัตโนมัติ ที่สำคัญระบบดังกล่าวยังมีความสามารถพิเศษในการตั้งค่าเงื่อนไขได้ หลายกรณี

4. วิธีการศึกษา

4.1 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการเลือกตั้งออนไลน์ (MU Vote System) ดำเนินการในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ใช้ภาษา Python ในการพัฒนาระบบให้รองรับการเลือกตั้งออนไลน์ในรูปแบบทันสมัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานที่ เกี่ยวข้อง ได้แก่ Django Framework พัฒนบน โปรแกรม Visual Studio Code 2022 Version 1.70.0 หรือสูงกว่า โดยรัน ระบบผ่าน Linux Server: Ubuntu version 20.04 และสร้างบน Docker Architecture เหตุผลที่ผู้พัฒนาจำเป็นต้องเลือก เครื่องมือ Django โดยใช้ภาษา Python ในการพัฒนาระบบ เนื่องจากมันสามารถประยุกต์กับการสร้างระบบที่ทันสมัย ปัจจุบัน ได้รับความนิยมสูง มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นในการพัฒนาเว็บมาให้ครบครันในเฟรมเวิร์คเดียว มีคอมมูนิตีขนาดใหญ่ มีรีพอร์ส และแหล่งให้เรียนรู้และศึกษามากมาย มี Documentation ที่สุดยอดในการศึกษาเรียนรู้ มีความปลอดภัยสูง และมี Design ที่เป็น ระบบระเบียบ ดีต่อ SEO และใช้ ORM (Object Relational Mapping) โดยไม่ต้องเขียน SQL

ยกตัวอย่างบริษัทที่ใช้ Django ^[9] ในการพัฒนา software development เช่น Instagram, Nasa, Spotify, Heroku, Mozilla, Bitbucket เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาในเครื่องมือดังกล่าวช่วยในการเปิดระบบรองรับการใช้งานทุกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเปิดผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมในท้องตลาดได้ ส่งผลให้ผู้พัฒนาสร้างระบบที่มีฟังก์ชันรองรับการเลือกตั้งโดยเฉพาะได้เป็น อย่างดี ดังนั้นหลังจากพัฒนาระบบ จึงขอสรุปฟังก์ชันการใช้งานหลักๆ มีดังต่อไปนี้

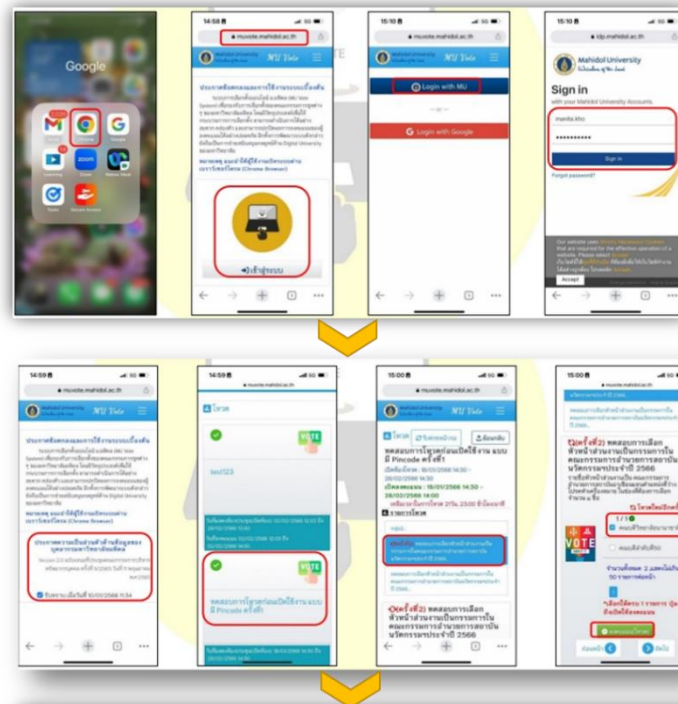
✓ ระบบเข้าใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย โดยบุคลากรหรือนักศึกษา ม.มหิดลสามารถเข้ามาใช้ระบบโดย SSO Login ในรูปแบบ Mahidol Authentication (ADFS) ดังรูปที่ 1 ซึ่งรูปแบบการเข้าระบบแบบนี้จะเป็นมาตรฐานในการใช้งานระบบที่ปลอดภัย เนื่องจากใช้ได้เฉพาะบุคลากรหรือนักศึกษา ม.มหิดล เท่านั้น บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับการอนุญาตหรือเพิ่มสิทธิ์ในระบบจะไม่สามารถเข้าใช้งานได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวได้ศึกษาตัวอย่างจากการพัฒนาระบบเลือกตั้งออนไลน์ จากผู้นำนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยาให้มีความมั่นคงปลอดภัย^[5]เข้ามาประยุกต์ด้วย

✓ ระบบมีฟังก์ชันการตรวจสอบข้อมูลประวัติการเลือกตั้งย้อนหลังทั้งหมดตามสิทธิ์ที่ตนเองได้รับการเข้าถึงระบบ โดยเฉพาะเท่านั้นสร้างความโปร่งใสในการตรวจสอบข้อมูลในระบบ MU Vote

✓ ระบบสามารถแบ่งระดับสิทธิ์การเข้าถึงโดยเฉพาะได้หลายบทบาทหน้าที่ส่งผลดีให้กับผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเข้าออกระบบใหม่หลายครั้ง

✓ ระบบสามารถตั้งค่าการโหวตซ้ำได้ สำหรับกรณีที่มีคะแนนเท่ากัน เพื่อตัดสินหาผู้ชนะ

✓ ระบบสามารถตั้งค่าผู้ควบคุมการโหวต เพื่อดำเนินการเปิดโหวต ปิดโหวต และสรุปผลคะแนนหลังปิดระบบโหวตได้อย่างรวดเร็ว ตามรูปที่ 2 เนื่องจากระบบสามารถสรุปรายงานผลคะแนนส่งออกในรูปแบบไฟล์เป็น Excel หลังปิดผลการโหวตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



รูปที่ 1 แสดงวิธีการ Login เข้าระบบ MU Vote เพื่อเข้าสู่เมนูโหวต



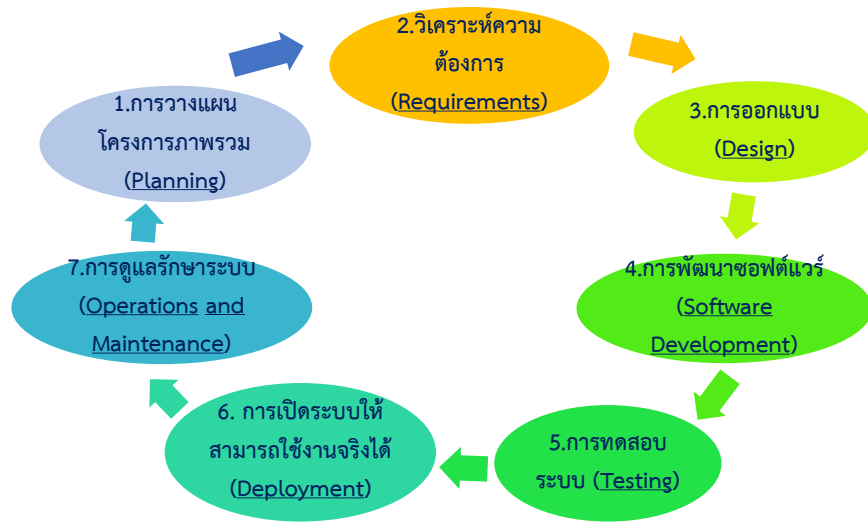
รูปที่ 2 แสดงหน้า Monitor สำหรับผู้ควบคุมระบบ MU Vote และหน้าจอเรียงลำดับสรุปผลคะแนนหลังการปิดโหวต

จากฟังก์ชันที่กล่าวมาทำให้ผู้โหวตได้สัมผัสประสบการณ์ของการเลือกตั้งในรูปแบบการเลือกตั้งออนไลน์แบบ Realtime สามารถเปิดใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกกระบวนการอยู่ในรูปแบบการเลือกตั้งแบบไร้กระดาษ(Paperless Solution) เนื่องจากไม่ได้ใช้กระดาษในระบบ เน้นบันทึก ตั้งค่า และคลิกเปิด สรุปผลจากระบบได้เลยแบบอัตโนมัติ ส่งผลดีเพราะช่วยลดต้นทุนในการจัดตั้งงบประมาณในการนำไปจัดเตรียมทรัพยากรก่อนการเลือกตั้ง และที่สำคัญได้มีการขยายผลการใช้งานระบบ MU Vote ไปยังส่วนงานต่าง ๆ ภายใน ม.มหิดลให้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหประชาชาติ (SDGs) และระบบดังกล่าวยังช่วยสร้างความท้าทายใหม่ให้กับบุคลากร ม.มหิดล ด้านการเปลี่ยนแปลงสู่โลกดิจิทัล (Digital Transformation)^[8]ได้อย่างยั่งยืน

4.2 วงจรการพัฒนาในระบบในปัจจุบัน

ทีมผู้พัฒนาได้ดำเนินการทำงานโดยใช้วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบ Systems Development Life Cycle (SDLC) ^[7] ตามรูปที่ 3 ซึ่งรูปแบบวงจรพัฒนานี้จะทำให้สามารถมองเห็นการทำงานภาพรวม หรือกระบวนการทำงานทั้งหมดตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ (Software Development) ของระบบการเลือกตั้งออนไลน์ได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันทางทีมผู้พัฒนาได้ดำเนินการพัฒนาระบบครบทุกขั้นตอนในวงจร SDLC ซึ่งระยะเวลาการดำเนินการดังกล่าวได้เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 เป็นต้นมา และเปิดระบบให้สามารถใช้งานจริงได้ (Deployment) ในขั้นตอนที่ 6 เริ่มใช้งานตั้งแต่ในเดือนมกราคม 2566 ปัจจุบันทางทีมผู้พัฒนาได้ดำเนินการจนถึงขั้นตอนที่ 7 ในการดูแลรักษาระบบตามขั้นตอนสุดท้าย พร้อมกับให้คำปรึกษาการเปิดใช้งานระบบ ควบคู่การอบรมขยายผลการใช้งานระบบอีกด้วย หลังจากทางผู้ใช้งานนำร่องได้ใช้งานระบบครบ 1 ปีเต็ม ทางทีมผู้พัฒนาได้วางแผนการขยายผลใช้งานไปที่ส่วนงานภายใน มหาวิทยาลัยมหิดลให้สามารถเข้ามาใช้งานระบบได้เพิ่มเติม ซึ่งทางทีมฯ ได้จัดอบรมผู้ดูแลระบบส่วนงานกระจายการใช้งานระบบ MU Vote ตั้งแต่ปี 2567 อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้ทางทีมงานได้วางแผนการพัฒนาในระบบในระยะที่สองอย่างต่อเนื่องในช่วงเดือนมีนาคม 2568 ที่ผ่านมามาตามข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน เพื่อปรับปรุงหน้าตา หรือ User Interface (UI) ให้สวยงาม และช่วยให้ระบบมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำหลักการปฏิบัติงาน PDCA เข้ามาทบทวนกระบวนการงานตามลำดับด้วย



รูปที่ 3 แสดงวงจรการพัฒนาระบบ MU Vote ในรูปแบบ SDLC ทั้ง 7 ขั้นตอน

4.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ

ทางหน่วยพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้รวบรวมข้อมูลสถิติกลุ่มตัวอย่างการประเมินความพึงพอใจ การจัดเก็บข้อมูลความพึงพอใจในระบบ MU Vote หลังมีการใช้ระบบ โดยพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้แสดง Pop up เพื่อบอกคะแนนความพึงพอใจหลังจากใช้งานระบบในครั้งแรกด้วย และหลังจากนั้นทางทีมฯ จึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำเป็นรายงานเพื่อเสนอในรูปแบบ Dashboard โดยเน้นคำนวณความพึงพอใจภาพรวม และแจกแจงตามคำอธิบายการให้คะแนน Software จัดเก็บแยกกลุ่มประเภทย่อยในการประเมินผลแต่ละด้านของ Software ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดมีทั้งหมด 5 ด้าน ตามรูปที่ 4 ซึ่งเป้าของระดับผลคะแนนประเมินความพึงพอใจหลังจากที่ได้ขยายผลการใช้งานให้กับส่วนงานหลังใช้งานระบบ MU Vote แล้ว ควรอยู่ในระดับ 4.5 คะแนนขึ้นไป (จากเต็ม 5 คะแนน)

รูปที่ 4 แสดงตัวอย่าง หน้าจอ Pop up การให้คะแนนความพึงพอใจหลังการใช้ระบบ MU Vote

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เราได้วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจระบบ MU Vote สำหรับผู้ใช้งานระบบ โดยนำข้อมูลความพึงพอใจที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามหน้าระบบจะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วยความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) การวัดระดับความต้องการใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนในแต่ละระดับดังนี้

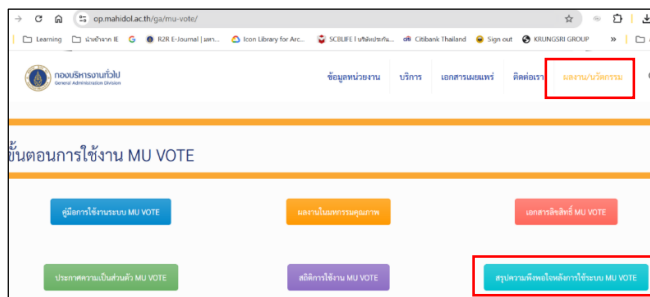
โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical Rating Scales) ^[2] แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด (ซึ่งในระบบ หากมีการระบุคะแนนต่ำกว่า 2 จะต้องระบุคำอธิบายที่ไม่พึงพอใจด้วย) จากผลคะแนนความพึงพอใจหลังใช้งานระบบจากผู้ใช้งานทั้งหมด โดยได้เริ่มจัดเก็บในระบบมาตั้งแต่เดือนธันวาคม 2566 ในปีที่ผ่านมา สรุปเป็นค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ที่ 4.66 ในรูปที่ 5 เป็นคะแนนที่เป็นไปมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยคิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามหลังการใช้ระบบ 327 ท่าน ซึ่งได้แจกแจงแบ่งเป็นระดับคะแนนมีทั้งหมด 5 ด้าน ดังนี้

1. ระบบการโหวตใช้งานง่าย สะดวก และรวดเร็ว ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.60
2. ระบบมีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.70
3. การยืนยันตัวตนก่อนเข้าระบบมีความปลอดภัย และน่าเชื่อถือ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.72
4. ข้อมูลการโหวตมีความถูกต้อง และรายละเอียดครบถ้วน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.77
5. รูปแบบของระบบมีความทันสมัย และรองรับการใช้งานผ่านหน้าจอมือถือ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.71

โดยสรุปแล้วค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านเกินเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเป้าหมายที่เราที่วางไว้อยู่ที่ประมาณ 4.55 ในเกณฑ์คะแนนเริ่มต้นของระดับมากที่สุด และได้นำรายงาน Dashboard สรุปภาพรวมความพึงพอใจแสดงให้เห็นบนหน้าเว็บไซต์กองบริหารงานทั่วไปด้วย^[6] โดยคลิกไปที่ เมนู ผลงานนวัตกรรม ระบบ MU Vote ตามรูปที่ 6



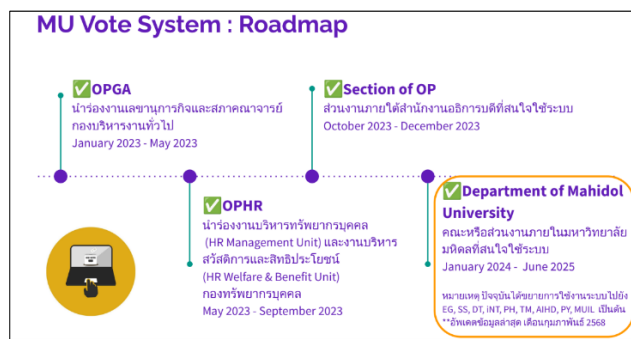
รูปที่ 5 แสดงรายงาน Dashboard คะแนนความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้งานระบบ MU Vote



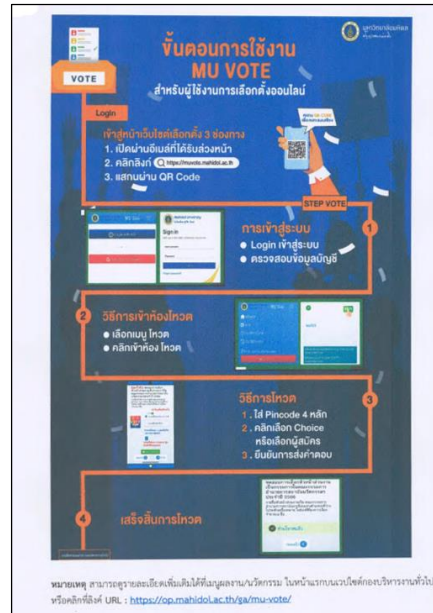
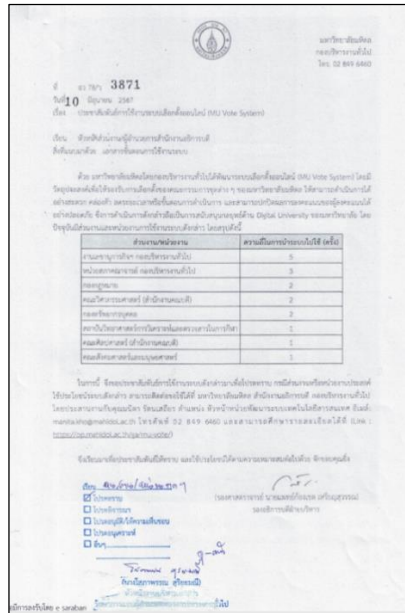
รูปที่ 6 แสดงช่องทางการเข้าดูรายงาน Dashboard คณะแนวความพึงพอใจ จาก Website กองบริหารงานทั่วไป

4.5 สถิติที่ใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการขยายผลระบบ

จากการใช้งานระบบ MU Vote ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2023 หรือปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา โดยเราได้สรุปเป็นภาพ Road Map ตามรูปที่ 7 ซึ่งทางทีมฯได้ทำการขยายผลการใช้งานไปหลายส่วนงาน โดยได้ทำหนังสือแจ้งเวียน เลขที่ อว 78/ว 3871 เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2566 เรื่องประชาสัมพันธ์การใช้งานระบบเลือกตั้งออนไลน์ (MU Vote) ให้หัวหน้าส่วนงาน/ผู้อำนวยการสำนักงานอธิการบดีทราบ ดังรูปที่ 8 เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อขอความช่วยเหลือขอใช้งานระบบ และทางทีมฯได้เตรียมข้อมูลในการอบรมระบบให้กับผู้ดูแลระบบแต่ละส่วนงานที่แจ้งขอให้ระบบ MU Vote ตามลำดับ



รูปที่ 7 แผนภาพ Road Map การขยายผลการใช้งานระบบ MU Vote



รูปที่ 8 แสดงภาพหนังสือแจ้งเวียนเพื่อประชาสัมพันธ์ ก่อนการขยายผลการใช้งานระบบ MU Vote ไปยังส่วนงาน

หลังจากที่เราได้ประชาสัมพันธ์ไปนั้น ในระยะแรกเราได้ไปอบรมให้ส่วนงานที่แจ้งขอความอนุเคราะห์การใช้งานระบบ เพื่อให้ส่วนงานได้รับสิทธิ์เป็น ผู้ดูแลระบบในแต่ละส่วนงาน และช่วย Monitor ระบบในช่วงเปิดระบบของแต่ละส่วนงาน และหลังจากนั้นหากทางส่วนงานสามารถดำเนินการจัดการตั้งค่าระบบได้เอง โดยช่วงแรกหน่วยพัฒนาระบบได้เป็นวิทยากรสอนการอบรมให้ก่อนในช่วงเช้าไม่เกิน 3 ชั่วโมง กรณีผู้อบรมไม่เกิน 10 ท่าน ยกตัวอย่าง ทางสำนักงานคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้อบรมเฉพาะทีมดูแลระบบ และทางทีมงานดังกล่าวได้ตั้งค่าระบบและนำข้อมูลไปประชาสัมพันธ์ก่อนการเลือกตั้ง ตามรูปที่ 9



รูปที่ 9 แสดงภาพตัวอย่างการไปอบรมที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และแสดงโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ หลังมีการขยายผลการใช้งานจริงระบบ MU Vote ไปยังส่วนงาน

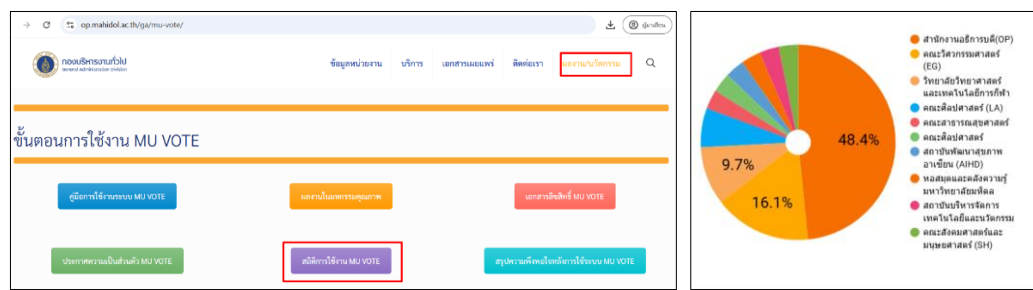
หลังจากที่แต่ละส่วนงานได้นำระบบไปใช้ทางทีมพัฒนาได้จัดเก็บสถิติที่การใช้งานจัดเก็บการขยายผลไปยังหน่วยงานหรือส่วนงานที่ใช้งานจริง โดยได้สรุปเป็นตารางการแจกแจงข้อมูลความถี่สถิติในการนำระบบไปใช้ แยกตามกอง/หน่วยงานที่นำไปใช้เรียงตามจำนวนมากที่สุดของสถิติคนเข้าระบบ MU Vote ตามตารางที่ 1 โดยเป้าหมายที่ได้วางไว้สำหรับแผนการขยายผลระบบ MU Vote ไว้ในรอบ 6 เดือนหลังมีการประชาสัมพันธ์ จะมีการขยายผลอย่างน้อย 4-5 ส่วนงานขึ้นไป และจัดเก็บสถิติความถี่ในการใช้ระบบเกินกว่า 1 ครั้งไปในหลายส่วนงานด้วย

ตารางที่ 1 การแจกแจงข้อมูลความถี่สถิติในการนำระบบไปใช้ แยกตามกอง/หน่วยงานที่นำไปใช้หลังอบรมใช้ระบบงาน เรียงตามจำนวนมากที่สุด

กอง/หน่วยงาน ดำเนินการหลัก	ความถี่ในการนำ ระบบไปใช้ (ครั้ง)	สถิติคนเข้าระบบ MU Vote	สถิติคนโหวตในระบบ MU Vote
กองบริหารงานทั่วไป (หน่วยสภาคณาจารย์)	3	1051	924
กองกฎหมาย	2	468	419
กองบริหารงานทั่วไป (งานเลขานุการกิจฯ)	6	190	184
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สำนักงานคณบดี)	5	154	148
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา	3	141	134
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	1	112	111
คณะศิลปศาสตร์ (สำนักงานคณบดี)	3	87	86
คณะสาธารณสุขศาสตร์	1	69	65
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1	64	63
กองทรัพยากรบุคคล	2	55	54
ศูนย์บริหารสินทรัพย์	1	36	36
สถาบันบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม	1	36	36
กองบริหารงานวิจัย	1	16	16
สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน	1	8	7
รวมจำนวนทั้งหมด	31	2487	2283

5. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

โดยเราได้นำข้อมูลจำนวนหน่วยงานในการขยายผลการใช้งานระบบ MU Vote ให้กับส่วนงานที่ประสงค์ขอใช้งานระบบการเลือกตั้งออนไลน์ และส่วนงานสามารถนำไปประยุกต์ต่อยอดใช้ประโยชน์ในองค์กรได้จริง นำมาสรุปเป็นสถิติการขยายเข้าใช้งานระบบไปยังส่วนงานแสดงให้เห็นบนหน้าเว็บไซต์กองบริหารงานทั่วไป ในเมนู สถิติการใช้งาน MU Vote และเมื่อคลิกเปิดดูที่กราฟวงกลม เพื่อแสดงร้อยละคอวโวล์ของสถิติการเข้าใช้งานระบบ MU Vote แยกตามส่วนงานที่ขอใช้งานมีสถิติใช้มากที่สุดในรูปแบบที่ 10 จะเห็นได้ว่า เกือบครึ่ง หรือร้อยละ 48.4 (15 ครั้ง) ในส่วนงานภายในสำนักงานอธิการบดีมีความถี่เข้าใช้งานค่อนข้างบ่อย และส่วนงานที่ใช้บ่อยสุด 2 อันดับแรกรองลงมา ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สำนักงานคณบดี ร้อยละ 16.1 (6 ครั้ง) และวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ร้อยละ 9.7 (3 ครั้ง) ตามลำดับ



รูปที่ 10 แสดงร้อยละของโหวตของสถิติการใช้งานระบบ MU Vote แยกตามส่วนงานที่ขอใช้งานมีสถิติใช้มากที่สุด

6. สรุปผลการศึกษา

การนำระบบการเลือกตั้งออนไลน์มหาวิทยาลัยมหิดล (MU Vote System) รองรับรูปแบบใหม่ที่ใช้ในระบบการเลือกตั้งรูปแบบออนไลน์ มาใช้งานได้จริงในการเลือกตั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน ช่วยอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้งานในการเลือกตั้งออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา สร้างความท้าทายในการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการเลือกตั้งไปจากเดิมมาก อีกทั้งข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทอย่างรวดเร็วทำให้การสร้างระบบดังกล่าวจะต้องเร่งระยะเวลาในการพัฒนาอย่างจำกัด รวมทั้งความซับซ้อนในกระบวนการเลือกตั้งก็ทำให้มีความยากต่อการคิดออกแบบระบบให้ครอบคลุม เพราะต้องสร้างระบบให้ช่วยลดระยะเวลาในการเข้าคูหาการเลือกตั้งแทนของเดิม ระบบจะต้องสามารถตรวจสอบสิทธิ์การเลือกตั้งได้ล่วงหน้า มีระบบแจ้งเตือนผ่านทางอีเมล หรือ Scan QR Code เพื่อเข้าโหวตเลือกตั้งตามสิทธิ์ที่ได้รับโดยตรงในแต่ละการเลือกตั้ง และสรุปผลการเลือกตั้งหลังการปิดโหวตได้ทันที เพื่อให้ทราบผลคะแนนได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนเครื่องมือเลือกตั้งออนไลน์ให้กับส่วนงานภายใน และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยมหิดลที่ยังต้องการทรัพยากรดังกล่าว และที่สำคัญระบบนี้ยังลดการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองในกระบวนการเลือกตั้ง เช่น กระดาษ เป็นต้น

นอกจากนี้ทีมงานได้นำระบบดังกล่าวไปยื่นดำเนินการจดลิขสิทธิ์ระบบต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เหตุผลที่จดลิขสิทธิ์ระบบนี้ เนื่องจากจะช่วยสร้างมาตรฐานด้านทรัพย์สินทางปัญญาสร้างความภาคภูมิใจให้กับผู้พัฒนาระบบและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยมหิดล รวมทั้งสนับสนุนความยั่งยืนในการพัฒนาระบบให้กับองค์กรที่สามารถนำไปต่อยอดเป็นผลงานนวัตกรรมและนำไปประชาสัมพันธ์ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ไม่เพียงแต่จำกัดใช้แค่ภายในองค์กรหรือมหาวิทยาลัยมหิดลเท่านั้น หากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันองค์กรการศึกษาอื่นที่สนใจและคิดว่ามีฟังก์ชันการเลือกตั้งสอดคล้องใกล้เคียงกับระบบ MU Vote นี้ สามารถเข้ามาติดต่อที่ สถาบันบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (iNT) มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อขอใช้ระบบและนำเครื่องมือนี้ไปใช้ได้ สนับสนุนให้องค์กรที่นำไปใช้ต่อยอดจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นจัดจ้างพัฒนาระบบจากองค์กรภายนอกซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาสูงมากในปัจจุบัน รวมทั้งต้องรอระยะเวลาในสร้างพัฒนาระบบอีกอย่างน้อย 1-2 ปี เป็นต้น

สรุปหลังได้การขยายผลพัฒนานวัตกรรมที่ผ่านมา นอกจากทางทีมผู้พัฒนาได้นำข้อมูลเชิงสถิติค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละด้านมาพิจารณาแล้ว เรายังได้นำข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านพีเจอร์หน้าจอร์บบ ได้แก่ ควรปรับปรุงหน้าจอร์บบ Interface ให้ใช้งานง่ายขึ้น มาพัฒนาเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลดังกล่าวทำให้ทางทีมได้วางแผนเตรียมที่จะพัฒนาปรับปรุงระบบต่อยอดในระยะถัดไปซึ่งได้วางแผนปรับปรุงและพัฒนาระบบในปี 2568 ตามลำดับ โดยใช้หลักการ PDCA^[3] หรือ Plan-Do-Check-Act ซึ่ง

เป็นวงจรที่ช่วยให้การทำงานของเราก่อสร้างผลลัพธ์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นและช่วยยกระดับกระบวนการเลือกตั้งออนไลน์อย่างโปร่งใสด้วยระบบ MU Vote อย่างยั่งยืนในองค์กรที่น่าไปใช้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุจิตรา บุญยรัตพันธุ์ (2549). รายงานวิจัยเรื่องประชาชนและธรรมาภิบาล : การสำรวจทัศนคติ ของคนไทยในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [2] บัณฑิต ศรีนิล. (2560) จากหน้าที่ 2 ในส่วน 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล. https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2561/mba91261chsta_ch3.pdf
- [3] ณัฏฐ์ณพัชร อ่อนตาม (2562). เทคนิคการบริหารงานแบบ PDCA (Deming Cycle). วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย
- [4] นายเปรมชัย เจริญลาด (2565) . การออกแบบและพัฒนาระบบลงคะแนนเลือกตั้งออนไลน์. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- [5] ณัฐฉา ดาหวง. (2565). รายงานการวิจัย การพัฒนาระบบเลือกตั้งออนไลน์ ผู้นำนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยาให้มีความมั่นคงปลอดภัย
- [6] เว็บไซต์กองบริหารทั่วไป เมนู ผลงานนวัตกรรม ระบบ MU Vote. <https://op.mahidol.ac.th/ga/mu-vote/>
- [7] เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle : SDLC).
- [8] วชิรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ. การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขององค์กรภาครัฐเพื่อยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของประเทศไทย. บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- [9] Withoutcoffee Icantbedev (2565). พัฒนาเว็บด้วย Django Framework (Python) ฉบับเต็มปี 2024 <https://devhub.in.th/blog/django-python>