

Received: 12 พ.ย. 2568

Revised: 19 ม.ค. 2569

Accepted: 21 ม.ค. 2569

การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Analysis of the Organizational Architecture of the School of Political and Social Sciences, University of Phayao

ธนรินทร์ คงเถื่อน^{1*}¹คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาTanarin Khongtuan^{1*}¹School of Political and Social Sciences, University of Phayao

*Corresponding author: tanarin.kh@up.ac.th

Abstract

This research aimed to (1) analyze the organizational architecture of the School of Political and Social Sciences, University of Phayao, using the TOGAF Framework, (2) design an Enterprise Blueprint, and (3) evaluate personnel satisfaction with the use of application systems. The study employed a mixed-methods research approach, combining qualitative and quantitative methods. The research area was the School of Political and Social Sciences, University of Phayao.

The results of the organizational architecture analysis based on the TOGAF Framework, covering four domains—Business, Data, Application, and Technology—revealed that, in the business domain, the organization has a clear management structure and well-defined operational processes; however, limitations were found in terms of workforce and budget. In the data domain, a major issue was that data are stored across multiple systems, resulting in data redundancy and difficulties in holistic data management. In the application domain, although multiple information systems are in use, most operate independently with limited data integration. In contrast, the technology domain indicated that the existing IT infrastructure meets standard requirements and is capable of supporting organizational operations. Based on these findings, an Enterprise Blueprint was developed with a key focus on data centralization and system integration through Application Programming Interface (API)

technology. This approach aims to support data exchange between systems, reduce data redundancy, and enhance organizational management efficiency. Regarding user satisfaction, the sample consisted of 33 personnel currently working at the School of Political and Social Sciences, University of Phayao. Data were collected using a five-point Likert-scale questionnaire and analyzed using descriptive statistics. The results indicated that overall satisfaction with the application systems was at a high level ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.56). The highest mean score was found in system outcomes ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.56), followed by system security ($\bar{x} = 4.16$, S.D. = 0.58), system design ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.57), and system usability ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.51). Open-ended responses were consistent with the limitations identified through the TOGAF analysis, particularly emphasizing the need for inter-departmental data integration and mobile device support to align with the Enterprise Blueprint and support the organization's digital transformation.

In conclusion, the organizational architecture analysis and design based on the TOGAF Framework presented in this study can serve as a strategic guideline for information system development, reducing data redundancy, and supporting digital management of the School of Political and Social Sciences, University of Phayao. Furthermore, the proposed framework can be applied as a model for information system development in other units within the university.

Keywords: *Enterprise Architecture; Enterprise Blueprint; TOGAF; School of Political and Social Sciences; University of Phayao*

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้ TOGAF FRAMEWORK (2) ออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร (Enterprise Blueprint) และ (3) ประเมินความพึงพอใจของบุคลากรต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน (Application) รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ พื้นที่การวิจัยคือ คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรตามกรอบแนวคิด TOGAF ซึ่งครอบคลุม 4 โดเมน ได้แก่ ด้านธุรกิจ ด้านข้อมูล ด้านแอปพลิเคชัน และด้านเทคโนโลยี พบว่า ด้านธุรกิจองค์กรมีโครงสร้างการบริหารและกระบวนการดำเนินงานที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดด้านอัตรากำลังและงบประมาณ ด้านข้อมูลพบว่าการจัดเก็บข้อมูลมีลักษณะกระจายอยู่ในหลายระบบ ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยากต่อการบริหารจัดการในภาพรวม ด้านแอปพลิเคชันพบว่ามีการใช้ระบบสารสนเทศหลายระบบ แต่ส่วนใหญ่ยังทำงานแบบแยกส่วนและขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน ในขณะที่ด้านเทคโนโลยีพบว่าองค์กรมีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มาตรฐานและสามารถรองรับการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเหมาะสม จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ออกแบบพิมพ์เขียวองค์กรโดยมีแนวคิดหลักคือการรวมศูนย์ข้อมูลและการเชื่อมโยงระบบงานผ่านเทคโนโลยี Application Programming Interface (API) เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการองค์กร ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรสังกัดคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่มีสถานะปฏิบัติงาน จำนวน 33 คน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่าภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.56) โดยด้านผลลัพธ์จากการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือด้านความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.58) ด้านการออกแบบระบบ ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.57) และด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.51) ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะปลายเปิดมีความสอดคล้องกับข้อจำกัดที่พบจากการวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิด TOGAF โดยเฉพาะในประเด็นการพัฒนาระบบที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานและรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อให้สอดคล้องกับพิมพ์เขียวองค์กรและสนับสนุนการพัฒนาระบบองค์กรสู่ระบบดิจิทัล

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรตามกรอบแนวคิด TOGAF ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ สามารถใช้เป็นกรอบแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสนับสนุนการบริหารจัดการเชิงดิจิทัลของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงานอื่นภายในมหาวิทยาลัยได้

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมองค์กร; พิมพ์เขียวองค์กร; TOGAF; คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์; มหาวิทยาลัยพะเยา

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญสำหรับขับเคลื่อนองค์กรต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ความต้องการที่ต้องการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังต้องการสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขัน ประเด็นการพัฒนาองค์กรสู่องค์กรดิจิทัล จึงเป็นประเด็นที่องค์กรต่าง ๆ ให้ความสำคัญเป็นลำดับแรก ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน การใช้ระบบดิจิทัลในองค์กรจึงเป็นบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม โดยองค์กรจำเป็นต้องมีความรู้เพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์ และนิสรา ใจชื่อ, 2562) ซึ่งมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบายปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ (ประกาศ เรื่อง นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562) ที่มุ่งเน้นในการปฏิรูปกระบวนการทำงานและการให้บริการขององค์กร โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ช่วยให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้

ในการบริหารจัดการองค์กรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตนั้น การศึกษาและจัดทำแนวทางสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) จะช่วยยกระดับการดำเนินงานภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น เกิดการบูรณาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับกระบวนการปฏิบัติงาน มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ และลดความซ้ำซ้อน เกิดความสะดวกรวดเร็ว ทันสมัย ทันต่อสถานการณ์ (พิชัย ไชยกุล และคณะ, 2566) สถาปัตยกรรมองค์กรเป็นแนวคิดและเครื่องมือเชิงยุทธศาสตร์ที่สามารถใช้ในการขับเคลื่อนกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร ตอบสนองวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนยุทธศาสตร์ แปลงไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นองค์ประกอบหรือเป็นเครื่องมือในการผลักดันองค์กรอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐาน (Shanks et al., 2018; สุรเดช บุญลือ, 2559) สถาปัตยกรรมองค์กรจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ช่วยให้เข้าใจโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการดำเนินงานขององค์กรอย่างลึกซึ้ง เพื่อปรับปรุงการจัดการให้มีประสิทธิภาพ ช่วยตรวจสอบและระบุจุดอ่อนหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายในองค์กร ทั้งในด้านโครงสร้าง การสื่อสาร และการจัดการทรัพยากร สามารถใช้ในการสนับสนุนการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ช่วยให้ผู้บริหารสามารถกำหนดแผนงานและนโยบายที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาองค์กรในระยะยาวได้ The Open Group Architecture Framework (TOGAF) เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับสถาปัตยกรรมองค์กรที่ให้แนวทางที่ครอบคลุมในการออกแบบ วางแผน นำไปใช้ และจัดการสถาปัตยกรรมข้อมูลองค์กร TOGAF คือมาตรฐาน Open Group ที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าองค์กรชั้นนำของโลกใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของธุรกิจ TOGAF ยังเป็นมาตรฐานสถาปัตยกรรมองค์กรที่

โดดเด่นและน่าเชื่อถือที่สุด ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สอดคล้องกันทั้งในด้านวิธีการและการสื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมองค์กร (สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเฮลซิงกิ, 2562) มีโดเมนสถาปัตยกรรมสี่โดเมนที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรมองค์กรโดยรวม ได้แก่ สถาปัตยกรรมกระบวนการทางธุรกิจ สถาปัตยกรรมข้อมูล สถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน และสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี (Rerung et al., 2020)

คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นส่วนงานวิชาการของมหาวิทยาลัยพะเยา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการขับเคลื่อนองค์กรให้มีการบริหารจัดการที่มีความทันสมัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัยพะเยา ที่มีพันธกิจในการบริหารจัดการทันสมัยมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และมีธรรมาภิบาล (คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา, 2567) อย่างไรก็ตาม จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่ายังขาดข้อมูลสถาปัตยกรรมองค์กรที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีที่ชัดเจน ขาดข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศและการพัฒนาองค์กรสู่การบริหารจัดการเชิงดิจิทัล เพื่อให้การบริหารจัดการองค์กรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์จำเป็นต้องรับรู้สถานการณ์และข้อมูลปัจจุบันเพื่อใช้ในการกระบวนการวิเคราะห์และการปรับปรุงอย่างมีทิศทางและเหมาะสม ซึ่งเป็นการเริ่มต้นสำคัญในการดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้

จากปัญหาดังกล่าว การนำ TOGAF FRAMEWORK มาใช้ในการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรจึงเป็นแนวทางสำคัญในการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กร และใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร (Enterprise Blueprint) ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อแสดงความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการทางธุรกิจ ข้อมูล ระบบงาน และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน และสนับสนุนการพัฒนาองค์กรสู่การบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในอนาคต

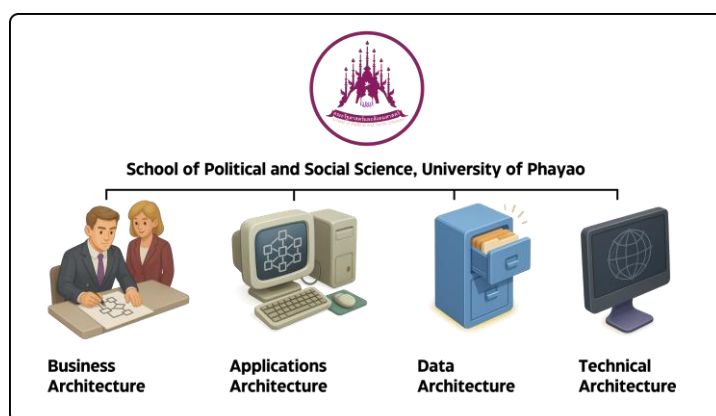
2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้ TOGAF FRAMEWORK
2. เพื่อออกแบบพิมพ์เขียว (Enterprise Blueprint) คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน (Application) ของบุคลากรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture: EA) เป็นศาสตร์ที่มุ่งเน้นการกำหนดทิศทางและกระบวนการดำเนินงานขององค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยการระบุปัญหาและการวิเคราะห์การดำเนินงานให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และผลลัพธ์ทางธุรกิจที่ต้องการ สถาปัตยกรรมองค์กรส่งมอบคุณค่าแก่ผู้นำด้านธุรกิจและเทคโนโลยีผ่านข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ที่ครอบคลุมด้านกลยุทธ์ กระบวนการ ข้อมูล และเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุผลลัพธ์ทางธุรกิจได้อย่างยั่งยืน (Gartner, 2024) สถาปัตยกรรมองค์กรจะแสดงถึงกระบวนการดำเนินงานของระบบงานและการจัดการระบบงานต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ถูกจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลสารสนเทศระหว่างกัน และข้อมูลสารสนเทศถูกปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้รวดเร็ว มีความแม่นยำ มีประสิทธิภาพ (ชวนิตย์ สภาศักดิ์ และวรภัทร ไพรไกรง, 2564)

กรอบสถาปัตยกรรมกลุ่มเปิด (The Open Group Architecture Framework: TOGAF) เป็นกรอบการทำงานสำหรับการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร โดยสามารถนำไปใช้ได้อย่างอิสระสำหรับองค์กรที่ต้องการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร ของตนเอง โดยได้รับการพิสูจน์แล้วซึ่งใช้โดยองค์กรชั้นนำของโลกเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของธุรกิจ (สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเฮลซิงกิ, 2562) TOGAF แบ่งสถาปัตยกรรมองค์กรออกเป็น 4 โดเมน คือ 1) สถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ (Business Architecture) 2) สถาปัตยกรรมด้านข้อมูล (Data Architecture) 3) สถาปัตยกรรมด้านแอปพลิเคชัน (Application Architecture) และ 4) สถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี (Technology Architecture) (Charles Tupper, 2011)



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมองค์กรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามโดเมนของ TOGAF

TOGAF ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กรผ่านกระบวนการ Architecture Development Method (ADM) ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถทำซ้ำได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้องค์กรสามารถกำหนด ควบคุม และปรับเปลี่ยนสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับเป้าหมายและโอกาสทางธุรกิจ โดย ADM ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) จัดเตรียม (Preliminary) 2) วิสัยทัศน์สถาปัตยกรรม (Architecture Vision) 3) สถาปัตยกรรมธุรกิจ (Business Architecture) 4) สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information Systems Architectures) 5) สถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี (Technology Architecture) 6) โอกาสและแนวทางการแก้ปัญหา (Opportunities & Solutions) 7) การวางแผนการเปลี่ยนแปลง (Migration Planning) 8) การกำกับดูแลการดำเนินการ (Implementation Governance) และ 9) การจัดการการเปลี่ยนแปลงสถาปัตยกรรม (Architecture Change Management)

TOWS Matrix เป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ที่องค์กรสามารถใช้เพื่อปรับตัวและเติบโตในตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้วยการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามขององค์กร TOWS Matrix จึงเป็นขั้นตอนต่อยอดจาก SWOT Analysis ช่วยให้เห็นการสร้างกลยุทธ์ที่นำไปสู่การเติบโตและการพัฒนาธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม (Disrupt Team, 2024) สามารถวิเคราะห์ TOWS Matrix ตาม 4 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO - Strengths-Opportunities) 2) กลยุทธ์เชิงรับ (WT - Weaknesses-Threats) 3) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST - Strengths-Threats) และ 4) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO - Weaknesses-Opportunities)

PEST Analysis คือเครื่องมือวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กรที่ใช้เพื่อประเมินปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการดำเนินงานและกลยุทธ์ขององค์กร (Gupta, 2013) การวิเคราะห์ PEST ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) Political (การเมือง) 2) Economic (เศรษฐกิจ) 3) Social (สังคม) และ 4) Technological (เทคโนโลยี)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture: EA) เป็นแนวคิดสำคัญที่ช่วยยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร โดยสามารถเชื่อมโยงกลยุทธ์ โครงสร้าง และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกัน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ งานวิจัยของ Shanks et al. (2018) เรื่อง Achieving benefits with enterprise architecture มุ่งอธิบายกลไกที่ทำให้สถาปัตยกรรมองค์กรสร้างคุณค่า โดยชี้ว่าความสามารถในการให้บริการของ EA มีบทบาทสำคัญต่อการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ การเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล ซึ่งสะท้อนว่า EA เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนองค์กรในยุคดิจิทัล ในทำนองเดียวกัน งานของ Rerung et al. (2020) เรื่อง Blueprint of Smart Campus System Using TOGAF ADM ได้ประยุกต์ใช้กระบวนการ TOGAF ADM ใน

การพัฒนาพิมพ์เขียวสำหรับระบบ Smart Campus เพื่อให้การบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยมีความเป็นระบบและครอบคลุมทุกมิติ โดยพิมพ์เขียวที่พัฒนาขึ้นสามารถเชื่อมโยงด้านธุรกิจ สารสนเทศ และเทคโนโลยี และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่ความเป็นดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในบริบทสถาบันอุดมศึกษาไทย อรรถพ ตาคนานันท์ และสมิทธิ ดารากร ณ อยุธยา (2562) ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและการให้บริการทางการศึกษา ครอบคลุมสถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ ด้านสารสนเทศ และด้านเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ พิชัย ไชยกุล และคณะ (2566) ศึกษาการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรกรณีศึกษาของคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้กรอบ TOGAF เพื่อวิเคราะห์และออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร ผลการศึกษาพบว่า การนำ TOGAF มาใช้ช่วยให้การบริหารจัดการมีความเป็นระบบและเพิ่มความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สะท้อนถึงความเหมาะสมของกรอบแนวคิดดังกล่าวในสถาบันอุดมศึกษาขณะเดียวกัน ชวนิตย์ สถาศักดิ์ และวรภัทร ไพรไกรง (2564) ศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการนำสถาปัตยกรรมองค์กรไปใช้ในหน่วยงานภาครัฐ พบว่าการสนับสนุนจากผู้บริหาร การจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอ การกำหนดแผนกลยุทธ์ที่ชัดเจน และการสื่อสารภายในที่มีประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ EA นอกจากนี้ งานของ ดลทิชา เชี่ยวสุวรรณ และคณะ (2566) และ อติสร ผลสุกรักษ์ และคณะ (2567) พบว่าสถาบันอุดมศึกษายังประสบปัญหาระบบสารสนเทศที่ทำงานแบบแยกส่วน ซึ่งสะท้อนความจำเป็นในการจัดทำพิมพ์เขียวองค์กรเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล ระบบสารสนเทศ และการกำกับดูแลด้านความมั่นคงปลอดภัยและการปฏิบัติตามกฎหมายให้เป็นภาพรวมเดียวกัน

จากการทบทวนงานวิจัยทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า สถาปัตยกรรมองค์กร (EA) เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้มีความทันสมัย มีโครงสร้างการบริหารจัดการที่ชัดเจน และสามารถเชื่อมโยงระบบสารสนเทศให้รองรับการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับกรอบแนวคิด TOGAF ซึ่งครอบคลุมทั้ง 4 โดเมน ได้แก่ ด้านธุรกิจ ด้านข้อมูล ด้านแอปพลิเคชัน และด้านเทคโนโลยี ทั้งนี้ EA ยังสามารถใช้ในการออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร เพื่อแสดงภาพรวมของระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และรองรับการเปลี่ยนแปลงสู่การบริหารจัดการเชิงดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน ดังนั้น การนำแนวคิดสถาปัตยกรรมองค์กรมาประยุกต์ใช้กับบริบทของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรในสถานะปัจจุบันและการออกแบบพิมพ์เขียวองค์กรที่เชื่อมโยงกระบวนการ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ และรองรับการพัฒนาองค์กรสู่การบริหารจัดการเชิงดิจิทัลในอนาคต สอดคล้องกับแผน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งมุ่งเน้นการบริหารจัดการองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณารับรองโครงการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่โครงการวิจัย HREC-UP-HSST 1.2/129/68

การดำเนินการวิจัย รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ พื้นที่การวิจัยคือ คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การศึกษาข้อมูล (2) วิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรโดยใช้ TOGAF FRAMEWORK (3) ออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร และ (4) ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน (Application)

4.1 การศึกษาข้อมูล ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อทำความเข้าใจสภาพปัจจุบันของระบบงานและกำหนดแนวทางในการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสาน (1) การศึกษาเอกสาร (Documentary Research) จากเอกสารทางการ ศึกษาข้อมูลองค์กร ทำการศึกษาข้อมูลประวัติ แผนงาน ยุทธศาสตร์ พันธกิจ วิสัยทัศน์ ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ (2) การสังเกตกระบวนการทำงานและสภาพแวดล้อมของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้งานจริง และ (3) การประชุมซักถามเชิงไม่เป็นทางการกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบงาน เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงาน ปัญหา และข้อจำกัดของระบบงานในภาพรวม

4.2 วิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรโดยใช้ TOGAF โดยแบ่งออกเป็น 4 โดเมน ประกอบด้วย (1) สถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์ปัจจุบันของสถาปัตยกรรมองค์กรตามหลักการ TOWS Matrix และ PEST Analysis (2) สถาปัตยกรรมด้านข้อมูล (3) สถาปัตยกรรมด้านแอปพลิเคชัน และ (4) สถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี

4.3 ออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร ดำเนินการออกแบบและจัดทำพิมพ์เขียวองค์กร คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา ด้วยโปรแกรม Canva

4.4 ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน (Application) ของบุคลากรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรสังกัดคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 44 คน ซึ่งเป็นประชากรที่มีจำนวนแน่นอน ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (0.05) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 39.64 คน จึงกำหนดกลุ่ม

ตัวอย่างเป็นจำนวน 40 คน อย่างไรก็ตาม เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 33 คน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่ประสงค์ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 33 คนมาวิเคราะห์ผลการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน ใช้แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของ Likert Scale (Likert, 1932) สำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) 4.51-5.00 หมายถึง ดีมาก 3.51-4.50 หมายถึง ดี 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง 2.51-2.50 หมายถึง พอใช้ 1.00-1.50 หมายถึง ควรปรับปรุง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ที่ผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ตรงกับประเด็นการวิจัย มีความเชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์นโยบายและแผน การบริหารองค์กรภาครัฐ มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

5. ผลการศึกษา

5.1 ด้านการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร จากการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรโดยใช้ TOGAF FRAMEWORK โดยแบ่งออกเป็น 4 โดเมน ประกอบด้วย

1) สถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์ปัจจุบันของสถาปัตยกรรมองค์กรตามหลักการ TOWS Matrix และ PEST Analysis จากการวิเคราะห์ TOWS Matrix คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีจุดแข็งสำคัญคือโครงสร้างการบริหารที่ทันสมัย บุคลากรมีความเชี่ยวชาญ และมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มาตรฐาน สามารถรองรับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ยังคงมีจุดอ่อนในด้านอัตรากำลังบุคลากรที่ไม่เพียงพอ การขาดงบประมาณสนับสนุน และระบบงานบางส่วนที่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลร่วมกันได้ ขณะเดียวกันพบโอกาสจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การมีเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและความต้องการแรงงานในสายอาชีพสังคมศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น ส่วนอุปสรรคหลักมาจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐอย่างต่อเนื่อง ภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว และการแข่งขันจากสถาบันการศึกษาอื่นในระดับเดียวกัน เมื่อพิจารณาตามกรอบ PEST Analysis พบว่า ด้านการเมือง แนวนโยบายกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นเอื้อต่อการพัฒนาหลักสูตรด้านการบริหารท้องถิ่นแต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องเสรีภาพทางวิชาการบางประการ ด้านเศรษฐกิจ เศรษฐกิจที่ชะลอตัวส่งผลกระทบต่อจำนวนนิสิตและรายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา ด้านสังคม สังคมผู้สูงอายุเปิดโอกาสให้คณะ

สามารถพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนได้ และด้านเทคโนโลยี ความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยยกระดับกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ควรให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ควบคู่กันไป

2) สถาปัตยกรรมด้านข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานตามกระบวนการทางธุรกิจของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วย 1. ข้อมูลบริหารงานบุคคล 2. ข้อมูลแผนและงบประมาณ 3. ข้อมูลการเงินและบัญชี 4. ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้าง 5. ข้อมูลวัสดุ-ครุภัณฑ์ 6. ข้อมูลการวิจัย 7. ข้อมูลบริการวิชาการ 8. ข้อมูลบริหารงานวิชาการ 9. ข้อมูลบริหารจัดการเอกสาร 10. ข้อมูลสื่อสารสาธารณะ และ 11. ข้อมูลการแจ้งซ่อม พบว่าการจัดการข้อมูลภายในองค์กรยังมีลักษณะการกระจายตัว (Distributed Data) อยู่ในหลายระบบงาน โดยแต่ละหน่วยงานมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบและแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยากต่อการเชื่อมโยงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน ทั้งในระดับการบริหารจัดการภายในคณะและการรายงานต่อหน่วยงานส่วนกลาง ซึ่งแต่ละระบบมักถูกจัดเก็บแยกตามหน่วยงานต้นทาง เช่น กองคลัง กองบริการการศึกษา หรือกองกลางของมหาวิทยาลัย การขาดระบบเชื่อมโยงข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและทันเวลา

3) สถาปัตยกรรมด้านแอปพลิเคชัน คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่ามีการนำระบบสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนกระบวนการดำเนินงานในหลายมิติ ทั้งในส่วนของระบบที่พัฒนาโดยหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย และที่พัฒนาโดยส่วนงานของคณะ โดยระบบที่ใช้งานประกอบด้วย ระบบประเมินผู้ปฏิบัติงาน ระบบบริหารงานบุคคล ซึ่งรับผิดชอบโดยกองการเจ้าหน้าที่ ระบบบริหารงบประมาณ ระบบ UP ITA ภายใต้การดูแลของกองแผนงาน ระบบบริหารวัสดุ-ครุภัณฑ์ ซึ่งรับผิดชอบโดยกองคลัง ระบบบริหารงานวิจัย โดยกองวิจัย ระบบบริการการศึกษา โดยกองบริการการศึกษา ระบบบริหารจัดการเอกสาร ระบบบริหารจัดการข่าวและบทความ ซึ่งดูแลโดยกองกลาง ระบบแจ้งซ่อม โดยกองอาคารสถานที่ และระบบสารสนเทศคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งพัฒนาและดูแลโดยคณะฯ ซึ่งทั้งหมดช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดการข้อมูลและการให้บริการภายในองค์กร อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์พบว่าระบบแอปพลิเคชันเหล่านี้ยังมีลักษณะการทำงานแบบแยกส่วน (Fragmented Systems) ทำให้ข้อมูลบางส่วนไม่สามารถเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูลและเพิ่มภาระงานแก่ผู้ใช้งาน

จากการศึกษาเชิงสถาปัตยกรรมระหว่างระบบข้อมูลและแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยพบว่ามีความซับซ้อนในการนำข้อมูลไปใช้งานร่วมกัน เนื่องจากระบบงานและข้อมูลบางส่วนยังคงมีความแตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากการพัฒนาโดยหน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยพะเยา ส่งผลให้มีการจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลายและระบบสารสนเทศที่กระจายอยู่ทั่วไปไม่ได้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ซึ่งมีการแสดงออกเป็นการกระจายของข้อมูลและระบบสารสนเทศ

4) สถาปัตยกรรมด้านเทคโนโลยี คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่ามีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มั่นคงและได้มาตรฐาน โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (CITCOMS) มหาวิทยาลัยพะเยา แสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งดูแลทั้งในส่วนของ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เช่น เครื่องแม่ข่าย (Server), ระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage), อุปกรณ์เครือข่าย (LAN, Wi-Fi, SSL-VPN) และอุปกรณ์ผู้ใช้งานปลายทาง (Desktop, Laptop, Tablet) รวมถึง ซอฟต์แวร์และบริการ (Software & Services) เช่น ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows, Microsoft 365, Azure และบริการคลาวด์ต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

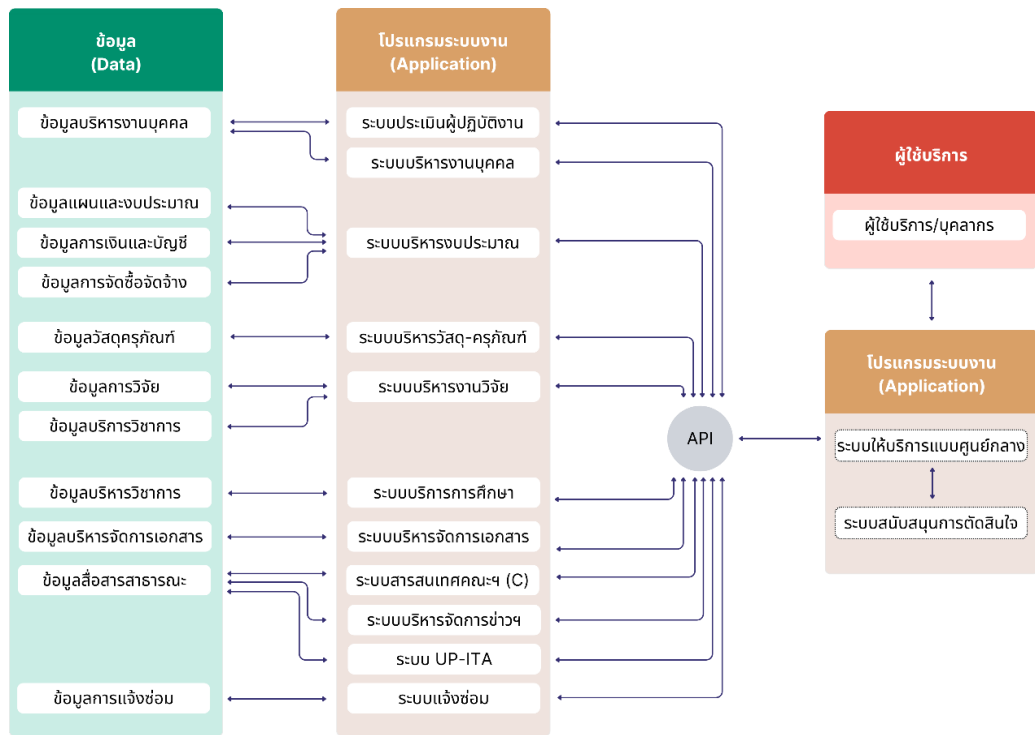
ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลระบบโครงสร้างพื้นฐานคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประเภท	รายการ
Operation System	Microsoft Windows, Microsoft Windows Server
Hardware (Client)	Desktop Computer, Laptop, Tablet, LCD Monitor, Smart Phone, Phone, Fax, Printer, CCTV
Hardware (Server)	Web Server, Database Server, E-mail Server, AD Server, Server Storage
Network	LAN (Ethernet), Wi-Fi, SSL-VPN
Service	Microsoft 365, Azure

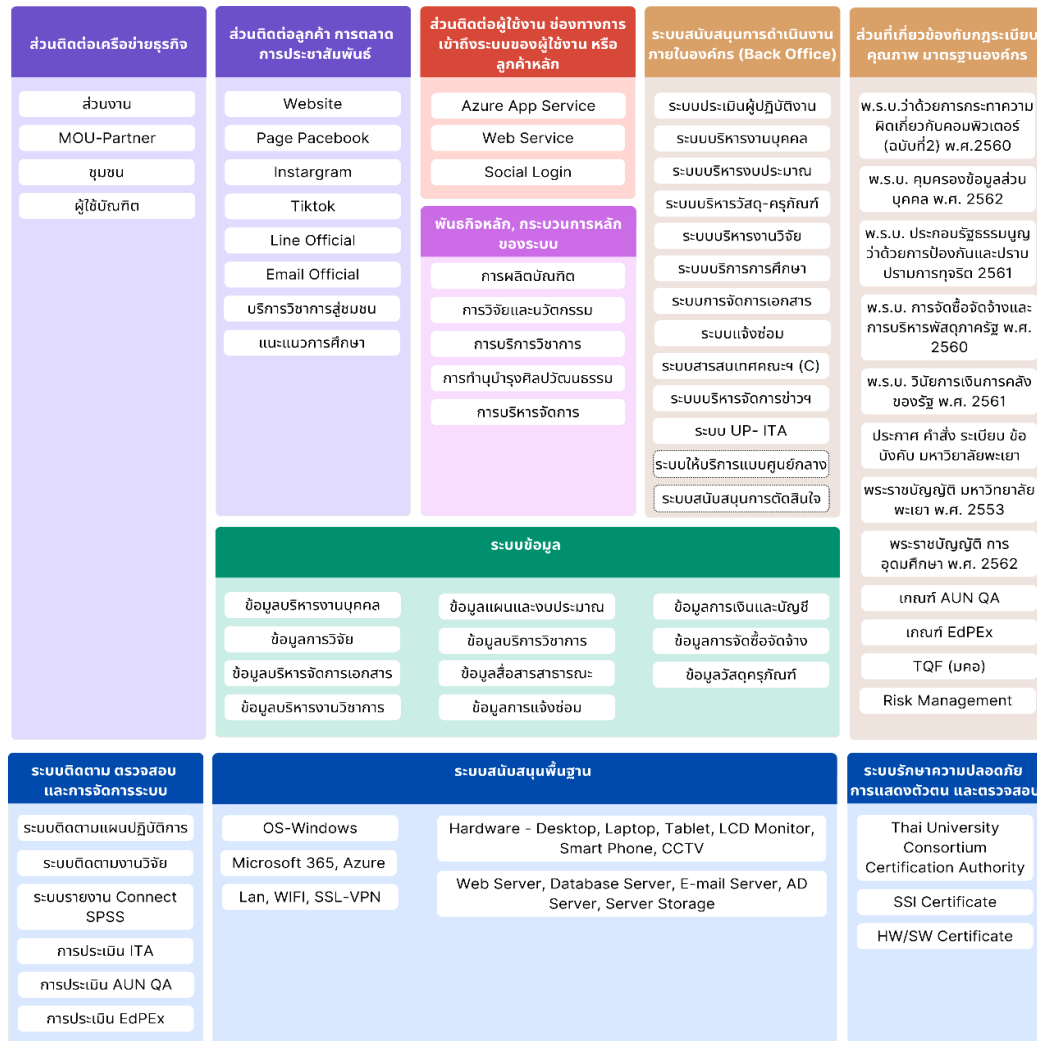
นอกจากนี้ คณะฯ ยังดำเนินงานภายใต้กฎหมาย มาตรฐาน และข้อบังคับด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA), พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 และมาตรฐาน AUN-QA, EdPEx และ TQF เพื่อสร้างความโปร่งใสและความปลอดภัยในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดจากการที่ระบบเทคโนโลยีบางส่วนต้องพึ่งพาหน่วยงานกลาง ทำให้การพัฒนาและบำรุงรักษาอาจมีข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่น

5.2 ด้านการออกแบบพิมพ์เขียว จากผลการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมทั้ง 4 ด้าน ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบ พิมพ์เขียวองค์กร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานและโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการของคณะฯ พิมพ์เขียวองค์กรที่จัดทำขึ้นแสดงให้เห็นความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบทั้งสี่ด้านอย่างเป็นระบบ โดยมีแนวคิดหลักคือ การรวมศูนย์ข้อมูล (Centralized Data Architecture) และการใช้ระบบสื่อสารแบบ API (Application Programming Interface) เป็นช่องทางกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่าง ๆ ทั้งที่พัฒนาโดยคณะและหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึง และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกระบวนการทางธุรกิจของคณะฯ เพื่อยกระดับการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการให้บริการวิชาการให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และสอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยพะเยาในการพัฒนาองค์กรสู่ระบบดิจิทัลอย่างยั่งยืน

ผู้วิจัยจึงได้เสนอแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ และนำเสนอการใช้ (API) เพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างระบบสารสนเทศต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย ที่ถูกพัฒนาโดยหน่วยงานอื่นๆ ร่วมกับระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ อีกทั้งเพื่อให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลจากหลายระบบผ่านช่องทางเดียว ซึ่งแสดงให้เห็นในภาพที่ 2 และสามารถออกแบบการทำงานเพื่อพิมพ์เขียวเพื่อองค์กร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามที่แสดงในภาพที่ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 การรวมศูนย์ข้อมูลของระบบสารสนเทศและข้อมูลผ่านช่องทางการสื่อสาร API



ภาพที่ 3 การออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

5.3 ด้านการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบงาน 11 ระบบงาน ของบุคลากรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 33 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านผลลัพธ์จากการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือด้านความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.58) ด้านการออกแบบระบบ ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.57) และด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.51) แสดงดังตารางที่ 2 ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะปลายเปิดสะท้อนความต้องการในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ เพื่อลดการกรอกข้อมูลซ้ำ และการพัฒนาระบบให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์พกพา รวมถึงการเชื่อมโยงระบบของคณะกับระบบกลางของมหาวิทยาลัยให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นเอกภาพ

ตารางที่ 2 แสดงผลประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงาน (Application)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการใช้งาน			
1.1 ระบบตอบสนองได้รวดเร็ว	4.02	0.49	มาก
1.2 มีความเสถียร	3.98	0.49	มาก
1.3 รองรับอุปกรณ์หลากหลาย (PC, Mobile)	3.98	0.50	มาก
1.4 มีคู่มือ / การสนับสนุนการใช้งานที่เพียงพอ	4.03	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.00	0.51	มาก
2. ด้านการออกแบบระบบ			
2.1 หน้าจอใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.18	0.58	มาก
2.2 โปรแกรมตรงกับความต้องการของผู้ใช้	4.18	0.59	มาก
2.3 ช่วยลดขั้นตอนการทำงานเพิ่มประสิทธิภาพของงาน	4.16	0.60	มาก
2.4 สามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นได้ดี	3.90	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.10	0.57	มาก
3. ด้านผลลัพธ์จากการใช้งาน			
3.1 โปรแกรมช่วยลดเวลาในการทำงาน	4.22	0.56	มาก
3.2 ใช้งานจริงในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	4.22	0.56	มาก
3.3 เกิดประโยชน์ต่อองค์กรโดยรวม	4.20	0.57	มาก
3.4 ช่วยให้การดำเนินงานเป็นระบบมากขึ้น	4.21	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.21	0.56	มาก
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
4.1 การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงมีความเหมาะสม	4.18	0.58	มาก
4.2 สามารถตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานได้	4.17	0.58	มาก
4.3 มีระบบสำรองข้อมูลที่เชื่อถือได้	4.15	0.57	มาก
4.4 ข้อมูลมีความปลอดภัยและไม่รั่วไหล	4.15	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.16	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.56	มาก

6. สรุปผล

ด้านการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้กรอบแนวคิด TOGAF ซึ่งครอบคลุมสถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ ด้านข้อมูล ด้านแอปพลิเคชัน และด้านเทคโนโลยี สามารถสะท้อนภาพรวมโครงสร้างและการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเป็นระบบ โดยด้านธุรกิจพบว่าองค์กรมีโครงสร้างการบริหารและกระบวนการดำเนินงานที่ชัดเจน แต่ยังมีข้อจำกัดด้านอัตรากำลังและงบประมาณ ด้านข้อมูลการบริหารจัดการทางธุรกิจของคณะอาศัยองค์ประกอบข้อมูลหลัก ได้แก่ ข้อมูลบริหารงานบุคคล ข้อมูลแผนและงบประมาณ ข้อมูลการเงินและบัญชี ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างและพัสดุ ข้อมูลการบริหารงานวิชาการ ข้อมูลการวิจัย ข้อมูลบริการวิชาการ ข้อมูลวัสดุครุภัณฑ์ และข้อมูลบริหารจัดการเอกสาร ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลมีลักษณะกระจายอยู่ในหลายระบบ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนและยากต่อการนำข้อมูลไปใช้ร่วมกัน ด้านแอปพลิเคชันพบว่ามีการใช้ระบบสารสนเทศสนับสนุนการดำเนินงานหลายระบบ แต่ระบบส่วนใหญ่ยังทำงานแบบแยกส่วน และขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน ขณะที่ด้านเทคโนโลยีพบว่าองค์กรมีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มาตรฐานและสามารถรองรับการดำเนินงานได้ อย่างไรก็ตาม การบูรณาการข้อมูลและระบบงานยังเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการพัฒนา

ด้านการออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร ผู้วิจัยสามารถออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยอาศัยผลการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรตามกรอบแนวคิด TOGAF ครอบคลุมสถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ ด้านข้อมูล ด้านแอปพลิเคชัน และด้านเทคโนโลยี พิมพ์เขียวองค์กรที่พัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของกระบวนการทางธุรกิจ ระบบสารสนเทศ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ โดยมีแนวคิดหลักคือการรวมศูนย์ข้อมูลและการเชื่อมโยงระบบงานผ่านเทคโนโลยี (API) เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการองค์กรในภาพรวม

การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบงานพบว่า บุคลากรคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 33 คน มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบงานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านผลลัพธ์จากการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือด้านความปลอดภัยของระบบ ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.58) ด้านการออกแบบระบบ ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.57) และด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.51) นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมินสะท้อนความต้องการให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบงานที่เกี่ยวข้อง และการพัฒนาระบบให้รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพามากขึ้น

7. อภิปรายผล

ด้านการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรผลการวิเคราะห์สะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างและกระบวนการบริหารของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่มีความชัดเจนและยืดหยุ่น มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถรองรับการปฏิบัติงานได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดสำคัญในด้านสถาปัตยกรรมข้อมูลและสถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน โดยระบบสารสนเทศส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานแบบแยกส่วน และการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจาย ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มภาระงานในการบันทึกข้อมูลซ้ำหลายระบบ และยากต่อการบริหารจัดการข้อมูลในภาพรวมขององค์กร เหตุผลสำคัญที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ดังกล่าว เนื่องจากระบบสารสนเทศจำนวนมากถูกพัฒนาโดยหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเพื่อรองรับภารกิจเฉพาะด้าน ทำให้ขาดกลไกการเชื่อมโยงข้อมูลร่วมกันในระดับคณะ ส่งผลให้ข้อมูลไม่สามารถแลกเปลี่ยนหรือใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งลักษณะปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่พบได้ทั่วไปในหน่วยงานภาครัฐและสถาบันอุดมศึกษา ที่มีโครงสร้างการบริหารแบบรวมศูนย์และมีการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบแยกส่วนตามภารกิจ ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Shanks et al. (2018) ที่ระบุว่า การขาดการบูรณาการสถาปัตยกรรมข้อมูลและแอปพลิเคชันในระดับองค์กร จะส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และจำกัดความสามารถในการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเชิงบริหาร หน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษา มักประสบปัญหาการจัดการข้อมูลแบบแยกส่วน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาองค์กรสู่การบริหารจัดการเชิงดิจิทัลอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพตาคนันท์ และสมิทธิ ดารากร ณ อยุธยา (2562) ที่พบว่า ที่พบว่าการขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา การประยุกต์ใช้ TOGAF Framework ในการวิเคราะห์ในครั้งนี้ช่วยให้เห็นภาพรวมของสถาปัตยกรรมองค์กรทั้ง 4 ด้านได้ชัดเจนขึ้น และสามารถระบุจุดที่ควรพัฒนาได้ตรงประเด็น โดยเฉพาะการจัดการข้อมูลและแอปพลิเคชันให้เชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบพิมพ์เขียวองค์กรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ มีจุดเด่นสำคัญคือ การนำแนวคิดการรวมศูนย์ข้อมูล ร่วมกับการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศผ่านเทคโนโลยี (API) มาใช้เป็นกลไกหลักในการบูรณาการข้อมูลและระบบงานภายในองค์กร โดยไม่จำเป็นต้องรื้อหรือพัฒนาระบบเดิมใหม่ทั้งหมด แนวทางดังกล่าวช่วยให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาโดยหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มความต่อเนื่องของกระบวนการทำงาน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยบางฉบับที่มุ่งเน้นการออกแบบพิมพ์เขียวในระดับมหาวิทยาลัยหรือระบบขนาดใหญ่ ขณะที่งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้ในระดับ “คณะ” ภายใต้บริบทของมหาวิทยาลัย

สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงและมีความยืดหยุ่นสูง ผลการวิจัยในประเด็นนี้สอดคล้องกับงานของ Rerung et al. (2020) รวมถึง อติสร ผลสุภารักษ์และคณะ (2567) ที่เสนอว่าการใช้กรอบ TOGAF ADM ร่วมกับการออกแบบพิมพ์เขียวองค์กร สามารถช่วยลดความซับซ้อนของระบบสารสนเทศ และสนับสนุนการพัฒนาระบบในสถาบันอุดมศึกษาให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์องค์กร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ พิชัย ไชยกุล และคณะ (2566) ที่ชี้ให้เห็นว่าการมีพิมพ์เขียวองค์กรที่ชัดเจน จะช่วยให้หน่วยงานสามารถวางแผนและพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างมีทิศทาง สอดคล้องกับ ดลทิชา เขียวสุวรรณ และคณะ(2566) ที่กล่าวถึงความจำเป็นในการมีกรอบสถาปัตยกรรมองค์กรเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลและระบบงานให้เป็นภาพรวมเดียวกัน ดังนั้นพิมพ์เขียวองค์กรที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยนี้จึงไม่เพียงเป็นผลลัพธ์เชิงเทคนิค แต่ยังเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่สามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยพะเยาได้ในอนาคต

การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$) โดยเฉพาะด้านผลลัพธ์จากการใช้งานที่ได้รับคะแนนสูงสุด ($\bar{X} = 4.21$) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่สามารถช่วยลดเวลาในการทำงาน เพิ่มความเป็นระบบ และสนับสนุนการปฏิบัติงานประจำของบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหตุผลที่ผลการประเมินอยู่ในระดับสูง อาจเนื่องมาจากระบบงานที่ใช้อยู่มีความสอดคล้องกับภารกิจประจำของบุคลากร และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในด้านโครงสร้างพื้นฐานและความมั่นคงปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะปลายเปิดจากผู้ใช้งานสะท้อนให้เห็นความต้องการที่ชัดเจนในประเด็นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบงานที่เกี่ยวข้อง และการรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา ซึ่งสะท้อนว่าผู้ใช้งานยังคงประสบปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลและความไม่ต่อเนื่องของระบบงาน ประเด็นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรในด้านข้อมูลและแอปพลิเคชัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนิตย์ สภาศักดิ์ และวรภัทร ไพรีเกรง (2564) ที่ระบุว่า ความสำเร็จในการนำสถาปัตยกรรมองค์กรไปใช้ในหน่วยงานภาครัฐขึ้นอยู่กับกรอบระบบที่ตอบสนองต่อการใช้งานจริงของบุคลากรควบคู่กับการสนับสนุนจากผู้บริหารและโครงสร้างองค์กร

จากผลการวิจัยทั้งหมด สามารถอภิปรายได้ว่า แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรตามกรอบ TOGAF ที่นำเสนอ มีศักยภาพในการใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา และในระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะนโยบายด้านการบูรณาการข้อมูล การลดความซ้ำซ้อนของระบบ และการพัฒนาองค์กรสู่การบริหารจัดการเชิงดิจิทัลอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ พิมพ์เขียวองค์กรที่พัฒนาขึ้นยังสามารถใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับการวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศในระดับ

คณะและหน่วยงานย่อยอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ การตัดสินใจเชิงนโยบาย และการขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลอย่างยั่งยืนในอนาคต

8. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. พิมพ์เขียวองค์กร ที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบาย การวางแผนพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานของคณะฯ การขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล
2. ใช้ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

9. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อมูลและพิมพ์เขียวองค์กรจากการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นต้นแบบในการวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรของส่วนงานอื่นภายในมหาวิทยาลัย และสามารถนำไปใช้ต่อยอดในการพัฒนาสถาปัตยกรรมเป้าหมายและแผนการเปลี่ยนผ่านตามกรอบ TOGAF

10. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.เกรวินทร์ จันทรดำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ซึ่งช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

11. เอกสารอ้างอิง

คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. (2567). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา 5 ปี

คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ พ.ศ. 2568-2572. คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.

ชวนิตย์ สภาคักดิ์, และวรภัทร ไพรีเกรง. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการนำสถาปัตยกรรมองค์กรไปใช้สำหรับองค์กรภาครัฐ. วารสารวิชาการ กสทช., 5,(5), 357-376.

ดลธิชา เขียวสุวรรณ, เกรวินทร์ จันทรดำ และนภา ราชตา. (2566). การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา. วารสารวิชาการเพื่อการพัฒนาวัฒนธรรมเชิงพื้นที่., 4,(2), 65-78.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

- ราชกิจจานุเบกษา, (2562). **ประกาศ เรื่อง นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม**. ราชกิจจานุเบกษา, 136(47 ก).
- พิชัย ไชยกุล, เกวรินทร์ จันทร์ดำ, และสิทธิเดช วชิราศรีศิริกุล. (2566). **การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร กรณีศึกษา กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา**. วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (JIST), 13,(2), 50-61.
- สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเฮลซิงกิ. (2562). **การวิเคราะห์ SWOT**. ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2568 ค้นจาก [https://helsinki.thaiembassy.org/th/page/65202-การวิเคราะห์-swot-\(swot-analysis\)](https://helsinki.thaiembassy.org/th/page/65202-การวิเคราะห์-swot-(swot-analysis))
- สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์, และนิสรา ใจเชื้อ. (2562). **การขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัลเพื่อก้าวสู่การพัฒนาประเทศไทย 4.0**. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 38,(3), 78-91.
- สุรเดช บุญลือ. (2559). **สถาปัตยกรรมองค์กร: เครื่องมือบริหารจัดการองค์กรธุรกิจยุคใหม่**. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 5,(2), 4-9.
- อดิสร ผลสุภรักษ์, เกวรินทร์ จันทร์ดำ และสิทธิเดช วชิราศรีศิริกุล. (2567). **การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมองค์กร กองกลาง มหาวิทยาลัยพะเยา ด้วยสถาปัตยกรรมองค์กรโทกาฟโมเดล**. วารสารการวิจัยการบริหารการพัฒนา, 14,(2), 528-544.
- อรรณพ ตาคะนันทน์, และสมิทธิ ดารากร ณ อยุธยา. (2562). **การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร การศึกษาทางพระพุทธศาสนา**. วารสารวิชาการแสงอีสาน, 16,(2), 203-222.
- Charles Tupper. (2011). **The Open Group Architecture Framework**. In Data architecture: from zen to reality. Elsevier.
- Disrupt Team. (2024). **Tows Matrix เครื่องมือวิเคราะห์กลยุทธ์ เสริมศักยภาพทางธุรกิจ**. Disrupt Technology Venture. ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2568 ค้นจาก <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>
- Gartner. (2024). **Definition of Enterprise Architecture (EA) - Gartner Information Technology Glossary**. Gartner_Inc. Retrieved January 9, 2025, <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/enterprise-architecture-ea>
- Gupta, A. (2013). **Environmental and PEST Analysis: An Approach to External Business Environment**. Journal of Art, Social Science and Humanities, 13-17. Retrieved January 9, 2025, from <https://meritresearchjournals.org/articles/pdf/769620102023>
- Likert, R. (1932). **A technique for the measurement of attitudes**. Archives of Psychology, 140, 1-55.
- The Open Group. (2024). **TOGAF**. Retrieved January 9, 2025, from <https://www.opengroup.org/togaf>

Rerung, R. R. R., Wahvuni, A., Rinasari, R., & Susrini, I. (2020, 15-16 October 2020).

Blueprint of Smart Campus System Using TOGAF ADM. Retrieved March 15, 2025, from <https://ieeexplore.ieee.org/document/9415824>