

สถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ
โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก
THE ARCHITECTURE OF INTERNATIONAL RELATIONS INFORMATION
MANAGEMENT SYSTEM USING CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY TO PROMOTE
WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ศิริลักษณ์ พึ่งรอด^{1*} และพินันตา ฉัตรวัฒนา²

Siriluk Phuengrod and Pinanta Chatwattana

siriluk.p@op.kmutnb.ac.th and pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th

^{1*}ศูนย์ความร่วมมือนานาชาติ สำนักงานอธิการบดี ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

International Cooperation Centre, Office of the President

Department of Electronic Engineering Technology, College of Industrial Technology

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB), Bangkok 10800 Thailand

*Corresponding Author E-mail: siriluk.p@op.kmutnb.ac.th

(Received: October 22, 2019; Revised: January 2, 2020; Accepted: February 25, 2020)

ABSTRACT

The research aims: 1) to analyze and synthesize the conceptual framework the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings, 2) to design the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings, 3) to develop the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings, and 4) to evaluation the satisfaction on developing the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings. The instruments of this research were 1) the conceptual framework the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings, 2) the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings, and 3) the evaluation the satisfaction on developing the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings. The results of the research found that: 1) the developed architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings consists of 5 parts: (1.1) Stakeholders, (1.2) International Information, (1.3) International Relations Information Management System, (1.4) Private Cloud, and (1.5) World University Rankings; and 2) the suitability evaluation result on the developed architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings found that (2.1) the overall composition on the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings is at the highest level ($\bar{x} = 4.60$, S.D.= 0.55), (2.2) for the suitability of classified composition, the composition of stakeholders was at the highest suitability level ($\bar{x} = 4.73$, S.D.= 0.45), International Information was also at the highest suitability level ($\bar{x} = 4.83$, S.D.= 0.38), International Relations Information

Management System was at the highest suitability level ($\bar{x} = 4.80$, S.D.= 0.42), Private Cloud was at the highest suitability level ($\bar{x} = 4.50$, S.D.= 0.56), and the composition of World University Rankings was at the highest suitability level ($\bar{x} = 4.90$, S.D.= 0.32); and (2.3) the implementation of the architecture of International Relations Information Management System using Cloud Computing Technology to Promote World University Rankings was at the highest level ($\bar{x} = 4.62$, S.D.= 0.43).

Keywords: International Relations; Information Management System; Cloud Computing Technology; World University Rankings.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก 2) ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก 3) พัฒนาสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลกและ 4) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น 2) สถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัย พบว่า 1) สถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น มี 5 องค์ประกอบ (1.1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (1.2) ข้อมูลด้านต่างประเทศ (1.3) ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ (1.4) ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กร และ (1.5) การจัดอันดับมหาวิทยาลัยในโลก และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของสถาปัตยกรรมระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นพบว่า (2.1) ด้านองค์ประกอบโดยรวมของสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D.= 0.55) (2.2) ความเหมาะสมแยกตามองค์ประกอบ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.73$, S.D.= 0.45) ข้อมูลด้านต่างประเทศ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$, S.D.= 0.38) ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$, S.D.= 0.42) ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D.= 0.56) การจัดอันดับมหาวิทยาลัยในโลก มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.90$, S.D.= 0.32) และ (2.3) ด้านการนำไปใช้งานของสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D.= 0.43)

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์ต่างประเทศ ระบบบริหารจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก

1. บทนำ

ปัจจุบันถือได้ว่าการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาของสถานศึกษา เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะต้องนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจ [1] ทั้งนี้เทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมในการนำมาใช้ในการบริหารจัดการสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) [2] โดยมีเซิร์ฟเวอร์มากมายทำงานสอดประสานเป็นหนึ่งเดียวกันเพื่อให้บริการแอปพลิเคชันต่างๆ รวมทั้งใช้ในการเก็บข้อมูลสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศในสถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ในการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thoedsak Sukdao [3] ได้มีการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับการจัดอันดับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากเว็บโอเมตริกซ์ โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถนำมาสู่การพิจารณาแนวทางการปรับปรุง ด้านการวัดผลกระทบการอ้างอิง คุณภาพของเนื้อหาที่ทำการประเมิน และด้านความเป็นเลิศ หากปรับปรุงให้ได้คุณภาพที่ดีขึ้นจะทำให้ลำดับโดยรวมดีขึ้นอย่างมาก

การวิจัยการออกแบบสถาปัตยกรรมการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ได้อาศัยขั้นตอนการออกแบบตามเทคนิค Software Development Life Cycle (SDLC) [4] หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการพัฒนาระบบงาน โดยการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก สามารถลำดับขั้นตอน SDLC ได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) ประเมินความพึงพอใจ

ดังนั้นเพื่อเป็นการตอบสนองต่อนโยบายการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศในสถาบันอุดมศึกษา โดยอาศัยเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) และการพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศเพื่อตอบสนองการส่งเสริมมหาวิทยาลัยในเข้าสู่การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก จึงเสนอแนวคิดการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญในการตอบตัวชี้วัดการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกของ QS [5] และ THE [6] มาไว้บนระบบคลาวด์ในการตอบสนองตัวชี้วัดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อก้าวสู่มหาวิทยาลัยโลกที่อันดับสูงขึ้นในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
2. เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก โดยมีแนวคิดการออกแบบและพัฒนาอยู่บนพื้นฐานเทคนิค Software Development Life Cycle (SDLC) ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัยให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ระบบการบริหารจัดการสารสนเทศ [7] ความสัมพันธ์ต่างประเทศ [8] เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ และการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยจะนำเสนอในหัวข้อที่ 5.1 ต่อไป

4.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ โดยอาศัยขั้นตอนการออกแบบตามเทคนิค Software Development Life Cycle (SDLC) [4] ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการออกแบบ ยูสเคสไดอะแกรมของสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดยจะนำเสนอในหัวข้อที่ 5.2 ต่อไป

4.3 พัฒนาสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ซึ่งอยู่ในข้อ 4.2 มาใช้เป็นแนวทางที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งจะนำเสนอในหัวข้อที่ 5.3 ต่อไป

4.4 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ส่วนนี้เป็นการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการสารสนเทศ ด้านการต่างประเทศ และด้านการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก จำนวน 10 ท่าน ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง นักวิเคราะห์สัมพันธ นักวิชาการศึกษา เจ้าหน้าที่บุคลากร และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งพิจารณาความเหมาะสมในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบก่อนที่จะมีการพัฒนาขึ้นใช้งานจริงโดยเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลจะ ใช้การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ซึ่งช่วงของค่าเฉลี่ยและความหมายการแปลผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงคะแนนเฉลี่ยและความหมายการแปลผล [9]

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ความหมายการแปลผล
4.50 - 5.00	เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	เหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

5. ผลการวิจัย

ผลการออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อข้างต้น สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก

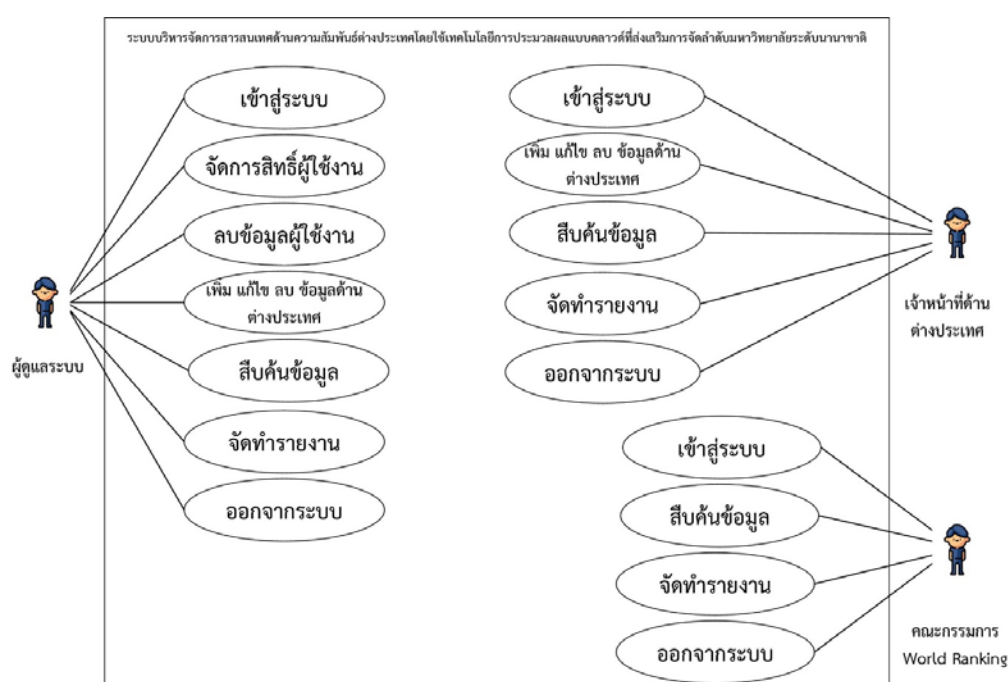
ผลการศึกษาทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย 3 ส่วน สามารถแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก

5.2 ผลการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก

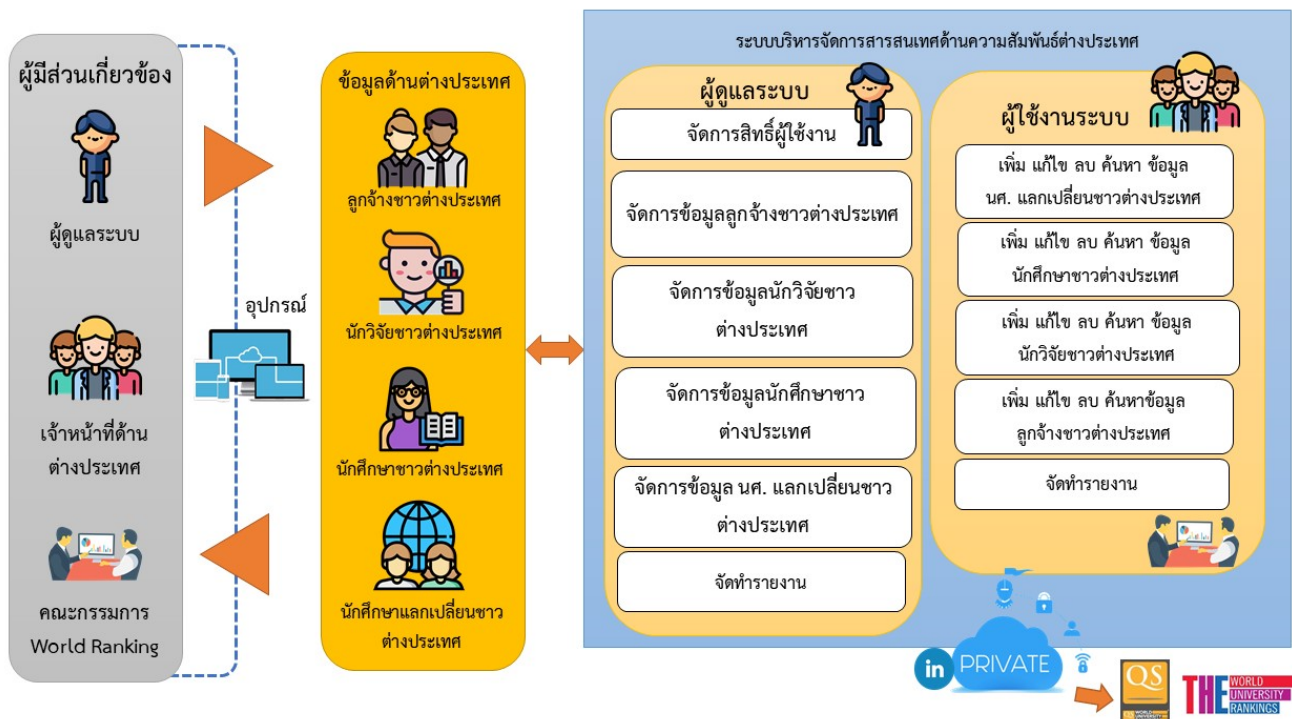
การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สอดคล้องตามแนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ มีพื้นฐานอยู่บนทฤษฎีการออกแบบระบบสารสนเทศที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อมาใช้ในการจัดการความรู้ขององค์กร โดยเน้นการสร้างฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการค้นหาข้อมูล การแสวงหาความรู้ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานได้ทันที สนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเก็บองค์ความรู้ การหาโอกาสปรับปรุงกระบวนการทำงานไปสู่การแบ่งปันต่อยอดเพิ่มความรู้ใหม่ๆ สู่การสร้างนวัตกรรมผ่านเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์เพื่อตอบสนองการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก จากการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวทางข้างต้นทำให้ได้แนวทางการออกแบบยูสเคสไดอะแกรม แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ยูสเคสไดอะแกรมสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก

จากรูปที่ 2 แสดงถึงยูสเคสไดอะแกรมสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยบุคคล 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้ดูแลระบบ มีบทบาทสำคัญในการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งาน ลบข้อมูลผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลด้านต่างประเทศ สืบค้นข้อมูล รวมถึงการจัดทำรายงาน 2) เจ้าหน้าที่ด้านต่างประเทศ มีบทบาทสำคัญในการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลด้านต่างประเทศ สืบค้นข้อมูล รวมถึงการจัดทำรายงาน 3) คณะกรรมการ World Rankings มีบทบาทสำคัญในการสืบค้นข้อมูล รวมถึงการจัดทำรายงาน เพื่อนำข้อมูลไปเสนอต่อการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกต่อไป

5.3 ผลการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 สถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจสำหรับหัวหน้างานระดับต้น มีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

6.1 เปรียบเทียบผลความสามารถในการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างหัวหน้างานระดับต้น ก่อนและหลังใช้ชุดการสอนงานโดยใช้สถิติ t-test for dependent sample

6.2 ผลการประเมินกิจกรรมผู้รับการสอนงานแต่ละสัปดาห์ด้วยเกณฑ์ระดับคุณภาพรูปูบริค 3 ระดับ คือ ดี พอใช้ ปรับปรุง เพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบความเรียง

จากรูปที่ 3 เป็นการแสดงถึงสถาปัตยกรรม (Architecture) ของระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ ซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วนโดยแต่ละองค์ประกอบสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ด้านต่างประเทศ และคณะกรรมการดำเนินงานด้านการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก โดยผู้ดูแลระบบจะเชื่อมต่อผ่านระบบคลาวด์จากอุปกรณ์ 2) ข้อมูลด้านการต่างประเทศ ของระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลกนั้น จะประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ ข้อมูลลูกจ้างชาวต่างประเทศ ข้อมูลนักวิจัยชาวต่างประเทศ ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศที่ลงทะเบียน และข้อมูลนักศึกษาแลกเปลี่ยนชาวต่างประเทศ 3) ระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านต่างประเทศ จะมีระบบการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลด้านการต่างประเทศที่จำเป็นต่อการจัดอันดับมหาวิทยาลัยในโลก พร้อมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการจัดทำรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้ด้วย โดยจะแบ่งการบริหารจัดการเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ดูแลระบบซึ่งระบบถูกกำหนดให้เฉพาะผู้ดูแลระบบในการจัดการความรู้สำหรับผู้ใช้งาน เช่น เพิ่มแก้ไขและลบข้อมูลบางอย่าง จัดการสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล และ ส่วนของผู้ใช้งานระบบซึ่งสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบกำหนดไว้ 4) ข้อมูลด้านการต่างประเทศทั้งหมดจัดถูกจัดเก็บในระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กร เนื่องจากเป็นระบบประมวลผลแบบคลาวด์ที่ติดตั้งบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงาน ผู้ใช้บริการต้องเป็นบุคลากรหรือบุคคลที่ผู้ดูแลระบบเครือข่ายอนุญาตให้เข้าใช้

งานเท่านั้น โดยผู้ให้บริการสามารถควบคุมและจัดการระบบได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความมั่นคงปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในการใช้งานให้สูงขึ้น 5) ข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้ในการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลกซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่การจัดลำดับของ 2 ผู้นำด้านการจัดอันดับมหาวิทยาลัย คือ Quacquarelli Symonds (QS) [5] และ Time Higher Education (THE) [6]

5.4 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก โดยผู้เชี่ยวชาญ

5.4.1 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก (ด้านองค์ประกอบรวม) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ด้านองค์ประกอบรวม)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. องค์ประกอบสถาปัตยกรรม	4.30	0.82	มาก
2. สถาปัตยกรรมระบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย	4.60	0.52	มากที่สุด
3. การจัดลำดับองค์ประกอบสถาปัตยกรรมที่ออกแบบขึ้นมีความชัดเจน ต่อเนื่อง	4.60	0.52	มากที่สุด
4. แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้องซึ่งกันและกัน	4.60	0.52	มากที่สุด
5. การเรียบเรียงลำดับขององค์ประกอบในสถาปัตยกรรมระบบมีความเหมาะสม ทำให้เข้าใจง่าย	4.70	0.48	มากที่สุด
6. ภาพรวมขององค์ประกอบสถาปัตยกรรมระบบมีความสมบูรณ์ และครอบคลุมความต้องการ	4.80	0.42	มากที่สุด
ภาพรวม	4.60	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก ในด้านองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นนั้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.44) ซึ่งเป็นไปตามหลักการออกแบบระบบการบริหารจัดการสารสนเทศ

5.4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ด้านแยกตามองค์ประกอบ) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ด้านแยกตามองค์ประกอบ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
องค์ประกอบ 1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	4.73	0.45	มากที่สุด
องค์ประกอบ 2. ข้อมูลด้านต่างประเทศ	4.59	0.50	มากที่สุด
องค์ประกอบ 3. ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ	4.80	0.42	มากที่สุด
องค์ประกอบ 4. ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กร	4.50	0.56	มากที่สุด
องค์ประกอบ 5. การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก	4.90	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น แยกตามองค์ประกอบ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่าสถาปัตยกรรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในทุกๆ องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านองค์ประกอบผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.45) ข้อมูลด้านต่างประเทศ ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.50) ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.42) ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กร ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.56) และการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.32) ตามลำดับ

5.4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาปัตยกรรมระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ด้านการนำไปใช้งาน) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสถาบันพัฒนาระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ด้านการนำไปใช้งาน)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. สถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นสนับสนุนต่อการนำเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์มาใช้ส่งเสริมกระบวนการการทำงาน รวมทั้งส่งเสริมการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.20	0.42	มาก
2. สถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.50	0.53	มากที่สุด
3. สถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก	4.70	0.48	มากที่สุด
4. สถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นตอบสนองความต้องการต่อการส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก	4.80	0.42	มากที่สุด
5. สถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมให้ผู้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน	4.90	0.32	มากที่สุด
ภาพรวม	4.62	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าสถาบันพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ที่ส่งเสริมการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.42) ซึ่งอาจสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับสถาบันพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสามารถนำแนวคิดไปพัฒนาเป็นระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านต่างประเทศที่ส่งเสริมต่อการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกได้

6. สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลการออกแบบและพัฒนาสถาบันพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ มีแนวคิดการออกแบบและพัฒนาจากการบริหารจัดการสารสนเทศโดยใช้ทรัพยากรร่วมกัน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา และตอบสนองการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก สามารถสรุปผลและอภิปรายผลได้ดังนี้

6.1 สรุปผล

6.1.1 ผลการพัฒนาสถาบันพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ พบว่า องค์ประกอบของสถาบันพัฒนาระบบมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 2) ข้อมูลด้านต่างประเทศ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ (2.1) ข้อมูลลูกจ้างชาวต่างประเทศที่มีสัญญาจ้าง (2.2) ข้อมูลนักวิจัยชาวต่างประเทศ (2.3) ข้อมูลนักศึกษาชาวต่างประเทศ (2.4) ข้อมูลของนักศึกษาแลกเปลี่ยนชาวต่างประเทศ 3) ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศ 4) ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กร และ 5) การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก

6.1.2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสถาบันพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านการต่างประเทศ และด้านการจัดลำดับมหาวิทยาลัยโลก จำนวน 10 ท่าน ผลการประเมิน พบว่า 1) ความเหมาะสมในด้านองค์ประกอบโดยรวมของสถาบันพัฒนาระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55) 2) ความเหมาะสมแยกตามองค์ประกอบ (2.1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.45) (2.2) ข้อมูลด้านต่างประเทศมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.38) (2.3) ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.42) (2.4) ระบบประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.56) และ (2.5) การจัดอันดับมหาวิทยาลัยในโลกมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.32) และ 3) ความเหมาะสมในการนำไปใช้งานของสถาบันพัฒนาระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.43) ตามลำดับ

6.2 อภิปรายผล

สถาบันพัฒนาระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ มีประเด็นสำหรับการอภิปรายผลประกอบกับการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

6.2.1 ผลการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ พบว่า เหตุผลที่ทำให้สถาปัตยกรรมระบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจต่อผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เนื่องจากการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบโดยการนำวิธีเชิงระบบ SDLC มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pinanta Chatwattana [10] ที่มีการนำวิธีการเชิงระบบ SDLC มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบทำให้ระบบการบริหารจัดการสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและกระบวนการที่ชัดเจนครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานได้ อีกส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการอภิปรายผล นั่นคือ ส่วนของการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการความรู้และเพิ่มพูนความรู้ที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phakphinya Thammachoto [11] และ Photchamarn Makpoonpol [12] ที่กล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศการรับสมัครนักศึกษา รวมถึงปัจจัยของการใช้ทรัพยากรร่วมกันผ่านเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ภายในองค์กรที่ส่งผลให้ช่วยประหยัดทรัพยากรและข้อมูลมีความปลอดภัยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saravuth Pitiyasak [13] ที่กล่าวถึงนโยบายคลาวด์และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Somkiat Tuntiwongwanich [14] ที่กล่าวถึงการบูรณาการกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับนักศึกษาและผู้ใช้อีกด้วย

6.2.2 สถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ โดยภาพรวมทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.44) และ ความเหมาะสมในด้านการนำไปใช้งานของสถาปัตยกรรมระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.43) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Charoensak Saejueng [15] ที่กล่าวถึงการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจบนคลาวด์ ระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจมีจุดแข็งในการเชื่อมประสานกระบวนการธุรกิจต่างๆ ขององค์กรให้สามารถทำงานร่วมกันได้ อีกทั้งยังช่วยยกระดับกระบวนการธุรกิจต่าง ๆ ตลอดทั่วทั้งองค์กรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และ ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านความสัมพันธ์ต่างประเทศยังตอบสนองต่อการใช้ในการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thoedsak Sukdao [3] ที่กล่าวถึงการวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์ของสถาบันที่จะส่งผลต่อการจัดอันดับมหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากเว็บไซต์

เอกสารอ้างอิง

- [1] P Nilsook, J Jitsupa (2017) **Information and Communication Technology Administration for Education**. Bangkok : KMUTNB Textbook Publishing Center.
- [2] Wiwat Meesuwan. (2014). Cloud Computing for Education. **Journal of education Naresuan University**, 16(1), P. 149-157.
- [3] T. Sukdao. (2017). Analysis of the Media King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang with University Rankings Using the Webometrics. **RMUTP Research Journal Humanities and Social Sciences.**, 2(1), P. 85-91.
- [4] Robert, M. R., Alan, D. & Barbara H. W., (2013). **System Analysis and Design (5th ed)**. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- [5] SI-UK. (2017) **Get to know QS World University Rankings**. Retrieved August 8, 2019, from <https://www.siuk-thailand.com/study-guide/qs-world-university-Rankings-introduction/>
- [6] SI-UK. (2017) **Get to know THE World University Rankings**. Retrieved August 8, 2019, from <https://www.siuk-thailand.com/study-guide/times-higher-education/>
- [7] R. Jeansuti, S. Sikkhabandit, P. Tantaswong. (2018). The Information System Management Model for Educational Profession Services of the Teachers' Council of Thailand Consistent with Thailand 4.0. **Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 11(3), P. 572 – 588.
- [8] A. Thasuthorn. (2018). Cultural Diplomacy : Thailand's Foreign Policy to Indochina, **the Neighboring Countries**. **Journal of Politics and Governance**, 8(3), P. 192 – 206.
- [9] P. Kanasutra. (1995). **Statistics for Research in the Behavioral Sciences**. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

- [10] P. Chatwattana. (2017). The Effect of Web-based Learning System using Project-based Learning of Imagineering to Enhance Creative Construction of Multimedia Skills and Cooperative Skills. **Journal of Industrial Education**, 16(1), P. 192-201.
- [11] P. Thammachoto, K. Sriprasertpap, G. Boriboon, C. Boonwatthanakul. (2017). Information Systems Management Model for supporting the Learning. **Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 10(2), P. 79-96.
- [12] P. Makpoonpol, T.Sovajassatakul, P. Tungkunan. (2015). Development of Information System for Student's Dormitory Admission for the Department of Student Affairs, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. **Journal of Industrial Education**, 14(2), P. 244-251.
- [13] S. Pitiyasak. (2018). Cloud Computing Policy and Personal Data Protection in the Cloud among the European Union, the United States, Australia and ASEAN : A Thailand Perspective. **STOU Journal**, 31(2), P. 25-43.
- [14] S. Tuntiwongwanich. (2017). Development of Web Information Technology of Faculty of Industrial Education in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. **Journal of Industrial Education**, 16(1), P. 202-209.
- [15] C. Saejueng. (2019). Cloud Enterprise Resource Planning. **Business Review**, 11(1), P. 243-261.