

การวิจัยออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

The research, design and development of a central data center for higher
education institutions Northeastern University

จารุกิตต์ สายสิงห์^{1*}, ธินิดา บัณฑวรรณ², ศรีสมพร โคตะคำ³, อลงกรณ์ สุขวัน⁴ และสมิตตา จันทร์ขำ⁵

Jarukitt Saiying^{1*}, Theenida Buntornwon², Srisomporn Cotakam³,

Alongorn Sukawan⁴ and Sumitta Jankham⁵

North Eastern University^{1*,2,3,4,5}

E-Mail : Jarukitt.sai@neu.ac.th^{1*}, theenida.bun@neu.ac.th², Srisomporn.cot@neu.ac.th³,

Alongorn.suk@neu.ac.th⁴, sumitta.jan@neu.ac.th⁵

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) ประเมินประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจการใช้งานศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบ ตามทฤษฎี SDLC กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพระบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการด้านการศึกษา รวมจำนวน 3 คน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบ รวมจำนวน 100 คน เครื่องมือในการวิจัย คือ ระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบบประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบบสอบถามความพึงพอใจและแบบสอบถามการยอมรับของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถใช้งานได้จริง โดยมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลองค์กรทางกรศึกษา ประกอบด้วย 4 ระบบสารสนเทศ ได้แก่ 1) ระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร 2) ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนสายวิชาการ 3) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากร 4) ระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา บุคลากร ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามขอบเขตสิทธิ์การใช้งานตามที่ระบบได้กำหนดไว้ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้งานศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา จากกลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.40) และ 4) ผลการศึกษากการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.34)

คำสำคัญ : การพัฒนา, ศูนย์ข้อมูลกลาง, บริหารจัดการ

ABSTRACT

The objectives of this research are to 1) design and develop a central data center for higher education institutions, Northeastern Universities, 2) evaluate the performance of central data centers for higher education institutions, Northeastern Universities, and 3) study the satisfaction of central data center usage for higher education institutions. According to the SDLC theory, the target group used to evaluate the system performance is three computer experts and those involved in

educational work. The target group was used to study the satisfaction of the system 100 people. The tools used in the research were the Northeastern University Information Management System, Efficiency Assessment Form for Central University Information System, Northeastern University, Revenue Questionnaire and Acceptance Queering for users of the Northeast University Central Data Management System. Statistics used in the research were Average and Standard Deviation.

The results showed that 1) the design and development of a central data center for higher education institutions, northeastern universities, can be used in practice by developing an information system that is a central information center for education organizations, consisting of 4 information systems: 1) personnel performance collection system, 2) academic performance assessment system, 3) personnel performance evaluation system, 4) student activity monitoring system, personnel inside and outside northeastern universities have access to the data according to the scope of licensing as defined by the system and meet the needs of users, 2) the results of the central data center performance assessment for higher education institutions, from the experts with the highest overall assessment result ($\bar{X}$ =4.85, S.D. = 0.36), and 3) the results of the central data center user satisfaction study for higher education institutions from the target group. Overall assessment results were at the highest level ($\bar{X}$ =4.80, S.D. = 0.40) and 4) the most level of the system user acceptance study ($\bar{X}$ =4.86, SD. = 0.34).

Keywords : Development, Central data center, Management Services

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านระบบสารสนเทศเป็นเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ใหม่ รวมทั้งเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและพัฒนาที่เข้ามามีบทบาทในวิถีชีวิตของมนุษย์มากขึ้น การวิจัยจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตความรู้ใหม่ และการแปรรูปของความรู้ใหม่ไปสู่การพัฒนาสังคม การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงและเศรษฐกิจที่เน้นขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ [23]

ระบบ data center ก็คือระบบของคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับ IT เครือข่าย รวมถึงระบบการจัดเก็บข้อมูลทั้งหลายที่บรรจุอยู่ในพื้นที่ที่ถูกกำหนดไว้โดยเฉพาะ ระบบ data center ถือเป็นโครงสร้างสำคัญของระบบ IT ในองค์กรที่ต้องอาศัยการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้นองค์กรที่ไม่มีศูนย์ข้อมูลของตัวเองจะต้องเลือกใช้ ระบบ data center ของผู้ให้บริการที่มีประสิทธิภาพ โดยการพิจารณาถึงโครงสร้างของสถาปัตยกรรม การออกแบบระบบ ความปลอดภัย การบำรุง ดูแลรักษา การใช้ซอฟต์แวร์และโครงสร้างการจัดการที่ทันสมัยมีระบบการสำรองข้อมูล และสามารถการแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงทีเมื่อมีเหตุการณ์คับขันเกิดขึ้น [22]

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปณิธาน คือ เป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาที่เน้นความเป็นเลิศทางวิชาการมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง พร้อมทั้งจะนำความรู้ ความสามารถไปประกอบอาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต สนับสนุนส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า วิจัย และให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน โดยเน้นให้ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ แก่ชุมชน การใช้ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยส่วนมากจะมีการแยก Username และ Password เข้าใช้งานเป็นการเฉพาะ ส่งผลให้บุคลากรและนักศึกษาต้องมี Username และ Password ของแต่ละระบบสารสนเทศ ทำให้การจดจำข้อมูล User ID ของตนเองมีหลายอัน หรืออาจเกิดการลืม User ID ดังกล่าว ผลกระทบคือบุคลากรและนักศึกษาไม่ยอมเข้าใช้งานระบบสาร

สเรศของมหาวิทยาลัย บุคลากรสายวิชาการต้องใช้งานระบบงานวิจัย และระบบจัดเก็บข้อมูลด้านวิชาการ ซึ่งปัจจุบันบุคลากรต้องจดจำข้อมูลเข้าใช้งาน 2 ระบบงาน หากมีการรวมศูนย์กลางข้อมูลเข้าด้วยกัน (Data Center) จะทำให้ใช้ข้อมูล User Login หรือ User ID เพียงชุดเดียวสามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกระบบที่ได้สิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ [16]

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการวิจัย เพื่อออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา เพื่อใช้ในองค์กรด้านการศึกษาและพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลบุคลากร ระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ และระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรชั้นเพื่อใช้งานภายในมหาวิทยาลัย และบริการบุคคลทั่วไปภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นการรวมข้อมูล User Login หรือ User ID เข้าในศูนย์ข้อมูลกลางเดียวหรือใน Server เดียว เป็นการบูรณาการระบบนิเวศของระบบสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบได้ดียิ่งขึ้น มีความปลอดภัยของข้อมูลมากยิ่งขึ้น การตรวจสอบข้อมูล User Login หรือ User ID สามารถทำได้ง่ายยิ่งขึ้น ส่งผลให้ระบบสารสนเทศ และระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีมาตรฐาน มีความปลอดภัยสูงและมีผู้เชี่ยวชาญในการดูแลระบบเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานยิ่งขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development)

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นการสร้างระบบงานใหม่หรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงานเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานโดยอาจนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเนื่องจากในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้นั้นการพัฒนาการใช้งานต้องพัฒนาในส่วนของการประมวลผลและส่วนของข้อมูลไปพร้อมๆกันและฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ดังนั้น การออกแบบระบบงานสารสนเทศจึงต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบฐานข้อมูลและการออกแบบส่วนประมวลผล [1]

2.2 บุคลากร

บุคลากร หมายถึง คำว่า *บุคลากร* ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายไว้ว่า บุคลากร หมายถึง ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล เช่น ในการบรรจุแต่งตั้ง เลื่อนขั้น เลื่อนเงินเดือน หรือผู้ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน [2]

2.3 ภาษาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) คือ Application (แอปพลิเคชัน) ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser (เบราว์เซอร์) สำหรับการใช้งาน Webpage (เว็บเพจ) ต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็นเพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผลของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน Internet (อินเทอร์เน็ต) และ Intranet (อินทราเน็ต) ในความเร็วต่ำได้ [3] จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาสคริปต์ ที่มีลักษณะการเขียนแบบโปรโตไทป์ (Prototyped-based

Programming) [4] PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล [5] PHP My Admin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL [6], [7], [8]

2.4 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหา และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ ใช้วงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ (System development life cycle : SDLC) [9] ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นตอนการวางแผนระบบ 2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ 3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ 4. ขั้นตอนการพัฒนากระบวน 5. ขั้นตอนการติดตั้งและดำเนินการใช้ [10]

2.5 วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML)

การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนเชิงวัตถุเป็นวิธีที่นิยมกันมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะทดแทนการออกแบบกระบวนแบบเดิม กระบวนการพัฒนาระบบตามแบบวิธี Rational Unified Process เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมกระบวนการพัฒนาระบบทั้งหมด โดยการพิจารณาทั้งงานด้านการบริหารและงานด้านเทคนิค กระบวนการพัฒนามีลักษณะการทำซ้ำ (Iterative) และการเพิ่มขึ้น (Incremental) ดังนั้นงานที่จะไม่มีมากในคราวเดียวกันในตอนสุดท้ายของโครงการ ในการทำซ้ำแต่ละรอบจะประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Implement) และการทดสอบระบบ (Testing) โดยสามารถแสดงได้ ดังนี้ [11], [12]

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รศ.ดร.ฉัตรนภา พรหมมา [13] ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบเครือข่ายการบริหารจัดการงานวิจัยแบบบูรณาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์และองค์กรท้องถิ่น โดยใช้ระบบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบเครือข่ายการบริหารจัดการงานวิจัยแบบบูรณาการของมหาวิทยาลัยและองค์กรท้องถิ่นประกอบด้วยระบบการพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่เป็นเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์กับองค์กรท้องถิ่น ตั้งแต่ต้นทางระหว่างทาง และปลายทาง ได้แก่ การพัฒนาโจทย์ และข้อเสนอโครงการวิจัย การติดตามสนับสนุนและเผยแพร่ผลงานสู่การใช้ประโยชน์ตามลำดับ ผลการประเมินการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการบริหารจัดการงานวิจัยแบบบูรณาการ โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมีความสอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังพบว่าองค์กรที่มีการทดลองปฏิบัติตามรูปแบบการบริหารจัดการที่พัฒนา มีความแตกต่างกันอย่างเป็นรูปธรรมระหว่างก่อนและหลังการใช้ระบบบริหารจัดการงานวิจัย

วรวัช โกศลศักดิ์สกุล [14] ทำการศึกษาการออกแบบโปรแกรมระบบฐาน ข้อมูลสำหรับการจัดการการใช้ใบมีดตัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบควบคุม การใช้ใบมีดตัด และออกแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูลสำหรับใบมีดตัด ซึ่งสอดคล้องกับ การดำเนินกิจกรรมภายในของบริษัท เติ้นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทผู้ผลิต ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้ายานยนต์ การดำเนินโครงการวิจัย เริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิม และปัญหาในการใช้ ใบมีดตัดพบว่าระบบงานเดิมมีข้อบกพร่อง เนื่องมาจากการขาดการจัดการและขาดระบบ สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงโดยไม่จำเป็น โครงการวิจัยฉบับนี้จึงได้เสนอแนวทางการปรับปรุงโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การจัดทำมาตรฐานการทำงานโดยระบุขั้นตอนหน้าที่ความรับผิดชอบของงานแต่ละแผนกอย่างชัดเจน และการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ ทั้งปัญหา ความเป็นไปได้ในการพัฒนา ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้ แล้วจึงออกแบบและพัฒนาระบบ สารสนเทศใหม่

ณพัชรวิทย์ แสงบุญนำ [15] ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML บนฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เป็นการศึกษาการนำหลักการแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการออกแบบและพัฒนาระบบ

สารสนเทศ โดยนำกรณีศึกษาของระบบทะเบียนประวัติบุคลากรและภาระงานสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี มาเป็นตัวอย่างในการ นำเสนองานวิจัย ซึ่งวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและนำหลักการของ Unified Modeling Language(UML) มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ส่วนการพัฒนาระบบงานจะอาศัยหลักการของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database) โดยใช้ Cache เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลและใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

การศึกษาวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบริบทขององค์กร และการใช้งานข้อมูลร่วมกัน และมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และองค์กร โดยได้พัฒนาเครื่องมือด้านเทคโนโลยี เครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพ และวัดความพึงพอใจและการยอมรับการใช้งานศูนย์ข้อมูลกลางที่พัฒนาค้นดังนี้

- 1.1 ศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.2 แบบประเมินประสิทธิภาพศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.4 แบบสอบถามการยอมรับของผู้ใช้ระบบศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 กลุ่มเป้าหมายในการประเมินประสิทธิภาพของระบบคือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย นักวิชาการหรืออาจารย์ ภายนอกมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาเอกหรือตำแหน่งทางวิชาการผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีประสบการณ์ในการจัดการข้อมูลด้านบุคลากรทางการศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน

2.2 กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานและการยอมรับของผู้ใช้งานระบบคือ คณาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 100 คน ประกอบไปด้วย

- 2.2.1 ผู้บริหาร มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์ในการบริหาร จำนวน 5 คน
- 2.2.2 คณาจารย์ มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 70 คน
- 2.2.3 บุคลากรสายสนับสนุน มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป จำนวน 25 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาแบบ SDLC ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบและสังเคราะห์รูปแบบการดำเนินงานด้านบุคคล ด้านการจัดการข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรทางการศึกษา โดยศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหา ศึกษาหลักการแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำกรอบแนวทาง และร่างออกแบบองค์ประกอบของศูนย์ข้อมูลกลางทางการศึกษา ขึ้น ซึ่งมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีการให้บริการข้อมูลสารสนเทศ และระบบสารสนเทศแก่บุคลากร ภายในภายนอกมหาวิทยาลัย มีหลากหลายระบบสารสนเทศที่ให้บริการ ซึ่งการใช้งานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยส่วนมากได้มีการแยก Username และ Password เข้าใช้งานเป็นการเฉพาะ ส่งผลให้บุคลากรและ

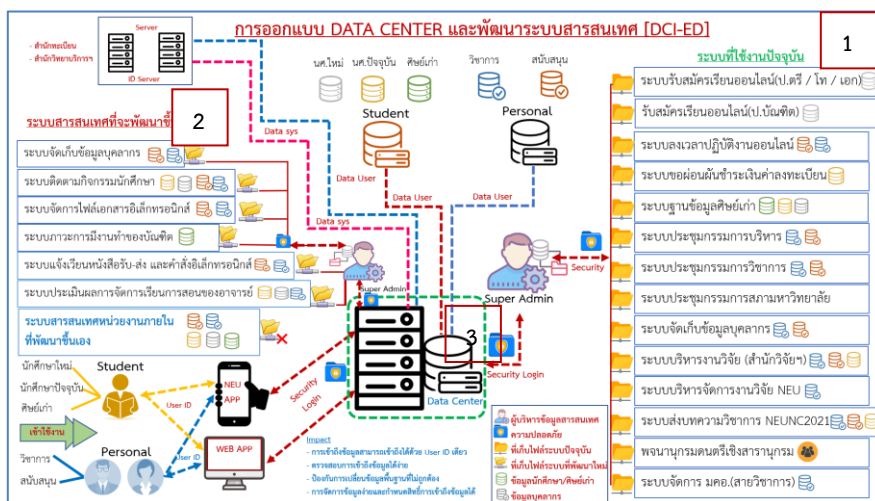
นักศึกษาต้องมี Username และ Password ของแต่ละระบบสารสนเทศ ทำให้การจดจำข้อมูล User ID ของตนเองมีมากกว่าหนึ่ง User และหรืออาจเกิดการลืม User ID ดังกล่าว ส่งผลกระทบคือบุคลากรและนักศึกษาไม่ยอมเข้าใช้งานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย [16]

ระยะที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาองค์ประกอบในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์

1) รวบรวมข้อมูลและความต้องการ ในการรวบรวมข้อมูลและความต้องการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความต้องการและรายละเอียดของผู้ใช้งานของระบบ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสอบถามถึงความต้องการของผู้ใช้งานของศูนย์ข้อมูลกลาง การวิเคราะห์จะเกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างของระบบและความสัมพันธ์ในการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงและลักษณะของระบบงานที่ควรจะมีเพิ่มเข้าไป ทำให้การออกแบบสามารถทำให้แม่นยำและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2) การกำหนดความต้องการใหม่ ของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พัฒนาขึ้นให้สามารถที่จะประมวลผลการทำงานได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีฟังก์ชันในการเข้าถึงข้อมูลแต่ละด้านของบุคลากรอย่างชัดเจน ส่งผลให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ และจากการศึกษาความเป็นไปได้ จึงทำการออกแบบโดยอาศัยหลักการทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพระบบที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ โดยในการวิเคราะห์นั้นจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

ระยะที่ 3 ออกแบบระบบงาน หลังจากได้ดำเนินการศึกษาองค์ประกอบปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์และออกแบบความสัมพันธ์ในการทำงานของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไว้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 1 มีองค์ประกอบระบบสารสนเทศ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ระบบที่ใช้งานปัจจุบัน ส่วนที่ 2 ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ส่วนที่ 3 ระบบศูนย์กลางข้อมูลสารสนเทศ ทั้งนี้บุคลากรและนักศึกษาเข้าใช้งานด้วย ID User และ Password เดียว นอกจากนี้ระบบสามารถใช้งานได้ผ่านอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์พีซี และสมาร์ตโฟน

ระยะที่ 4 พัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือโปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนาระบบ เช่น EditPlus, Visual Studio Code และโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL พัฒนาระบบตามขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยมีส่วนสำคัญที่ระบบต้องใช้เทคนิคเฉพาะด้านการพัฒนาของแต่ละระบบ ซึ่งศูนย์ข้อมูลกลาง จะมีฟังก์ชันการทำงานสำคัญที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ ฟังก์ชันการแสดงผล ฟังก์ชันการนำเข้าข้อมูล ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล ฟังก์ชันการลบข้อมูล ฟังก์ชันการคำนวณประมวลผลข้อมูล เช่น คำนวณยอดผลงาน คำนวณการคะแนนต่าง ๆ รวมถึงคำนวณสถิติของแต่ละระบบสารสนเทศ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงได้ทำการทดสอบระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Testing) การหาประสิทธิภาพที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการหาประสิทธิภาพตามแนวทางการวิจัยโดยใช้วิธีการทดสอบระบบแบบแบ็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยเน้นความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output) เป็นหลัก ขั้นตอนการทดสอบการใช้งานแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้วิจัยทำการทดสอบการทำงานของระบบนั้นที่ละส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น
- 2) การทดสอบขั้นเบต้า (Beta Test) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นจนสำเร็จโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำการประเมินประสิทธิภาพของการทำงาน

ระยะที่ 5 เก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลดำเนินการ ได้มีการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ โดยการส่งหนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญพร้อมคู่มือให้ผู้เชี่ยวชาญ นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้ จากนั้นทดสอบการใช้งานระบบและประเมินประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ รวบรวมข้อมูลคะแนนและข้อคิดเห็นที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะตามความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ จากนั้นรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ และสรุปผลการทดลอง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [17]

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบ ดังนี้

1.1 ผลการออกแบบโครงสร้างองค์ประกอบของศูนย์กลางข้อมูล ตามภาพที่ 2

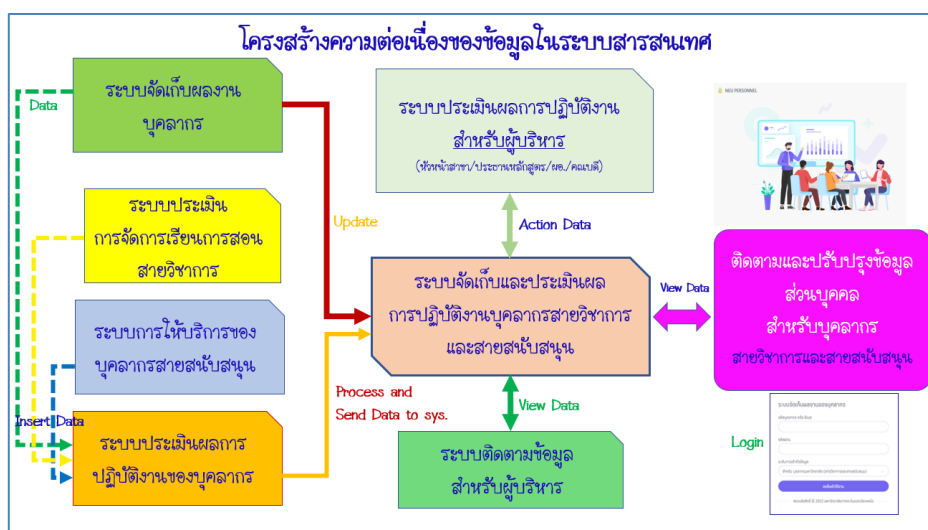


ภาพที่ 2 ผลการออกแบบองค์ประกอบของศูนย์ข้อมูลกลาง มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 2 ผลการออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีองค์ประกอบ อธิบายได้ดังนี้

1.1.1 ด้านผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยผู้ใช้หลัก 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้ระบบในศูนย์ข้อมูลกลาง ประกอบด้วย บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน และนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยฯ โดยทั้งผู้ใช้ระบบสามารถ Login เข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มข้อมูลหรือบริหารจัดการข้อมูลส่วนตัวได้ในระบบที่ได้รับสิทธิ์การใช้งาน โดย User ID และ Password ใช้ชุดเดียวกัน กลุ่มผู้ใช้บุคคลทั่วไป สามารถสืบค้นข้อมูลได้เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ระบบสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์พีซี และสมาร์ตโฟน

1.1.2 ด้านโมดูลของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยโมดูลหลัก 8 โมดูล ดังนี้ 1) ระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร (สายวิชาการและสายสนับสนุน) 2) ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนสายวิชาการ 3) ระบบการให้บริการของบุคลากรสายสนับสนุน 4) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร 5) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับผู้บริหาร 6) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน 7) ระบบติดตามข้อมูลสำหรับผู้บริหาร 8) ระบบติดตามและปรับปรุงข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับบุคลากร แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โมดูลโครงสร้างความต่อเนื่องของข้อมูลในศูนย์ข้อมูลกลาง มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. ผลการพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการออกแบบและพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้มากขึ้นตามสิทธิ์ของสถานะในมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในระบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ระบบสารสนเทศ ได้แก่ 1) ระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร 2) ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนสายวิชาการ 3) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากร 4) ระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา และนอกจากนี้บุคลากรภายในสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อเข้าใช้งานในการเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเองได้ ดังแสดงดังภาพที่ 4-7

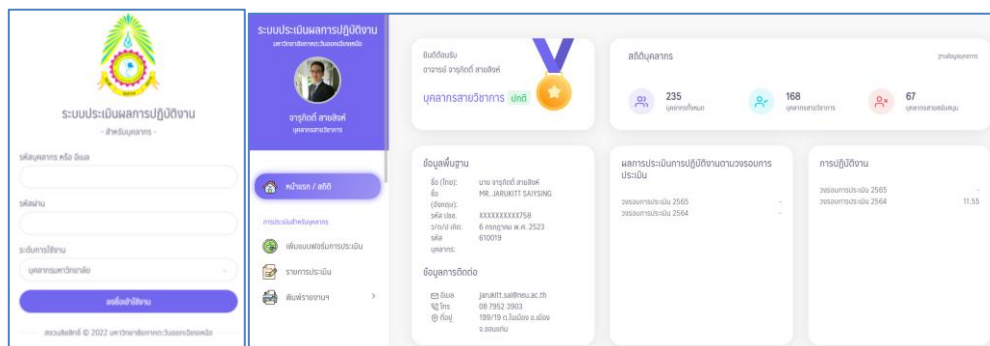
ภาพที่ 4 ฟอรั่มหลักระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร

จากภาพที่ 4 ฟอรั่ม Login และฟอรั่มหลักของระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร ประกอบด้วย เมนู Login เข้าสู่ระบบ และเมนูการใช้งานภายในระบบรวมถึงส่วนแสดงผลข้อมูล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่ม	ระดับ	หน่วยกิต	ค่าเฉลี่ย	ค่ามาตรฐาน
ED12314	ฐานข้อมูล	1	1	3	4.70	0.46
ED12311	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	1	1	3	4.91	0.29

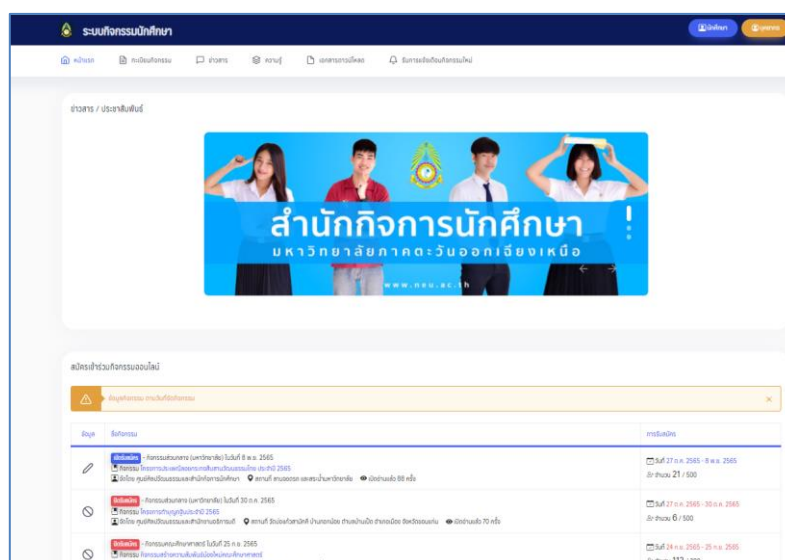
ภาพที่ 5 ฟอรั่มเข้าสู่ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอน

จากภาพที่ 5 ฟอรั่มเข้าสู่ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย เมนู Login เข้าสู่ระบบ และเมนูการใช้งานภายในระบบรวมถึงส่วนแสดงผลข้อมูล



ภาพที่ 6 ฟอรัมเข้าระบบประเมินการปฏิบัติงาน

จากภาพที่ 6 ฟอรัมเข้าสู่ระบบและฟอรัมหลักของระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย เมนู Login เข้าสู่ระบบ และเมนูการใช้งานภายในระบบรวมถึงส่วนแสดงผลข้อมูล



ภาพที่ 7 ฟอรัมหลักระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา

จากภาพที่ 7 ฟอรัมหลักของระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ เมนู Log in เข้าใช้งานระบบ เมนูประกาศกิจกรรมต่าง ๆ ภายในระบบ รวมถึงส่วนแสดงผลข้อมูลอื่น ๆ เช่น สถิติจำนวนชั่วโมงสะสมกิจกรรม ช่องทางติดต่อผู้จัดการข้อมูลหรือกิจกรรม

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความเหมาะสมด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ	4.83	0.39	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านการใช้งานของระบบ	4.86	0.36	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ	4.67	0.52	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านความปลอดภัย	4.67	0.52	มากที่สุด
ความเหมาะสมคู่มือการใช้งานระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.85	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.36) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีผลการประเมินสูงที่สุด คือ ด้านคู่มือการใช้งานระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) ตามตารางที่ 1

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอระบบและทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มบุคลากรในองค์การทางการศึกษา จำนวน 100 คน ประกอบด้วย 1) กลุ่มผู้บริหาร จำนวน 5 คน 2) กลุ่มคณาจารย์สายวิชาการ จำนวน 70 คน และ 3) กลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนทางการศึกษา จำนวน 25 คน เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นจากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบหน้าจอใช้งานระบบ	4.72	0.46	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	4.80	0.40	มากที่สุด
ด้านเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานระบบ	4.99	0.11	มากที่สุด
ด้านระบบสนับสนุนผู้ใช้งานระบบ	4.65	0.48	มากที่สุด
โดยรวม	4.80	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ตามตารางที่ 2

5. ผลการศึกษการยอมรับของผู้ใช้ระบบที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริงกับบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 100 คน จากนั้นผู้ใช้งานระบบได้ทำการตอบแบบสอบถามการยอมรับของผู้ใช้ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น มีผลการวิเคราะห์ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อการยอมรับของผู้ใช้ระบบที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการยอมรับ
1. ด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)	4.89	0.31	มากที่สุด
1.1 มีคู่มือสำหรับการแนะนำการใช้งาน	4.76	0.43	มากที่สุด
1.2 ขั้นตอนการใช้งานไม่ซับซ้อน มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน	4.96	0.20	มากที่สุด
1.3 ระบบมีความเร็วในการใช้งานหรือเข้าถึงข้อมูล และมีความเสถียรในระบบเครือข่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ระบบใช้การอธิบายด้วยภาพ ตัวอักษร การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมเข้าใจได้ง่าย	4.73	0.45	มากที่สุด
1.5 สามารถใช้ระบบได้ทุกที่ และใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือแบบเคลื่อนที่	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	4.84	0.34	มากที่สุด
2.1 ระบบมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรครบถ้วน	4.73	0.45	มากที่สุด
2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.73	0.45	มากที่สุด
2.3 ระบบมีฟังก์ชันการทำงานครบถ้วนในการจัดการข้อมูล	4.73	0.45	มากที่สุด
2.4 ระบบประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 ระบบมีการรักษาความปลอดภัย	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.86	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ใช้ยอมรับต่อระบบโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD. = 0.34$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีด้านที่มีระดับการยอมรับสูงสุดเท่ากัน 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $SD. = 0.00$) เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบและพัฒนาศูนย์กลางข้อมูลผู้วิจัยและคณะทำงานได้พิจารณาโครงสร้างของความสัมพันธ์ของข้อมูลและองค์ประกอบในแต่ละส่วนของการจัดเก็บข้อมูลในองค์กรทางการศึกษา โดยได้วิเคราะห์ข้อเด่น และข้อด้อยของระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีมาตรฐานและครอบคลุมทุกมิติ รวมทั้งศึกษาความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและได้นำระบบที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของระบบ ส่งผลให้เกิดการยอมรับจากผู้ใช้งานระบบและทำให้ศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความน่าเชื่อถือในการเข้าใช้งานของบุคลากรทางการศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยออกแบบและพัฒนาศูนย์กลางข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางขององค์กรทางการศึกษาขึ้น ทั้งนี้ศูนย์กลางข้อมูลนั้นสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นด้วยการใช้ User ID และ Password ชุดเดียวกันของแต่ละบุคคล ซึ่งในการเข้าถึงศูนย์กลางข้อมูลสำหรับสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 ระบบสารสนเทศ ได้แก่ 1) ระบบจัดเก็บผลงานบุคลากร 2) ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนสายวิชาการ 3) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากร 4) ระบบติดตามกิจกรรมนักศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากศูนย์กลางข้อมูลสำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติและความสามารถที่พร้อมต่อการนำไปใช้งาน เนื่องมาจากผู้วิจัยและคณะทำงานได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาของการทำงานในแต่ละขั้นตอนว่ามีปัญหาด้านใดบ้างครบถ้วน จากนั้นทำการออกแบบโครงสร้างความต้องการของข้อมูลระบบและพัฒนาระบบขึ้นตามกระบวนการโดยใช้ทฤษฎี SDLC และทฤษฎี UML ทุกขั้นตอนมีการตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขทดสอบโมดูลของแต่ละระบบไปพร้อมๆ กับการเขียนโปรแกรม จากนั้นนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ทดลองใช้งานรวมถึงตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของระบบในแต่ละด้านและทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจึงส่งผลให้การพัฒนาประสบความสำเร็จสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [18] ได้จัดทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทาง

การศึกษาแบบ 360 องศา โดยมีการออกแบบและพัฒนาระบบและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งกัน ผลการวิจัยพบว่า ระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา สามารถใช้งานได้จริง บุคลากรภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถเข้าถึงนำข้อมูลบุคลากรได้ตรงตามความต้องการ ซึ่งระบบดังกล่าวประกอบด้วย 16 ส่วน ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ จากกลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$)=4.73, S.D. = 0.18) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ [19] การพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลโรงเรียนบ้านดอนตูมดอนโด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ผลการวิจัย สภาพก่อนการพัฒนาระบบสารสนเทศ บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและขาดทักษะในการจัดระบบสารสนเทศ สารสนเทศงานบุคคลที่มีอยู่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน การดำเนินงานยังจัดกระทำมีมีการดำเนินการล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการและการเรียกใช้ ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการดำเนินการ และไม่มีผู้รับผิดชอบดูแลรักษา หลังการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยใช้กลยุทธ์ในการพัฒนา คือการประชุมปฏิบัติการและการนิเทศมาใช้ในการบริหารงานบุคคล ทำให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้โปรแกรมมีวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการให้บริการ และมีผู้ดูแล บำรุงรักษาระบบ ทำให้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้การพัฒนาระบบสารสนเทศบรรลุเป้าหมายที่วางไว้สามารถนำผลที่ได้ไปประกอบการบริหารงาน แต่ยังมีจุดที่จะต้องพัฒนาต่อไป คือต้องมีการนิเทศ และจัดประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอให้บุคลากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบุคลากร ตลอดจนต้องพัฒนาโปรแกรมให้ครอบคลุมทุกงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการภายในองค์กรให้ดียิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า ศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษามีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยและคณะทำงานได้นำกระบวนการทฤษฎี SDLC และทฤษฎี UML มาช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ตั้งแต่เริ่มต้นระบบงานตามขั้นตอนการทำงาน จากนั้นนำไปออกแบบและพัฒนา เมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วนำระบบที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทำการทดลองใช้งานระบบ และทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบในแต่ละด้าน พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$) = 4.85, S.D. = 0.36) ผลการวิจัย พบว่า สามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นภายในศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวไปใช้ในองค์กรหรือเกี่ยวกับการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามสิทธิ์ของตนเอง และสามารถใช้งาน User ID และ Password ตนเองได้ทุกระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นในสถาบันทางการศึกษา นอกจากนี้ผลการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละด้านสามารถสรุปได้ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.85, S.D. = 0.36) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงที่สุด คือ ด้านคู่มือการใช้งานระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือด้านความเหมาะสมด้านการใช้งานของระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.86, S.D. = 0.36) สอดคล้องกับงานวิจัยของ [18] ได้พัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ จากผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$)=4.56, S.D. = 0.50)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.80, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สาเหตุเช่นนี้เนื่องมาจากผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของตนเองในระบบศูนย์ข้อมูลกลางด้วย User ID และ

password ชุดเดียวผู้ใช้จดจำชุดเข้าระบบได้ จึงเข้าใช้งานและเพิ่มเติมข้อมูลได้ครบทุกด้าน และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับการศึกษาของ [20] ศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผลการศึกษาพบว่า 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วย ระบบจัดการผู้ใช้ จัดการข้อมูลรายวิชา ระบบติดตามการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผลและระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบสารสนเทศแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน 2) ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวม อยู่ในระดับมาก และ 3) ความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งานระบบทั้งกลุ่มผู้สอนและผู้เรียนมีความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับมาก

4. ผลการศึกษายอมรับของผู้ใช้ระบบที่มีต่อศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD. = 0.34$) และด้านการยอมรับที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ระบบประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $SD. = 0.00$) และเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยและคณะทำงานได้ศึกษาและพิจารณาโครงสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลและองค์ประกอบในการจัดการข้อมูลรวมถึงสภาพแวดล้อมนิเวศของข้อมูลทางการศึกษา โดยได้วิเคราะห์ข้อเด่น และข้อด้อยของระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานอื่น ๆ รวมทั้งศึกษาความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ นอกจากนี้ในการพัฒนาระบบในแต่ละโมดูลได้นั้นในด้านความถูกต้องในการทำงาน การไหลและสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละระบบสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างครบถ้วนความสมบูรณ์ของระบบตลอดจนความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้งานจริงในองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ [21] ได้ศึกษาผลผลิตของโครงการ (Out-Put) พบว่า ผลการดำเนินงานของโครงการ Education Hub ที่เกิดขึ้นต่อนักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากความคิดเห็นต่อผลผลิตของโครงการที่เกิดขึ้นกับนักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นต่อพัฒนาการ ของตนเอง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้

ต้องเพิ่มระดับการเข้าถึง และตรวจสอบสิทธิ์ของบุคคลในแต่ละหน่วยงาน และควรมีการส่งเสริมนำระบบไปใช้ในองค์กรทางการศึกษายานนอก และในข้อมูลบางอย่างส่วนบุคคลไม่ควรเปิดเผยก่อนได้รับการยินยอม

2. การวิจัยในครั้งต่อไปควร

เพิ่มเติมหรือเชื่อมโยงกับข้อมูลกับองค์กรภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [2] พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. (2556) กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- [3] เว็บแอปพลิเคชัน. (2562). สืบค้นจาก <https://mdsoft.co.th/ความรู้/359-web-application.html>
- [4] จาวาสคริปต์. (2562). *ความหมายของจาวาสคริปต์*. สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/จาวาสคริปต์>
- [5] ภาษาพีเอชพี. (2562). สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ภาษาพีเอชพี>
- [6] บัญชา ปะสิละเตสัง. (2553). *การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [7] ฐานข้อมูล PHP My Admin. (2562). สืบค้นจาก <https://www.aosoft.co.th/article/310/phpMyAdmin-คืออะไรA3.html>
- [8] นิรุช อำนวยศิลป์. (2548). *PHP How-To and Web-Based Application Techniques*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- [9] Stair. (1996). *System development life cycle : SDLC*. Retrieved from <http://pstudiodev.blogspot.com/2012/04/sdlc-sytem-development-lifecycle.html>

- [10] กิตติภักดิ์ วัณณะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. (2544). วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle : DBLC). กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพ์ แอนด์คอนซัลท์.
- [11] ซาลี วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตพัฒนาวงศ์. (2544). วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [12] อีรพล ดำนวิริยะกุล. (2549). ระบบการจองห้องพักผ่านเว็บไซต์ กรณีศึกษาโลลิต้า บังกะโล เกาะสมุย. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [13] ฉัตรนภา พรหมมา. (2549). รูปแบบเครือข่ายการบริหารจัดการงานวิจัยแบบบูรณาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์และองค์กรท้องถิ่น. อุดรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- [14] รวรัช โกศลศักดิ์สกุล. (2544). การออกแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูล สำหรับการจัดการการใช้มัดตัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [15] ณพัชรวิทย์ แสงบุญนำ. (2547). การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML บนฐานข้อมูลเชิงวัตถุ. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.
- [16] มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (2563). ประวัติ. สืบค้นจาก <http://www.neu.ac.th/home.php?p=13&neu=101>
- [17] มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [18] จารุกิตติ์ สายสิงห์. (2563). ระบบจัดเก็บฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาแบบ 360 องศา. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 7(2), 59-71.
- [19] นิตยปภา จันทะปัสสา. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคคลโรงเรียนบ้านดอนตูมดอนโต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1. วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 9(1), 82-89.
- [20] ดาวรดา วีระพันธ์. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 5(1), 145-154.
- [21] องค์กร สงวนญาติ และคณะ. (2560). การประเมินโครงการเพื่อพัฒนารูปแบบการบูรณาการการเรียนรู้ระหว่างห้องเรียนพิเศษโปรแกรมนานาชาติ (IP) กับหลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามโครงการ Education Hub กระทรวงศึกษาธิการในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- [22] ระบบ-data-center. (2565). สืบค้นจาก <https://www.quickserve.co.th/knowledge-base/solutions/ระบบ-data-center-มีประโยชน์และความสำคัญอย่างไร/>
- [23] นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570. (2565). สืบค้นจาก https://backend.tsri.or.th/files/trf/2/docs/Policy_and_Strategy_of_Thailand_HESI_2563-2570_and_Thailand_SRI_Plan_2563-2565.pdf/