



Received: July 5, 2022

Revised: December 1, 2024

Accepted: December 24, 2024

องค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
สำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน
กรณีศึกษา: วิทยาลัยอาชีวศึกษาปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Composition of Website Service System on Cloud Computing
for Private Vocational Education Institutions Case Study
: Pakphanang Vocational College Nakhon Si Thammarat

สุรนนท์ วัฒนพงศ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

สมพร เรืองอ่อน*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

อุทัย คูหาพงศ์

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

*ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author) E-mail: somporn_rua@nstru.ac.th

Suranan Watthanaphong

Graduate School, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Somporn Ruang-on*

Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Uthai Kuhapong

School of Science, Walailak University

บทคัดย่อ

ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมีบทบาทสำคัญในองค์กรเพิ่มขึ้น การจัดการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ ยุคถัดจากยุคความปกติใหม่องค์กรนิยมนำระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการมากขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และศึกษาความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี จำนวนทั้งสิ้น 62 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร 2 คน หัวหน้าสาขาวิชา 5 คน หัวหน้างาน 9 คน และครูปฏิบัติการสอน 46 คน เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมในการออกแบบองค์ประกอบของโมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆประกอบด้วยคลาวด์คอมพิวติงเซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ และโคลเอน ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาประกอบด้วยหน้าหลัก ข้อมูลสาขาวิชา วิสัยทัศน์/พันธกิจ ข้อมูลบุคลากร ผลงานและงานวิจัย ข้อมูลการเข้าศึกษาต่อ งานประกันคุณภาพ และติดต่อสอบถาม ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ; ระบบให้บริการเว็บไซต์; สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

Abstract

Cloud computing is becoming more and more significant in organizations. Online systems for management education are the next normal. Using cloud computing can improve the effectiveness of services. In this research, we study the composition of website service systems on cloud computing and the suitability of the major website for private vocational education institutions. The study population consists of 63 exclusive teachers and staff, including 2 executives, 5 heads of major, 9 heads of department, and 46 teachers. The tools used in this study are the model design suitability of website service system on cloud computing for private vocational education institutions assessment form and the suitability of the major website assessment form. The result shows that model design suitability composition of website service system on cloud computing together with Cloud Computing Server, Virtual Server, and Client. Expert evaluation results are at the highest level , and the suitability composition of the major website content for private vocational education institutions is also at the highest level .

Keywords: Cloud Computing; Website Service System; Private Vocational Education Institutions

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างมาก สำหรับแวดวงการศึกษา ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมนำมาเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ลักษณะของการทำงาน ผู้ใช้บริการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและเรียกใช้บริการที่ง่าย (Suksen & Sriarunrasmee, 2023) การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าคลาวด์ (Cloud) มาจากสัญลักษณ์รูปก้อนเมฆที่ใช้แทนสัญลักษณ์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการเขียนแผนผังระบบคอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนกลุ่มก้อนเมฆที่ปกคลุมทรัพยากรคอมพิวเตอร์



ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ทรัพยากร และผู้ใช้งานจำนวนมากที่สามารถแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้สาระเรื่องราวต่าง ๆ ส่วนคำว่าประมวลผลหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คอมพิวติง (Computing) นั้น ก็คือการนับหรือการคำนวณ การประมวลผล แต่ในปัจจุบันมักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำการประมวลผลด้วยโปรแกรม (Program) ที่มีการกำหนดคำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใด เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติเหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาที่ง่ายไม่ซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์ เมื่อนำคำทั้งสองคำมาใช้ร่วมกันเป็นการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) จึงหมายถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต มีรูปแบบของโครงสร้างการประมวลผลขนาดใหญ่ที่ทำงานร่วมกัน ผู้ใช้มองเห็นทรัพยากรผ่านทางบริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เข้าถึงการประมวลผลและการใช้ทรัพยากร และร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการประมวลผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Phaosawad & Singsungnoen, 2023) โดยโครงสร้างของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถแบ่งการทำงานออกได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS) หมายถึง การให้บริการทรัพยากรเสมือนจริงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการให้บริการด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) เครื่องแม่ข่าย (Server) การจัดเก็บข้อมูล (Storage) และองค์ประกอบพื้นฐานให้กับผู้ใช้บริการตามการสมัครใช้งาน 2) การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) หมายถึง การจัดเตรียมแพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาจัดการแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องสร้างและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น และ 3) การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) หมายถึงการจัดหาซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์บนพื้นฐานการสมัครสมาชิก โดยทั้ง 3 องค์ประกอบที่กล่าวนั้น การให้บริการโครงสร้างพื้นฐานเป็นระดับขั้นที่เป็นฐานของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การให้บริการแพลตฟอร์มเป็นระดับขั้นกลางของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการให้บริการซอฟต์แวร์เป็นระดับขั้นสูงสุดของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Garov, Yovkov & Rusenova, 2018) โดยประเภทของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คลาวด์ส่วนบุคคล (Private Cloud) คือการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆแบบองค์กร เป็นการบริการเฉพาะภายในหน่วยงานหรือองค์กรเท่านั้น โครงสร้างพื้นฐานสามารถบริหารจัดการได้ตามที่องค์กรกำหนด จึงทำให้คลาวด์ส่วนบุคคลมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง อีกประเภทเป็นคลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) คือการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่ผู้ใช้บริการหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้ สามารถร้องขอหรือปรับเปลี่ยนทรัพยากรได้ตามความต้องการ จะมีระบบความปลอดภัยน้อยกว่าคลาวด์ส่วนบุคคล (Maresova, 2014)

โอเพนสแตค (OpenStack) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่ใช้จัดการทรัพยากรของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิด (Open Source) ที่พัฒนาโดยแรคสเปซ (Rackspace) และนาซา (NASA) ในเดือนกรกฎาคม 2553 โดยสามารถควบคุมผ่านระบบเว็บอินเตอร์เฟซ (Web Interface) ได้ (Pyati, 2020) หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ เลือกใช้โอเพนสแตคเพราะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่มีความน่าเชื่อถือ สามารถขยายขอบเขตของระบบปฏิบัติการแบบเปิดไปสู่การทำงานร่วมกันของโครงสร้างพื้นฐาน การกำหนดค่า รวมไปถึงการจัดการระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และมีบทบาทสำคัญในการวางกลยุทธ์ของหน่วยงานและองค์กรเกือบร้อยละ 70 ของหน่วยงานและองค์กรที่เลือกใช้โอเพนสแตคได้เล็งเห็นถึงความสำคัญต่อกลยุทธ์ของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเพื่อใช้ในการพัฒนาดัชนีความสำเร็จ (Key Performance Indicator : KPI) จึงทำให้ความต้องการใช้บริการโอเพนสแตคเพิ่มขึ้นทั่วโลก (openstack, 2018)

สถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาในปัจจุบันนี้มีทั้งภาครัฐและเอกชน อยู่ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษามีการบริหารจัดการระบบสารสนเทศที่หลากหลาย โดยในภาครัฐมีการใช้งานระบบบริหารจัดการงานอาชีวศึกษา (RMS 2016) ส่วนภาคเอกชนนั้นยังไม่มีระบบสารสนเทศที่เป็นเอกภาพ ซึ่งในแต่ละสถานศึกษาเอกชนก็จะมีการพัฒนาสารสนเทศไว้สำหรับใช้บริหารงานของแต่ละวิทยาลัย แต่ปัจจุบันพบว่าระบบสารสนเทศของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาทั้ง 2 ประเภทยังไม่มีมีการนำระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา (Laysama, 2018) ซึ่งส่งผล



ต่อโอกาสในการแข่งขันด้านการประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาและการบริหารจัดการที่มีคุณภาพของสถานศึกษา จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเข้ามาใช้สำหรับจัดเก็บ แลกเปลี่ยน ประมวลผล และสำรองข้อมูล โดยผู้ให้บริการสามารถจัดสรรแบ่งปันทรัพยากรให้ผู้ให้บริการ ผู้เรียนและ ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทราบการทำงานที่อยู่เบื้องหลัง โดยศึกษาองค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบ ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนาระบบให้บริการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษา อาชีวศึกษาเอกชน
2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษา อาชีวศึกษาเอกชน เป็นการวิจัยแบบผสมผสานโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาปากพนัง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้บริหาร จำนวน 2 คน หัวหน้าสาขาวิชา จำนวน 5 คน หัวหน้างาน จำนวน 9 คน และครูปฏิบัติการสอน จำนวน 46 คน รวมทั้งสิ้น 62 คน โดยใช้วิธีการเฉพาะเจาะจง เนื่องจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาปากพนังให้ความสำคัญ ต่อการพัฒนาระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่จะนำมาใช้ในสถานศึกษา

การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือตามวัตถุประสงค์ 2 ขั้นตอน ประกอบด้วยแบบสอบถามความเหมาะสมของโมเดล ระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน และแบบสอบถาม ความเหมาะสมองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโมเดลของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยเริ่มจากการ สังเคราะห์เอกสาร สรุปรวเนื้อหาด้วยวิธีการใช้ตารางสังเคราะห์เอกสารแล้วหาข้อสรุปเพื่อจัดทำโมเดล

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of congruence-IOC) จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี แล้วปรับปรุง แบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับอยู่ในระดับ เหมาะสม โดยผลการประเมินคุณภาพแบบสอบถามความเหมาะสมของโมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบ ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนเท่ากับ 0.76 และแบบสอบถามความเหมาะสม องค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนเท่ากับ 0.82 ซึ่งสูงกว่า 0.50 ทั้งหมด แสดงว่าค่าถ่วงน้ำหนักมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Rovinelli & Hambleton, 1977)

กระบวนการเก็บข้อมูล

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 2 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความเหมาะสมในการออกแบบ โมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ผู้วิจัยได้ให้ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตอบแบบประเมิน อีกขั้นตอนเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความเหมาะสมองค์ประกอบ



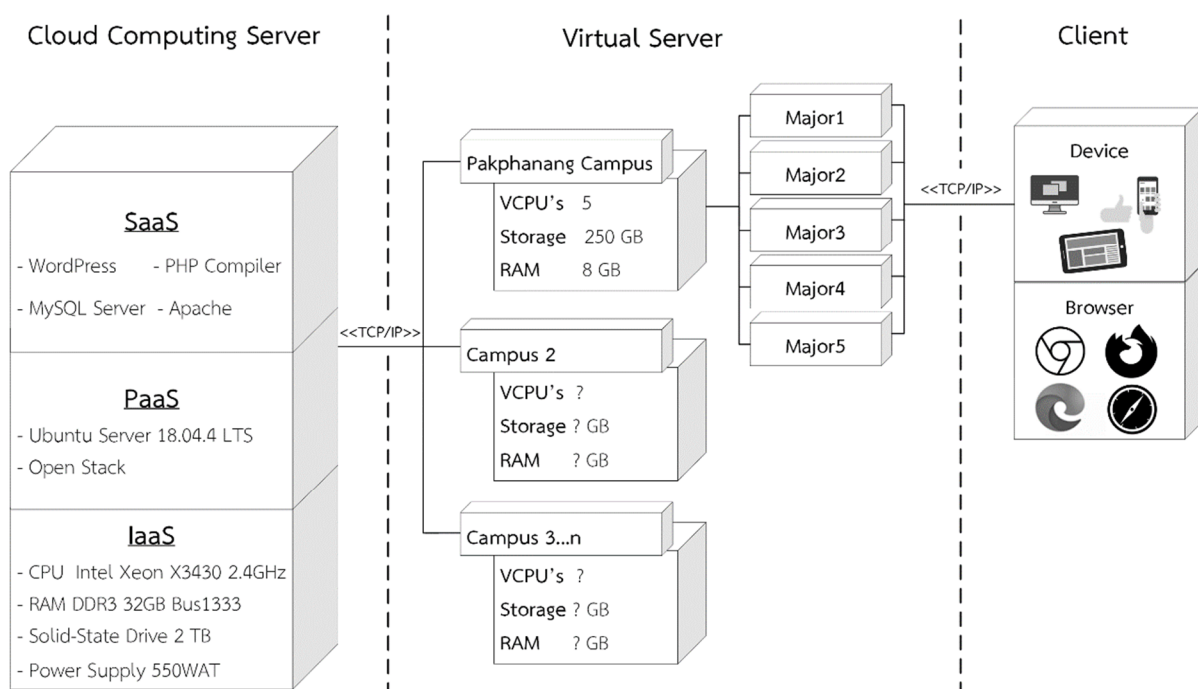
ของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนผู้วิจัยได้ให้ประชากรทั้งหมดจำนวน 62 คน เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความเหมาะสมในการออกแบบโมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน และความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

สรุปผลการวิจัย

1. องค์ประกอบระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ คลาวด์คอมพิวติ้งเซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

ที่มา: Watthanaphong, Ruang-on & Kuhapong (2023)

จากภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ คลาวด์คอมพิวติ้งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนย่อย 1) IaaS คือ ส่วนของการให้บริการทรัพยากรต่างๆ 2) PaaS คือส่วนของการให้บริการแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น ระบบปฏิบัติการ และระบบให้บริการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และ 3) SaaS คือส่วนของการให้บริการด้านซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์คือส่วนของการสร้างระบบจำลองที่ผู้ใช้สามารถกำหนดความต้องการต่าง ๆ ได้ และสามารถนำไปสร้างระบบเว็บไซต์ตามจำนวนที่ต้องการได้ และไคลเอน คือการใช้บริการเว็บไซต์ผ่านระบบปฏิบัติการและเบราว์เซอร์ได้ทุกชนิดจากการนำโมเดลไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ได้ผลดังตารางที่ 1

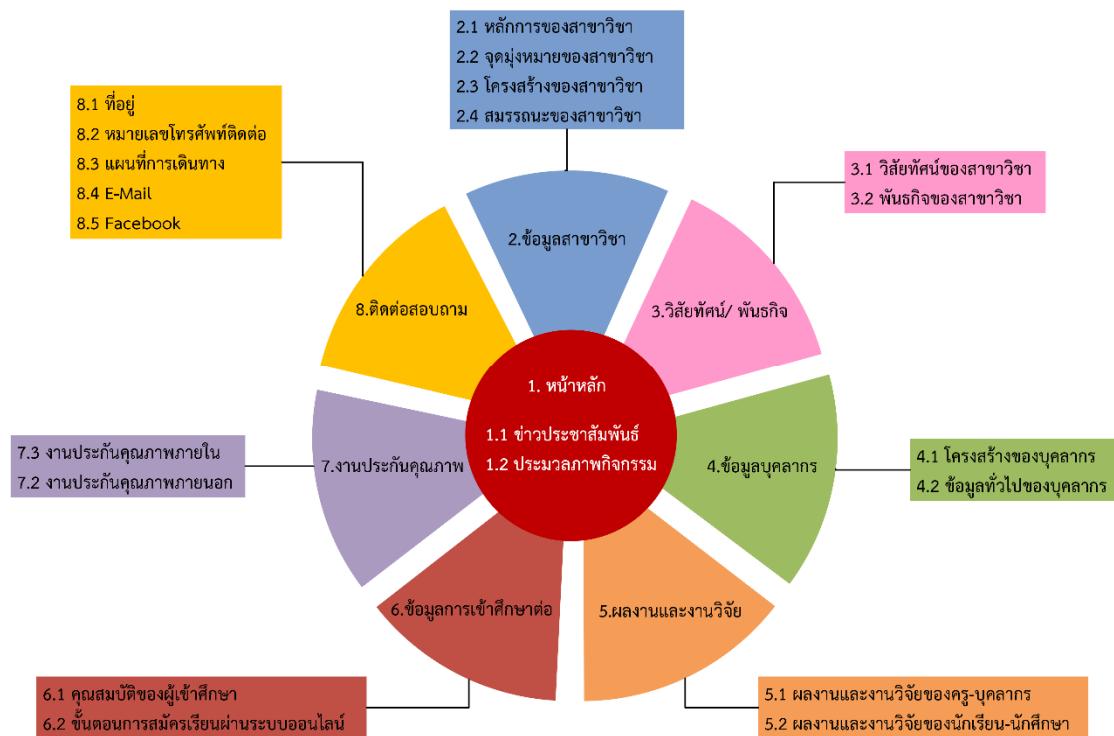
ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมในการออกแบบโมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับ
องค์ประกอบของโมเดล	4.67	0.58	มากที่สุด
1. องค์ประกอบที่ 1 คลาวด์คอมพิวติงเซิร์ฟเวอร์	4.67	0.58	มากที่สุด
2. องค์ประกอบที่ 2 เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์	4.67	0.58	มากที่สุด
3. องค์ประกอบที่ 3 ไคลเอน	4.67	0.58	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 1 คลาวด์คอมพิวติงเซิร์ฟเวอร์	4.56	0.53	มากที่สุด
1.1 สามารถจัดสรรทรัพยากรด้านฮาร์ดแวร์ (IaaS)	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ด้านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (PaaS)	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 สามารถให้บริการด้านการซอฟต์แวร์ประยุกต์ (SaaS)	4.00	1.00	มาก
องค์ประกอบที่ 2 เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์	4.59	0.57	มากที่สุด
2.1 สามารถกำหนดความเร็วของหน่วยประมวลผล (VCPU's)	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 สามารถกำหนดความจุของหน่วยความจำสำรอง (Storage)	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 สามารถกำหนดขนาดของหน่วยความจำหลัก (RAM)	4.33	0.53	มาก
2.4 สามารถให้บริการเว็บไซต์สาขาวิชา (Website)	4.67	0.58	มากที่สุด
องค์ประกอบที่ 3 ไคลเอน	4.87	0.29	มากที่สุด
3.1 อุปกรณ์หรือแพลตฟอร์มทุกชนิด (User Device) เช่นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) สมาร์ทโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น สามารถใช้บริการเว็บไซต์สาขาวิชานบนเวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ผ่านโปรโตคอล TCP/IP	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 รองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Browser) ที่ได้รับความนิยม เช่น Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Safari เป็นต้น	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.62	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าการศึกษาความเหมาะสมในการออกแบบโมเดลองค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.62$, $\sigma = 0.52$) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า ประเด็นด้านสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ด้านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (PaaS) และประเด็นด้านรองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมทุกชนิด เช่น Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Safari เป็นต้น มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\mu = 5.00$, $\sigma = 0.00$) และประเด็นด้านสามารถให้บริการด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์ (SaaS) มีค่าน้อยที่สุด ($\mu = 4.00$, $\sigma = 1.00$)

2. ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ดังภาพที่ 2





ภาพที่ 2 โมเดลองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน
ที่มา: Watthanaphong, Ruang-on & Kuhapong (2023)

จากภาพที่ 2 โมเดลองค์ประกอบของเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ประกอบด้วย หน้าหลัก ข้อมูลสาขาวิชา วิสัยทัศน์/พันธกิจ ข้อมูลบุคลากร ผลงานและงานวิจัย ข้อมูลการเข้าศึกษาต่อ งานประกันคุณภาพ และติดต่อสอบถาม เมื่อนำไปให้บุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาปากพนังประเมินความเหมาะสมได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับ
1. หน้าหลัก	4.65	0.52	มากที่สุด
1.1 ข่าวประชาสัมพันธ์	4.63	0.52	มากที่สุด
1.2 ประมวลภาพกิจกรรม	4.66	0.51	มากที่สุด
2. ข้อมูลสาขาวิชา	4.53	0.54	มากที่สุด
2.1 หลักการของสาขาวิชา	4.50	0.57	มากที่สุด
2.2 จุดมุ่งหมายของสาขาวิชา	4.74	0.48	มากที่สุด
2.3 โครงสร้างของสาขาวิชา	4.42	0.56	มาก
2.4 สมรรถนะของสาขาวิชา	4.45	0.56	มาก
3. วิสัยทัศน์/พันธกิจ	4.55	0.55	มากที่สุด
3.1 วิสัยทัศน์ของสาขาวิชา	4.60	0.56	มากที่สุด
3.2 พันธกิจของสาขาวิชา	4.50	0.54	มากที่สุด
4. ข้อมูลบุคลากร	4.50	0.65	มากที่สุด
4.1 โครงสร้างของบุคลากร	4.61	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับ
4.2 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร	4.39	0.71	มาก
5. ผลงานและงานวิจัย	4.50	0.58	มากที่สุด
5.1 ผลงานและงานวิจัยของนักเรียน-นักศึกษา	4.58	0.56	มากที่สุด
5.2 ผลงานและงานวิจัยของครู-บุคลากร	4.42	0.59	มาก
6. ข้อมูลการเข้าศึกษาต่อ	4.50	0.62	มากที่สุด
6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	4.53	0.59	มากที่สุด
6.2 ขั้นตอนการสมัครเรียนผ่านระบบออนไลน์	4.47	0.65	มาก
7. งานประกันคุณภาพ	4.54	0.69	มากที่สุด
7.1 งานประกันคุณภาพภายใน	4.56	0.67	มากที่สุด
7.2 งานประกันคุณภาพภายนอก	4.52	0.70	มากที่สุด
8. ติดต่อสอบถาม	4.60	0.62	มากที่สุด
8.1 ที่อยู่	4.60	0.64	มากที่สุด
8.2 หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ	4.60	0.64	มากที่สุด
8.3 แผนที่การเดินทาง	4.48	0.67	มากที่สุด
8.4 E-Mail	4.56	0.67	มากที่สุด
8.5 Facebook	4.76	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา เอกชนจากประชากรจำนวน 62 คน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.55$, $\sigma = 0.59$) เมื่อพิจารณาเป็นเนื้อหาพบว่าการติดต่อสอบถามโดยใช้ Facebook มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.76$, $\sigma = 0.47$) รองลงมาคือเนื้อด้านข้อมูลสาขาวิชา จุดมุ่งหมายของสาขาวิชา มีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.74$, $\sigma = 0.48$) และเนื้อหาข้อมูลบุคลากร ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\mu = 4.39$, $\sigma = 0.71$)

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาความเหมาะสมของโมเดลระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้รับความนิยมใช้งานเพิ่มขึ้น โดยความสามารถของเทคโนโลยีดังกล่าวนี้สามารถลดการใช้ทรัพยากรได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (Pyati, 2020) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการลดพลังงานจากการใช้คลาวด์ส่วนบุคคลบนระบบปฏิบัติการโอเพนสแตค โดยผลการวิจัยพบว่าสามารถลดการใช้พลังงานร้อยละ 10 ถึง 15 สามารถขยายขอบเขตของระบบปฏิบัติการแบบเปิดไปสู่การทำงานร่วมกันของโครงสร้างพื้นฐาน (openstack, 2018) สำหรับจัดการทรัพยากรด้านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมีส่วนแบ่งทางการตลาดตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014-2021 สูง 6,730 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (statista, 2021) และเลือกใช้เวิร์ดเพรส ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ให้บริการด้านระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ จากการจัดอันดับโดยเว็บไซต์ w3techs ที่มีการเลือกใช้และส่วนแบ่งทางการตลาดสูงสุด (w3techs, 2021) และสอดคล้องกับการศึกษาของ (Suksen & Sriarunrasmee, 2023) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยสรุปว่าการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในศตวรรษที่ 21 มีการนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กับเพื่อการศึกษา ทั้งด้านสื่อการจัดการเรียนรู้



และด้านการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้สังคมโลกตื่นตัวกับการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยคลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นรูปแบบการให้บริการดิจิทัล โดยใช้ระบบการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์มาใช้นี้ นอกจากจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้บริการผ่านการสร้างความเชื่อมโยงด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความสะดวก และรวดเร็ว อีกทั้งเป็นการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมรับกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างพลวัต และมีความสุข

ส่วนผลการศึกษาความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาเว็บไซต์สาขาวิชา ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน อยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Saitong, 2017) ที่ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิก เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยพบว่า 1) ข้อมูลหลักสูตรที่นำมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบและพัฒนาโมชันกราฟิก ได้แก่ ปรัชญาหลักสูตร ความรู้พื้นฐานของผู้เข้าศึกษา การจัดการเรียนการสอนและโอกาสในการประกอบอาชีพ 2) ผลการประเมินโมชันอินโฟกราฟิกของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมีคุณภาพดีมาก 3) หลังทดลองใช้โมชันกราฟิก ครูแนะแนวมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Promdua & Kabmala, 2019) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาความต้องการสารสนเทศที่ผลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ โดยพบว่า 1) สารสนเทศด้านเครือข่ายและการรองรับการมีงานทำอยู่ในระดับมาก 2) สารสนเทศด้านทุนการศึกษาอยู่ในระดับมาก 3) สารสนเทศด้านอัตราค่าใช้จ่ายอยู่ในระดับมาก 4) สารสนเทศด้านหลักสูตรอยู่ในระดับมาก 5) สารสนเทศด้านอาจารย์อยู่ในระดับมาก 6) สารสนเทศพื้นฐานของมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ (Wanakayont, Charansiripisan, Praisin, Rungruang & Poosadach, 2019) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญอยู่ระดับดี 2) ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตร ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ทำให้เห็นได้ว่างานวิจัยเรื่ององค์ประกอบของระบบให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับสถานศึกษาที่มีความสนใจในการให้บริการเว็บไซต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำผลการวิจัยที่ได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประกอบเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยในการพัฒนาระบบให้บริการต่าง ๆ ในองค์กรได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Phimaikun, 2021) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาสารสนเทศงานวิชาการบนเว็บไซต์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยพบว่าความต้องการสารสนเทศงานวิชาการบนเว็บไซต์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับความต้องการมาก ประกอบด้วยสารสนเทศ 7 ด้าน ได้แก่ ด้านการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ ด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และด้านการขอใบประกอบวิชาชีพครู 2) แนวทางการพัฒนาสารสนเทศงานวิชาการบนเว็บไซต์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะแรกเป็นการการปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศงานวิชาการที่มีอยู่ให้มีข้อมูลสารสนเทศที่ครบถ้วน ถูกต้อง และปรับปรุงให้เป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ระยะที่สองเป็นการเพิ่มข้อมูลสารสนเทศงานวิชาการตามผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละด้าน โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ชัดเจนเพื่อสะดวกในการสืบค้น และระยะสุดท้ายเป็นการเพิ่มข้อมูลสารสนเทศงานวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่มีการเสนอแนะเพิ่มเติมในสารสนเทศแต่ละด้านเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศครบถ้วนตรงกับความต้องการของผู้ใช้



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรสนับสนุนให้สถานศึกษาทุกประเภทได้นำระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบให้บริการต่าง ๆ ภายในสถานศึกษา เพื่อลดการใช้ทรัพยากร และเพิ่มความสะดวกในการบริหารจัดการ
2. สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนควรมีระบบให้บริการเว็บไซต์สาขาวิชาที่มีองค์ประกอบเนื้อหารูปแบบเดียวกันและมีการเชื่อมโยงกับโซเชียลเน็ตเวิร์ค
3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีนโยบายในการพัฒนาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความทันสมัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป

1. ควรมีการขยายขอบเขตของประชากรในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อศึกษาประชากรในกลุ่มที่กว้างขึ้นและสามารถเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความแตกต่างได้
2. ควรมีการวัดความเหมาะสมของโมเดลด้วยวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติม

References

- Garov, K.A., Yovkov, L.Y., & Rusenova, L.I. (2018). Cloud-based e-learning. *TEM Journal*, 7(2), 287.
- Laysama, S. (2018). M-learning with Cloud Computing Technology. *Journal of Education Silpakorn University*, 16(1), 53. (in thai)
- Maresova, P. (2014). Cloud Computing in the Public Sector-Case Study in Educational Institution. *Elsevier Journal*, 182, 342.
- Meesuwan, W. (2014). Cloud Computing for Education. *Journal of Education Naresuan University*, 16(1), 150. (in thai)
- Openstack. (2018). Enterprises Choose OpenStack, Retrieved 2022, April 8, from <https://www.openstack.org/analysts/>.
- Phaosawad, M., Singsungnoen., K. (2023). A Development of the Website Data Center Management Wystem on Cloud Computing Technology: A Case Study of the Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage. *VRU Research and Development Journal Science and Technology*, 18 (2), 15-28. (in thai)
- Phimaikun, S. (2021). Academic Information Requirements and Guideline Development on The Website for The Department of Education, Chiang Mai Rajabhat University. *Narkkhabut Paritat Journal*, 13(2), 129. (in thai)
- Promdua, U., & Kabmala, M. (2019). A Study of Information Needs on Decision to Study Bachelor Degree at Chaiyaphum Rajabhat University. *Journal of Graduate School*, 16(72), 176. (in thai)
- Pyati, M. (2020). Energy-efficient and Dynamic Consolidation of Virtual Machines in OpenStack-based Private Cloud. *Elsevier Journal*, 171, 2344-2352.
- Saitong, P. (2017). The Development of Motion Infographic for the Undergraduate Program Promotion Faculty of Information Mahasarakham University. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1338-1339. (in thai)



- Statista. (2021). *OpenStack global market revenues from 2014 and 2021*. Retrieved 2021, April 4, from <https://www.statista.com/statistics/498552/openstack-market-size/>.
- Suken, A., & Sriarunrasmee, J. (2023). Application of Cloud Computing of Education for Sustainable Development. *ManuSangkhomSart: Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(2), 1-9. (in thai)
- W3techs. (2021). *Most popular content management systems*. Retrieved 2021, April 4, from https://w3techs.com/technologies/overview/content_management.
- Wanakayont, A., Charansiripisan, C., Praisin, A., Rungruang, L., & Poosadach, D. (2019). Development of Website to Promote the Doctor of Philosophy Program in Industrial Technology. *Journal of MCU Nakhondhat*, 8(9), 88-89. (in thai)

ผู้เขียน

นายสุรนนท์ วัฒนพงศ์

นักศึกษาปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจั่ว อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280
E-mail: surananblog@gmail.com

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร เรืองอ่อน

อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชานวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจั่ว อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280
E-mail: somporn_rua@nstru.ac.th, somporn.nst@gmail.com

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย คูหาพงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม สาขาวิชาครุศาสตร์
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เลขที่ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
E-mail: uthai.ku@wu.ac.th

