

วารสาร SPU

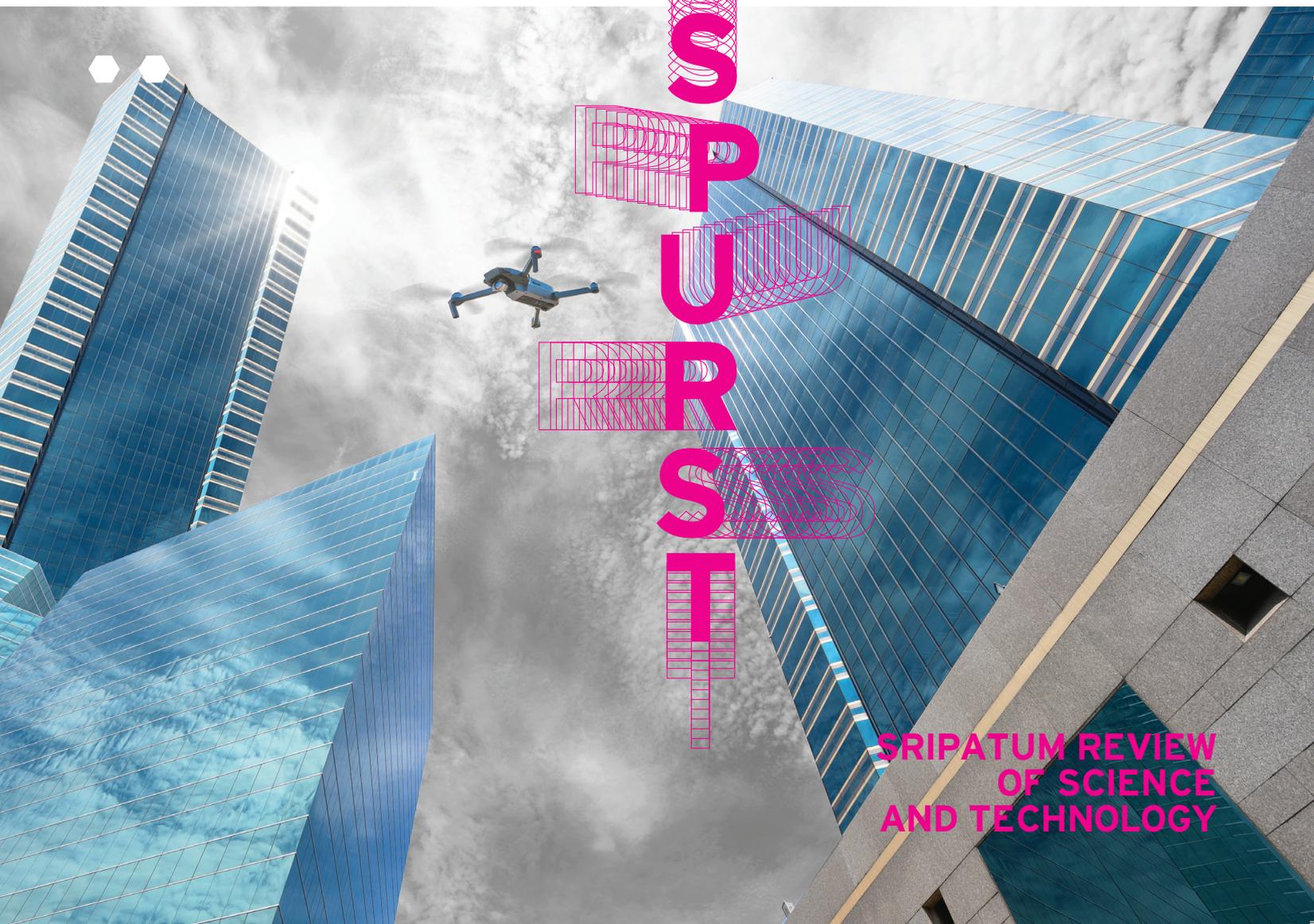
ศรีปทุม ปริทัศน์

ปีที่ 12 มกราคม – ธันวาคม 2563

Vol.12 January - December 2020

ISSN 2228 – 8724 E-ISSN 2672 – 9970

SRIPATUM REVIEW



SRIPATUM REVIEW
OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี SRIPATUM REVIEW OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นวารสารทางวิชาการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่บุคคลทั่วไป ทั้งแวดวงวิชาการและสังคม ส่งเสริม และกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย (1) วิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ (2) วิศวกรรมศาสตร์ (3) สถาปัตยกรรมศาสตร์ และ (4) เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดพิมพ์ออกเผยแพร่ปีละ 1 ฉบับ ในเดือนธันวาคมของทุกปี โดยจัดส่งให้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) หน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ

กองบรรณาธิการวารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความยินดีรับบทความวิจัย (Research article) บทความทางวิชาการ (Academic article) บทความปริทัศน์ (Review article) บทความวิจารณ์หนังสือ (Book review) ที่ยังไม่เคยเผยแพร่ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/spurst>

กองบรรณาธิการ วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2410/2 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 0-2579-1111 ต่อ 1331, 1252, 1155

โทรสาร : 0-2579-1111 ต่อ 2187

Email : research@spu.ac.th

- กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจตีพิมพ์บทความในวารสาร
- บทความทุกเรื่องจะได้รับการตรวจสอบทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ข้อความและเนื้อหาในบทความที่ตีพิมพ์เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว มิใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยศรีปทุม
- การคัดลอกอ้างอิงต้องดำเนินการตามการปฏิบัติในหมู่นักวิชาการโดยทั่วไป และสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

บทบรรณาธิการ

วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นวารสารระดับชาติที่ออกปีละ 1 ฉบับ สำหรับฉบับนี้เป็นปีที่ 12 ประจำเดือน มกราคม-ธันวาคม 2563 ซึ่งปัจจุบันอยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre: TCI) กลุ่มที่ 1 โดยวารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกิดมาจากปณิธานของมหาวิทยาลัยศรีปทุม คือ “ปัญญา เชี่ยวชาญ เบิกบาน คุณธรรม” และปรัชญาที่ว่า “การศึกษาสร้างคน คนสร้างชาติ” โดยมุ่งหวังว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลทางการวิจัยและทางวิชาการระดับชาติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษา

สำหรับวารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเล่มนี้ ยังคงเข้มข้นไปด้วยเนื้อหาสาระทางวิชาการ กองบรรณาธิการได้ให้ความสำคัญในการพิจารณาและคัดเลือกบทความที่มีคุณภาพมาลงตีพิมพ์ โดยทุกบทความได้ผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ตรงสาขาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทความก่อนลงตีพิมพ์ โดยผู้ประเมินไม่ทราบชื่อผู้แต่งและผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้ประเมินบทความ (Double-blind peer review) เพื่อให้วารสารฉบับนี้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับระดับชาติและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงสำหรับวารสารฉบับนี้ ประกอบด้วย บทความวิจัยจำนวน 13 เรื่อง เช่น “การวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนงานที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในกระบวนการผลิตกระจกลามิเนต” “โดรนสำหรับการตรวจสอบการเกิดไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก” “การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อสร้างแผนที่ดิจิทัล” เป็นต้น และบทความวิชาการจำนวน 1 เรื่อง คือ “การประมาณค่าพารามิเตอร์สำหรับการถดถอยที่แกร่งด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดและวิธีประมาณค่าเอส”

กองบรรณาธิการวารสารศรีปทุมปริทัศน์ มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาวารสารฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีคุณภาพสูงขึ้นจนถึงระดับนานาชาติในอนาคต ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกท่านที่กรุณาเป็นผู้ประเมินบทความอย่างมีคุณภาพให้กับทางกองบรรณาธิการ และขอเชิญชวนคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต และนักศึกษา เสนอบทความเข้ารับการพิจารณากลั่นกรองตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ อันจะนำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยท่านสามารถส่งบทความต้นฉบับได้ที่กองบรรณาธิการวารสารศรีปทุมปริทัศน์ (ตั้งรายละเอียดท้ายเล่ม) และหากท่านมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะประการใดที่จะนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงวารสารให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น กองบรรณาธิการยินดีรับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะนั้นด้วยความขอบคุณยิ่ง

Phaiboon Panyakopa

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ ปัญญาคะโป)

บรรณาธิการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่อาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ทั้งแวดวงวิชาการและสังคมทั่วไป
2. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย (1) วิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ (2) วิศวกรรมศาสตร์ (3) สถาปัตยกรรมศาสตร์ และ (4) เทคโนโลยีสารสนเทศ

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ ปัญญาตะโป

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ ปัญญาตะโป

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.นवल เหล่าศิริพจน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
นาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ประณีตพลกรัง	โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช
ศาสตราจารย์ ดร.มลิวรรณ บุญเสนอ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.กิริติ ชยะกุลศิริ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รองศาสตราจารย์ ดร.อัศม์เดช วานิชชินชัย	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ จันทน์ เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา สุขวารี	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่นชัย วรเดชจำเริญ	มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ฝ่ายจัดการและเลขานุการกองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระรัช

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ จัดจำหน่าย และสมาชิก

นางสาวอรกัญญา สุขแก้ว

ฝ่ายศิลปกรรมและจัดทำรูปเล่ม

นางฉวีวรรณ สภาพ นายสุรัตน์ชัย ชื่นตา

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

รองศาสตราจารย์ สมทรง สิตลายัน

กำหนดการเผยแพร่

ปีละ 1 ฉบับ ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม

สถานที่จัดพิมพ์

บริษัท สยามพริ้นท์ จำกัด โทร. 0 2509 0068-9

CONTENTS

SRIPATUM REVIEW OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

บทความวิจัย

- 07 ตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
: ศชินทร์ โกกนุทาภรณ์
- 21 การวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนงานที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม
อุตสาหกรรมในกระบวนการผลิตกระดาษลามิเนต
: อดจ ชัยมณี, รัตนา ชั่วตทอง
- 37 การเลือกรูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสมด้วยตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น
ผสมจำนวนเต็ม: กรณีศึกษาธุรกิจกระจายสินค้าเครื่องดื่ม
: ณัฐรัตน์ สุพัฒน์นันทน์, ปณัฏพร เรืองเชิงชุม
- 51 การฝึกทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับพนักงานในโรงงาน
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในเขตจังหวัดลพบุรี
: สรวุฒ แผลงศรี
- 65 โดรนสำหรับการตรวจสอบการเกิดไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก
: รสลิน เพตะกร, อรณุช พันโท
- 79 โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดทำรอบสถาปัตยกรรม
การสับเปลี่ยนเอกสารธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน
: ชัยพร ทบแป, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, นิเวศ จิระวิชิตชัย
- 93 การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อสร้างแผนที่ดิจิทัล
: เกียรติกุลไชย จิตต์เอื้อ, ฐาปนัต บัวภิบาล, อานนท์ ศรีประเสริฐ
- 106 พฤติกรรมการหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิกของร่องลื่นเพลากลมอากาศ
: อภิชาติ ฉัตรพงศ์เจริญ, ขนิษฐา วงษ์สีดาแก้ว, เจษฎา พานิชกรณ
- 121 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่
เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่
: อรณุช พันโท, รสลิน เพตะกร, สารุ่ง ตันตระกูล
- 135 แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
: ดวงจันทร์ สีหาราช, ยุภา คำตะพล, ฐิณากัณฑ์ นิธิวิวิทย์, ศรัณยูดา ตรีทศ
- 149 การแก้ปัญหาคุณภาพผิวชิ้นงานของแม่พิมพ์อัดรีดร้อนลูมิเนียมโปรไฟล์แบบกลวง
โดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
: ธวัชชัย ไหมด้วง, สถาพร ชาดาคม
- 164 แอปพลิเคชันส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์
: น้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์, สุภาวดี มากอ้น, สมชาย ตูละ
- 176 การพัฒนาตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมาร์ต
และมีความยั่งยืน
: สุนิษา คิดใจเดียว, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, นิเวศ จิระวิชิตชัย

บทความวิชาการ

- 190 การประมาณค่าพารามิเตอร์สำหรับการถดถอยที่แกร่งด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด
และวิธีประมาณค่าเอส
: นิธิภัทร กมลสุข

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ

Reviewers

ศาสตราจารย์ ดร.จงจิตร หิรัญลาม

ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์

ศาสตราจารย์ ดร.สันทัต ศิริอนันต์ไพบูลย์

ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน

ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ยุพาพิน

รองศาสตราจารย์ ดร.กมล บุษบา

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ธนทรัพย์สิน

รองศาสตราจารย์ ดร.จารุวัตร เจริญสุข

รองศาสตราจารย์ ดร.ชิต เหล่าวัฒนา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล อันตรเสน

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวดี ชัยวัฒน์

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง

รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญา วสุศรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมศักดิ์ รุจิระยรรยง

รองศาสตราจารย์ ดร.เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช

รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เจริญกิจการ

รองศาสตราจารย์ ดร.บดีรินทร์ รัศมีเทศ

รองศาสตราจารย์ ดร.บรรยง โตประเสริฐพงศ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิติ สุกนธสุขกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ โควินทวิวัฒน์

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา กอเจริญ

รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา อนุรักษ์พงษ์ศธร

รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช วุฒิพฤกษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.พูลพงศ์ สุขสง่า

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ ปัญญาคะโป

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเท็งจิตร

รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรัศมี บุญดาว

รองศาสตราจารย์ ดร.เรืองรอง สุลีสิทธิ์ระ

รองศาสตราจารย์ ดร.วรา วราวิทย์

รองศาสตราจารย์ ดร.วารุณี เปรมานนท์

รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร ชูติมาสกุล

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยรังสิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจรัส

รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ลงยันต์

รองศาสตราจารย์ ดร.สกันธ์ คล่องบุญจิต

รองศาสตราจารย์ ดร.สมโพธิ์ วิวิชญ์วงศ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สร้อยดาว วินิจนันทรัตน์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ลีลาทวิวัฒน์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล สัจจาณิษฐ์

รองศาสตราจารย์ ดร.อนงค์นาฏ ศรีวิหค

รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ผลเพิ่ม

รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ มุ่งพัฒนา

รองศาสตราจารย์ ดร.อมร พิมาณมาศ

รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถกร เก่งพล

รองศาสตราจารย์ ซาลี ตระกูลการ

รองศาสตราจารย์ ยืน ภู่วรรณ

รองศาสตราจารย์ ศิริชัย พงษ์วิชัย

รองศาสตราจารย์ สถาพร ขาดาคม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.อ.อ. ดร.เกียรติกุลไชย จิตต์เอื้อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติภูมิ รัตนจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา ชัยรัตน์วารณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิศ พันธุ์สวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรอุฒิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล ยวงใย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร ยวงเงิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่นชัย วรเดชจำเริญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพจน์ เวศพันธุ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพัทธ์ จงสวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญอ้อม โฉมที

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจภรณ์ ประภักดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาพรณ เกษราพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ กীরดีวินทกร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยสยาม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพจิตร ผาวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสพิรุฬห์ วัชรศรีสำเร็จ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์ศักดิ์ พิมสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนูกิจ พานิชกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวบุษ กุลชาติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนัฐมพงษ์ คงแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิพร อุษณวสิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐชัย ชัยสนิท
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพักตรา สุทธสุภา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒตรา ศรีญาณลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรภกิจ ท่วมเพิ่มทรัพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศิษฐ์ ไรจนันต์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนรรฆ ชันชะวณะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศม์เดช วานิชชินชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุนนติ พิณโสภณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชียง เกาซิด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพชร นันทวิวัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย บุญวาศ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรระ เกรื่อรัฐติกาล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ ว่างจิ้น
พันเอก ดร.พิศุทธิ์ ดารารัตน์
ดร.จักรพันธ์ อร่ามพงษ์พันธ์
ดร.จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน
ดร.ชาญณรงค์ บาลมงคล
ดร.ชาลี วรกุลพิพัฒน์

ดร.ประกอบ ขาติภักต์
ดร.ประภาพร รัตนอำรง
ดร.พระพีพัฒน์ ภาสบุตร
ดร.พีรเดช ญ น่าน
ดร.มงคล อัสวติลภฤกษ์
ดร.วรพงษ์ ลีวัฒนกิจ
ดร.สมรภัช เพชรราตรี
ดร.สิรินธร ลิ้มปนาท
ดร.สุคนทิพย์ สุภาจันทร์
ดร.อภิบาล พุกษานุกาล

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
มหาวิทยาลัยนครพนม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ สวทช.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
กสท.โทรคมนาคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กสท.โทรคมนาคม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ

การพัฒนาตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่ สมารถและมีความยั่งยืน

สุนิษา คิดใจเดียว^{1,*}, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง², นิเวศ จิระวิจิตรชัย³

^{1,2,3}คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Received: 13 April 2020

Revised: 8 October 2020

Accepted: 12 October 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมารถและมีความยั่งยืน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามปลายปิด มีขั้นตอนในการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มอาจารย์ ผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในประเทศไทยจำนวนทั้งหมด 38 แห่ง ในการหาตัววัดและตัวชี้บอกด้วยการทดสอบค่าที เพื่อคัดเลือกตัวชี้บอกที่เหมาะสม จะคัดเลือกตัวชี้บอกที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป ขั้นตอนที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา เพื่อยืนยันตัววัดและตัวชี้บอกด้วยการทดสอบค่าทีจะคัดเลือกตัวชี้บอก ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าหรือเท่ากับ .30 และขั้นตอนที่ 4 ทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยพบว่า ได้ตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บอก จำนวน 25 ตัว

คำสำคัญ: ตัววัด ตัวชี้บอก มหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัล

*ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: sanisu_sunisa@hotmail.com

The Development of Metrics and Indicators of Level for Smart and Sustainable Digital Rajabhat Universities

Sunisa Kidjaideaw^{1,*}, Prasong Praneetpolgrang², Nivet Jirawichitchai³

^{1,2,3}School of Information Technology, Sripatum University

Received: 13 April 2020

Revised: 8 October 2020

Accepted: 12 October 2020

ABSTRACT

This research aims to develop measures and level indicators for smart and sustainable digital Rajabhat universities. This research is a quantitative research which uses closed-ended questionnaires. There are 4 steps in the research as follows: Step 1 is the use of research sample consisting of administrators and lecturers from 38 Rajabhat universities in Thailand for finding the measures and level indicators by conducting t-test to select appropriate indicators which are those that have rating means of 3.50 or over. Step 2 is the use of research sample consisting of internal educational quality of the educational institution to confirm the measures and the level indicators with the use of t-test. Step 3 is the use of confirmatory factor analysis to select the measures with .30 or higher factor loading. Step 4 is the test of goodness-of-fit of the measures with empirical data. Research results show that 5 measures and 25 level indicators have been obtained.

Keywords: Measure, Indicator, Digital Rajabhat University

*Corresponding Author; Email: sanisu_sunisa@hotmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันหน่วยงานหรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ให้ความสำคัญต่อการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงการทำงานเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีดิจิทัลถือว่าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีดิสรบชั้นที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและมีบทบาทความสำคัญต่อการพลิกฟื้น ปรับปรุงและพัฒนายกระดับการทำงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในทุกระดับ ทั้งในระดับหน่วยงานราชการ รวมไปถึงมหาวิทยาลัยต่างๆ มหาวิทยาลัยได้เป็นองค์กรหรือสถาบันการศึกษาที่มีความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีอยู่มากเกือบทั่วประเทศนั้นได้มีส่วนรับผิดชอบและเป็นฐานหลักของการพัฒนาศักยภาพคนในชุมชนและท้องถิ่นในอันที่จะนำไปสู่การพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามจะพบว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลนั้น มีความจำเป็นและมีบริบทที่เปลี่ยนไปอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจาก เทคโนโลยีดิจิทัลได้ถูกหลอมรวมให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตและการทำงานอย่างแท้จริง อิทธิพลของเทคโนโลยีดิจิทัลดังกล่าวเป็นทั้งโอกาสและความท้าทายในการพัฒนาหน่วยงานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังจะเห็นได้จาก เทคโนโลยีดิจิทัลนั้นได้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบของการศึกษาและเป็นการท้าทายที่สำคัญยิ่งต่อสถาบันการศึกษา (Poovarawan, 2016) ที่จะต้องพัฒนาปรับปรุง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ให้ประสบความสำเร็จในด้านต่าง ๆ ได้นั้น ควรจะมีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดหรือตัววัด เพื่อประเมินระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการยกระดับการพัฒนามหาวิทยาลัย และระดับความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังสามารถที่จะนำผลการประเมินในด้านต่าง ๆ ไปปรับปรุงพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสม ในปัจจุบันเครื่องมือที่เรียกว่าตัวชี้บอกรับก็ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ตัวชี้บอกรับใช้ในการวัดประสิทธิภาพการบริหารงานภายในองค์กรและมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยยุคใหม่มีมุ่งเน้นไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัย 4.0 ที่เป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล และจะเป็นสมาร์ตยูนิเวอร์ซิตีหรือมหาวิทยาลัยสมาร์ตที่สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างพอเพียงและมีความยั่งยืนในที่สุด การมีตัวชี้บอกรับที่ดีและเหมาะสมจะทำให้ผู้บริหารได้ทราบข้อเท็จจริงหรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น อันจะมีผลต่อทิศทางการบริหารที่จะนำมหาวิทยาลัยไปสู่ความสำเร็จหรือล้มเหลวได้ (Kidjaideaw, Praneetpolgrang, and Jirawichitchai, 2017) ด้วยเหตุนี้พบว่า ในการบริหารงานต่างๆ จำเป็นจะต้องมีการกำหนดตัวชี้บอกรับให้ชัดเจน เพื่อให้ทราบถึงสภาพความพร้อมในด้านต่างๆ หรือปัญหา รวมไปถึงการติดตามประเมินผลเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ทันต่อสถานการณ์หรือใช้ผลการประเมินที่ผ่านมาเป็นแนวทางในการวางแผนการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต ดังนั้น การพัฒนาตัววัดและตัวบอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมาร์ตและมีความยั่งยืน จึงเป็นรูปแบบในการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้านเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมาร์ตและมีความยั่งยืนได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาตัววัดและตัวบอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมาร์ตและมีความยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อใช้ประเมินในการเตรียมความพร้อมไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมาร์ตและมีความยั่งยืนได้ในอนาคต ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคการศึกษาไทย 4.0

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตามศัพท์บัญญัติทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจากสำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้บัญญัติคำว่า Metrics เป็นตัววัด และ Indicator เป็นตัวชี้บอก ในขณะที่ ตัววัด หมายถึง ข้อกำหนดของรายละเอียดกระบวนการวัด จะเป็นการกำหนดคุณลักษณะที่จำเป็นที่องค์กรต้องการ (Pressman, and Maxim, 2014) สิ่งที่ได้ตามมา คือ ตัวชี้บอก หรือ ตัวบ่งชี้ ที่จะทำให้มาตรฐานการวัดประสบผลสำเร็จ ตัวชี้บอก ในที่นี้จะหมายถึง ตัวแปรหรือองค์ประกอบที่ใช้วัดเพื่อให้ได้คุณค่าหรือคุณลักษณะซึ่งบ่งบอกสถานภาพของสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งนั่นเอง (Olsina, Dieser, and Covella, 2014)

มหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้มีโครงสร้างที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ การมีส่วนร่วมแบบดิจิทัล การรู้สารสนเทศ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และหลักสูตรและการออกแบบหลักสูตร (Smyth, MacNeill, and Johnston, 2015)

มหาวิทยาลัยสมาร์ต (Smart University) เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการทางการศึกษาให้ทันสมัย การศึกษาที่ชาญฉลาดเป็นการจัดการให้เกิดมหาวิทยาลัยในรูปแบบใหม่โดยใช้เทคโนโลยีอันนำไปสู่กระบวนการและผลลัพธ์ทางการศึกษา การวิจัย กิจกรรมเชิงพาณิชย์ และกิจกรรมอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น แนวคิดนี้ในการศึกษาทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ เช่น สมาร์ทบอร์ด สมาร์ทสกรีน และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายได้จากทุกที่ (Tikhomirov, 2015) เป็นต้น

ความยั่งยืน (Sustainability) หมายถึง การดำเนินการใดๆ ที่ประสงค์จะให้มีการรักษาไว้ คงอยู่ และมีการทำต่อไปอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่มหาวิทยาลัยยั่งยืน (Sustainable University) หมายถึงมหาวิทยาลัยที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามเป้าหมายหลักของการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่มุ่งสร้างให้เกิดคุณภาพขององค์ประกอบพื้นฐานสำคัญใน 3 มิติ ได้แก่ มิติเชิงเศรษฐกิจ มิติเชิงสิ่งแวดล้อม และมิติเชิงสังคม (Charmondusit, 2019)

Madakam (2014) ได้วิจัยเรื่อง “สมาร์ตซิตี้ 6 มิติ” (Smart Cities - Six Dimensions) ในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงแนวคิดของสมาร์ตซิตี้ว่าเป็น การปรับปรุงขีดความสามารถและลดปัญหาต่างๆ ของเมืองด้วยการใช้พลังงานที่เหมาะสม การลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การรีไซเคิล การขนส่งอัจฉริยะ ระบบรักษาความปลอดภัยแบบอัจฉริยะ และบริการ 24 ชั่วโมงสำหรับชาวเมือง งานวิจัยนี้เน้นบทบาทสำคัญของสมาร์ตซิตี้ใน 6 มิติ ได้แก่ (1) เศรษฐกิจสมาร์ต เน้นนวัตกรรมและความสามารถในการแข่งขัน (2) ความคล่องตัวแบบสมาร์ต เน้นโครงสร้างพื้นฐานและการขนส่ง (3) สภาพแวดล้อมสมาร์ต เน้นทรัพยากรและความยั่งยืน (4) คนสมาร์ต เน้นความคิดสร้างสรรค์และทุนทางสังคม (5) การใช้ชีวิตที่สมาร์ต เน้นวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิต และ (6) การกำกับดูแลแบบสมาร์ต เน้นการมีส่วนร่วมและการเสริมสร้างศักยภาพ

Kanok (2013) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนาตัวแบบตัวบ่งชี้สมรรถนะด้าน ไอซีที สำหรับผู้สอนในสถาบันการพลศึกษาในประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวแบบตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการทำงานของบุคลากรสายผู้สอนในสถาบันการพลศึกษาของประเทศไทย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อหารายการสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ปฏิบัติงานสายผู้สอน และได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมและความจำเป็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และยืนยันความถูกต้องเชิงประจักษ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ได้ตัวบ่งชี้จำนวน 12 ตัว และดัชนี

ชี้วัดความสำคัญของตัวแบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรจำนวน 19,463 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏในประเทศไทยทั้ง 38 แห่ง โดยแบ่งออกเป็นประชากรกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มอาจารย์ จำนวน 17,943 คน และผู้บริหาร จำนวน 1,520 คน คำนวณขนาดตัวอย่างตาม Yamane (1973) รวม 2 กลุ่มจำนวน 708 คน และประชากรกลุ่มที่ 2 คือ ผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา จำนวนทั้งหมด 445 คน คำนวณได้ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจำนวน 211 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามข้อมูลตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลจากบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏของประเทศไทยจำนวน 38 แห่ง ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัล และส่วนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ แบบสอบถามผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งหมดอยู่ที่ .966 หาค่าอำนาจจำแนก ทั้งนี้ได้ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการทดสอบค่าที่ ทำการแบ่งกลุ่มร้อยละ 50 ของกลุ่มสูง และร้อยละ 50 ของกลุ่มต่ำ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถือว่าผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร บทความ ตำรา งานวิจัยต่างๆ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำแนวคิดที่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัยมาใช้เป็นข้อมูล ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามแบบสุ่มไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test) เป็นการทดสอบที่นำค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวังที่กำหนดขึ้นหรือเกณฑ์มาตรฐาน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factory Analysis: CFA) ในการตรวจสอบเพื่อยืนยันความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวแบบ ตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ จากค่าความเที่ยงตรง คือ ค่า Factor Loading มากกว่าหรือเท่ากับ .30 (Pinyo, 2012)

ผลการวิจัย

ผลการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ที่ได้เก็บรวบรวม จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 708 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 358 คน คิดเป็นร้อยละ 50.56 และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 109 คน คิดเป็นร้อยละ 51.66 การตอบกลับแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม เป็นอัตราการตอบกลับที่ยอมรับได้

1. ผลจากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ในประเด็นการพัฒนางานองค์กรไปสู่องค์กรดิจิทัล โดยเน้นที่ตัววัดและตัวชี้บอกระดับการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัล พบว่ามีตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บอก จำนวน 25 ตัว ดังตารางที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

ตารางที่ 1 ตัววัดและตัวชี้บอก

รหัส	ตัววัดและตัวชี้บอก	แหล่งที่มา
Infrastructure	1. ด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure)	1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
infrastructure1	1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
infrastructure2	1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)	3. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
infrastructure3	1.3 บุคลากร (People)	4. มหาวิทยาลัยนครพนม
infrastructure4	1.4 ข้อมูลและเครือข่าย (Data and Networks)	5. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
infrastructure5	1.5 กระบวนการทำงาน (Procedure)	6. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Environment	2. ด้านสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Digital Environment)	7. Deloitte (Digital Maturity Model)
environment1	2.1 กลยุทธ์ (Strategy)	8. Soule, Deborah L. and Puram, Akshita and Westerman, George F. and Bonnet, Didier, Becoming a Digital Organization: The Journey to Digital
environment2	2.2 คน (People)	Dexterity
environment3	2.3 ช่องทาง (Channels)	9. Digital Readiness Indices (World Economic Forum)
environment4	2.4 เทคโนโลยี (Technology)	10. Smart University (Universidad de Alicante Smart University)
Literacy	3. ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)	11. The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology (International Telecommunication Union: ITU)
literacy1	3.1 การเข้าถึง (Access)	
literacy2	3.2 การเข้าใจ (Understand)	
literacy3	3.3 การใช้ (Use)	
literacy4	3.4 การสร้าง (Create)	
literacy5	3.5 การประเมิน (Evaluation)	
Skill	4. ด้านทักษะดิจิทัล (Digital Skill)	
skill1	4.1 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล (Tools and Technologies)	
skill2	4.2 การสืบค้นและใช้ข้อมูลดิจิทัล (Find and Use)	
skill3	4.3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมในการเรียนรู้ (Teach and Learn)	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รหัส	ตัววัดและตัวชี้บอก	แหล่งที่มา
skill4	4.4 การใช้ช่องทางดิจิทัลในการสื่อสารและสร้างความร่วมมือ (Communication and Collaborate)	คัดเลือกจากแนวความคิดที่มีความใกล้เคียงร่วมกัน สำหรับพัฒนาเป็นต้นแบบขององค์กรดิจิทัล ซึ่งเป็นแนวทางพื้นฐานร่วมกันที่จะใช้ในการพัฒนา
skill5	4.5 การสร้างสรรค์นวัตกรรมจากเทคโนโลยีดิจิทัล (Create Innovate)	
skill6	4.6 การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและภัยคุกคามบนโลกดิจิทัล (Identity and Wellbeing)	
Management	5. ด้านการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Management)	
management1	5.1 การวางแผน (Planning)	
management2	5.2 การจัดการ (Organizing)	
management3	5.3 ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources)	
management4	5.4 การนำองค์กร (Leading)	
management5	5.5 การควบคุม (Coordinating)	

2. การหาตัววัดและตัวชี้บอก เป็นการวิเคราะห์ค่าที (One sample t-test) กับกลุ่มอาจารย์ และผู้บริหาร ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกตัววัดและตัวชี้บอกของข้อคำถามที่มีค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) สูงกว่า 3.50 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัววัดและตัวชี้บอกด้วยค่าทีจากกลุ่มอาจารย์ และผู้บริหาร

ตัววัดและตัวชี้บอก	ผลการวิเคราะห์				
	Mean	S.D.	t	p	✓ คงไว้ ✗ ตัดออก
1. Infrastructure	4.35	.54	29.726	.000	✓
infrastructure1	4.34	.57	28.046	.000	✓
infrastructure2	4.38	.61	27.282	.000	✓
infrastructure3	4.34	.57	28.046	.000	✓
infrastructure4	4.34	.56	28.348	.000	✓
infrastructure5	4.34	.57	28.046	.000	✓
2. Environment	4.31	.46	33.742	.000	✓
environment1	4.34	.58	27.621	.000	✓
environment2	4.37	.53	31.221	.000	✓
environment3	4.27	.58	25.339	.000	✓
environment4	4.27	.58	25.339	.000	✓

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัววัดและตัวชี้บ่ง	ผลการวิเคราะห์				
	Mean	S.D.	t	p	✓ คงไว้ ✗ ตัดออก
3. Literacy	4.21	.54	24.969	.000	✓
literacy1	4.21	.61	22.009	.000	✓
literacy2	4.21	.61	22.009	.000	✓
literacy3	4.2	.59	22.408	.000	✓
literacy4	4.21	.61	22.009	.000	✓
literacy5	4.21	.61	22.009	.000	✓
4. Skill	4.31	.51	30.399	.000	✓
skill1	4.30	.60	25.439	.000	✓
skill2	4.31	.59	26.156	.000	✓
skill3	4.34	.58	27.567	.000	✓
skill4	4.31	.59	26.156	.000	✓
skill5	4.30	.60	25.439	.000	✓
skill6	4.30	.60	25.439	.000	✓
5. Management	4.18	.48	26.797	.000	✓
management1	4.13	.64	18.753	.000	✓
management2	4.23	.61	22.581	.000	✓
management3	4.23	.61	22.581	.000	✓
management4	4.24	.64	21.757	.000	✓
management5	4.06	.62	17.201	.000	✓

จากตารางที่ 2 พบว่าได้ตัววัด จำนวน 5 ตัว ได้แก่ 1. ด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล 2. ด้านสภาพแวดล้อมดิจิทัล 3. ด้านการรู้ดิจิทัล 4. ด้านทักษะดิจิทัล และ 5. ด้านการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าตัววัดอยู่ในช่วง 4.18 - 4.35 ตัววัดสามารถวัดได้จากตัวชี้บ่งที่สังเกตได้ทั้งหมด 25 ตัวชี้บ่ง ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกปัจจัยที่มีสูงกว่า 3.50 ขึ้นไป มีค่าตัวชี้บ่งอยู่ในช่วง 4.06 - 4.38

3. ผลการยืนยันตัววัดและตัวชี้บ่ง เป็นการวิเคราะห์ค่าที (One sample t-test) จากกลุ่มผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกตัววัดและตัวชี้บ่งของข้อคำถามที่มีค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) สูงกว่า 3.50 ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัววัดและตัวชี้บ่งด้วยค่าที่จากกลุ่มผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา

ตัววัดและตัวชี้บ่ง	ผลการวิเคราะห์				
	Mean	S.D.	t	p	✓ คงไว้ ✗ ตัดออก
1. Infrastructure	4.44	.50	19.685	.000	✓
infrastructure1	4.43	.57	17.143	.000	✓
infrastructure2	4.45	.59	16.943	.000	✓
infrastructure3	4.43	.57	17.143	.000	✓
infrastructure4	4.45	.55	17.942	.000	✓
infrastructure5	4.43	.57	17.143	.000	✓
2. Environment	4.24	.58	13.335	.000	✓
environment1	4.26	.60	13.182	.000	✓
environment2	4.24	.59	13.033	.000	✓
environment3	4.24	.59	13.033	.000	✓
environment4	4.24	.59	13.033	.000	✓
3. Literacy	4.19	.58	12.406	.000	✓
literacy1	4.18	.68	10.453	.000	✓
literacy2	4.17	.69	10.103	.000	✓
literacy3	4.24	.64	12.108	.000	✓
literacy4	4.18	.68	10.453	.000	✓
literacy5	4.17	.69	10.176	.000	✓
4. Skill	4.29	.52	15.805	.000	✓
skill1	4.28	.56	14.48	.000	✓
skill2	4.33	.56	15.424	.000	✓
skill3	4.28	.56	14.48	.000	✓
skill4	4.33	.56	15.424	.000	✓
skill5	4.28	.56	14.48	.000	✓
skill6	4.27	.56	14.407	.000	✓
5. Management	4.28	.50	16.384	.000	✓
management1	4.30	.66	12.703	.000	✓
management2	4.37	.66	13.674	.000	✓
management3	4.39	.65	14.191	.000	✓
management4	4.17	.65	10.824	.000	✓
management5	4.17	.56	12.605	.000	✓

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัววัดและตัวชี้บอกลุ่มผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาพบว่าผลลัพธ์ที่ได้ คือ ตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บอที่สังเกตได้ทั้งหมด 25 ตัวชี้บอ เป็นไปตามการวิเคราะห์ก่อนหน้า ค่าตัววัดอยู่ในช่วง 4.19 - 4.44 และค่าตัวชี้บออยู่ในช่วง 4.17 – 4.45

4. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในกลุ่มผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา การตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบโครงสร้างองค์ประกอบ และกำหนดค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นำผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบมาคัดเลือกตัววัดและตัวชี้บอที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.30 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

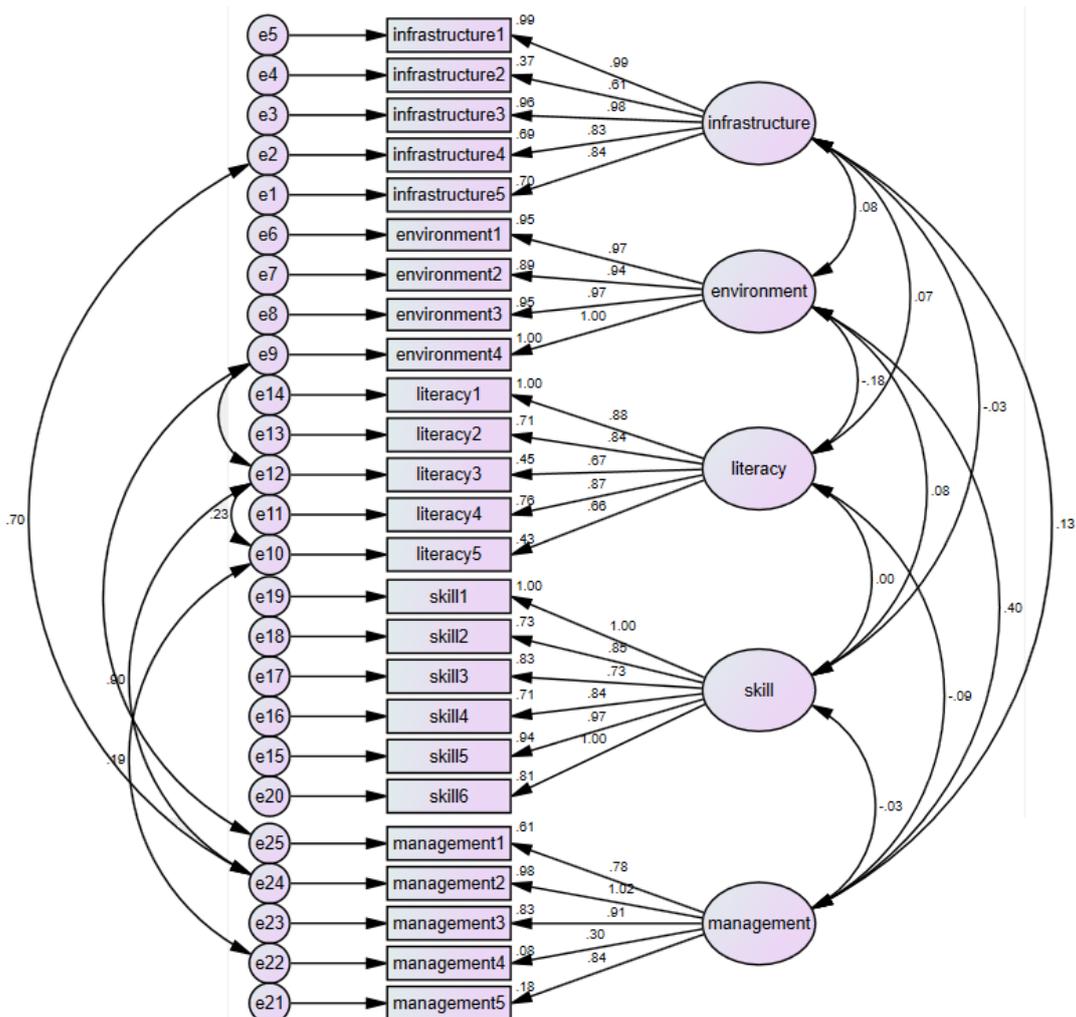
ปัจจัย	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
1. Infrastructure	
infrastructure1	0.99
infrastructure2	0.61
infrastructure3	0.98
infrastructure4	0.83
infrastructure5	0.83
2. Environment	
environment1	0.97
environment2	0.94
environment3	0.97
environment4	1.00
3. Literacy	
literacy1	0.88
literacy2	0.84
literacy3	0.67
literacy4	0.87
literacy5	0.66
4. Skill	
skill1	1.00
skill2	0.85
skill3	0.73
skill4	0.84
skill5	0.97
skill6	1.00

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปัจจัย	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
5. Management	
management1	0.78
management2	1.02
management3	0.91
management4	0.30
management5	0.84

จากตารางที่ 4 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรกับองค์ประกอบจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.30 จึงสรุปได้ว่า ตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บ่งที่สังเกตได้ทั้งหมด 25 ตัวชี้บ่ง มีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ก่อนหน้า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง 0.30 - 1.02

5. ผลการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สร้างขึ้น จากจำนวน 109 คน ได้ผลการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืน

ปัญญา เชี่ยวชาญ เบิกบาน คุณธรรม

Intellectual, Professional, Cheerfulness, Morality

จากภาพที่ 1 พบว่าค่าความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบมีค่าสถิติ ดังนี้ ไคสแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ .802 องศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 184, p -value มีค่าเท่ากับ .978 ดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .906 ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสอง (RMR) มีค่าเท่ากับ .016 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (RMSEA) มีค่าเท่ากับ .000 และค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ (NFI) มีค่าเท่ากับ .962 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นผลการทดสอบดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นตัววัดและตัวชี้บอกได้ ประกอบไปด้วย ตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บอกจำนวน 25 ตัวชี้บอก ตัววัดและตัวชี้บอกมีรายละเอียด ดังนี้ 1. ด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ประกอบด้วยตัวชี้บอกจำนวน 5 ตัว ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูลและเครือข่าย และกระบวนการทำงาน 2. ด้านสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วยตัวชี้บอกจำนวน 4 ตัว ได้แก่ กลยุทธ์ คน ช่องทาง และเทคโนโลยี 3. ด้านการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วยตัวชี้บอกจำนวน 5 ตัว ได้แก่ การเข้าถึง การเข้าใจ การใช้ การสร้าง และการประเมิน 4. ด้านทักษะดิจิทัล ประกอบด้วยตัวชี้บอกจำนวน 6 ตัว ได้แก่ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล การสืบค้นและใช้ข้อมูลดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมในการเรียนรู้ การใช้ช่องทางดิจิทัลในการสื่อสารและสร้างความร่วมมือ การสร้างสรรค์นวัตกรรมจากเทคโนโลยีดิจิทัล และการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและภัยคุกคามบนโลกดิจิทัล และ 5. ด้านการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วยตัวชี้บอกจำนวน 5 ตัว ได้แก่ การวางแผน การจัดการ ทรัพยากร มนุษย์ การนำองค์กร และการควบคุม

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่ได้พัฒนาตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมารถและมีความยั่งยืน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ ผู้บริหาร ผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏของไทยจำนวน 38 แห่ง ตัววัดและตัวชี้บอกที่ค้นพบ ประกอบไปด้วย ตัววัด จำนวน 5 ตัว และตัวชี้บอก จำนวน 25 ตัว สามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบของตัววัดและตัวชี้บอกได้ ซึ่งผลการวิจัยนี้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลหลายขั้นตอน มีความสอดคล้องงานวิจัยเรื่องแนวคิดเมืองอัจฉริยะ: ตัวชี้บอกการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (Orlowski, and Romanowska, 2019) ที่กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลเป็นพื้นฐานสำคัญของการขับเคลื่อนไปสู่เมืองอัจฉริยะ เพราะไม่ว่าจะเป็นเมือง หรือมหาวิทยาลัยพื้นฐานสำคัญ คือ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และใช้หลักการใกล้เคียงกันในการหาตัววัดและตัวชี้บอกในงานวิจัยฉบับนี้ และสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ (Thongiam, 2018) ในประเด็นองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล 3 ประเด็น คือ ด้านการสร้างสรรค์ ด้านการใช้ และด้านความเข้าใจ อย่างไรก็ตาม ตัววัดและตัวชี้บอกดังกล่าวที่ค้นพบเป็นเพียงต้นแบบที่จะประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการประเมินการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัล อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ตามบริบทของหน่วยงานได้ โดยที่นำผลการประเมินที่ยังเป็นจุดอ่อนในแต่ละด้านไปใช้ในการวางแผนเพื่อปรับปรุงจุดอ่อน หรือเสริมจุดแข็งเหล่านั้น การพัฒนาจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและความตระหนักจากบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาองค์กรดิจิทัลใดๆ ไม่สามารถพัฒนาให้เสร็จสมบูรณ์ได้ภายในครั้งเดียว หรือภายในระยะเวลาอันสั้น แต่จะต้องใช้ระยะเวลา และบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพภายใต้การนำของผู้บริหารเป็นสำคัญ รวมไปถึงความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายที่ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัลอันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบเพื่อประเมินระดับการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัล สมาร์ทและมีความยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เข้าบริบทของมหาวิทยาลัยต่างๆ หรือองค์กรที่ต้องการ พัฒนาไปสู่องค์กรดิจิทัลที่สมาร์ทและมีความยั่งยืน
2. ในการต่อยอดการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในบริบทขององค์กรที่คำนึงถึงปัจจัย ต่างๆ จากผู้ใช้เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ครอบคลุมการใช้งานยิ่งขึ้น
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นมหาวิทยาลัยที่มีความใกล้ชิดกับชุมชนและท้องถิ่นเป็นอย่างมาก จึงควรเน้น พัฒนาให้ชุมชนมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลควบคู่ไปกับมหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัยภายใต้แผนเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนาวิจัยรุ่นใหม่ ตาม ทิศทางยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ประเภทบัณฑิตศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2562 ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Charmondusit, K. (2019). *The paradigm shift in organizational management of higher education institutions to accommodate changes in the 21st century*. [Online]. Retrieved December 5, 2019, from: https://old.mahidol.ac.th/th/latest_news58/Sustainable-University/sus-u.pdf. (in Thai)
- Deloitte. (2018). *Digital Maturity Model Achieving digital maturity to drive growth*. [Online]. Retrieved March 23, 2020, from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>
- International Telecommunication Union. (2016). *The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology*. [Online]. Retrieved March 23, 2020, from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>
- Kanok, O. (2013). *A Development of ICT Competency Indicator Model for Faculty Member in Institute of Physical Education Thailand*. Thesis of the Degree of Doctor of Philosophy Program in Information Technology. Bangkok: Sripatum University. (in Thai)
- Kidjaideaw, S., Praneetpolgrang, P. and Jirawichitchai, N. (2017). Developing Standards framework of Measurement and Indicator for Smart Rajabhat Universities in Thailand. *The Proceedings of the 9th National Conference on Information Technology*, 1-2 November 2017 at Mahidol University (Salaya Campus), 348-353. (in Thai)

- Madakam, S. and Ramaswamy, R. (2014). Smart Cities - Six Dimensions. *The Proceedings of the International Conference on Advances in Computing and Information Technology*, 4-5 January 2014 at Bangkok Thailand, 38-41.
- Olsina, L., Dieser, A. and Covella, G. (2014). Metrics and Indicators as Key Organizational Assets for ICT Security. *Emerging Trends in ICT Security*, 2014, 25-44.
- Orlowski, A. and Romanowska, P. (2019). Smart Cities Concept: Smart Mobility Indicator. *Cybernetics and Systems*, 1-13.
- Pinyo, T. (2012). *Composition analysis techniques for research*. Bangkok: Fern,kalaung Printing and Publishing. (in Thai)
- Pressman, R. S., and Maxim, B. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Poovarawan, Y. (2016). Grand Challenges in Digital University. *Suranaree Journal of Social Science*, 10(2), 171-188. (in Thai)
- Smyth, K., MacNeill, S. and Johnston, B. (2015). Visioning the Digital University – from institutional strategy to academic practice. *Educational Developments*, 16(2), 13-17.
- Thongiam, B., (2018). The Development of Indicators for Digital Literacy Skills of Teacher Students in Unlimited Admission University. *Journal of Suvamabhum Institute of Technology (Humanities and Social Sciences)*, 4(1), 291 – 302. (in Thai)
- Tikhomirov, V. (2015). Development of strategy for smart University. *The Proceedings of Open Education Global International Conference 2015, 22-24 April 2015 at Alberta Canada*, 434-436.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd ed). New York: Harper & Row.



NATIONAL AND
INTERNATIONAL
SRIPATUM
UNIVERSITY
CONFERENCE
2021

วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

SRIPATUM REVIEW OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ปีที่ 12 เดือน มกราคม – ธันวาคม 2563

บทความวิจัย

- 07 ตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
: ศรินทร์ ไทบุญทากรณ์
- 21 การวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนงานที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในกระบวนการผลิตกระดาษเป็นเต
: อดจ ชัยมนตรี, รัตนา ชัดทอง
- 37 การเลือกรูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสมด้วยตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นพหุนามจำนวนเต็ม: กรณีศึกษาธุรกิจกระจายสินค้าเครื่องดื่ม
: ณัฐชัญญ์ สุพัฒน์ธนนานนท์, ปณิพัทธ์ เรืองเชิงชุม
- 51 การศึกษาประสิทธิภาพการใช้ภาษาญี่ปุ่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในเขตจังหวัดลพบุรี
: สราวุธ แผลงศรี
- 65 โดรนสำหรับการตรวจสอบการเกิดไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก
: รสสิน เพตะกร, อรณัฐ พันโท
- 79 โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดทำกรอบสภานิติบัญญัติการสืบเสาะเอกสารธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน
: ชัยพร ทนเป, ประสงค์ ปรานัตพลกรัง, นิเวศ จิระวิจิตรชัย
- 93 การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อสร้างแผนที่ดิจิทัล
: เกียรติกุลไชย จิตต์เอื้อ, ฐาปนิต บัวภิบาล, อานนท์ ศรีประเสริฐ
- 106 พฤติกรรมการหลอกลืนแบบไฮโดรไดนามิกของร่องสันเพลากลมอากาศ
: อภิชาติ ฉัตรพงษ์เจริญ, มณีษญา วงษ์สีดาแก้ว, เฉษฐา พานิชกรณ
- 121 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมบรูณ์พื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแก่นพัตนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
: อรณัฐ พันโท, รสสิน เพตะกร, ส่างง ตันตระกูล
- 135 แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
: ดวงจันทร์ สีหาราช, ยุภา คำตะพล, ฐิฎาภินันท์ นิธิยวิทย์, ศรีษญา ตรีภค
- 149 การแก้ปัญหาคุณภาพพืชมั่นใจของแม่พิมพ์อัดรีดร้อนอลูมิเนียมโปรไฟล์แบบกลวงโดยใช้ระบบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
: ธวัชชัย ไหมด้วง, สกภาพ ชาตาคม
- 164 แอปพลิเคชันส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผ่านสมาร์ทโฟนแอนดรอยด์
: นำพันธ์ พรหมประสิทธิ์, สุภาวดี มากอิน, สมชาย ตูละ
- 176 การพัฒนาตัววัดและตัวชี้บอกระดับของการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏดิจิทัลที่สมารถและมีความยั่งยืน
: สุนิษา คัดใจเดียว, ประสงค์ ปรานัตพลกรัง, นิเวศ จิระวิจิตรชัย

บทความวิชาการ

- 190 การประมาณค่าพารามิเตอร์สำหรับการถดถอยที่แปร่งด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด และวิธีประมาณค่าเอส
: นิธิภัทร กมลสุข

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/spurst>

ISSN 2228 - 8724



NATIONAL AND
INTERNATIONAL
SRIPATUM
UNIVERSITY
CONFERENCE
2021