RMUTK RMUTP RMUTSB RMUTSV RMUTI RMUTT RMUTL

การประชุมวิชาการระดับชาติ

ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 4 ประจำปี 2563

The 4th National Conference on Innovation for Learning and Invention 2020

ILI 2020 RMUTs
4th National Conference on Innovation for Learning and Invention

วันที่ 17 ธันวาคม 2563

ระบบ Virtual Conference
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โดยความร่วมมือระหว่าง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.กรุงเทพ มทร.พระนคร มทร.สุวรรณภูมิ
มทร.อีสาน มทร.ธัญบุรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.ศรีวิชัย
และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา

เอกสารสืบเนื่อง (Proceeding)

การประชุมวิชาการระดับชาติ
ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 4
ประจำปี 2563

The 4th National Conference on Innovation for Learning and Invention 2020

วันที่ 17 ธันวาคม 2563

ระบบ Virtual Conference

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โดยความร่วมมือระหว่าง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มทร.กรุงเทพ มทร.พระนคร มทร.สุวรรณภูมิ มทร.อีสาน มทร.ธัญบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.ศรีวิชัย

และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา

สารจากอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในโอกาสที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับเกียรติเป็นเจ้าภาพหลักในการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ ประจำปี 2563 ร่วมกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.กรุงเทพ มทร.พระนคร มทร.สุวรรณภูมิ มทร.อีสาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.ศรีวิชัย และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา ที่มีภารกิจในการผลิตและพัฒนาครูอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งที่อยู่ภายใต้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาครูอาชีวศึกษาร่วมกัน

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 นี้ จึงไม่เพียงแต่เป็นเวทีการนำเสนอผลงานวิชาการของนิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา และนักวิจัยได้เผยแพร่ผลงานวิจัยของตนเองเท่านั้น หากแต่เป็นการเปิดโอกาสให้ได้แลกเปลี่ยน เรียนรู้ซึ่งกันและกันอีกด้วย นอกจากนี้แล้ว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 7 แห่ง ในฐานะสถาบันผลิตครูวิชาชีพ ได้ทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาครูวิชาชีพให้มีความก้าวหน้า มีความเข้มแข็ง และมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ และสิ่งประดิษฐ์ในครั้งนี้ จะเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ การพัฒนาอาชีวศึกษาและอาชีพ รวมทั้งการสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ขออำนวยพรให้การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 4 ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย ผิวสอาด)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนา
ครูอาชีวศึกษา กลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง

หน้า

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยาคม
ธารารัตน์ แก้วทุย และ อภิชา แดงจำรูญ..... 802

ความต้องการประกอบอาชีพในภาคอุตสาหกรรมการบินของกลุ่มบุคคลที่กำลังเข้าสู่ตลาดแรงงานหลังสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19
วชิราพรรณ อินยานวล, สุดาวัฒนา ทองดีนอก และเทพสถิต กุลโคกกรวด..... 817

การศึกษาประเมินค่าที่เหมาะสมของหน่วยสุขภัณฑ์ต่อการใช้ระบบประปา กรณีศึกษาอาคารปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
วัชรินทร์ แม่นธนู และกฤษฎา นามวงษ์..... 830

ผลของการสอนแบบสะท้อนคิดในวิชาวิทยาศาสตร์ต่อทักษะการตระหนักรู้การรู้คิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
นาถณรินทร์ วัฒน์ธนนันท์..... 838

การศึกษาคุณภาพการบริการหลังการขายของศูนย์ตัวแทนจำหน่ายรถจักรยานยนต์
อรัญ ใจกันทะ และเดชา โลจนสิริศิลปะ..... 850

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการออกแบบระบบน้ำแก่มะละกอ
อภิรัฐ ปิ่นทอง, พีรพล แจ่มแจ้ง, สมรส พงษ์ศิริ, และภคพงศ์ จันทโชติ..... 861

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์
สมเจตน์ บุญชื่น และสุภัตรา ปินจันทร์..... 874

การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝงลักษณะการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ปัทมพรรณ ริ้วเจริญ และน้ำผึ้ง อินทะเนตร..... 886

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

The development of Information System for the Quality Management of Long Laplae – Lin Laplae Durian from Uttaradit Province

สมเจตน์ บุญชื่น[1] สุภัตรา ปินจันทร์[2]

[1] คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ E-mail : somjate.bun@uru.ac.th

[2] คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ E-mail : supattra.pin@uru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการหาประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างสมาชิกผู้ใช้ระบบของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในตำบลบ้านด่านนาขาม อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการทดสอบระบบโดยมีผู้ใช้ 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานระบบ และผู้ใช้ทั่วไป สรุปผลการวิจัยพบว่า (1.) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดีมาก และพบว่าระบบมีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลอยู่ในระดับดีที่สุด ซึ่งมีคะแนนประสิทธิภาพอยู่ในระดับเกณฑ์ร้อยละสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคือร้อยละ 92 และ(2.) ผลการประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.ซึ่งอยู่ในระดับ 33 มาก

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพ ทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล

Abstract

This research aims to develop an information system for the quality management of Long Laplae – Lin Laplae Durian from Uttaradit Province. Satisfaction of the samples towards database system was evaluated. For research methodology, specific research site was used,

i.e., 34 farmers producing Long Laplae durians in Bandannakarm Sub-districts of Laplae Disrtict, Uttaradit Province. The research instrument was a questionnaire. Data were statistically analyzed for Percentage, Mean and Standard Deviation. This system had been tested and evaluated its efficiency. The results showed that the mean of highest level of efficiency was 92 percent. The result of the user's satisfaction towards the system was on the excellent level. ($\bar{x}$ = 4.33)

Keywords: Information System For the Quality Management, Long Laplae – Lin Laplae Durian

บทนำ

จากการพัฒนาโครงการวิจัยระหว่างคณะทำงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลในพื้นที่ตำบลนำร่องของอำเภอลับแล และหน่วยงานภาคีในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยการนำองค์ความรู้และทุนเดิมในการวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการทวนสอบย้อนกลับเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการควบคุมคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (สุภัตรา ปินจันทร์, 2561). ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการบริหารจัดการข้อมูลที่ช่วยในการวางแผนการควบคุมคุณภาพและการทวนสอบย้อนกลับสำหรับผู้บริโภคและเกษตรกร ภายใต้โครงการศึกษาและพัฒนาการจัดการธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียเปรียบของเกษตรกรในกลไกตลาดข้าวอินทรีย์และทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ประจำปี 2557-2559 ที่ผ่านมาและได้มีการระดมความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ใช้งานระบบ ทำให้พบประเด็นปัญหาในเรื่องของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนควบคุมคุณภาพทุเรียนยังไม่เพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ และผู้ใช้ระบบมีความต้องการให้เพิ่มข้อมูลทุเรียนพันธุ์หลินลับแลเข้าไปในระบบด้วย จึงได้ทำการออกแบบการทำงานร่วมกันใหม่เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการทวนสอบย้อนกลับทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ ที่มีระบบกลไกการบริหารจัดการระบบสารสนเทศให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้ระบบได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาต่อยอดและขยายผลการวิจัยดังกล่าว โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ที่สามารถจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลที่จะผลักดันประเทศไทยให้เข้าสู่เศรษฐกิจดิจิตอล และตอบสนองทิศทางการพัฒนา Thailand 4.0 (บวร เทศารินทร์, 2562). ที่สอดคล้องกับแผนการพัฒนาจังหวัดอุตรดิตถ์ ตามนโยบายของผู้ว่าราชการจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเป้าหมายของโครงการวิจัยนี้ จะนำไปใช้ในด้านการสนับสนุนการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียเปรียบในกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล ตลอดจนการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์

หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และสามารถใช้ประโยชน์จากดิจิตอลเทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และเพื่อนำผลผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพจากเกษตรกรผู้ผลิตที่ได้มาตรฐานสู่สายตาผู้บริโภคทั่วโลก

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา : การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล หลินลับแล-จังหวัดอุตรดิตถ์ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 คือ ระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชันและบนสมาร์ทโฟน ที่สามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้

- ข้อมูลเกษตรกร
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และการขาย
- ข้อมูลการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลการติดต่อซื้อขาย

ส่วนที่ 2 คือ สารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน โดยสามารถแสดงข้อมูลได้ดังนี้

- หน้าแสดงผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบทวนสอบย้อนกลับคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแลผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ด
- ระบบการให้คะแนนและรีวิวผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบการให้ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค
- ระบบการติดต่อซื้อขาย
- ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการติดต่อ
- ข้อมูลแสดงแผนที่รายแปลง

2. ขอบเขตด้านประชากร : กลุ่มตัวอย่างสมาชิกผู้ใช้ระบบของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในตำบลบ้านด่านนาขาม อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ จำนวน 34 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัย ประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. สำรวจข้อมูลความต้องการใช้ระบบจากผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ

2. รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ผลิต ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล 6 กลุ่ม คือ

2.1 ข้อมูลเกษตรกร ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นทะเบียนของเกษตรกร เช่น ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ข้อมูลติดต่อสื่อสาร จำนวนแปลงปลูก พิกัดรายแปลง ข้อมูลผลผลิต เป็นต้น

2.2 ข้อมูลผลผลิต ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับผลผลิต เช่น จำนวนผลผลิตที่ปลูก

2.3 จำนวนผลผลิตที่ขาย ราคาที่ขาย เป็นต้น

2.4 ข้อมูลช่องทางการติดต่อซื้อขาย ได้แก่ เนื้อหาข้อมูลของการขายผลผลิต เช่น วิธีการซื้อขาย วิธีการสั่งจองสินค้า วิธีการติดต่อกับผู้บริโภค เป็นต้น

2.5 ข้อมูลข่าวสารและการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ ข้อมูลในส่วนของศูนย์กลางข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร เช่น ข่าวสาร องค์ความรู้ ค้นหาข้อมูลเกษตรกร ดูข้อมูลผลผลิต เป็นต้น

2.6 ข้อมูลการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ได้แก่ ข้อมูลสนับสนุนด้านการตลาด เช่น ด้านการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ แหล่งจำหน่ายทุเรียน การเลือกซื้อทุเรียน เป็นต้น

3. ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

4. เกษตรกรและผู้นำกลุ่ม ทดสอบหาประสิทธิภาพ และปรับปรุงระบบ โดยทำการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง และทำการทดสอบประสิทธิภาพโดยการลงพื้นที่เก็บข้อมูล เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องการพัฒนาระบบโดยรวม เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาและนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับชุมชน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเก็บซอฟท์แวร์ระบบสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับพัฒนาโปรแกรม ซอฟท์แวร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม และเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ 1. แบบสอบทดสอบซอฟต์แวร์ 2. แบบประเมินประสิทธิภาพของซอฟท์แวร์ 3. แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจการใช้ระบบฐานข้อมูล (คณะกรรมการวิจัยสถาบัน, 2554).

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (มนต์ชัย เทียนทอง, 2555). โดยการลงพื้นที่ในรูปแบบการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมมาวิเคราะห์ และประเมินผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

โครงการวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นการวิจัยประยุกต์เพื่อบูรณาการความรู้มาใช้ประโยชน์กับชุมชนและท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยการศึกษาตามกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ตามขั้นตอนข้างต้น จนกระทั่งประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้น และให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ สามารถแยกกล่าวเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. ผลลัพธ์ของการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศ

การสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดและการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือสำรวจปัญหาของระบบที่ใช้อยู่ปัจจุบันและคุณลักษณะของระบบสารสนเทศใหม่ที่ต้องการ ทำการสำรวจจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ซึ่งจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเป็นเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลในตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 34 คน ซึ่งเป็นการศึกษาจากประชากรทั้งหมดโดยผ่านกิจกรรมการประชุมนำเสนอระบบและสำรวจข้อคิดเห็นในการใช้ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร ณ อบต.บ้านด่านนาขาม อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนระดับความสำคัญการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ

หัวข้อการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย
1. ให้สารสนเทศที่เข้าใจง่าย สะดวกในการใช้งาน มีประสิทธิภาพ	4.45
2. ให้สารสนเทศที่มีการจัดการด้านปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้ง่าย	4.24
3. ให้สารสนเทศที่มีความปลอดภัยของข้อมูล	3.98
4. ให้สารสนเทศที่สามารถนำข้อมูลมาบริหารจัดการคุณภาพได้	4.42
5. ให้สารสนเทศที่ถูกนำมาใช้อย่างยั่งยืน	4.20
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.25**

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า คุณลักษณะของระบบใหม่ที่ผู้ใช้ต้องการที่ได้จากการสำรวจในเบื้องต้นทุกข้อมีคะแนนความสำคัญมากกว่า 3.5 ขึ้นไป โดยคุณสมบัติที่มีค่าคะแนนที่มีค่าต่ำที่สุด คือ ให้สารสนเทศที่มีความปลอดภัยของข้อมูล มีค่าคะแนนความสำคัญที่ 3.98 และคุณสมบัติให้สารสนเทศที่เข้าใจง่าย สะดวกในการใช้งาน มีประสิทธิภาพ เป็นคุณสมบัติที่ผู้ใช้ให้คะแนนความสำคัญมากที่สุด โดยได้คะแนน 4.45 และมีคะแนนการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศทั้งหมดเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.25 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

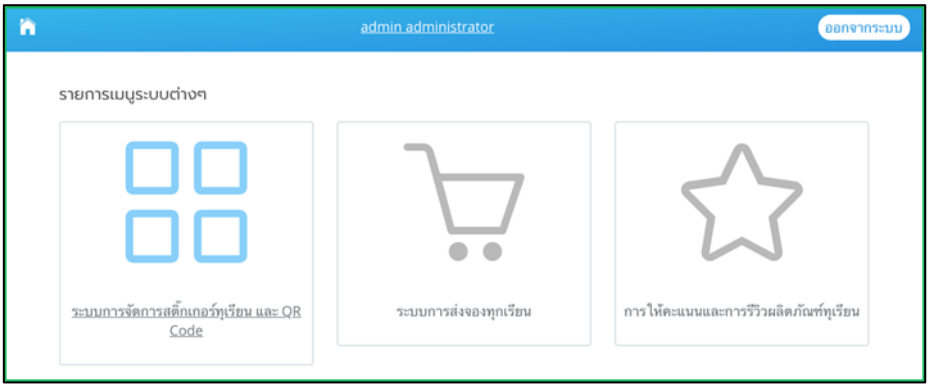
2. ผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่

ส่วนที่ 1 คือ ระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชันและบนสมาร์ทโฟน ที่สามารถจัดการข้อมูลได้ ดังนี้

- ข้อมูลเกษตรกร
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทุเรียน และการขาย
- ข้อมูลการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลการติดต่อซื้อขาย และการรีวิวผลิตภัณฑ์ทุเรียน

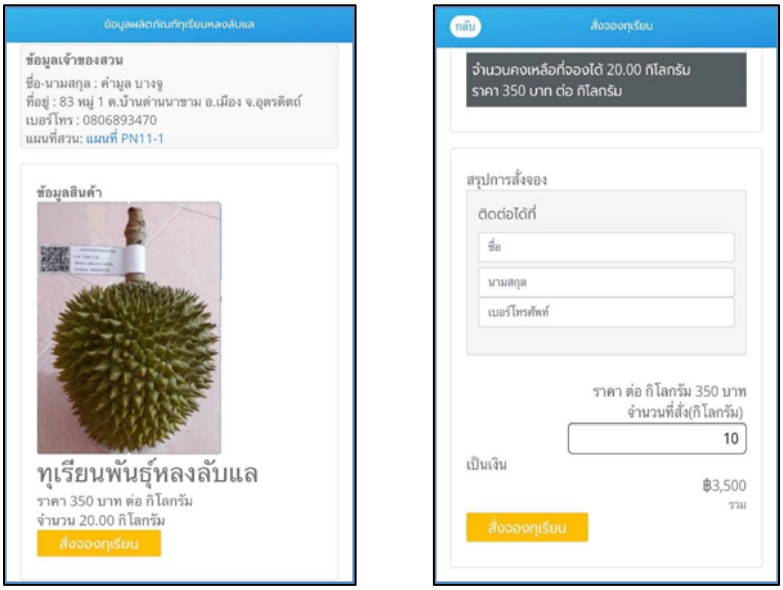
ภาพที่ 1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่ระบบของเกษตรกร



ภาพที่ 2 แสดงหน้าระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกร

ส่วนที่ 2 คือ สารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน โดยสามารถแสดงข้อมูลได้ ดังนี้

- หน้าแสดงผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบทวนสอบย้อนกลับคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแลผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ด
- ระบบการให้คะแนนและรีวิวผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบการให้ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค
- ระบบการติดต่อซื้อขาย
- ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการติดต่อ
- ข้อมูลแสดงแผนที่รายแปลง



ภาพที่ 3 แสดงสารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน

3. ผลลัพธ์ของการประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศจากผู้ใช้งานระบบ

ผลการวิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการทดสอบระบบโดยมีผู้ใช้ 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานระบบ และผู้ใช้ทั่วไป มีผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

รายการประเมิน	คะแนนประสิทธิภาพ ระดับเกณฑ์ (ร้อยละ)	ความหมาย
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานได้ครบถ้วน	80	ดีมาก
2. ระบบสามารถแก้ไข ลบ ข้อมูลพื้นฐานของได้ครบถ้วน	85	ดีมาก
3. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	80	ดีมาก
4. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	90	ดีที่สุด
5. ความถูกต้องในการลบข้อมูล	80	ดีมาก
6. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล	92	ดีที่สุด
7. ความถูกต้องของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	80	ดีมาก
8. ความน่าเชื่อถือได้ของระบบ	75	ดีมาก
9. ระบบครอบคลุมการทำงานจริง	85	ดีมาก
10. การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	70	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการทดสอบระบบโดยมีผู้ใช้ 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานระบบ และผู้ใช้ทั่วไป ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และพบว่าระบบมีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลอยู่ในระดับดีที่สุด ซึ่งมีคะแนนประสิทธิภาพอยู่ในระดับเกณฑ์ร้อยละสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 92 รองลงมาคือ ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล มีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 90 และอันดับสาม คือ ระบบสามารถแก้ไข ลบ ข้อมูลพื้นฐานของได้ครบถ้วน และระบบครอบคลุมการทำงานจริง โดยมีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 85

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศจากผู้ใช้งานระบบ

รายการ	ระดับเกณฑ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ความหมาย
ด้านการออกแบบ			
1. ความสวยงาม การใช้สี และการสื่อความหมาย	4.20	0.26	มาก
2. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน	4.14	0.40	มาก
3. การจัดวางรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.68	0.24	มากที่สุด
4. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	4.00	0.46	มาก
5. ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ	4.20	0.20	มาก

รายการ	ระดับเกณฑ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ความหมาย
ด้านประสิทธิภาพ			
1. ความถูกต้องของการประมวลผล	4.54	0.26	มากที่สุด
2. ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.20	0.20	มาก
3. ความเหมาะสมของขั้นตอนการบันทึกข้อมูล	4.60	0.14	มากที่สุด
4. การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน	4.40	0.40	มาก
5. การกำหนดความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บไซต์	4.24	0.24	มาก
ด้านประประโยชน์			
1. ส่งเสริมการสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกร	4.20	0.20	มาก
2. เกิดการสร้างเครือข่ายเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์	4.32	0.18	มาก
3. ระบบฐานข้อมูลฯช่วยสร้างแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.60	0.40	มากที่สุด
4. ระบบฐานข้อมูลฯ ช่วยประกอบการตัดสินใจด้านการผลิต และการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทุเรียนหลงลับแล	4.20	0.24	มาก
5. เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานในทุกภาคส่วน	4.42	0.22	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.33**	**0.27**	**มาก**

การอภิปรายผลการวิจัยจากแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยสามารถอภิปรายผลแต่ละด้านได้ดังนี้

1. ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านการออกแบบ หัวข้อการจัดวางรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งานสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.68 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อความสวยงาม การใช้สี และการสื่อความหมาย, และหัวข้อความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับมาก

2. ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านประสิทธิภาพ หัวข้อความเหมาะสมของขั้นตอนการบันทึกข้อมูลสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อความถูกต้องของการประมวลผล โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.54 อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านประประโยชน์ หัวข้อระบบฐานข้อมูลช่วยสร้างแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับ

มากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานในทุกภาคส่วน โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.42 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลผลิตของโครงการวิจัย

ผลผลิตของโครงการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1. ระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชัน และสารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน 2. ผลการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

2. เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome)

เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome) คือ ได้ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการมาตรฐานคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเกษตรกรผู้ผลิตในพื้นที่ได้นำระบบสารเทศไปใช้จริง สนับสนุนการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียเปรียบในกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล และสามารถใช้ประโยชน์จากดิจิตอลเทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และเพื่อนำผลผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพจากเกษตรกรผู้ผลิตที่ได้มาตรฐานสู่สายตาผู้บริโภค

3. ผลลัพธ์ของโครงการวิจัย

1. ผลลัพธ์ของการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการมาตรฐานคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการทดสอบระบบโดยมีผู้ใช้ 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานระบบ และผู้ใช้ทั่วไป ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และพบว่าระบบมีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลอยู่ในระดับดีที่สุด ซึ่งมีคะแนนประสิทธิภาพอยู่ในระดับเกณฑ์ร้อยละสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 92 รองลงมาคือ ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล มีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 90 และอันดับสาม คือ ระบบสามารถแก้ไข ลบ ข้อมูลพื้นฐานของได้ครบถ้วน และระบบครอบคลุมการทำงานจริง โดยมีค่าระดับเกณฑ์ร้อยละ 85

2. ผลลัพธ์ของการประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการมาตรฐานคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการทดสอบระบบโดยมีผู้ใช้ 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานระบบ และผู้ใช้ทั่วไป มีความพึงพอใจเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.ซึ่งอยู่ในระดับมาก 33 เมื่อพิจารณาความพึงพอใจในแต่ละด้าน พบว่า

2.1) ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านการออกแบบ หัวข้อการจัดวางรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งานสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.68 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อความสวยงาม การใช้สี และการสื่อความหมาย, และหัวข้อความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับมาก

2.2) ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านประสิทธิภาพ หัวข้อความเหมาะสมของขั้นตอนการบันทึกข้อมูลสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อความถูกต้องของการประมวลผล โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.54 อยู่ในระดับมากที่สุด

2.3) ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบต่อด้านประประโยชน์ หัวข้อระบบฐานข้อมูลฯช่วยสร้างแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วสูงเป็นอับดับหนึ่ง มีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ หัวข้อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานในทุกภาคส่วน โดยมีค่าระดับเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.42 อยู่ในระดับมาก

4. ผลกระทบของโครงการวิจัย

1. เกษตรกรมีส่วนร่วมในการจัดการข้อมูลการเกษตรและการประยุกต์ใช้ระบบ
2. เกิดการรวมกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรอย่างเป็นรูปธรรม
3. ส่งเสริมการสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรในพื้นที่วิจัย
4. เกิดศูนย์กลางข้อมูลในการซื้อขายผลิตภัณฑ์ในเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และให้การสนับสนุนในด้านนโยบาย ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำความคิดสู่การปฏิบัติซึ่งช่วยให้เห็นผลที่เป็นรูปธรรม และเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาท้องถิ่นชุมชนต่อไป

ขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล ในตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ในการสนับสนุนและให้ความร่วมมือในด้านข้อมูล คำแนะนำในการวิจัย ตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการจัดหาข้อมูลที่ใช้จัดทำโครงการวิจัย

รายการอ้างอิง

คณะกรรมการวิจัยสถาบัน. (2554). **ความพึงพอใจในการใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครศรีธรรมราช.** รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

บวร เทศารินทร์. (2562). [ออนไลน์]. **ประเทศไทย 4.0 โมเดลเศรษฐกิจใหม่**. 16 ธันวาคม 2562. เข้าถึงได้จาก : http://www.drborworn.com/articledetail.asp?id=16223.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). **ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แดเน็คซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่นจำกัด.

สุภัตรา ปินจันทร์. (2561). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการทวนสอบย้อนกลับเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการควบคุมคุณภาพทุเรียนพันธ์หลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยใช้ QR CODE**. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 4. วันที่ 12-13 กรกฎาคม พ.ศ. 2561. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร หน้า 302-307.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

1.	รองศาสตราจารย์มานพ ตันตระบัณฑิตย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อั้งโสภา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์เกียรติ์ เศวตเมธิกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย ศิลปวิจารณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รินรดี พรามณี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ โตมั่น	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
8.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ เทศกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
10.	อาจารย์ ดร.อังค์วรา วงษ์รักษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
11.	อาจารย์ ดร.เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
12.	อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ไชยวิโน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
13.	อาจารย์บรรเลง สระมูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
14.	อาจารย์อัญญารัตน์ ประสันใจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
15.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
16.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม ทองเพชร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
17.	อาจารย์ ดร.พิชิต เพ็งสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
18.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล จินะวงค์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
19.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรลาศ ดอนชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
20.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรา พิพัฒน์สันติกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
21.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิราณี ศรีกนก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
22.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
23.	อาจารย์ ดร.กฤตย์ตนัย ธารารัตนสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
24.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา เกตุดี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
25.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.พรชัย เตชะธนเศรษฐ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย แหลมหลักสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ขรรค์ชัย ตุลละสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล นามลักษณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกล็ดดาว สัตย์เจริญ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เจริญสุข	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
10. อาจารย์ ดร.นริศรา เสือคล้าย	มหาวิทยาลัยพะเยา
11. อาจารย์ ดร.นรินธน์ นนทมาลย์	มหาวิทยาลัยพะเยา
12. รองศาสตราจารย์ ดร. กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เศรษฐวิชญ์ ชโนวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
15. อาจารย์ ดร.พิชชา ถนอมเสียง	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
16. อาจารย์ ดร.รังสิมาภรณ์ หนูน้อย	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชุมพร
17. ดร. ประเสริฐ แก้วแจ่ม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

ผู้จัดทำเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding)

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย ผิวสอาด	อธิการบดี

ฝ่ายอำนวยการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์เกียรติ์ เศวตเมธิกุล	รองคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อั้งโสภา	รองคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ ดร.เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล	รองคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ ดร.บัญชา แสนโสดา	หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข	สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ โตมั่น	สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รินรดี พรามณี	สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
อาจารย์ ดร.อังค์วรา วงษ์รักษา	สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
อาจารย์บรรเลง สระมูล	สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
นางสาวกษินา จีนศรี	หัวหน้างานวิจัยและเผยแพร่

ออกแบบปก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ สมฤทธิ์

จัดพิมพ์โดย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
Website คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม: http://www.teched.rmutt.ac.th/
Website การประชุมวิชาการ: http://www.ili.rmutt.ac.th/
e-mail: ili@rmutt.ac.th

โทรศัพท์ 0 2549 4752, 0 2549 4735

โทรสาร 0 2577 5049

ILI 2020 RMUTs

4th National Conference on
Innovation for Learning and Invention