



การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ครั้งที่

9

นวัตกรรมอัจฉริยะ อนาคตที่ยั่งยืน



โรงแรมฟอร์จูน ริเวอร์วิว
จังหวัดนครพนม



23 - 24

กรกฎาคม 2569

ผู้สนับสนุน



สารบัญ

สารบัญ.....	1
เกี่ยวกับการประชุม.....	13
คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน ครั้งที่ 9.....	15
กำหนดการ.....	16
ID01 ความเข้าใจในมุมมองด้านความต้องการและการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีการ ตลอดของวิสาหกิจชุมชนเกาะสีเฮอร์ร่วมใจพัฒนาพื้นที่ผ้าป่าเต๊ะ จังหวัดภูเก็ต.....	20
บัญญัติ ไวก่อง ¹	20
ID03 การศึกษาการแยกเนื้อครามด้วยเทคนิคการสันสะท้อน	21
นำพน พิพัฒน์ไพบูลย์ ^{1*} , สันหวัจน์ ทองแดง ¹ , สุรเชษฐ์ สีชำนาญ ¹ , นคร คุณสมบัติ ¹ , ธนภัทร ประสารทอง ¹ , ศรายุทธ พลสีลา ¹ , สยาม ประจตุหะศรี ² , กอบกุล นงนุช ³ และ วาสนา แผลติตะ ⁴ 21	
ID04 การประเมินการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตสับปะรด นางแล ในพื้นที่ตำบลนางแล จังหวัดเชียงราย	22
สฤทธิพร วิทย์ผดุง ¹ และ ธัญวรัญญ์ บุตรสาร ²	22
ID05 การตรวจติดตามและประเมินสภาพแวดล้อมภายในห้องทำงานของอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (สามพร้าว)	23
อัญมณี แสงดี ¹ , วริศรา บุญเกิด ¹ , ศรีแพร วิเศษศรี ¹ , ชาศริต วังคะอมม ¹ , อติศักดิ์ บุตรวงษ์ ² และมัธนา วงศ์อารีย์ ¹	23
ID07 กาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น : นายกเทศมนตรี เทศบาล ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด	24

นัตรมงคล สุทธิประภา¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵, วรฉัตร วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร์⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ ธิยา เต็ดชาต¹⁰24

ID09 คุณลักษณะของผู้ประกอบการปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้าน บ้านไก่อ่ำ หมู่ที่ 6 ตำบล
หนองพอก อำเภอร้อยบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด25

ชรินทร์ ปะกิระคัง¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵, วรฉัตร วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร์⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ ธิยา เต็ดชาต¹⁰25

ID10 DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED FOOT PLANTAR PRESSURE MONITORING
AND RISK ASSESSMENT SYSTEM USING LOAD CELL SENSORS AND REAL-TIME
CLOUD VISUALIZATION26

MONTRI PHOTHISONOTHA¹, PRAPASRI BENCHASIRILUCK², KAJORNSAK SINGHUN³, SIRIWAT
NINLAWAT³, SOMCHAT SONASANG³ THANAT SOOKNUAN⁴, AND NORRARAT
WATTANAMONGKHOL⁵26

ID11 ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ประกอบการปกครองส่วนท้องถิ่น : นายกเทศมนตรี เทศบาล
ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์28

นันทกร ระดากรณ¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵, วรฉัตร วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร์⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ ธิยา เต็ดชาต¹⁰28

ID12 คุณลักษณะของผู้ประกอบการปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้าน บ้านโพธิ์ไทร หมู่ที่ 2 ตำบล
โพธิ์ไทร อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร29

จตุพล นิมานวล¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵,
วรฉัตร วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร์⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ ธิยา
เต็ดชาต¹⁰29

ID14	การศึกษาเทคนิคการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติภายใต้สภาวะความดันที่แตกต่างกัน..30
	ยงยุทธ จันดาบุตร ¹ , สุรเชษฐ์ สีข่านาญ ¹ , อัมรินทร์ ตุงคุณะ ¹ , อภินันท์ ทิพย์สิงห์ ¹ , วาสนา แผล ติตะ ² , ณรงค์ หุชัยภูมิ ¹ และ นำพน พิพัฒน์ไพบูลย์ ¹30
ID15	SUSTAINABLE UTILIZATION OF BROKEN TUB TIM CHUMPHAE RICE THROUGH PROTEIN REDUCTION FOR FUNCTIONAL DESSERT DEVELOPMENT31
	PEERAPONG WONGTHAHAN ¹ , SASIPRAPHA LOETKANCHANAWONG ¹ , LYKET CHUON ¹ , AND TEERAPON UPACHABAN ²31
ID16	การศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกและการเรียนรู้ของเครื่องภายใต้ โครงสร้างการจำแนกแบบลำดับชั้นสำหรับการวินิจฉัยข้อบกพร่องในระบบเซลล์ แสงอาทิตย์.....33
	กรัณฑ์กมล ภูครองหิน ¹ ญัฐพงษ์ ประภากร ¹ รัชชานนท์ ศักติธนากร ² และ โสภณ สิ้นสร้าง ^{3*} ...33
ID17	ปัจจัยที่มีผลต่อการนำแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BUILDING INFORMATION MODELING: BIM) มาใช้ในกระบวนการออกแบบและก่อสร้างอาคารในประเทศไทย.....34
	ทรงธรรม สุวรรณศิริกุล ¹ และ ผศดร.อังคณา พันธุ์หล่อ. ²34
ID18	สภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการทอรีแฟกชันซึ่งขั้ววโอดแบบหลาย ผลตอบแทนของควมวิธีทากุชิรขั้ววมกับ การวิเคราะห์ความสัมพันธขั้วเชิงเทา35
	ชนวีร์ พรหมเอื้อ ¹ รตินันท์ เหลือมพล ¹ และ คณิต มานะฐระ ^{2,3,*}35
ID19	การวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศไทย: กรณีศึกษารถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง36
	พนิตพิชา บวรราชภูเดชา ¹ กฤษฎี ต.ศิริวัฒนา ² ดิถกร ภูวดิน ² ประจวบ อินระวงศ์ ² เอนก เจริญ ภักดี ² และรุ่งเพชร ก่องนอก ¹36
ID20	ศักยภาพของ <i>BACILLUS SPP.</i> ต่อการย่อยสลายมูลโค37

พลอยรียั้ ทุมเชียงเข้ม ¹ ปานชีวัน ปอนพ้งา ¹ ธัญญ์นิช ธัญสิริวรรณ ¹ กาวิช เรื่องมะเริง ¹ อภิ เดช แสงดี ² และ ประภาษ กาวีชา ¹	37
ID21 ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อลักษณะบางลักษณะของหัวพันธุ์ปทุมมาลัคกี	38
สุพรรณษา รังษี ¹ กัญญิกา เจริญราษฎร์ ¹ ณัฐพงศ์ จันจุฬา ² ชลธิรา แสงศิริ ³ และ ธนพร ขจรผล ¹ ..	38
ID22 การวิเคราะห์พฤติกรรมมลแวร์ผ่านระบบคลาวด์แซนด์บ็อกซ์ด้วยโมเดลภาษาขนาด ใหญ่.....	39
จักรกฤษ รางเงิน และ ทรงฤทธิ์ กิตติศรีวรพันธุ์	39
ID23 การประเมินสมรรถนะระบบฝนเทียมอัตโนมัติสำหรับการเพาะพันธุ์กับนอกฤดูใน จังหวัดนครพนม	40
บุญเลิศ โพธิ์ขำ ¹	40
ID24 เครื่องตรวจวัดและจำแนกระดับความสุกของมะม่วงด้วยเซนเซอร์ก๊าซและการเรียนรู้ ของเครื่อง.....	41
สัญญา ควรคิด ¹ ปณิดา แยม่อ่ม ¹ สุวิจักขณ์ บุรณพงษ์ ¹ พีรพัฒน์ พันศิริ ¹ วริยา เย็นเปิง ¹ ธาณิล ม่วงพูล ¹	41
ID25 การพัฒนาระบบสร้างฟองอากาศขนาดเล็กในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของบัวบก	42
อภิชาติ สังข์ทอง ¹ กฤษณะ ช่องศรี ² สุรพงษ์ แก่นมณี ³ ณัฐพล เกลี้ยงกลม ⁴ และ วีรภัทร์ วรชุน ⁵	42
ID26 การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในการประเมินเปรียบเทียบการ ปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาจากเศษเหลือหัต นางฟ้า: กรณีศึกษาฟาร์มเห็ดนางฟ้ารายย่อยในจังหวัดสตูล	43
กนกวรรณ บัวศิริ ¹ น้ำฝน ชูพล ² และ โกสินทร์ ที่ปักษ์พันธ์ ³	43

ID27	OPTIMIZATION OF FRICTION STIR WELDING PARAMETERS FOR SIC MICROPARTICLE-REINFORCED DISSIMILAR AA5083-AA6061 JOINTS USING RSM- CCD	44
ID28	การพัฒนาดินขับคอมโพสิตแบบลดควันทันสำหรับมอเตอร์จรวดในกระสุนต่อสู้รถถัง ขนาด 84 มม.	46
	อดุลยศักดิ์ บุญพันธ์ ^{1*} , ไพศาล อภิณหพัฒน์ ¹ และ สุรสิทธิ์ ปาลสาร ¹	46
ID29	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง.....	48
	ธีระพันธ์ พิพัฒนสุข ¹ และ ศุภชัย ปลายเนตร ²	48
ID30	การดัดแปลงและทดสอบสมรรถนะของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องไดนาโม มิเตอร์: กรณีศึกษารถจักรยานยนต์คาร์บูเรเตอร์สวิงอาร์มเดี่ยว (YAMAHA FINO)	50
	ศิริศักดิ์ สำเริง ¹ , สุดเขต พักมาก ² , ชัชวาล นิมิโรธรรม ^{3*} , นรินทร์ กุลนภาดล ⁴ , กาหลง บัวนาค ⁵ ปัญญา เข้มมุข ⁶ และสุพงษ์ แก่นมณี ⁷	50
ID31	การพัฒนาแพลตฟอร์มเก็บและคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก กระบวนการเพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน.....	51
	นางสาวสนธิตา ศิริเขตร ¹ ชัยยันต์ จันทศิริ ^{2,5} นรินทร์ ผานิจ ³ อภิชาติ ศรีชาติ ⁴ และกิตติพงษ์ ลา ลูน ^{2,5,*}	51
ID32	การศึกษาการพัฒนาต้นแบบระบบจำลองคลังสินค้าอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า.....	53
	กวีพงษ์ หงษ์ทอง ¹ คมสัน ดันติชูเกียรติ ¹ วีรพล แก้วก่า ¹ อติศักดิ์ บุตรวงษ์ ¹ ธวัชชัย สีลาโส ¹ อภิชาติ ศรีชาติ ¹ นครินทร์ แสนคำ ² และวุฒิพงศ์ ทองแหว่ ^{2,*}	53

ID33 การออกแบบและสร้างระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติแบบทูลอยน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	54
วีรพล แก้วก่า ¹ กวีพงษ์ หงษ์ทอง ¹ คมสัน ตันติชูเกียรติ ¹ อติศักดิ์ บุตรวงษ์ ¹ ธวัชชัย สีลาโส ¹ อภิชาติ ศรีชาติ ¹ นครินทร์ แสนคำ ² และวุฒิพงศ์ ทองแห้ว ^{2,*}	54
ID34 การศึกษาความสามารถและประสิทธิภาพการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากเครื่องต้นแบบ โดยใช้ใบยูคาลิปตัส	55
นครินทร์ แสนคำ ^{1,2} และ วุฒิพงศ์ ทองแห้ว ^{1,2}	55
ID35 การผลิตน้ำตาลรีดิวซ์จากการย่อยเปลือกสับปะรดด้วยการดัดแปลงฟิวรีกและน้ำส้มควันไม้.....	56
พุทธพร แสงเทียน ¹ ณัฐยา พูนสุวรรณ ¹ ไท แสงเทียน ¹ อุไรวรรณ ชุกกลิ่น ¹ ภัทราวรินทร์ วรโชติ ¹ ปิยะวัตร บัองญาติ ¹ และ กวิน แสงเทียน ²	56
ID36 การหาตำแหน่งจุดจอตแล้วจอร์คาร์บอนต่ำด้วยกรับ-ส่งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์:กรณีศึกษา เทศกาลไหลเรือไฟ จังหวัดนครพนม.....	57
กฤษณ์ ธรรมบุญ ¹ และ กานต์ มูลศรี ²	57
ID37 แบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสมแบบหลายวัตถุประสงค์สำหรับการวางแผนโซ่อุปทานเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด.....	58
ธีรพล อุปชาบาล ¹ และกานต์ มูลศรี ²	58
ID38 ผลของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสและซูโครสต่อคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไบโอดีเซล.....	59
เมวิกา ไชยโหวาร ¹ วณิชยา โรมราช ¹ และ อังคณา จันทรพลพันธ์ ^{1*}	59
ID39 การเพิ่มมูลค่าขยะถุงวิบวับเพื่อผลิตอิฐบล็อกปูพื้นในโรงเรียนตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน.....	60

ปรีธดา ลิ้มปิติปราการ ^{1*} , สง่า ทับทิมหิน ² , จันทรา ธนะวัฒนาวงศ์ ³ และ กนกพร เชิงรัมย์ ⁴	60
ID40 การย่อยสลายใบมะม่วงด้วยน้ำเสียและเศษอาหาร.....	62
ศราวุธ ไผ่แก้ว	62
ID41 การศึกษากระบวนการขึ้นรูปอิฐบล็อกช่องลมมวลเบาจากวัสดุเหลือใช้จากโรงไฟฟ้าชีวมวล	63
นฤพนธ์ ภูจอมคา ¹ , พงษ์ฐกร ลครอนันท์ ¹ , ศุภกิจ เต็กศิริ ² , อามินท์ หล้าวงศ์ ² , ศิวินุ เหล่าบุตรสา ² , อนุวัฒน์ ภาชนะวรรณ ² , ปิยณัฐ โตอ่อน ² , กัมปนาท ไชยเพชร ² และ รณชัย สังหมันเมา ²	63
ID42 อิทธิพลของพารามิเตอร์การตัดเฉือนต่อความหยาบผิวและพื้นผิวของ UHMWPE ในกระบวนการกัดด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง	64
มงคล กาสีวงศ์ ¹ พงษ์วิทย์ ไชยเพชร ² วิโรจน์ ฉัตรเกษ ² สุรัตน์ วรรณศรี ^{3,4} และ ไพศาล แก่นนาดี ^{2,3*}	64
ID43 รูปแบบการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิศวกรรมสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาพื้นที่เรียนรู้คิดมีฟาร์ม จังหวัดนครปฐม	65
แพรวภัตรา เขียวชะอุ่ม	65
ID44 การศึกษาอิทธิพลของระยะพิทช์ครีบบีบอัดต่อการเสริมการถ่ายเทความร้อนของเครื่องอุณหอากาศพลังงานแสงอาทิตย์: การศึกษาเชิงทดลองภายใต้แสงอาทิตย์เทียม	67
โสภณ สินสร้าง, นิตติศักดิ์ หนูมาน้อย, ปฎิวัติ วรามิตร, ชนวีร์ พรหมเอื้อ คณิต มานะธูระ และ รตินันท์ เหลือมพล*	67
ID45 การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยตัดและยึดตรึงแผ่นพลาสติกแรปสำหรับการห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	68
กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข ^{1*} , เพ็ญภา แชนห์ลี ¹ , พิมพ์ชนก เจริญรัตน์ ¹ และ บุญยมาศ สัจจะธรรม ¹	68

ID46 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพระบบติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง.....	69
---	----

กัญญิเชษฐ์ โชติภัทรพิพัฒน์¹ รังสิต มาศขาว² ชิตชานน์ ตรีน้อยวา³ และ ศุภชัย ปลายเนตร⁴..69

ID47 นวัตกรรมระบบฐานข้อมูลอัจฉริยะเพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยนครพนม.....	70
---	----

กรไชย พรภักษ์ชกร¹, ชาญวิษ สุวรรณพงศ์², สมพร กงนะ³ และ พรพิมล คววรรณสุข⁴70

ID49 DESIGN AND DEVELOPMENT OF A CLASSROOM GUIDANCE ROBOT USING ODOMETRY-BASED PID NAVIGATION CONTROL ON A TURTLEBOT2 PLATFORM ...	71
---	----

SIPPAKORN LOMAIN AND APICHAN KANJANAVAPASTIT*71

ID50 การพัฒนาประสิทธิภาพระบบอบแห้งพริกชี้ฟ้าแดงด้วยวัสดุพูนสแตนเลสและการปรับเปลี่ยนมุมทางเข้าลมร้อนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	73
--	----

รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ¹ รักชาติ กลิ่นกล้า¹ นิตศักดิ์ หนุมน้อย² รตินันท์ เหลือมพล² บัณฑิต กฤตาม² อธิพล วรพันธ์² โสภณ ลินสร้าง² เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์³ ภาณุศักดิ์ มูลศรี⁴ และ ปฏิวัติ วรามิตร²73

ID51 มาตรการจัดการรถยนต์ที่ใช้งานอยู่เพื่อสนับสนุนการลดคาร์บอนในภาคขนส่งของประเทศไทย	74
---	----

ชนิกานต์ ขำประไพ¹ และจักรพงศ์ พงศ์ไธสวรรย์²74

ID53 การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของรถบรรทุกขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม	76
--	----

ธนภรณ์ สว่างแจ้ง¹ และ จักรพงศ์ พงศ์ไธสวรรย์²76

ID54 การอบแห้งเห็ดหมดยุทธวิธีเทคนิคแปรผันความเร็วลมเพื่อลดความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ.....	78
---	----

อริสรา อิศระ¹, อภินันต์ นามเขต¹, ทรงสุภา พุ่มชุมพล¹, ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์¹, นิติกร พรหมดวง¹, บงกช จันทมาส¹, ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์¹, จักรวรุช หอมมมาลา¹, กานต์ กอมณี² และ อำไพศักดิ์ ที่บุญมา^{1*}.....78

ID55 การศึกษาศักยภาพการประหยัพลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบปรับอากาศแบบчилเลอร์โมดูลาร์ในโรงพยาบาล.....79

ภากรณ์ ปุ¹, สัณชัย รำเพยพัต^{1*}, อภิเดช บุญเจือ¹, ธวัชชัย จารุงวงศ์วิทยา¹, สาริต ทูลไธสง¹, วิชชุดงษ์ วิบูลเจริญ³, ศรณีย์ คัมภีร์ภัทร³ และ รุ่งเพชร ก่องนอก².....79

ID56 การพัฒนาระบบติดตามยานพาหนะและตรวจจับอุบัติเหตุแบบเรียลไทม์บนแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง81

อรัญ ประกอบสัญญา¹ จามร ดวงกุลสา² และ เศรษฐกร กาเมือง^{2*}81

ID57 การพัฒนาระบบควบคุมการให้น้ำและสภาพแวดล้อมสำหรับเกษตรแม่นยำโดยใช้ค่าความต่างของความดันไอน้ำในอากาศ.....82

รพีพงศ์ เบี่ยมสุวรรณ¹ ภัทรพล สืบมา¹ นิชา พิมพ์สูงเนิน¹ พรรณวรินทร์ ดีสวัสดิ์¹ ธนิษฐ์ สายโสภา¹ และรักชาติ กลิ่นเกล้า^{1*}82

ID58 การพัฒนาและประเมินสมรรถนะเบื้องต้นของระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์อัจฉริยะสำหรับการให้น้ำ อัตโนมัติตามค่าความชื้นดิน83

รณศักดิ์ วิวัฒน์ปรีชานนท์¹ กานต์ กอมณี¹ เมธังกร เจริญราช² พิพัฒน์ เอีฟวา² และ อนันตชิน คำสุภา^{1*}83

ID59 การประเมินสมรรถนะการเบรกของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงระหว่างการเบรกด้วยแรงเสียดทานและการเบรกแบบผสมแรงเสียดทานร่วมกับไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ.....84

บุญโชค พ่อดาแสง¹ ทรงพล วิจารณ์จักร¹ อนุชา บัวลง¹ อนันตชิน คำสุภา¹ อำไพศักดิ์ ที่บุญมา² อภินันต์ นามเขต² และ กานต์ กอมณี^{1*}84

ID60	อิทธิพลของโครงสร้างวัสดุพูนและการเติมอากาศต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนและการปลดปล่อยมลพิษของหัวเผาแก๊สหุงต้ม	85
	ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์ ¹ อริสรา อิสระ ¹ จักราวุธ หอมมามาลา ¹ กานต์ กอมณี ² ทรงสุภา พุ่มชุมพล ¹ วิระพันธ์ สีหานาม ¹ ขวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ ¹ อำไพศักดิ์ ธิบุญมา ¹ และ อภินันต์ นามเขต ^{1*}	85
ID61	การศึกษาสมรรถนะของหัวเผาเส้นใยโลหะภายใต้ความพูนของเม็ตะลูมินาที่แตกต่างกัน	86
	จักราวุธ หอมมามาลา ¹ อำไพศักดิ์ ธิบุญมา ¹ ทรงสุภา พุ่มชุมพล ¹ ขวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ ¹ นิตกร พรหมดวง ¹ บงกช จันทมาส ¹ ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์ ¹ อริสรา อิสระ ¹ กานต์ กอมณี ² และ อภินันต์ นามเขต ^{1*}	86
ID62	อิทธิพลของปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา กรณีศึกษา:กรุงเทพมหานครและจังหวัดเชียงใหม่.....	87
	เทพธิพร สายอุปราช ¹ และ กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์ ²	87
ID63	การปรับปรุงสมบัติเชิงกลของรอยเชื่อมไมโครเสียดทานกานอลูมิเนียม AA5052 ด้วยกระบวนการกัดผิวแข็งด้วยบอลเซรามิก	88
	เกียรติพงษ์ อ่อนนัฏ ¹ และ รุจภา นันทโพธิ์โตช ^{2*}	88
ID64	การปรับปรุงผลิภาพการผลิตถั่วงอกด้วยแบบจำลองดิจิทัลผ่านโปรแกรมจำลองกระบวนการ: กรณีศึกษาโรงงานผลิตถั่วงอก.....	89
	ธีรพล อุปชาบาล, ศิริลักษณ์ กาลปลูก, ปกิตตา ศรียอด และ ธนา ราษฎร์ภักดี.....	89
ID65	การพัฒนาแพลตฟอร์มเก็บและคำนวณค่าการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการเพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน	90
	สัณฐิตา ศิริเขตร์.....	90

ID66	การวิจัยในชั้นเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ใช้ห้องเรียนขนาดใหญ่โดยจัดการเรียนรู้ใช้ โครงการเป็นฐานส่งเสริมสมรรถนะการประกอบการและการใช้นวัตกรรมเพื่อการจัดการ ธุรกิจสู่ความยั่งยืน	91
	อนิวัช แก้วจันทน์ ¹ และศศิประภา ครุฑจั่น ²	91
ID67	ชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า.....	92
	วงศ์กร ชินโย ¹ เฉลิม พิมเอย ² พัทธ์ชัย อุทสาร ³ สมพร หอมอินทร์ ⁴ รุ่งเรือง ธรรมโร ⁵	92
ID68	DEVELOPMENT OF A NO-CODE APPLICATION FOR PRELIMINARY BUILDING CODE COMPLIANCE CHECKING IN RESIDENTIAL BUILDINGS: EVALUATION OF EFFICIENCY AND ACCURACY	93
	BANYAT PONGPIRIYADECHA ¹ , NITIPAT POOPAJAI ² , SUTHASINEE CHAMAROEK ³	93
ID69	การสร้างและพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพชุดทดลอง COMBINATION CIRCUIT ด้วย PROJECT BASED LEARNING เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์	94
	ธนศักดิ์ ยอดศิริ ¹ โกศล คำทอง ²	94
ID70	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกทุกสิ่งของ กับระยะทางที่วิ่งได้จริงของ รถจักรยานไฟฟ้าล้อเล็ก รุ่น FUYU	95
	ปรีชา หงส์ผาแก้ว อุทัย พานกุล วิศิษฐ์ ปัญญาไว สุรัชย์ พิจุลย์ นายนิตินัย จรรยาสงค์ และนาย สุรศักดิ์ หมีนจุม	95
ID71	การประเมินคาร์บอนเครดิตของการผลิตไบโอชาร์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรใน ประเทศไทย	96
	กนกทิพย์ ตะเคียนศก ¹ , ประพันธ์ คูซลธรา ² และ ธารพงษ์ วิทิตตานต์ ³	96
ID72	การพัฒนาเครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งขนาดเล็ก.....	97

นรินทร์ สารภักดี* นำพน พิพัฒน์ไพบูลย์ อมร ดอนเมือง สมพร หงษ์ก่ง บัญชา ล้ำเลิศ และสัณห์ วัจน์ ทองแดง	97
--	----

เกี่ยวกับการประชุม

การประชุมวิชาการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีจุดเริ่มต้นจากการรวมตัวของกลุ่มวิจัยด้านวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 โดยมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในภาคการเกษตร ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการยกระดับศักยภาพการเกษตรของประเทศไทยให้ก้าวสู่ความยั่งยืนทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา กลุ่มวิจัยได้มีการสร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ โดยได้จัดตั้งวารสารวิชาการด้านวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ (Farm Engineering and Automation Technology) เพื่อเป็นเวทีในการเผยแพร่ผลงานวิจัย รวมถึงได้ดำเนินการจัดการประชุมวิชาการมาแล้วทั้งสิ้น 8 ครั้ง ซึ่งได้รับความสนใจจากนักวิจัย นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา ทั้งนี้ ขอบเขตของผลงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการได้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจากเดิมที่มุ่งเน้นเฉพาะด้านวิศวกรรมฟาร์มและระบบอัตโนมัติ ไปสู่การบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เพื่อรองรับการเติบโตของเครือข่ายวิจัยและการขยายขอบเขตขององค์ความรู้ ในปี พ.ศ. 2569 คณะผู้จัดงานจึงเห็นสมควรปรับเปลี่ยนชื่อการประชุมเป็น “การประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 9” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเวทีให้กับนักวิจัย นักวิชาการ และผู้ปฏิบัติงานจากหลากหลายสาขา ได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ผลงานวิจัย และนวัตกรรมที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกมิติ

การจัดงานประชุมวิชาการในครั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ร่วมกับ สมาคมพัฒนานวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล (IDEA) กลุ่มวิจัยฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ (FEAT) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์วิจัยเครื่องจักรกลเกษตรและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยขอนแก่น โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) เครือข่ายมหาวิทยาลัยขอนแก่น และสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จะเป็นเจ้าภาพร่วมกันในการจัดงานประชุม

หัวข้อหลักของการประชุม “นวัตกรรมอัจฉริยะ อนาคตที่ยั่งยืน” ซึ่งมีสาขาการประชุม ดังนี้

- ระบบอัตโนมัติ ระบบอัจฉริยะ และเครื่องจักรอัจฉริยะ

- เกษตรอัจฉริยะ ความมั่นคงทางอาหาร และวิศวกรรมเกษตร
- สิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- การจัดการนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- เทคโนโลยีสมัยใหม่และงานวิจัยสหวิทยาการ

คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่าง
ยั่งยืน ครั้งที่ 9

คณะกรรมการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.รัชพล สันติวรากร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต บุญขาว
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ
4. นายพงษ์เจริญ รัชตะธรรมสุข
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระพล แก้วก่า
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมสัน ตันติชูเกียรติ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ บุตรวงษ์
8. ดร.กวีพงษ์ หงษ์ทอง
9. นายรัชชัย สีลาโส
10. ดร.กศิพัชญ์ ทองแกม
11. นายนิพนธ์ รัตนไชย
12. นายศิริพงษ์ วงสุ
13. นายธีรชัย โฉมทัพ
14. ดร.วิษญา ลิปิพันธ์
15. รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี
16. รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณพงศ์ สมสุข
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิमान กาญจนวาปสภิตย
18. ดร.กฤตชัย บุญคิวนนท์
19. อาจารย์นรินทร์ ฝานิจ
20. อาจารย์ธนะพัฒน์ เขียวชาญวัฒนา
21. ดร.ศักรินทร์ วังคะฮาด
22. นายสมควร ศรีสวัสดิ์
23. อาจารย์ปิยะพงษ์ สิงห์บัว

กำหนดการ
วันพฤหัสบดีที่ 23 กรกฎาคม 2569

ณ โรงแรมฟอร์จูน ริเวอร์วิว อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

เวลา	กิจกรรม ห้องแกรนด์บอลรูม
0 8 . 0 0 – 09.00	ลงทะเบียนเข้าร่วมงาน
0 9 . 0 0 – 09.30	พิธีเปิด กล่าวรายงานโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต บุญขาว คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม กล่าวเปิดโดย ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วัชรชัย ศุภดิษฐ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครพนม ตัดริบบิ้นเปิดงานและมอบของที่ระลึก คณะกรรมการจัดงานถ่ายภาพร่วมกัน
9.30 – 10.15	ปาฐกถาพิเศษ นายพงษ์เจริญ รัชตะธรรมสุข นายกสมาคมพัฒนานวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล(IDEA) หัวข้อ ถอดรหัสนวัตกรรมที่ยั่งยืน จาก Deep Tech สู่ Zero Start
1 0 . 1 5 – 10.30	พักรับประทานอาหารว่าง
1 0 . 3 0 – 11.15	ปาฐกถาพิเศษ นายวิชัย ทองแดง หัวข้อ ผู้นำธุรกิจไทยกับการสร้างเศรษฐกิจ Net Zero: กลยุทธ์ Carbon Footprint นวัตกรรม และการเติบโตอย่างยั่งยืน
1 1 . 1 5 – 12.00	ปาฐกถาพิเศษ ดร.กศิพัญ์ ทองแกม นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มนโยบาย และแผนงาน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี หัวข้อ การนำนวัตกรรมอัจฉริยะมาใช้กับภาคอุตสาหกรรมในอนาคตและการ ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมจากภาครัฐ
1 2 . 0 0 – 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน

ตารางลำดับการนำเสนอบทความ

เวลา	ห้องแกรนด์ บอลรูม	ห้อง Fortune A	ห้อง Fortune C	ห้อง Fortune D	ห้อง Fortune E ห้อง online
	Smart Farming, Food Security and Agricultural Engineering	Environment, Renewable Energy and Sustainable Development	Environment, Renewable Energy and Sustainable Development	Automation, Intelligent Systems and Smart Machinery	Environment, Renewable Energy and Sustainable Development
Session Chairs	รศ.ดร.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ และ รศ.ดร.กิตติ พงษ์ ลาลูน	รศ.ดร.อภิชาติ ศรีชาติ และ ดร. คณิศร ธนรัฐภูมิกร	ดร.กวีพงษ์ หงส์ทอง และ ดร.ศักรินทร์ วั กะฮาด	ผศ.ดร.อภิमान กาญจน วาปสทิพย์ และ ผศ.วราเดช แสงบุญ	รศ.ดร.สุทธิภัทร ศรีสุข ดร.อรัญ ประกอบสมัย และ ดร.ศุภณัฐ เสาวจิโรจน์
13.00 – 13.15	23	4	44	16	5
13.15 – 13.30	24	18	55	22	19
13.30 – 13.45	25	20	62	27	41
13.45 – 14.00	33	21	66	29	51
14.00 – 14.15	38	26	67	32	54
14.15 – 14.30	50	30	68	46	60
14.30 – 14.45	58	31	17	64	71
14.45 – 15.00	พักรับประทานอาหารว่าง				
	Environment, Renewable	Emerging Technologies	Automation, Intelligent	Innovation Management	Automation, Intelligent

	Energy and Sustainable Development	and Interdisciplinary Studies	Systems and Smart Machinery	for Sustainable Humanities and Social Sciences	Systems and Smart Machinery
Session Chairs	ดร.นำโชค แสบงบาล และ ดร.กานต์ กอมนี่	รศ.ดร.สุรียา ประสมทอง และ ผศ.สิทธิชัย เจริญราช	รศ.ดร.สมชาติ โสณะแสง และ รศ.วีระศักดิ์ ชื่นตา	ดร.พรหมภัสสร ชุณหบุญญ ทิพย์ และ ดร. อานันท์นิตย์ มโนรมย์	ผศ.ดร.ทรงฤทธิ์ กิตติศรีวรพันธุ์ ผศ.ณัฐพงษ์ สอนอาจ และ ผศ.ดำรงศักดิ์ อรัญกุล
15.00 – 15.15	34	10	40	1	3
15.15 – 15.30	35	15	57	7	54
15.30 – 15.45	36	28	49	9	69
15.45 – 16.00	37	42	56	11	61
16.00 – 16.15	39	45	65	12	-
16.15 – 16.30	59	47	70	14	-
16.30 – 16.45	-	63	72	43	-
16.45 – 18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย				
18.00 – 22.00	งานเลี้ยงค่ำ				แกรนด์บอลรูม

วันศุกร์ที่ 24 กรกฎาคม 2569

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
08.00 – 09.00	ผู้เข้าร่วมงานพร้อมเพียงกัน	โรงแรมฟอร์จูน รีเวอร์วิว
09.00 – 12.00	เดินทางไปศึกษาดูงาน ณ อำเภอธาตุพนม และ กราบนมัสการองค์พระธาตุพนม ณ วัดพระธาตุพนม วรมหาวิหาร	อำเภอธาตุพนม
12.00	เสร็จสิ้นกิจกรรม	

**ID01 ความเข้าใจในมุมมองด้านความต้องการและการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีการ
ตลาดของวิสาหกิจชุมชนเกาะสิเหร่ร่วมใจพัฒนาพื้นที่ผ้าปาเต๊ะ จังหวัดภูเก็ต**

บัญญัติ ไหวว่อง¹

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000 ประเทศไทย¹

E-mail: bundit789@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและทำความเข้าใจมุมมอง
ประสบการณ์ และข้อจำกัดของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกาะสิเหร่ร่วมใจพัฒนาพื้นที่ผ้าปาเต๊ะ
จังหวัดภูเก็ต ต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีการตลาด และ 2) ศึกษาความต้องการและการยอมรับ
นวัตกรรมเทคโนโลยีการตลาดของวิสาหกิจชุมชน ใช้แนวคิดปรากฏการณ์วิทยาการเก็บรวบรวม
ข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างกับผู้ให้ข้อมูลหลักซึ่งเป็น
สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เลือกแบบเจาะจงจำนวน 20 คน จนข้อมูลล้นตัว และวิเคราะห์ข้อมูล
ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาพร้อมกับกรณีวิเคราะห์แก่นสาระ ผลวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า กลุ่ม
วิสาหกิจชุมชนฯ มีมิติเชิงซ้อนระหว่างคุณค่าวัฒนธรรมกับการไม่เข้าใจเทคโนโลยี โดยข้อจำกัด 4
ด้าน ได้แก่ 1) มิติเชิงประสบการณ์ที่พึ่งพาช่องทางออฟไลน์และวงจรการท่องเที่ยวแบบหน้าร้าน
ดั้งเดิม 2) มิติเชิงประชากรที่สมาชิกส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุทำให้ขาดทักษะความรู้เท่าทันดิจิทัลและ
เกิดความกลัวเทคโนโลยี 3) มิติด้านความยั่งยืนทางเศรษฐกิจที่รายได้ผันผวนสูงตามฤดูกาล
ท่องเที่ยวและ 4) มิติเชิงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าปาเต๊ะพื้นที่มือที่เป็นงานศิลปหัตถกรรม
ละเอียดอ่อนต้องการเครื่องมือการตลาดที่สามารถเล่าเรื่องราวอัตลักษณ์ชุมชนได้ ผลข้อที่ 2 พบว่า
สมาชิกเปิดใจยอมรับนวัตกรรมดิจิทัลโดยผูกติดอยู่กับ 3 แก่นสาระหลัก คือ 1) มิติการรับรู้ถึง
ประโยชน์ โดยแรงจูงใจสูงสุดขับเคลื่อนด้วยความอยู่รอดทางเศรษฐกิจเชิงประจักษ์ การขยายฐาน
ลูกค้าและสร้างรายได้ที่มั่นคงตลอดทั้งปี 2) มิติการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ระบบต้องไม่
ซับซ้อนเพื่อลดภาระการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ และ 3) มิติรูปแบบเทคโนโลยีการตลาดเฉพาะทางที่
ชุมชนต้องการ ได้แก่ เครื่องมือจัดการคอนเทนต์และการเล่าเรื่องราววัฒนธรรม ระบบสะสมแต้ม
ดิจิทัลเพื่อรักษฐานลูกค้าเก่า และระบบการเชื่อมต่อข้อมูลลูกค้า

คำสำคัญ: ความต้องการ เทคโนโลยีการตลาด การยอมรับเทคโนโลยี วิสาหกิจชุมชน ผ้า
ปาเต๊ะพื้นที่มือ

ID03 การศึกษาการแยกเนื้อครีมด้วยเทคนิคการสันสะเทือน

นำพน พิพัฒน์ไพบูลย์^{1*}, สันหวัจน์ ทองแดง¹, สุรเชษฐ สีสานาญ¹, นคร คุณสมบัติ¹, ธนภัทร ประสารทอง¹, ศรายุทธ พลสีลา¹, สยาม ประจตุหะศรี², กอบกุล นงนุช³ และ วาสนา แผลติตะ⁴
¹สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

อีสาน

วิทยาเขตสกลนคร 199 ม.3 ต.พังโคน อ.พังโคน จ.สกลนคร 47160

²สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตสกลนคร 199 ม.3 ต.พังโคน อ.พังโคน จ.สกลนคร 47160

³สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตสกลนคร 199 ม.3 ต.พังโคน อ.พังโคน จ.สกลนคร 47160

⁴สาขาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

205 หมู่ 10 ตำบลแร่ อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร 47160

E-mail: namphon.ph@muti.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้นำเสนอผลการทดสอบแยกเนื้อครีมด้วยเทคนิคการสันสะเทือน โดยกำหนดให้ทดลองแยกเนื้อครีมและน้ำด้วยการสันสะเทือนที่ระดับการสันที่แตกต่างกัน ไม่มีการสัน และมีความถี่การสันที่ 30, 40 และ 50 เฮิร์ตซ์ โดยใช้น้ำครีมจากการนอนคราที่ได้อาจัดตุบิตันครามสด 5, 10 และ 15 กิโลกรัม ในการทดสอบ โดยเปลครามที่ใช้ทำจากผ้าแคนวาสสีขาวขนาด 100 ไมครอน ในการทดสอบและเก็บข้อมูล จากการทดสอบพบว่า การสันสะเทือนที่ดีที่สุดของการแยกเนื้อครีมพบว่าที่การสัน ความถี่ 40 เฮิร์ตซ์ มีความเหมาะสมสำหรับใช้ในกระบวนการแยกเนื้อครีมแบบสันสะเทือน โดยคุณภาพสีของเนื้อครีมอยู่ในช่วงเดียวกันกับเปลแยกเนื้อครีมแบบดั้งเดิมที่ไม่มีการสัน ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการแยกเนื้อครีมที่ 23 ชั่วโมง ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าเปลแยกเนื้อครีมแบบดั้งเดิมที่ไม่มีการสัน การแยกเนื้อครีมของเปลแยกเนื้อครีมแบบสันที่ใช้วัตุบิต 15 กิโลกรัม เป็นน้ำหนักที่ให้อัตราการแยกได้ดีที่สุด คือ 0.623 กิโลกรัม/ชั่วโมง เป็นอัตราการแยกเนื้อครีมที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับการแยกเนื้อครีมแบบดั้งเดิมและการสันสะเทือนจากการทดลองทั้งหมดและยังคงให้คุณภาพสีและความเข้มของสีเนื้อครีมที่ดีที่สุด

คำสำคัญ: คราม, สันสะเทือน, การแยก

**ID04 การประเมินการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตสับปะรด
นางแล ในพื้นที่ตำบลนางแล จังหวัดเชียงราย**

ศฤทธิพร วิทย์ผดุง¹ และ ธัญวรัญญ์ บุตรสาร²

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เชียงราย 57100

E-mail: Saritporn.Vit@crru.ac.th¹; Thanwarat.But@crru.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตสับปะรดนางแล ใน พื้นที่ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ใช้การวิเคราะห์ค่าคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยพิจารณา ตั้งแต่กระบวนการเตรียมดิน กระบวนการเตรียมพันธุ์ กระบวนการปลูก กระบวนการดูแลรักษา และ กระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดนางแลที่ขึ้น ทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร โดยแบ่งเก็บข้อมูลแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนของเกษตรกร ผู้ปลูกสับปะรดนางแลจำนวน 30 ชุด จากการสำรวจทั้งหมด 9 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่ปลูกสับปะรดนางแลรวม ทั้งหมด 111.75 ไร่ ผลการวิจัยพบว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตสับปะรดนางแลมี ค่าการปลดปล่อยรวมเท่ากับ 894.444 kgCO₂-eq (292.308 kgCO₂-eq/Rai)(0.121 kgCO₂-eq/kgผลผลิต) การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการผลิตสับปะรดนางแลในแต่ละกระบวนการ มีปริมาณการ ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เท่ากับ 254.110 kgCO₂-eq (79.395 kgCO₂-eq/Rai), 0.536 kgCO₂-eq (0.163 kgCO₂-eq/Rai), 0.597 kgCO₂-eq (0.202 kgCO₂-eq/Rai), 636.852 kgCO₂-eq (211.571 kgCO₂ eq/Rai) และ 2.350 kgCO₂-eq (0.976 kgCO₂-eq/Rai) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในส่วนปัจจัยการผลิต พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากที่สุด เท่ากับ 475.557 kgCO₂-eq (141.418 kgCO₂-eq/Rai) (0.064 kgCO₂-eq/kgผลผลิต)

คำสำคัญ: สับปะรดนางแล, การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, kgCO₂-eq, นางแล, เชียงราย

**ID05 การตรวจติดตามและประเมินสภาพแวดล้อมภายในห้องทำงานของอาคารสำนักงาน
ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (สามพร้าว)**

อัญมณี แสงดี¹, วริศรา บุญเกิด¹, ศรีแพร วิเศษศรี¹, ชาคิต วัจนอม¹, อติศักดิ์ บุตรวงษ์²
และมัธนา วงศ์อารีย์¹

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 234 ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
ประเทศไทย¹

E-mail: mathana.wo@udru.ac.th

คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 234 ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.
อุดรธานี 41000 ประเทศไทย² E-mail: adisakboot@udru.ac.th

บทคัดย่อ

การตรวจติดตามและประเมินสภาพแวดล้อมภายในห้องทำงานของสำนักงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (สามพร้าว) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีพารามิเตอร์ ได้แก่ เสียง แสงสว่าง อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ เป็นระยะเวลา 4 เดือน (มิ.ย.-ก.ย. 2568) และตรวจวัดเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง (08.30-16.30 น.) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยทั้ง 6 จุดเก็บ ได้แก่ สำนักงานคณะพยาบาลศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ และสำนักงานอาคาร 100 ปี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (<85 เดซิเบลเอ) คือ ระหว่าง 49.7-60.9 เดซิเบลเอ ผลการตรวจวัดแสงสว่าง พบว่า ทุกจุดเก็บมีค่าเฉลี่ยความสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม (258-422 ลักซ์) ผลการตรวจวัดความร้อนจากการตรวจวัดอุณหภูมิ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม (24.3-25.5 องศาเซลเซียส) แต่ผลการตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 55.8-66.3%Rh ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (30-50%Rh) จะเห็นได้ว่าคุณภาพอากาศและสภาพแวดล้อมในอาคารส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสม ยกเว้นความชื้นสัมพัทธ์ที่ควรได้รับการปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม พบว่าปัจจัยด้านเสียง แสงสว่าง อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์มีความผันแปรตามกิจกรรมภายในอาคารและสภาพอากาศภายนอก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานได้ในบางช่วงเวลา ดังนั้น จึงจำเป็นต้องตรวจติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สภาพแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเฝ้าระวังสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในระยะยาว

คำสำคัญ: เสียง, แสงสว่าง, ความร้อน, ความชื้นสัมพัทธ์, สภาพแวดล้อมภายในห้องทำงาน

ID07 ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น : นายกเทศมนตรี เทศบาล
ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

ฉัตรมงคล สุทธิประภา¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์
สนาวา⁵, วรฉัตร วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร์⁸, ชัยวัฒน์ บ่อมพิทักษ์⁹ และริยา
เตีตชาต¹⁰

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 คณะนิติรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

*Corresponding Author Email : Pongsawut007@outlook.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น 2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ พื้นที่ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 6 กลุ่ม คือ 1) นายกเทศมนตรี 2) รองนายกเทศมนตรี 3) ประธานสภาเทศบาล 4) สมาชิกสภาเทศบาล 5) ปลัดเทศบาล และ 6) ประชาชน จำนวน 24 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง มีเครื่องมือใช้ในการวิจัยคือแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และเวทีชาวบ้าน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสาร วรรณกรรม และแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์แบบเชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่าผู้นำมีการตัดสินใจอย่างรอบคอบ เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม จัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม ส่งเสริมแรงจูงใจในการทำงาน และปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่บุคลากรและประชาชน 2) ปัญหาและอุปสรรคของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ พบว่า มีข้อจำกัดด้านการตัดสินใจจากความเห็นที่หลากหลาย ข้อจำกัด ด้านงบประมาณและทรัพยากร ระบบการให้รางวัลที่ยังไม่ครอบคลุม และความท้าทายในการถ่ายทอดแบบอย่างและค่านิยมสู่บุคลากร และ 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค พบว่า ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ ปรับปรุงระบบการให้รางวัลให้เหมาะสม และส่งเสริมการเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้นำอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์; ผู้นำ; การตัดสินใจ; การปกครองส่วนท้องถิ่น

ID09 คุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้าน บ้านไโก่ป่า หมู่ที่ 6 ตำบล

หนองพอก อำเภอร้อยบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

ชรินทร์ ปะกระคัง¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵, วรณัฏฐ์ วรวิรรณ⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ รียา

เตีตชาต¹⁰

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 คณะนิติรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

*Corresponding Author Email : Pongsawut007@outlook.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น 2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่บ้านไโก่ป่า ตำบลหนองพอก อำเภอร้อยบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใหญ่บ้าน 2) ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน 3) คณะกรรมการหมู่บ้าน 4) ประชาชน และ 5) ปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 20 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง มีเครื่องมือใช้ในการวิจัยคือแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มและเวทีชาวบ้าน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสาร วรรณกรรม และแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์แบบเชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) คุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำมีคุณลักษณะเด่นรอบด้านและมีความเป็นผู้นำแบบปรับใช้ที่ผสมผสานระหว่างความมั่นใจในตนเอง และวุฒิภาวะทางอารมณ์ได้อย่างลงตัว 2) ปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดและไม่เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของคนในชุมชน ประกอบกับความขัดแย้งเชิงผลประโยชน์ภายในชุมชน และ 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำต้องประยุกต์ใช้ทุนทางสังคมและจิตวิทยาการปกครองให้เข้ากับบริบทวัฒนธรรมชนบทอย่างลึกซึ้ง ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้นำชุมชนเพื่อการบริหารจัดการปกครองภายในชุมชนให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในเชิงบริบททั่วไปของพื้นที่

คำสำคัญ: คุณลักษณะ; ผู้นำ; ผู้นำชุมชน; การปกครองส่วนท้องถิ่น

ID10 Development of an IoT-Based Foot Plantar Pressure Monitoring and Risk Assessment System Using Load Cell Sensors and Real-Time Cloud Visualization

Montri Phothisonothai¹, Prapasri Benchasiriluck², Kajornsak Singhun³, Siriwat Ninlawat³,
Somchat Sonasang³ Thanat Sooknuan⁴, and Norrarat Wattanamongkhol⁵

Faculty of Engineering at Sriracha, Kasetsart University Sriracha, Chonburi 20230,
Thailand1 E-mail: montri@eng.src.ku.ac.th Director of Research Development and
Commercial Business Partnerships, Phyathai Hospital Group and Paolo Hospital Group,
Thailand2 E-mail: prapasri_ben@phyathai.com Faculty of Industrial Technology, Nakhon
Phanom University Nakhon Phanom 48000, Thailand3 E-mail: skajonsak10@gmail.com,
siriwut.n@npu.ac.th somchat.s@npu.ac.th Faculty of Engineering and Technology,
Rajamangala University of Technology Isan, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand4 E-mail:
thanat@rmuti.ac.th Faculty of Engineering, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand5
Corresponding E-mail: norarat@eng.buu.ac.th

ABSTRACT

This paper presents the design and development of an Internet of Things (IoT)-based plantar pressure monitoring and risk assessment system for real-time foot pressure analysis. The proposed system supports the early detection of abnormal plantar loading that may contribute to discomfort, tissue damage, pressure ulcers, and mobility-related injuries. The system employs an Arduino Nano 33 IoT microcontroller and six 50 kg load cell sensors positioned at key plantar regions of both feet. Sensor signals are amplified and digitized using HX711 modules before being processed into weight, plantar pressure (kPa), and body-weight distribution percentages. The measured data are transmitted via Wi-Fi and visualized on a Blynk cloud dashboard in real time. The system also performs pressure risk classification using three predefined levels: normal, at-risk, and dangerous. In addition, all measurement data are automatically recorded in Google Sheets for storage and retrospective analysis. Calibration tests were conducted using standard weights of 3, 5, 10, and 15 kg. The results showed percentage errors ranging from 1.40% to 9.20%, with an average error of 5.58%. Experimental evaluations involving 15 participants demonstrated that the system could successfully measure pressure distribution across six plantar regions. The highest measured participant pressure was 198.9 kPa, remaining

below the normal reference threshold of 200 kPa. During a simulated real-time trial, a maximum pressure of 236.95 kPa was detected at one sensing position, demonstrating the system's capability to identify transient high-pressure events. The results indicate that the proposed IoT-based platform is a low-cost, portable, and practical solution for preliminary plantar pressure assessment, posture monitoring, and preventive healthcare applications.

KEYWORDS: Plantar Pressure Monitoring, Foot Pressure Analysis, Internet of Things, Load Cell Sensor, Real-Time Health Monitoring, Preventive Healthcare

ID11 ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้ปกครองส่วนท้องถิ่น : นายกเทศมนตรี เทศบาล
ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์

นันทร ระดากรณ์¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สน
วา⁵, วรจันทร วรวิรัตน์⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตโร⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ รียา
เตีตชาต¹⁰

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (คณะนิติรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด)

*Corresponding Author Email : Pongsawut007@outlook.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ผู้นำการปกครองส่วน
ท้องถิ่น 2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น
และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทาง การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของ ผู้นำการ
ปกครองส่วนท้องถิ่น รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัย เชิงคุณภาพ พื้นที่ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ
จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 5 กลุ่ม คือ 1) นายกเทศมนตรี 2) รองนายกเทศมนตรี 3)
สมาชิกสภาเทศบาล 4) ปลัดอำเภอ และ 5) ประชาชน จำนวน 19 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง มี
เครื่องมือใช้ในการวิจัยคือแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และเวทีชาวบ้าน แล้วนำข้อมูล
ที่รวบรวมได้จากเอกสาร วรรณกรรม และแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์แบบเชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำ
มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับท้องถิ่นและความมั่นใจในการตัดสินใจ 2) ปัญหาและอุปสรรคภาวะผู้นำ
เชิงกลยุทธ์ผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ความท้าทายในการการบริหารจัดการทรัพยากรที่มี
จำกัด จึงต้องบริหารจัดการให้คุ้มค่าและรอบด้าน และ 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค
ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำต้องพิจารณาความต้องการและ
ความจำเป็นประชาชนในชุมชนเป็นอันดับแรกและต้องเป็นแบบอย่างในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำ; กลยุทธ์; ผู้นำ; การปกครองส่วนท้องถิ่น

ID12 คุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้าน บ้านโพธิ์ไทร หมู่ที่ 2 ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร

จตุพล นิ่มนาวล¹, พงศ์สวัสดิ์ ราชจันทร์², วุฒิชัย ตาลเพชร³, สุรพงษ์ แสงเรณู⁴, เสกสรรค์ สนวา⁵,
วรรณิตร วรวิรัตน์⁶, ธรรมรัตน์ สินธุเดช⁷, สุริยา ปัญญจิตร⁸, ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์⁹ และ รียาเด็ตชาต

10

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (คณะนิติรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด)

*Corresponding Author Email : Pongsawut007@outlook.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น 2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ พื้นที่บ้านโพธิ์ไทร ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใหญ่บ้าน 2) ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน 3) คณะกรรมการหมู่บ้าน 4) ประชาชน และ 5) ปราชญ์ชาวบ้านจำนวน 20 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง มีเครื่องมือ ใช้ในการวิจัยคือแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และเวทีชาวบ้าน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวม ได้จากเอกสาร วรรณกรรม และแบบสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์แบบเชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) คุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำมีคุณลักษณะเด่นรอบด้านและมีความเป็นผู้นำแบบปรับใช้ที่ผสมผสานระหว่างความมั่นใจในตนเองและวุฒิภาวะทางอารมณ์ได้อย่างลงตัว 2) ปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดและไม่เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของคนในชุมชน ประกอบกับความขัดแย้งเชิงผลประโยชน์ภายในชุมชน และ 3) แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคคุณลักษณะของผู้นำการปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ผู้นำต้องมีรากฐานสำคัญมาจากการที่ผู้นำประยุกต์ใช้ทุนทางสังคมและจิตวิทยาการปกครองให้เข้ากับบริบทวัฒนธรรมชนบทอย่างลึกซึ้ง ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้นำชุมชน เพื่อการบริหารจัดการปกครองภายในชุมชนให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในเชิงบริบททั่วไปของพื้นที่

ID14 การศึกษาเทคนิคการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติภายใต้สภาวะความดันที่แตกต่างกัน
ยงยุทธ จันดาบุตร^{1*}, สุรเชษฐ สีชำนาญ¹, อัมรินทร์ ตุงคุณะ¹, อภินันท์ ทิพย์สิงห์¹, วาสนา แผลติ
ตะ², ณรงค์ หุชัยภูมิ¹ และ นำพน พิพัฒน์ไพบลูย์¹

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตสกลนคร 199 ม.3 ต.พังโคน อ.พังโคน จ.สกลนคร 471601
สาขาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต
สกลนคร 205 หมู่ 10 ตำบลแร อำเภอฟังโคน จังหวัดสกลนคร 471602
E-mail: yongyut.ppe@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสภาวะความดันต่อประสิทธิภาพการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบการย้อมภายใต้สภาวะความดันปกติ 0 bar สภาวะความดันเพิ่มขึ้น 1 bar และสภาวะสุญญากาศ -1 bar พร้อมทั้งบันทึกและติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่า pH และศักย์ภาพรีดออกซ์ (Oxidation Reduction Potential; ORP) ของน้ำคราม รวมถึงประเมินคุณภาพสีของผ้าย้อมด้วยระบบสี CIE Lab* การทดลองดำเนินการกับผ้าฝ้าย 4 ชนิด ได้แก่ ผ้ามัดสลิ้น ผ้าชันฟอไรซ์ ผ้าสาลู และผ้าดิบ ผลการทดลองพบว่า ค่า pH ของน้ำครามอยู่ในช่วง 11.2–11.5 และค่า ORP อยู่ระหว่าง -352 ถึง -365 mV ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการเกิดลีโคอินดิโก (Leuco-indigo) สำหรับการย้อมครามธรรมชาติ โดยสภาวะความดัน 1 bar ให้ค่า ORP ต่ำที่สุด (-364.67 mV) แสดงถึงสภาวะรีดักชันที่เหมาะสมต่อการย้อมสี เมื่อประเมินคุณภาพสีพบว่า ผ้ามัดสลิ้นที่ย้อมภายใต้ความดัน 1 bar ให้ค่า L* ต่ำที่สุด (60.50) ค่า b* ติดลบมากที่สุด (-8.40) และค่า C* สูงที่สุด (8.30) แสดงถึงความเข้มสี ความเป็นสีน้ำเงิน และความอมัวตัวของสีที่ดีที่สุด นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะอื่น ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการย้อมครามภายใต้ความดันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการแทรกซึมและการยึดติดของสีครามบนเส้นใยได้ โดยเฉพาะในผ้ามัดสลิ้น ซึ่งมีศักยภาพสำหรับการพัฒนากระบวนการย้อมครามธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในระดับกิ่งอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมสิ่งทอสีธรรมชาติในอนาคต

คำสำคัญ: ย้อมผ้า, สีธรรมชาติ, คราม, ความดัน

ID15 Sustainable Utilization of Broken Tub Tim Chumphae Rice through Protein Reduction for Functional Dessert Development

Peeerapong Wongthahan¹, Sasiprapha Loetkanchanawong¹, Lyket Chuon¹, and Teerapon Upachaban²

¹Department of Food Technology, Faculty of Technology, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002

²Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002

E-mail: peerwo@kku.ac.th

ABSTRACT

Broken rice generated during rice milling is commonly considered a low-value by-product despite possessing nutritional and functional properties comparable to those of whole rice grains. This study aimed to enhance the value of broken Tub Tim Chumphae rice through protein reduction and its application in the development of a functional Thai dessert, Fresh Piak Poon. Low-protein rice flour was prepared using a combination of alkaline extraction (pH10) and enzymatic hydrolysis and subsequently utilized as the main ingredient in the dessert formulation. The physicochemical characteristics and antioxidant properties of the flour and developed product were evaluated. The protein content of Tub Tim Chumphae rice flour significantly decreased from 8.95% to 4.60%, corresponding to a protein reduction of 48.6%. Following protein reduction, total phenolic content and DPPH radical scavenging activity decreased from 0.30 to 0.10 mg GAE/g DW and from 0.28 to 0.06 mg TE/g, respectively. The developed Fresh Piak Poon dessert contained 69.55% moisture, 1.29% protein, and 0.96 water activity. Furthermore, the product retained measurable antioxidant properties, with total phenolic content and DPPH radical scavenging activity of 0.94 mg GAE/g DW and 0.02 mg TE/g, respectively. These findings demonstrate the feasibility of transforming broken Tub Tim Chumphae rice into a value-added low-protein ingredient and subsequently developing a functional Thai dessert. This approach supports the sustainable utilization of rice milling by-products, promotes value creation from local agricultural resources, and contributes to sustainable food innovation based on indigenous rice varieties.

KEYWORDS: Broken Tub Tim Chumphae rice, protein reduction, low-protein rice flour, Fresh Piak Poon dessert, sustainable utilization, food innovation

ID16 การศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกและการเรียนรู้ของเครื่องภายใต้โครงสร้างการจำแนกแบบลำดับชั้นสำหรับการวินิจฉัยข้อบกพร่องในระบบเซลล์

แสงอาทิตย์

กฤษณ์กมล ภูครองหิน¹ ณัฐพงษ์ ปรภาการ¹ รัชชานนท์ ตักติณการ² และ โสภณ สิ้นสร้าง^{3*}

¹สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

²วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

^{3*}สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 30000 ประเทศไทย

^{3*}E-mail: Natthapong.pr@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันมิติเดียว (1D-CNN) กับแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องแบบดั้งเดิมสามชนิด ได้แก่ Random Forest, Support Vector Machine (SVM) และ XGBoost สำหรับการวินิจฉัยข้อบกพร่องในระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า การประเมินดำเนินการบนชุดข้อมูล GPVS-Faults ภายใต้กรอบการจำแนกแบบลำดับชั้นสองระดับ ประกอบด้วย การตรวจจับข้อบกพร่อง (L1) และการระบุประเภทข้อบกพร่อง 7 ประเภท (L2) โดยใช้การแบ่งข้อมูลและชุดทดสอบเดียวกันสำหรับทุกแบบจำลอง ผลการทดลองจากค่าเริ่มต้นสุ่ม 5 ค่าพบว่า 1D-CNN ให้ค่า Hierarchical F1-score เฉลี่ยสูงสุดที่ 0.9334 ± 0.0179 รองลงมาคือ XGBoost (0.9022 ± 0.0362) และ Random Forest (0.8944 ± 0.0174) ขณะที่ SVM ให้ผลลัพธ์ต่ำสุดอย่างชัดเจนที่ 0.6730 ± 0.0081 ขนาดผลกระทบ (Cohen's d) ระหว่าง 1D-CNN และ SVM มีค่าสูงมากถึง 11.74 บ่งชี้ถึงความแตกต่างที่มี ความสำคัญในเชิงปฏิบัติ การวิเคราะห์รายประเภทข้อบกพร่องแสดงให้เห็นว่าข้อบกพร่องประเภท Grid Fault (F3) เป็นจุดอ่อนร่วมของแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องทั้งสามชนิด โดย SVM ไม่สามารถจำแนกข้อบกพร่องประเภทนี้ได้ถูกต้องเลยแม้แต่กรณีเดียว

คำสำคัญ: การวินิจฉัยข้อบกพร่อง, เซลล์แสงอาทิตย์, การเรียนรู้เชิงลึก, การเรียนรู้ของเครื่อง, โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน

ID17 ปัจจัยที่มีผลต่อการนำแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling: BIM) มาใช้ในกระบวนการออกแบบและก่อสร้างอาคารในประเทศไทย

ทรงธรรม สุวรรณศิริกุล¹ และ ผศอังกณ พันธ์หล่อ.ดร.²

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยรังสิต¹

E-mail: s_songtham@yahoo.com¹

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยรังสิต²

E-mail: ankana.p@rsu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานการณ์และระดับการนำแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling: BIM) มาใช้ในกระบวนการออกแบบและก่อสร้างอาคารในประเทศไทย (2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำ BIM มาใช้ตามกรอบแนวคิด Technology–Organization–Environment (TOE Framework) และ (3) เสนอแนวทางในการส่งเสริมการนำ BIM มาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง จำนวน 12 คน ประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือเจ้าของอาคาร 3 คน ผู้ออกแบบ 4 คน และผู้รับเหมาก่อสร้าง 5 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงประเด็น

ผลการวิจัยพบว่า การนำ BIM มาใช้ในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในช่วงการออกแบบและการก่อสร้าง ขณะที่การประยุกต์ใช้ในระยะบริหารและบำรุงรักษาอาคารยังมีข้อจำกัด เมื่อวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิด TOE Framework พบว่าปัจจัยด้านองค์กรและด้านสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการนำ BIM มาใช้มากกว่าปัจจัยด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหาร ความพร้อมของบุคลากร และข้อกำหนดของเจ้าของโครงการ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสะท้อนว่า การนำ BIM มาใช้ในประเทศไทยมีลักษณะเป็น Project-driven Adoption กล่าวคือ ข้อกำหนดของเจ้าของโครงการและการจัดทำ BIM Execution Plan (BEP) เป็นกลไกสำคัญในการผลักดันการใช้ BIM มากกว่ามาตรฐาน BIM ระดับประเทศที่ยังไม่มีผลบังคับใช้ อีกทั้งความคุ้มค่าของการลงทุนด้าน BIM จะเกิดขึ้นอย่างเต็มประสิทธิภาพเมื่อมีการใช้ข้อมูลอย่างต่อเนื่องตลอดวงจรชีวิตของอาคาร ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดแนวทางและมาตรการส่งเสริมการนำ BIM มาใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

ID18 สภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการทอรีแฟกชันซังซ์ข้าวโพดแบบหลาย

ผลตอบสนองต่อ **ว**ายวิธีทาคุชิ **ว**มกับ การวิเคราะห์ **ห** ความสัมพันธ์ **ช**เชิงเทา

ชนวีร์ พรหมเอื้อ¹ รตินันท์ เหลื่อมพล¹ และ คณิต มานะธนะ^{2,3,*}

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

อีสาน นครราชสีมา¹

สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

อีสาน นครราชสีมา²

หน่วยวิจัย Sustainable Development and Intelligent Systems คณะวิศวกรรมศาสตร์และ

เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา^{3*}

E-mail: kanit.ma@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ **อ**

งานวิจัยนี้บูรณาการวิธีทาคุชิเข้ากับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเกรย์ (Taguchi–Grey Relational Analysis: Taguchi-GRA) เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมพร้อมกันสำหรับผลตอบสนอง 5 ตัวแปรของกระบวนการทอรีแฟกชันซังซ์ข้าวโพด ได้แก่ ผลได้มวล (Mass Yield: MY) ผลได้พลังงาน (Energy Yield: EY) ค่าความร้อนสูง (Higher Heating Value: HHV) การใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption: SEC) และดัชนีผลประโยชน์ร่วมทางพลังงาน–มวล (Energy–Mass Co-benefit Index: EMCI) การทดลองใช้ตารางออร์โทโกนัลของทาคุชิ L9 (3⁴) เพื่อประเมินปัจจัย 4 ปัจจัย ใน 3 ระดับ ได้แก่ อุณหภูมิ (200–300 °C) ระยะเวลา (15–55 นาที) อัตราการให้ความร้อน (10–30 °C/นาที) และอัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจน (0.1–0.3 ลิตร/นาที) ผลการศึกษาพบว่า อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อผลตอบสนองเดียวทั้ง 5 ตัวแปร โดยการวิเคราะห์อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N ratio) แสดงให้เห็นว่า สภาวะที่มีความรุนแรงต่ำ (200 °C, 15 นาที) ให้ค่า MY และ EY สูงสุด และใช้ SEC ต่ำสุด ขณะที่สภาวะที่มีความรุนแรงสูง (300 °C, 35 นาที) ให้ค่า HHV และ EMCI สูงสุด โดยมีค่า EMCI เท่ากับ 17.51% อย่างไรก็ตาม วิธี GRA สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งของผลตอบสนองหลายตัวแปรได้ โดยระบุสภาวะที่เหมาะสมที่สุดเพียงสภาวะเดียว คือ ชุดการทดลองที่ 7 (300 °C, 15 นาที, 30 °C/นาที และอัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจน 0.2 ลิตร/นาที) ซึ่งให้ค่า Grey Relational Grade (GRG) เท่ากับ 0.6943 และค่าความร้อนสูง (HHV) เท่ากับ 25.46 MJ/kg

คำสำคัญ: ทอรีแฟกชัน, วิธีทาคุชิ, ความสัมพันธ์เชิงเกรย์, ซังซ์ข้าวโพด, ไบโอชาร์, ความหนาแน่นเชิงพลังงาน

ID19 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย: กรณีศึกษารถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง

พนิตพิชา บวรชฎเดชา¹ กฤษฎี ต.ศิริวัฒนา² ดิณกร ภูวดิน² ประจวบ อินระวงศ์² เอนก เจริญภักดี² และรุ่งเพชร กองนอก¹

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 30000 ประเทศไทย¹

สถาบันยานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 30000 ประเทศไทย²

E-mail: Phanitphicha.bh@muti.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 7 ที่นั่ง การศึกษานี้ได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสถิติการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าของกรมการขนส่งทางบก และข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะของผู้ผลิตแต่ละบริษัท ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยศึกษาข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2564–2569 พบว่า ในปี พ.ศ. 2564 มีการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าทั้งสิ้น 1,955 คัน และเพิ่มขึ้นเป็น 378,162 คัน ในปี พ.ศ. 2569 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าจากปี พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2569 เท่ากับ 19,343% นอกจากนี้ ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่า หากยานยนต์ทั้งหมดเป็นยานยนต์ไฟฟ้า จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมเท่ากับ 953,155.73 GgCO₂eq แต่หากเป็นรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในในจำนวนเท่ากัน จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงถึง 1,287,300.56 GgCO₂eq ส่งผลให้ยานยนต์ไฟฟ้าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 334,144.83 GgCO₂eq หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน ดังนั้น การศึกษานี้จึงเป็นข้อมูลสนับสนุนแนวคิดการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ID20 ศักยภาพของ *Bacillus spp.* ต่อการย่อยสลายมูลโค

พลอยารีย์ ทุมเชียงเข้ม¹ ปานชีวัน ปอนพ้งา¹ ธัญญ์วันิช ธัญสิริวรรณ¹ ภาวิช เรืองมะเริง¹ อภิเดช
แสงสี² และ ประภาส กาวีชา^{1*}

หน่วยวิจัยจีโนมและโรคพืช ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและ
อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
สกลนคร 47000 ประเทศไทย¹

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150, ประเทศไทย²

* E-mail: csnppkc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพของแบคทีเรีย *Bacillus spp.* ต่อการย่อยสลายมูลโค โดยเปรียบเทียบการเติมเชื้อ *Bacillus spp.* ไอโซเลต JK74, JK106 และ YH3-2B2 เชื้อผสมของทั้งสามไอโซเลต หัวเชื้อจุลินทรีย์เร่งการหมักที่ใช้ทั่วไปทางการเกษตร (Agricultural Composting Inoculant; ACI) และชุดควบคุม หมักมูลโคเป็นเวลา 15 วัน และประเมินการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ คุณสมบัติทางเคมี และการย่อยสลายของมูลโคด้วยดัชนีการงอกของเมล็ด (Germination Index; GI) ผลการศึกษาพบว่ากรรมวิธีที่เติม *Bacillus spp.* มีอุณหภูมิของวัสดุหมักสูงกว่าชุดควบคุมในช่วงต้นของการหมัก โดยไอโซเลต JK106 ให้ค่าอุณหภูมิสูงสุด 49.00 °C รองลงมาคือ JK74 และ YH3-2B2 ที่มีอุณหภูมิสูงสุด 48.50 และ 48.28 °C ตามลำดับ ภายหลังการหมักเป็นเวลา 15 วัน ปุ๋ยหมักทุกกรรมวิธีมีค่าการนำไฟฟ้าลดลง และมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนอยู่ในช่วง 12.77-13.63 ขณะที่ค่าดัชนีการงอกของเมล็ดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไอโซเลต JK106 และ JK74 ให้ค่า GI สูงที่สุดเท่ากับ 94.94 และ 93.39% ตามลำดับ ซึ่งเป็นเพียงสองกรรมวิธีที่มีค่า GI สูงกว่าเกณฑ์ 80% ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า *Bacillus spp.* ไอโซเลต JK106 และ JK74 มีศักยภาพในการส่งเสริมการย่อยสลายมูลโค และส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักที่มีการย่อยสลายสมบูรณ์ภายใต้สภาวะการทดลองที่ศึกษา ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกจุลินทรีย์สำหรับพัฒนาเป็นหัวเชื้อเร่งการผลิตปุ๋ยหมักมูลโคต่อไป

คำสำคัญ: การย่อยสลาย, คุณสมบัติทางเคมี, บาซิลลัส, ปุ๋ยหมัก, มูลโค

ID21 ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อลักษณะบางลักษณะของหัวพันธุ์ปทุมมาลัคกี

สุพรรณษา รังษี¹ กัญจิกา เจริญราษฎร์¹ ณัฐพงศ์ จันจุฬา² ชลธิรา แสงศิริ³ และ ธนพร ขจรผล^{1*}

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระ

เกียรติ จังหวัดสกลนคร 470001

ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ไทย ปทุมธานี 121202

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี กาญจนบุรี 711503

*e-mail: tanaporn.k@ku.th

บทคัดย่อ

ปทุมมาลัคกี (*Curcuma alismatifolia* 'Lucky') เป็นพันธุ์ปทุมมาที่มีลักษณะของสีช่อดอกสวย สดใส มีใบประดับส่วนบน สีชมพู ช่อดอกตั้งตรง เรียงเป็นชั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรังสี แกมมาที่มีต่อจำนวนหัวพันธุ์ และบางลักษณะของหัวพันธุ์ปทุมมา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ได้แก่ การฉายรังสีแกมมา ที่ความเข้มข้นของรังสี 0, 10, 20, 30, 40 Gy และปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว หลังจากต้นปทุมมามีการเจริญเติบโตต้นลำต้นออกช่อดอก และเข้าสู่ระยะการพักตัวแล้ว และนำหัวพันธุ์ ออกจากกระถาง มาทำการบันทึกข้อมูลพบว่า จำนวนหัวพันธุ์ ความกว้าง และความยาว มีแนวโน้มลดลงอย่าง มีนัยสำคัญเมื่อระดับรังสีเพิ่มขึ้น โดยการไม่ใช้รังสีและการใช้รังสี 10 Gy มีจำนวนหัวพันธุ์มากที่สุด เท่ากับ 3.00 หัว แตกต่างกันทางสถิติกับการใช้รังสี 20 30 และ 40 Gy มีจำนวนหัวพันธุ์ เท่ากับ 2.00 1.20 และ 1.33 หัว ตามลำดับ ความกว้างและความยาวตุ่มสะสมอาหาร มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับรังสีเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดย การไม่ใช้รังสี มีความกว้างและความยาวตุ่มสะสมอาหารมากที่สุด และการใช้รังสี 40 Gy มีค่าน้อยที่สุด ความ กว้างรากสะสมอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.47-0.52 ซม. มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.49 ซม. การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะ พบว่าจำนวนหัวพันธุ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความกว้างตุ่มสะสมอาหาร ($r = 0.62$) ความยาวตุ่มสะสมอาหาร ($r = 0.57$) และความยาวรากสะสมอาหาร ($r = 0.44$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ID22 การวิเคราะห์พฤติกรรมมัลแวร์ผ่านระบบคลาวด์แซนด์บ็อกซ์ด้วยโมเดลภาษาขนาดใหญ่

จักรกฤษ รางเงิน และ ทรงฤทธิ์ กิตติวีรพันธุ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม 214 ต.หนองญาติ อ.เมือง จ.นครพนม 48000

ประเทศไทย

E-mail: bosss8800@gmail.com, songrit@npu.ac.th

บทคัดย่อ

ภัยคุกคามทางไซเบอร์ในปัจจุบันมีความซับซ้อนและหลบเลี่ยงการตรวจจับได้ดีขึ้น โดยเฉพาะมัลแวร์ที่ใช้เทคนิคควบคุมระยะไกล ส่งผลให้ระบบปฏิบัติการไม่สามารถตรวจจับได้ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งใช้วิธีวิเคราะห์ลายเซ็นของไฟล์ และการตรวจจับความผิดปกติผ่านโมเดลภาษาขนาดใหญ่ซึ่งใช้ข้อมูลที่เกิดจากการรันโปรแกรมในแซนด์บ็อกซ์บนคลาวด์ ระบบนี้พัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยแนวคิดแบบไมโครเซอร์วิส จากผลทดสอบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจพบพฤติกรรมและระบุการเชื่อมต่อไปยังแม่ข่ายควบคุมระยะไกล (C2) ซึ่งเคยหลบเลี่ยงการตรวจสอบของระบบปฏิบัติการได้ ทั้งนี้ผลการทดสอบกับไฟล์ปกติไม่พบการแจ้งเตือนผิดพลาด ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ระบบสามารถเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยและสนับสนุนการตอบสนองต่อภัยคุกคามในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์, ระบบรักษาความปลอดภัยสารสนเทศ, การวิเคราะห์มัลแวร์, โมเดลภาษาขนาดใหญ่, สภาพแวดล้อมจำลอง, การตรวจจับภัยคุกคาม

**ID23 การประเมินสมรรถนะระบบฝนเทียมอัตโนมัติสำหรับการเพาะพันธุ์กบนอกฤดูใน
จังหวัดนครพนม
บุญเลิศ โพธิ์ข้า***

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000 ประเทศไทย¹

E-mail: phokham.boonlert@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสมรรถนะของระบบฝนเทียมอัตโนมัติต้นทุนต่ำสำหรับสนับสนุนการเพาะพันธุ์กบนอกฤดูในจังหวัดนครพนม ระบบได้รับการออกแบบให้จำลองสภาพฝนธรรมชาติด้วยการควบคุมความสูง ระยะเวลา และความถี่ของการพ่นน้ำ รวมถึงความชื้นสัมพัทธ์ การทดสอบในชุดทดลองประเมินสมรรถนะทางวิศวกรรม 4 ด้าน ได้แก่ ความสูงของการพ่นน้ำ ระยะเวลาการพ่น ความชื้นสัมพัทธ์ และจำนวนรอบการทำงาน จากนั้นทดลองภาคสนามกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกบ 10 ราย เป็นเวลา 10 วันต่อราย โดยประเมินอัตราการจับคู่ผสม จำนวนไข่ต่อคู่ อัตราการฟัก และความพึงพอใจของผู้ใช้ ผลการทดสอบพบว่า ระบบพ่นน้ำได้สูง 0.50 เมตรหรือร้อยละ 125 ของเกณฑ์ขั้นต่ำ ทำงานครั้งละ 15 นาที วันละ 2 รอบ และเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ได้ถึงร้อยละ 82 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลภาคสนามพบว่า อัตราการจับคู่ผสมเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 77.4 จำนวนไข่เฉลี่ย 1,358 ฟองต่อคู่ อัตราการฟักเฉลี่ยร้อยละ 87.6 และความพึงพอใจเฉลี่ย 4.83 จาก 5 คะแนน อัตราการฟักมีความแปรปรวนสัมพัทธ์ต่ำที่สุด ขณะที่อัตราการจับคู่ผสมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับอัตราการฟัก ($r=0.963$) และจำนวนไข่ต่อคู่ ($r=0.949$) อย่างไรก็ตาม ผลสหสัมพันธ์เป็นการวิเคราะห์เชิงสำรวจ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กและไม่มีชุดควบคุม สรุปได้ว่า ระบบฝนเทียมอัตโนมัติมีสมรรถนะทางเทคนิคเหมาะสมและมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้เป็นเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะสำหรับการเพาะพันธุ์กบนอกฤดูในระดับเกษตรกรรายย่อย

คำสำคัญ : ฝนเทียม ; ระบบอัตโนมัติ ; การเพาะพันธุ์กบนอกฤดู; การเลี้ยงกบ ; เกษตรอัจฉริยะ

ID24 เครื่องตรวจวัดและจำแนกระดับความสุกของมะม่วงด้วยเซนเซอร์ก๊าซและการเรียนรู้ของเครื่อง

สัญญา ควรคิด¹ ปณิศา แยม่อ่ม¹ สุวิจักขณ์ บุรณพงษ์¹ พีรพัฒน์ พันศิริ¹ วริยา เย็นเป้ง¹ ธาณิล ม่วง
พูล¹

ศูนย์วิจัยนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครปฐม นครปฐม 73000

E-mail: sanya@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาเครื่องตรวจวัดและจำแนกระดับความสุกของมะม่วงด้วยเซนเซอร์ก๊าซและการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อแก้ปัญหาการประเมินความสุกด้วยสายตาและการสัมผัส ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นมาตรฐานในการคัดแยกผลผลิต ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเซนเซอร์ก๊าซ 4 ชนิด ได้แก่ เซนเซอร์ MQ3, MQ4, MQ5 และ MQ135 เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 สำหรับอ่านค่า ประมวลผล และส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ ข้อมูลจากเซนเซอร์ที่ตรวจวัดได้จะแสดงผลผ่านจอ TFT LCD ขนาด 3.5 นิ้ว พร้อมไฟ LED แต่ละสีที่ใช้แสดงสถานะความสุกของมะม่วง และแสดงผลบนแดชบอร์ดผ่าน Node-RED พร้อมบันทึกข้อมูลลงใน Google Sheets เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ภายหลังได้ การทดลองแบ่งออกเป็น การทดสอบการตอบสนองของเซนเซอร์แต่ละชนิด การทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ และการสร้างแบบจำลองสำหรับจำแนกระดับความสุกของมะม่วง 3 ระดับ ได้แก่ มะม่วงดิบ มะม่วงสุก และมะม่วงสุกเกิน โดยใช้คุณลักษณะที่ได้จากข้อมูลเซนเซอร์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองพบว่า Logistic Regression ให้ผลการประเมินสูงสุด เท่ากับ 0.800 รองลงมาคือ Extra Trees Classifier ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.733 ขณะที่การทดสอบกับตัวอย่างมะม่วงจำนวน 9 ผล สามารถจำแนกได้ถูกต้อง 7 ผล คิดเป็นร้อยละ 77.78 ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าระบบเซนเซอร์ก๊าซร่วมกับการเรียนรู้ของเครื่องมีศักยภาพในการใช้เป็นเครื่องมือคัดแยกความสุกแบบไม่ทำลาย

คำสำคัญ: มะม่วง, เซนเซอร์ก๊าซ, การเรียนรู้ของเครื่อง, การคัดแยกความสุก

ID25 การพัฒนาระบบสร้างฟองอากาศขนาดเล็กในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของบัวบก

อภิชาติ สังข์ทอง¹ กฤษณะ ช่องศรี² สุรพงษ์ แก่นมณี³ ณัฐพล เกลี้ยงกลม⁴ และ ธีรภัทร์ วรชุน⁵
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา 24000 ประเทศไทย

ไทย¹ Email: apichart.sun@rru.ac.th

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา 24000 ประเทศไทย³

E-mail: surapong@techno.rru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการสร้างฟองอากาศขนาดเล็กเพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตของบัวบก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสร้างฟองอากาศขนาดเล็กสำหรับการปลูกบัวบก เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการสร้างฟองอากาศขนาดเล็กในน้ำประปาและน้ำปุย และเพื่อศึกษาผลของฟองอากาศขนาดเล็กต่อการเจริญเติบโตของบัวบก ในการวิจัยได้ออกแบบระบบปลูกบัวบกแบบไฮโดรโปนิคส์ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ให้น้ำปุยแบบปกติ และชุดที่ 2 ให้น้ำปุยที่มีฟองอากาศขนาดเล็ก ระบบสร้างฟองอากาศทำงานวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 10 นาที เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยวัดความยาวและจำนวนราก ความยาวก้านใบ ขนาดใบ จำนวนใบ และจำนวนไหล สุ่มตัวอย่างชุดละ 10 ต้น เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า อนุภาคฟองอากาศในน้ำตัวอย่างมีขนาดอยู่ในช่วง 50–200 นาโนเมตร (nm) โดยอนุภาคฟองอากาศมีลักษณะรวมตัวเป็นกลุ่ม และมีการเปลี่ยนแปลงตามความดันและอัตราการไหลของน้ำ ความหนาแน่นของอนุภาคเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการสร้างฟองอากาศ นอกจากนี้ อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่ผลิตจากเครื่องสร้างฟองอากาศขนาดเล็กมีค่าสูงกว่าในน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูง โดยมีความแตกต่างประมาณ 4 mg/L ที่ระยะเวลาการสร้างฟองอากาศ 10 นาที ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของบัวบกพบว่า รากของบัวบกที่ปลูกในน้ำปุยที่มีฟองอากาศขนาดเล็กมีคุณภาพดีกว่า เนื่องจากฟองอากาศขนาดเล็กมีสมบัติในการกำจัดตะกอนและสิ่งสกปรก อีกทั้งขนาดใบและจำนวนไหลมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าชุดควบคุมซึ่งเป็นผลมาจากระบบรากที่มีคุณภาพดี ส่งผลให้พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารจากปุยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ฟองอากาศขนาดเล็ก, บัวบก, ไฮโดรโปนิคส์, ตักยชีตา

ID26 การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในการประเมินเปรียบเทียบการปลดปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาจากเศษเหลือหัตถ์

นางฟ้า: กรณีศึกษาฟาร์มเห็ดนางฟ้ารายย่อยในจังหวัดสตูล

กนกวรรณ บัวศรี¹ น้าฝน ชูพล² และ โกสินทร์ ที่ปักษ์พันธ์³

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000 ประเทศไทย¹

E-mail: Kanokwan.b@rmutsv.ac.th

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000 ประเทศไทย²

E-mail: namfon.ch@rmutsv.ac.th

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000 ประเทศไทย³

E-mail: Kosin.t@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับสถานประกอบการ จากเดิมที่ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายเห็ดนางฟ้าสดเพียงอย่างเดียวซึ่งประสบปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารคาร์บอนต่ำ โดยนำเศษเหลือจากเห็ดนางฟ้า ซึ่งเป็นส่วนก้านและเห็ดตกเกรดทางการค้า ที่เดิมถูกกำจัดโดยการทิ้งเป็นขยะอินทรีย์ กลับมาสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ ลูกชิ้นปลาผสมเห็ดนางฟ้า เพื่อทดแทนการใช้เนื้อสัตว์และลดต้นทุนการผลิต ระเบียบวิธีวิจัยกำหนดขอบเขตการเก็บข้อมูลกิจกรรมเฉพาะในกระบวนการผลิต (Gate-to-Gate Assessment) เพื่อประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า ระบบฐานข้อมูลเดิม (Baseline Scenario) มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการย่อยสลายของเศษเหลือเห็ดนางฟ้าที่ถูกทิ้งเป็นขยะ (Avoided Emissions) เท่ากับ 23.780 kgCO₂eq ขณะที่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Scenario) ซึ่งประเมินจากกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาสูตรผสมเศษเหลือเห็ดนางฟ้า มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 17.095 kgCO₂eq ส่งผลให้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง 6.685 kgCO₂eq หรือคิดเป็นร้อยละ 28.112 เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการผลิตแบบเดิม เนื่องจากสามารถลดการใช้เนื้อปลาซึ่งมีค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์สูง และลดการปล่อยก๊าซจากการหมักหมมของขยะอินทรีย์ในชุมชน จนเป็นศูนย์ในขอบเขตกระบวนการที่ศึกษา งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การนำนวัตกรรมอาหารจากเศษเหลือมาใช้สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของจังหวัดสตูลได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

ID27 Optimization of Friction Stir Welding Parameters for SiC Microparticle-Reinforced Dissimilar AA5083-AA6061 Joints Using RSM-CCD

Sittichai Charonerat ¹ Sittipong Udomboonyanupap² Anantachin khamsupa³
and Suriya Phasomthong⁴

Faculty of Industrial Technology, Nakhon Phanom University,
Nakhon Phanom, 48000, Thailand ^{1, 2, 3, 4,}

E-mail: akecharone@npu.ac.th, Sittipong22@npu.ac.th, anantachin@npu.ac.th,
suriya.p@npu.ac.th

ABSTRACT

This study presents the optimization of friction stir welding (FSW) parameters for SiC microparticle-reinforced dissimilar AA5083-AA6061 aluminum alloy joints using Response Surface Methodology coupled with Central Composite Design (RSM-CCD). Rotational speed, welding speed, and shoulder plunge depth were selected as the process variables, whereas microhardness (HV), ultimate tensile strength (UTS), and elongation (EI) were employed as the response variables. The effects of the welding parameters were analyzed using regression modeling and analysis of variance (ANOVA). The developed models exhibited satisfactory predictive capability, with coefficients of determination (R^2) of **91.57%** for hardness, **87.16%** for tensile strength, and **94.65%** for elongation. Multi-response optimization based on the desirability function identified the optimum welding condition at a rotational speed of **1290.66 rpm**, a welding speed of **26.09 mm/min**, and a shoulder plunge depth of **0.676 mm**. Under these conditions, the predicted responses were **89.97 HV**, **195.77 MPa**, and **3.85%** elongation, corresponding to a composite desirability of **0.8499**. Microstructural examination revealed a relatively uniform distribution of SiC microparticles within the stir zone, indicating effective material mixing during welding. Overall, the results confirm that the RSM-CCD technique provides a practical and reliable approach for optimizing FSW parameters and enhancing the mechanical performance of SiC-reinforced dissimilar AA5083-AA6061 joints.

KEYWORDS: Friction stir welding, AA5083-AA6061, SiC microparticles, Response Surface Methodology, Central Composite Design, Multi-response optimization.

ขนาด 84 มม.

อดุลยศักดิ์ บุญพันธ์¹, ไพศาล อภินิหาร¹ และ สุรสิทธิ์ ปาลสาร¹

ส่วนงานวิศวกรรมระบบขับเคลื่อน (RPS) ฝ่ายวิจัยและพัฒนา (RRD) สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม 47/433 อาคาร สปท. (แจ้งวัฒนะ) ชั้น 7 อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120 ประเทศไทย¹

E-mail: adulyasak.b@dti.or.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการออกแบบระบบขับเคลื่อนเชิงบูรณาการ สำหรับการพัฒนาสูตรเชื้อเพลิงแข็งประเภทดินขับคอมโพสิต (Composite Propellant) ชนิดลดควัน (Reduced-Smoke) เพื่อบรรจุในมอเตอร์ยิงต่อระยะขนาดเล็กภายในลูกกระสุนต่อสู้ถึงขนาด 84 มิลลิเมตร สำหรับใช้งานกับปืนไรเฟิลแรงสะท้อนถอยหลัง (ปรส.) ขนาด 84 มิลลิเมตร (อ้างอิงคุณลักษณะจากต้นแบบ Carl Gustaf M3) เพื่อพึ่งพาตนเองด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทดแทนการนำเข้า และยกระดับความอยู่รอดของกำลังพลด้วยการลดควันและคราบสารเคมีตกค้างในยุทธบริเวณ ระเบียบวิธีวิจัยใช้แนวทางการทดลองเปรียบเทียบสูตรดินขับในห้องปฏิบัติการร่วมกับการทดสอบภาคสถิต (Static Test) จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ การเติม Silicone Oil, การเคลือบแกนหล่อด้วยดินขับชนิด Thixotropic และดินขับประเภท Reduce Smoke จากนั้นใช้วิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method) ในการจำลองและคำนวณชีพินวิธีภายในเพื่อควบคุมความเร็วต้นและประเมิณสมรรถนะ ณ สภาวะอุณหภูมิต่างๆ รวมถึงวิเคราะห์ความสมบูรณ์เชิงโครงสร้าง (Structural Integrity Analysis) ภายใต้ภาระกรรมวิกฤต ผลการทดสอบพบว่า ดินขับสูตรลดคราบขาว (Reduce Smoke RD03) มีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดปริมาณควันขาวและคราบสารเคมีตกค้างบนแท่นยิงอย่างมีนัยสำคัญ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์และกายภาพมีความเร็วลักษณะเฉพาะ (C^*) เท่ากับ 1,395 m/s อุณหภูมิเปลวไฟ 2,261 K และความหนาแน่น 1.65 g/cm³ ในด้านชีพินวิธีภายใน ดินขับมวล 270 กรัม ร่วมกับท่อมอเตอร์ขนาดคอคอด 7.00 มิลลิเมตร ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัย (S.F.) มากกว่า 1.25 โดยที่อุณหภูมิปกติ (25°C) สามารถสร้างแรงขับสูงสุด 213.76 นิวตัน และความดันสูงสุด 3.97 MPa ด้านความสมบูรณ์เชิงโครงสร้าง แท่งดินขับมีความปลอดภัยสูงมากในทุกสภาวะ โดยมีค่าความปลอดภัยจากภาระกรรมความร้อนที่ -10°C สูงสุดถึง 54.59 (ตำแหน่งหัว) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ ยืนยันว่าจะไม่เกิดการแตกกร้าวหรือหลุดร้อนในสภาวะปฏิบัติการจริง และการจำลองชีพินวิธี

ภายนอกพบว่าระบบขับเคลื่อนสามารถเร่งความเร็วให้กระสุนพุ่งเข้าสู่ระยะหวังผลที่ 700 เมตร โดยใช้เวลาเพียง 2.09 วินาที ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานทางวิศวกรรม

คำสำคัญ (KEYWORDS): ดินขับคอมโพสิต, ดินขับลดควัน, กระสุน ปรส. 84 มม. , ลดคราบขาว

ID29 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ธีระพันธ์ พิพัฒน์สุข¹ และ ศุภชัย ปลายเนตร²

¹สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

ตะวันออกเฉยงเหนือ 2 มุกดาหาร 49000E-mail: theeraphant2520@gmail.com

²สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม E-mail:

prainetr@npu.ac.th

ผู้ประพันธ์บรรณกิจ prainetr@npu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการวิจัยในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการ และการทดลองใช้จริง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/80.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา ($\bar{x}$ = 50.06) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 25.18) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.56, S.D. = 0.51) ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติการระบบบ้านอัจฉริยะสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่สอดคล้องกับการพัฒนา

สมรรถนะของผู้เรียนในสายอาชีวศึกษา ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีอัจฉริยะในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ สะเต็มศึกษา, ชุดฝึกปฏิบัติการ, ระบบบ้านอัจฉริยะ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ID30 การดัดแปลงและทดสอบสมรรถนะของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าด้วยเครื่องไดนาโม

มีเตอร์: กรณีศึกษาจักรยานยนต์คาร์บูเรเตอร์สวิงอาร์มเดี่ยว (Yamaha Fino)

ศิริศักดิ์ สำเริง¹, สุดเขต พักมาก², ชัชวาล นิมิตรธรรม^{3*}, นรินทร์ กลุณภาดล⁴, กาหลง บัวนาค⁵

ปัญญา เข้มมุข⁶ และสุรพงษ์ แก่นมณี⁷

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราช

นครินทร์ ฉะเชิงเทรา ประเทศไทย^{1, 2, 3, 4, 5}

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ฉะเชิงเทรา ประเทศไทย^{6, 7}

*E-mail: Chatchawal.nim@rru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบดัดแปลงรถจักรยานยนต์อัตโนมัติ เครื่องยนต์สันดาปภายในให้เป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และเพื่อประเมินสมรรถนะของระบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องแซชชีไดนาโมมีเตอร์ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ 1) การออกแบบและสร้างชุดสวิงอาร์มทดแทนโครงสร้างห้องแครงเครื่องยนต์เดิม พร้อมติดตั้งระบบขับเคลื่อนซึ่งประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดติดตั้งในดุมล้อขนาด 1.5 kW และชุดแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO₄) แรงดัน 57.6 V ความจุ 30 Ah และ 2) การประเมินสมรรถนะของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงบนเครื่องทดสอบไดนาโมมีเตอร์ (MAHA รุ่น MSR400) ผลการทดสอบพบว่า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงสามารถส่งกำลังขับเคลื่อนที่ล้อได้สูงสุด 1.4 kW โดยมีแรงบิดสูงสุด 34.7 Nm ที่ความเร็วรอบ 685 rpm (ที่ความเร็ว 35.2 km/h) และสามารถทำความเร็วสูงสุดในการทดสอบได้ 52.5 km/h นอกจากนี้ การประเมินระยะทางขับเคลื่อนพบว่าสามารถใช้งานได้สูงสุด 65.62 กิโลเมตรต่อการประจุไฟฟ้าหนึ่งครั้ง ผลสัมฤทธิ์จากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการถ่ายทอดกำลังที่เหมาะสม ซึ่งเป็นแนวทางเชิงวิศวกรรมที่สำคัญสำหรับการยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงในประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง, การประเมินสมรรถนะ, เครื่องแซชชีไดนาโมมีเตอร์, ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า

ID31 การพัฒนาแพลตฟอร์มเก็บและคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก

กระบวนการเพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน

นางสาวสันติตา ศิริเชตร¹ ชัยยันต์ จันทศิริ^{2,5} นรินทร์ ผานิจ³ อภิชาติ ศรีชาติ⁴ และกิตติพงษ์ ลา

ลูน^{2,5,*}

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ม.16 ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

²สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ม.16 ต.ในเมือง อ.

เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

³สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 234 ม.12 ต.สามพร้าว อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 4100

⁴สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

234 ม.12 ต.สามพร้าว อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 4100

⁵ศูนย์วิจัยเครื่องจักรกลเกษตรและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ม.16

ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

E-mail: santita.s@kkumail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยข้อมูลกิจกรรมที่ส่งผลต่อการปล่อยคาร์บอนพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลเก็บและคำนวณค่าการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการเพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน (Cradle-to-Gate) ตามมาตรฐาน ISO 14067 การรับรองจากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ดำเนินการในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร่วมกับโรงงานนาร่องและเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างรวม 100 ราย เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบตอบสนอง (Responsive Web-based Application) ด้วยสถาปัตยกรรม MVC (Yii Framework) และฐานข้อมูล MySQL อ้างอิงสมการคำนวณตามมาตรฐาน IPCC และ Emission Factors จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยกิจกรรมหลักในภาคเพาะปลูกคือปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ในโตรเจน และการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ ขณะที่ภาคโลจิสติกส์ขึ้นอยู่กับระยะทางขนส่งจริง นำหนักบรรทุก และระยะเวลาติดเครื่องยนต์รถคิวหน้าโรงงาน แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิบันทึกกิจกรรมแบบเรียลไทม์ และประมวลผลค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในรูปของมวลก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าได้อย่างแม่นยำ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานตามเกณฑ์ ISO/IEC 25010 ในด้านความง่ายต่อการใช้งานและประโยชน์เชิงปฏิบัติงานจริง อยู่ใน

ระดับสูง นวัตกรรมนี้ช่วยลดช่องว่างทางเทคโนโลยีและการจัดการข้อมูล สนับสนุนผู้ประกอบการในการรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, มันสำปะหลังและอ้อย, แพลตฟอร์มดิจิทัล, โลจิสติกส์ขาเข้า, ข้อมูลกิจกรรม

การจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า

กวีพงษ์ หงษ์ทอง¹ คมสัน ตันติชูเกียรติ¹ วีรพล แก้วเก่า¹ อติศักดิ์ บุตรวงษ์¹ ธวัชชัย สีลาโส¹

อภิชาติ ศรีชาติ¹ นครินทร์ แสนคำ² และวุฒิพงศ์ ทองแห้ว^{2*}

¹สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

234 ม.12 ต.สามพร้าว อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000

²นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

123 ม.16 ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

E-mail: wthonghaeo@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดจำลองระบบจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า โดยชุดจำลองประกอบด้วยส่วนสำคัญ ได้แก่ ขั้วนางสินค้า ชุดมอเตอร์กำลัง และชุดควบคุม ซึ่งทำงานร่วมกันผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ การทดลองแบ่งรูปแบบการทำงานออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การควบคุมด้วยมือ (Manual Control) และการทำงานแบบแยกอัตโนมัติ (Automation) พร้อมกำหนดค่าดีเลย์เวลาในการทำงาน 4 ระดับ ได้แก่ ไม่มีดีเลย์เวลา(0.0 วินาที), ดีเลย์ 0.3 วินาที, ดีเลย์ 0.6 วินาที และดีเลย์ 1.0 วินาที เพื่อศึกษาผลต่อประสิทธิภาพของระบบผลการทดลองพบว่า ตำแหน่งจัดเก็บที่ใช้เวลาในการทำงานน้อยที่สุดคือช่อง [1,1] และใช้เวลามากที่สุดคือช่อง [5,4] เนื่องจากความแตกต่างของระยะทางการเคลื่อนที่ของระบบ ด้านความแม่นยำพบว่าระบบ Manual มีความผิดพลาดทั้งหมด 18 ครั้ง จากการทดลอง 600 ครั้ง คิดเป็นความแม่นยำร้อยละ 97 ขณะที่ระบบ Automation มีความผิดพลาดเพียง 6 ครั้ง จากการทดลอง 600 ครั้ง หรือคิดเป็นความแม่นยำร้อยละ 99 นอกจากนี้ระยะเวลาในการทำงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามค่าดีเลย์ที่กำหนด โดยระบบ Automation สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่า Manual ทั้งในกระบวนการรับสินค้า (Input) และเบิกจ่ายสินค้า (Output)

คำสำคัญ: ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ, การจัดเก็บสินค้า, การจัดการคลังสินค้า, ระบบอัตโนมัติ

ID33 การออกแบบและสร้างระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติแบบทูลอยน้ำด้วยพลังงาน แสงอาทิตย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

วีรพล แก้วท่า¹ กวีพงษ์ หงษ์ทอง¹ คมสัน ตันติชูเกียรติ¹ อติศักดิ์ บุตรวงษ์¹ ธวัชชัย สีลาโส¹

อภิชาติ ศรีชาติ¹ นครินทร์ แสนคำ² และวุฒิพงศ์ ทองแห้ว^{2,*}

¹สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

234 ม.12 ต.สามพร้าว อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000

²นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

123 ม.16 ต.โนนเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

E-mail: wthonghaeo@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ เพื่อลดการใช้แรงงานและระยะเวลาในการให้อาหารในภาคเกษตรกรรม โดยระบบถูกออกแบบให้สามารถกระจายอาหารปลาได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ปัญหาการให้อาหารแบบดั้งเดิมที่ยังพึ่งพาแรงงานคน ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวก ความไม่สม่ำเสมอของปริมาณอาหาร และต้นทุนการดำเนินงานที่สูงขึ้น การทดลองได้ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องให้อาหารปลาโดยใช้หัวอาหารปลา 3 ชนิด ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ภายใต้ความเร็วรอบของชุดขับเคลื่อน 3 ระดับ คือ 500, 1000 และ 1400 รอบต่อนาที โดยประเมินจากระยะการพ่น พื้นที่การกระจาย เวลาในการให้อาหาร ปริมาณอาหารที่สูญเสีย และประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ผลการทดลองพบว่า หัวอาหารปลาชนิดกลางให้ผลการทำงานดีที่สุด โดยสามารถกระจายอาหารได้อย่างสม่ำเสมอ ใช้เวลาในการทำงานน้อย และมีประสิทธิภาพสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหัวอาหารชนิดอื่น ที่ความเร็วรอบ 1400 รอบต่อนาที หัวอาหารชนิดกลางใช้เวลาในการให้อาหารเพียง 2 นาที 27 วินาทีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ขณะที่หัวอาหารชนิดใหญ่ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากอาหารไม่สามารถพ่นออกจากระบบได้ นอกจากนี้พบว่าความเร็วรอบส่งผลโดยตรงต่อการกระจายตัวของอาหารและประสิทธิภาพของเครื่อง จากผลการศึกษา สรุปได้ว่าเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติสามารถช่วยลดแรงงาน ลดเวลาในการปฏิบัติงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้อาหารปลาได้จริง อีกทั้งยังสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อประยุกต์ใช้ในระบบเกษตรอัจฉริยะและงานวิศวกรรมเกษตรในอนาคต

คำสำคัญ: เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ, การให้อาหารปลา, วิศวกรรมเกษตร, ระบบอัตโนมัติ, เกษตรอัจฉริยะ

**ID34 การศึกษาความสามารถและประสิทธิภาพการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจาก
เครื่องต้นแบบ โดยใช้ใบยูคาลิปตัส**

นกรินทร์ แสนคำ^{1,2} และ วุฒิพงศ์ ทองแก้ว^{1,2}

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000 ประเทศไทย¹

E-mail: Nakarin.sae@kkumail.com

ศูนย์วิจัยเครื่องจักรกลเกษตร และวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ตั้ง : 123

หมู่ 6 ถนนมิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000 ประเทศไทย²

E-mail: Nakarin.sae@kkumail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการสหกิจศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดสอบกระบวนการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืช โดยใช้เครื่องต้นแบบสำหรับการกลั่นน้ำมันหอมระเหย พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่ได้ และประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ใบยูคาลิปตัส ซึ่งนำมาทดลองภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน เช่น ขนาดของวัตถุดิบและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ผลการศึกษาพบว่า ขนาดของวัตถุดิบมีผลต่อปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้ โดยวัตถุดิบที่ผ่านการลดขนาดสามารถให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากกว่าวัตถุดิบที่ไม่ผ่านการลดขนาดอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ยังพบข้อจำกัดของระบบ เช่น ประสิทธิภาพของคูลลิ่งทาวเวอร์ที่ไม่สามารถลดอุณหภูมิได้เพียงพอ และการรั่วซึมของระบบท่อ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการสกัด สรุปได้ว่า การปรับปรุงขนาดของวัตถุดิบ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพของระบบควบแน่นและโครงสร้างของเครื่องจักร จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำมันหอมระเหยได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การสกัดน้ำมันหอมระเหย, การกลั่นด้วยไอน้ำ, ใบยูคาลิปตัส, น้ำมันหอมระเหยจากใบยูคาลิปตัส

ID35 การผลิตน้ำตาลรีดิวซ์จากการย่อยเปลือกสับปะรดด้วยกรดซัลฟิวริกและน้ำส้มควันไม้

พุทธพร แสงเทียน¹ ณัฐยา พูนสุวรรณ¹ ไท แสงเทียน¹ อุไรวรรณ ชูกลิ่น¹ ภัทราวรินทร์ วรโชติ¹ ปี
ยะวัตร ป้องญาดี¹ และ กวิน แสงเทียน²

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190 ประเทศไทย 1

E-mail: aomputt@gmail.com

โรงเรียนนารีอนุกุล อุบลราชธานี 34190 ประเทศไทย 2

E-mail: puttaporn.s@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตน้ำตาลรีดิวซ์จากการย่อยเปลือกสับปะรดด้วยกรดซัลฟิวริกและน้ำส้มควันไม้ภายใต้สภาวะที่หลากหลาย โดยการย่อยเปลือกสับปะรดที่ไม่ปรับสภาพเพื่อด้วยกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 0.025, 0.05, 0.1, 0.5 และ 1.0 โมลาร์ ที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 5), 50, 70 และ 90 องศาเซลเซียส ตามลำดับ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดนั้นคือความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริกที่ 1.0 โมลาร์ อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส โดยสามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์ได้สูงสุดเป็น 20.594 กรัม/ลิตร ที่เวลา 5 ชั่วโมง ส่วนการศึกษาการย่อยเปลือกสับปะรดที่ไม่ปรับสภาพด้วยสารผสมของน้ำส้มควันไม้และกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 1.0 โมลาร์ โดยใช้อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ : กรดซัลฟิวริก ที่ 10:0, 8:2, 6:4, 4:6, 2:8 และ 0:10 (โดยปริมาตร) ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง พบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดคือที่อัตราส่วนน้ำส้มควันไม้ต่อกรดซัลฟิวริกคือ 6:4 สามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์ได้สูงสุด เป็น 11.303 กรัม/ลิตร อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ที่เวลา 3 ชั่วโมง และผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดของการย่อยเปลือกสับปะรดที่ผ่านการปรับสภาพด้วยสารผสมของน้ำส้มควันไม้และกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 1.0 โมลาร์ ที่อัตราส่วนน้ำส้มควันไม้ต่อกรดซัลฟิวริกคือ 10:0 สามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์ได้สูงสุด เป็น 25.540 กรัม/ลิตร อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ที่เวลา 7 ชั่วโมง

คำสำคัญ: การย่อย เปลือกสับปะรด น้ำตาลรีดิวซ์ กรดซัลฟิวริก น้ำส้มควันไม้

**ID36 การหาตำแหน่งจุดจอดแล้วจรคาร์บอนต่ำด้วยรถรับ-ส่งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์:
กรณีศึกษา เทศกาลไหลเรือไฟ จังหวัดนครพนม**

กฤษฎณ์ วัฒนบุญ¹ และ กานต์ มุลศรี²

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

E-mail: kitchanut.r@npu.ac.th

²คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002 ประเทศไทย

E-mail: kammo@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดเทศกาลไหลเรือไฟจังหวัดนครพนมจำเป็นต้องปิดถนนริมแม่น้ำโขงประมาณ 2 กิโลเมตร และอาศัยระบบจุดจอดแล้วจร (Park-and-Ride: P&R) พร้อมรถรับ-ส่งเครื่องยนต์ดีเซลแบบหลายเที่ยว (Multi-trip Shuttle) ซึ่งก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง งานวิจัยนี้นำเสนอตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม (Mixed-Integer Linear Programming: MILP) เพื่อมุ่งลดการปล่อย CO₂ โดยตัดสินใจร่วมกันใน 4 มิติ ได้แก่ การเปิดจุดจอด การจัดสรรนักท่องเที่ยว จำนวนรถรับ-ส่ง และการเปลี่ยนมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่ชาร์จด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar-powered EV) ซึ่งไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงาน (operational emissions) กรณีศึกษาประกอบด้วยจุดจอด 15 แห่ง และจุดต้นทาง 3 แห่ง โดยใช้ข้อมูลระยะทางและเวลาเดินทางจริงจาก Google Directions API ผลการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดพบว่า ควรเปิดจุดจอด 3 แห่ง และเปลี่ยนเป็นรถ Solar-powered EV ทั้ง 3 จุด ใช้รถรับ-ส่งจำนวน 30 คัน ทำให้มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 4,956.8 kg CO₂ ลดลงร้อยละ 13.2 เมื่อเทียบกับกรณีที่นักท่องเที่ยวขับรถเข้าสู่พื้นที่จัดงานโดยตรง ข้อค้นพบเชิงนโยบายที่สำคัญคือ หากไม่มีการเปลี่ยนมาใช้รถ Solar-powered EV ระบบจุดจอดแล้วจรจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าการขับรถเข้าสู่พื้นที่จัดงานถึงร้อยละ 16.4 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้ระบบจุดจอดแล้วจรเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: จุดจอดแล้วจรคาร์บอนต่ำ, รถรับ-ส่งไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์, การลดการปล่อยคาร์บอน, การกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม, พลังงานหมุนเวียน, เทศกาลไหลเรือไฟ

ID37 แบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสมแบบหลายวัตถุประสงค์สำหรับการวางแผนโซ่อุปทานเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด

ธีรพล อุซบาบาล¹และกานต์ มูลศรี²

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002 ประเทศไทย

E-mail: teerup@kku.ac.th

²คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002 ประเทศไทย

E-mail: karnmo@kku.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้พัฒนาแบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็มผสม (MILP) แบบหลายวัตถุประสงค์ สำหรับการวางแผนโซ่อุปทานเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดจากชานอ้อย ใบและยอดอ้อย และฟางข้าวในบริบท ประเทศไทย โดยลดทั้งต้นทุนรวมและการปล่อย CO₂e สุทธิ แบบจำลองผนวกการเสื่อมสภาพของวัตถุดิบใน คลัง ตัวแปรไบนารีควบคุมการเปิดการจัดหาตามฤดูกาล ข้อจำกัดสัดส่วนผสมและค่าความร้อนขั้นต่ำตาม ISO 17225 และใช้วิธี E-constraint สร้างขอบเขตพาราโต แก้ปัญหาด้วย Gurobi ผลการแก้ปัญหากรณีพื้นฐานให้ ต้นทุนรวม 30.2 ล้านบาทต่อปีและการปล่อย CO₂e สุทธิ — 1.41 ล้าน kg CO₂e การกวาด E ซึ่งว่าการบีบการ ปล่อยสู่ระดับต่ำสุด — 1.79 ล้าน kg CO₂e ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นราว 31% โดยมีจุดประนีประนอม (knee point) ที่ให้ทั้งต้นทุนและการขาดมอบต่ำ และการวิเคราะห์ความไวชี้ว่าต้นทุนจัดหา-ขนส่งเป็นปัจจัยที่มี อิทธิพลสูงสุด คำสำคัญ (KEYWORDS): โซ่อุปทานชีวมวล, เชื้อเพลิงอัดเม็ด, MILP, การหาค่าเหมาะที่สุดแบบหลาย วัตถุประสงค์, E-constraint, การลดการปล่อยคาร์บอน

ID38 ผลของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสและชูโครสต่อคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของ ไบเตยเข้มข้น

เมวิกา ไชยโหวาร¹ วณิชยา โรมราช¹ และ อังคณา จันทรพลพันธ์^{1*}

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44000 ประเทศไทย¹ E-mail:

angkana.c@msu.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาการนำคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Carboxy methylcellulose; CMC) และชูโครสมาใช้ในการช่วยลดค่า กิจกรรมของน้ำ (Aw) ของไบเตยเข้มข้นที่ให้ความร้อนในระดับพาสเจอร์ไรซ์ และผลของอัตราส่วนของ CMC และชูโครสต่อคุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของไบเตยเข้มข้น พบว่าการเติม CMC ต่อชูโครสในอัตราส่วน 0.1:160, 0.3:140 และ 0.3:160 สามารถลด Aw ของไบเตยเข้มข้นให้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.85 อัตราส่วนของ CMC ต่อชูโครสที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ ค่าสี L^* , a^* , b^* , Hue, Chroma และ ΔE ของไบเตยเข้มข้น ($p \leq 0.05$) ไบเตยเข้มข้นที่ผลิตโดยใช้อัตราส่วนของ CMC ต่อชูโครสเป็น 0.3:140 ให้ ปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าไบเตยเข้มข้นที่ผลิตโดยใช้อัตราส่วนของ CMC ต่อชูโครสเป็น 0.1:160 และ 0.3:160 ($p \leq 0.05$) อัตราส่วนของ CMC ต่อชูโครสที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของสังขยาที่ผลิตจากไบเตยเข้มข้นเหล่านี้ ($p > 0.05$) ศึกษาอายุการเก็บรักษา ไบเตยเข้มข้นที่ผลิตโดยใช้อัตราส่วนของ CMC ต่อชูโครสเป็น 0.3:140 ที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 0, 7, และ 15 วัน พบว่าเมื่อเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ และค่า Hue ลดลง ($p \leq 0.05$)

คำสำคัญ: ค่ากิจกรรมของน้ำ คลอโรฟิลล์ เตยหอม อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ID39 การเพิ่มมูลค่าขยะถุงวิบับเพื่อผลิตอิฐบล็อกปูพื้นในโรงเรียนตามแนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน

ปวีณา ลิ้มปิติปราการ^{1*}, สง่า ทับทิมหิน², จันทรา ณะวัฒนาวงค์³ และ กนกพร เจริญรัมย์⁴
วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 34190 ประเทศไทย^{1,2,4}

*E-mail: pawena.l@ubu.ac.th

คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ประเทศไทย³

E-mail: chantha.t@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

ปัญหาขยะพลาสติกประเภทถุงวิบับหรือบรรจุภัณฑ์พลาสติกหลายชั้น (Multi-layer Plastic: MLP) เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เนื่องจากย่อยสลายได้ยากและมีข้อจำกัดในการรีไซเคิล ส่งผลให้ขยะส่วนใหญ่ถูกกำจัดด้วยการเผาหรือการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าขยะถุงวิบับในโรงเรียน โดยใช้เป็นวัสดุทดแทนบางส่วนในการผลิตอิฐบล็อกปูพื้นตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ดำเนินการในโรงเรียนต้นแบบ 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนพิชัยศึกษาและโรงเรียนบ้านสว่างโนนทอง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี กระบวนการวิจัยประกอบด้วยการสำรวจสถานการณ์และปริมาณขยะถุงวิบับ การออกแบบกิจกรรมร่วมกับโรงเรียนและชุมชน การอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตอิฐบล็อกปูพื้น และการติดตามการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ภายในโรงเรียน

ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนทั้งสองแห่งสามารถรวบรวมขยะถุงวิบับได้รวม 44.5 กิโลกรัม ซึ่งช่วยลดการกำจัดขยะด้วยการเผาภายในโรงเรียน และนำขยะดังกล่าวมาใช้เป็นวัสดุทดแทนทรายบางส่วนในการผลิตอิฐบล็อกปูพื้น โดยการผลิต 1 รอบใช้ถุงวิบับที่ตัดแล้วจำนวน 2 กิโลกรัม สามารถผลิตอิฐบล็อกปูพื้นได้ 32 ก้อน เพื่อนำไปปูพื้นที่ทางเดินและสนามเด็กเล่นภายในโรงเรียน กระบวนการวิจัยมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 216 คน ประกอบด้วยนักเรียนโรงเรียนพิชัยศึกษา 82 คน และโรงเรียนบ้านสว่างโนนทอง 134 คน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการคัดแยก ล้าง ตากแห้ง และตัดถุงวิบับให้เป็นชิ้นเล็กเพื่อเตรียมวัสดุ ขณะที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวนประมาณ 20 คน เข้าร่วมการผสมวัสดุ การขึ้นรูปอิฐบล็อก และการตกแต่งผลิตภัณฑ์ กระบวนการดังกล่าวช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับขยะถุงวิบับ ลดการเผาขยะ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และสร้างการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการลงมือปฏิบัติจริง อันนำไปสู่การสร้างจิตสำนึกและพฤติกรรมการจัดการขยะอย่างยั่งยืนในโรงเรียน

คำสำคัญ: การจัดการขยะ เศรษฐกิจหมุนเวียน ขยะถูกวิบวับ อิฐบล็อกปูพื้น

ID40 การย่อยสลายใบมะม่วงด้วยน้ำเสียและเศษอาหาร

ศราวุธ ไม้แก้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

E-mail: sarawoot@npu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรมสีเขียวระดับครัวเรือนในการจัดการเศษใบมะม่วงด้วยน้ำเสียและขยะอินทรีย์แบบแยกส่วนเพื่อการเกษตรยั่งยืน ระบบประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ถังพลาสติก กึ่งปิดขนาด 200 ลิตร เจาะรูพุนส่วนครึ่งล่างเพื่อรับเศษอาหาร (ข้าว ร้อยละ 70 และผลไม้ร้อยละ 30 ปริมาณ 350 กรัม/วัน) ร่วมกับน้ำจากการทำอาหาร น้ำล้างจาน และเศษใบมะม่วงซึ่งเป็นหัวใจหลักในการหมักย่อย สลาย โดยให้น้ำปุ๋ยหมักค่อยๆ ซึมออกสู่ใต้ดิน อย่างช้าๆ และไม่รบกวนน้ำซักผ้าในถังนี้ (2) หลุมซึมดินขนาด 50×50×50 เซนติเมตร รองก้นด้วยกรวดเพื่อรับน้ำซักผ้าทิ้งน้ำสุดท้ายปริมาณ 20 ลิตร/วัน และ (3) ท่อพีวีซี ระบายน้ำลงเชื่อมระหว่างถังหมักและหลุมซึม โดยมีต้นกล้วยปลูกอยู่บริเวณใกล้เคียงขอบหลุมเพื่อทำหน้าที่ดูดซับน้ำและสารอาหาร จากการศึกษาตลอดระยะเวลา 16 สัปดาห์ พบว่าระบบแยกสองหลุมสามารถแก้ปัญหาดินอุดตันได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ถังหมัก 200 ลิตรช่วยกักเก็บกากตะกอนและไขมัน โดยสภาพแวดล้อมภายในถังช่วยเร่ง การย่อยสลายของเศษใบมะม่วงที่เปื่อยยากให้กลายเป็นฮิวมัสปุ๋ยหมัก ช่วยสะเทินฤทธิ์กรดแทนนินทำให้น้ำใน ระบบเป็นกลาง (ค่า pH 6.8) ยับยั้งกลิ่นเหม็น และลดค่าวัดความสกปรกได้แก่ค่า BOD และ COD ก่อนซึมสู่ ดิน ขณะที่หลุมซึมดินสามารถรองรับน้ำซักผ้าสุดท้ายได้ดีโดยไม่มีปัญหาน้ำเอ่อล้น สำหรับการปลูกต้นกล้วยใน ระดับพื้นดินปกติโดยไม่มีการปลูกยกสูงเพื่อให้น้ำนั้น ไม่พบปัญหารากเน่าจากการขาดอากาศเนื่องจากปริมาณ น้ำทิ้งที่เหมาะสม ระบบรากของต้นกล้วยสามารถแผ่ขยายมาดูดซับสารอาหารไนโตรเจน โพแทสเซียม และธาตุ อาหารจากใบมะม่วงหมัก รวมถึงฟอสฟอรัสจากหลุมน้ำซึมได้อย่างปลอดภัย ส่งผลให้ต้นกล้วยเจริญเติบโต สมบูรณ์และแตกหน่อได้ดี นวัตกรรมนี้สามารถนำขยะอินทรีย์และน้ำทิ้งในครัวเรือนกลับมาหมุนเวียนใช้ ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและช่วยลดมลพิษในชุมชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: นวัตกรมสีเขียว, ถังหมักเศษอาหาร, การย่อยสลายใบมะม่วง, หลุมซึมดิน

ID41 การศึกษากระบวนการขึ้นรูปอิฐบล็อกช่องลมมวลเบาจากวัสดุเหลือใช้จากโรงไฟฟ้า ชีวมวล

ณพนธ์ ภูจอมคา¹, พงษ์ธรกร ลครอนันท์¹, ศุภกิจ เต็กศิริ², อามินท์ หล้าวงศ์², ศิวินุ เหล่าบุตรสา²,
อนุวัฒน์ ภาชนะวรรณ², ปิยณัฐ โตอ่อน², กัมปนาท ไชยเพชร² และ รณชัย สังหมื่นเม้า²

¹นักศึกษาด้านวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ 46000

²คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ 46000

E-mail: amin.la@ksu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการขึ้นรูปอิฐบล็อกช่องลมมวลเบาจากวัสดุเหลือใช้จากโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยมุ่งเน้นการนำเอาชีวมวลหรือเถ้าแกลบมาใช้เป็นวัสดุทดแทนบางส่วนร่วมกับปูนซีเมนต์และทราย เพื่อลดการใช้ปูนซีเมนต์ เพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้ง และพัฒนาวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยดำเนินการโดยออกแบบสูตรส่วนผสมจำนวน 13 สูตร ซึ่งประกอบด้วยปูนซีเมนต์ ดินหรือเถ้าชีวมวล และทรายในสัดส่วนที่แตกต่างกัน จากนั้นนำส่วนผสมไปขึ้นรูปเป็นอิฐบล็อกช่องลม และทดสอบคุณสมบัติสำคัญ ได้แก่ ค่าความหนาแน่น กำลังรับแรงอัด และการดูดซึมน้ำ ผลการทดลองพบว่า สูตรที่ 10 ซึ่งมีสัดส่วนปูนซีเมนต์ 0.65 ดินหรือเถ้าชีวมวล 0.175 และทราย 0.175 ให้ค่าความหนาแน่นต่ำที่สุด เท่ากับ 0.00116 แสดงถึงศักยภาพในการพัฒนาเป็นอิฐบล็อกมวลเบา ส่วนสูตรที่ 12 ซึ่งมีสัดส่วนปูนซีเมนต์ 0.75 ดินหรือเถ้าชีวมวล 0.125 และทราย 0.125 ให้ค่ากำลังรับแรงอัดสูงที่สุด เท่ากับ 319.17 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ขณะที่สูตรที่ 1 และสูตรที่ 13 ให้ค่าการดูดซึมน้ำต่ำที่สุด เท่ากับ 2.70% ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของวัสดุผสมมีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติของอิฐบล็อกช่องลมมวลเบา โดยสูตรที่ 12 เหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงสูง สูตรที่ 10 เหมาะสำหรับงานที่ต้องการน้ำหนักเบา และสูตรที่ 13 มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดเนื่องจากมีสมดุลระหว่างกำลังรับแรงอัดและการดูดซึมน้ำต่ำ งานวิจัยนี้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวัสดุก่อสร้างสีเขียวจากวัสดุเหลือใช้จากโรงไฟฟ้าชีวมวล และสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ: การออกแบบการทดลองอัตราส่วนผสม อิฐบล็อกช่องลมมวลเบา วัสดุเหลือใช้จากโรงไฟฟ้าชีวมวล

ID42 อิทธิพลของพารามิเตอร์การตัดเฉือนต่อความหยาบผิวและพื้นผิวของ UHMWPE ในกระบวนการกัดด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง

มงคล กาสีวงศ์¹ พงษ์วิทย์ ไชยเพชร² วิโรจน์ ฉัตรเกษ² สุรัตน์ วรรณศรี^{3,4} และ ไพศาล แก่นนาดี

2,3*

วิทยาลัยการบัน การศึกษา และวิจัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม1

E-mail: mongkol_kaseewong@npu.ac.th

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม2

E-mail: Wirot_ch@npu.ac.th

สถาบันสหบรรณศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา3

E-mail: surat.wn@rmuti.ac.th

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา4*

E-mail: phaisan.ka@rmuti.ac.th*

บทคัดย่อ

ความหยาบผิวถือเป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากต่อคุณภาพและอายุการใช้งานของชิ้นงานที่ผลิตด้วยกระบวนการตัดเฉือนเนื้อโดยเครื่องกัดซีเอ็นซี อย่างไรก็ตาม พอลิเอทิลีนที่มีโมเลกุลหนาแน่นสูงพิเศษ (Ultra-high molecular weight polyethylene; UHMWPE) เป็นวัสดุพอลิเมอร์ทางวิศวกรรมที่มีความเหนียวและความแข็งแรงสูง ส่งผลให้การควบคุมคุณภาพผิวหลังตัดเฉือนทำได้ยาก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของพารามิเตอร์การตัดเฉือนต่อความหยาบผิวและลักษณะพื้นผิวของ UHMWPE U511 โดยทดลองด้วยเครื่องกัดซีเอ็นซีแนวตั้ง 3 แกน ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด ได้แก่ ความเร็วรอบ 1,000 1,400 และ 1,800 รอบ/นาที อัตราป้อน 50, 70 และ 90 มิลลิเมตร/นาที อัตราป้อนลึก 1.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากนั้น ตรวจสอบลักษณะพื้นผิวและวัดความหยาบผิวของตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการกัดปาดผิวละเอียด ผลทดสอบแสดงให้เห็นว่า พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการกัดปาดผิวละเอียด คือ ความเร็วรอบ 1,400 รอบ/นาที อัตราป้อน 70 มิลลิเมตร/นาที อัตราป้อนลึก 1.5 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าความหยาบผิวเฉลี่ยต่ำสุด 1.097 ± 0.161 ไมโครเมตร นอกจากนี้พบว่า การเพิ่มความเร็วรอบส่งผลให้เกิดความร้อนสะสมบนผิวชิ้นงานขึ้น ทำให้ความเหนียวของวัสดุเพิ่มสูงขึ้นตามและก่อให้เกิดการเกาะติดของเศษพอลิเมอร์ (Built up edge; BUE) บนพื้นผิวใหม่ ส่งผลให้เกิดลักษณะเป็นคลื่นตามทิศทางการเดินกัดและทำให้คุณภาพผิวลดลง ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการเลือกพารามิเตอร์การตัดเฉือนที่เหมาะสมมีบทบาทสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพผิวของ UHMWPE ในกระบวนการกัดปาดผิว

คำสำคัญ: ความหยาบผิว, ลักษณะพื้นผิว, UHMWPE, การกัดปาดผิวละเอียด

**ID43 รูปแบบการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนา
อย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาพื้นที่เรียนรู้คิติมีย์ฟาร์ม จังหวัดนครปฐม**

แพรวภัทรา เขียวชะอุ่ม

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม นครปฐม ประเทศไทย

E-mail: praepattra@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิศวกรสังคมของพื้นที่เรียนรู้คิติมีย์ฟาร์ม จังหวัดนครปฐม (2) วิเคราะห์กลไกการขับเคลื่อนการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา อาจารย์ และชุมชนผ่านกระบวนการวิศวกรสังคม และ (3) พัฒนารูปแบบการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้กรอบแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ แนวคิดชุมชนแห่งการปฏิบัติ การศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และแนวคิดวิศวกรสังคม เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การมีส่วนร่วม และการสร้างผลลัพธ์เชิงพื้นที่ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเลือกแบบเจาะจง จำนวน 15 คน ประกอบด้วย นักศึกษา 7 คน อาจารย์ 3 คน และกลุ่มแม่ค้าในตลาดคิติมีย์ฟาร์ม 5 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการวิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการตรวจสอบแบบสามเส้า

ผลการวิจัยพบว่า (1) การจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ของพื้นที่เรียนรู้คิติมีย์ฟาร์มมีลักษณะเป็นการเรียนรู้เชิงพื้นที่ที่บูรณาการประสบการณ์จริง การมีส่วนร่วม และการสร้างองค์ความรู้ร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน (2) กลไกการขับเคลื่อนการเรียนรู้ร่วมกันเกิดจากการกำหนดบทบาทร่วม การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การสะท้อนผล และการสร้างคุณค่าร่วมของนักศึกษา อาจารย์ และชุมชน และ (3) สามารถพัฒนารูปแบบ KIDMEE Model ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ K – Knowledge Co-creation การสร้างองค์ความรู้ร่วม, I – Innovation-based Learning การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม, D – Development through Participation การพัฒนาโดยการมีส่วนร่วม, M – Management of Learning Process การบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้, E – Experiential and Engagement Learning การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการมีส่วนร่วม และ E – Empowerment for Sustainability การเสริมพลังเพื่อความยั่งยืน KIDMEE Model เป็นรูปแบบการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงมหาวิทยาลัยกับชุมชนผ่านกระบวนการวิศวกรสังคม ก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ร่วม การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน และการขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับพื้นที่

คำสำคัญ: การจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้, วิศวกรสังคม, การพัฒนาอย่างยั่งยืน, การเรียนรู้เชิงพื้นที่, กิจมีฟาร์ม

ID44 การศึกษาอิทธิพลของระยะพิทช์ครีบบีบอัดต่อการเสริมการถ่ายเทความร้อนของ
เครื่องอุณหอากาศพลังงานแสงอาทิตย์: การศึกษาเชิงทดลองภายใต้แสงอาทิตย์เทียม
โสภณ สีนสร้าง, นิตติศักดิ์ หนูนาน้อย, ปฎิวัติ วรามิตร, ชนวีร์ พรหมเอื้อ คณิต มานะธูระ และ
รตินันท์ เหลือมพล*

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
อีสาน

744 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

E-mail: ratinun.lu@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องอุณหอากาศพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดแผ่นเรียบเป็นอุปกรณ์ต้นทุนต่ำที่ใช้งาน
แพร่หลายในระบบผลิตความร้อน แต่มีข้อจำกัดด้านสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนระหว่างอากาศ
กับแผ่นดูดกลืนรังสี และยังสูญเสียความร้อนสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก การสร้างความปั่นป่วน
ให้แก่อากาศเพื่อרבกวนชั้นขอบเขตความร้อนจึงเป็นแนวทางในการเพิ่มการถ่ายเทความร้อน
งานวิจัยนี้จึงเป็นการส่งเสริมการถ่ายเทความร้อนโดยติดตั้งครีบบีบอัดที่ทำจากแผ่นสังกะสีภายในช่อง
ไหลอากาศ ดำเนินการภายใต้เครื่องจำลองแสงอาทิตย์ความเข้มรังสีคงที่ 853 W/m^2 โดยมี
อัตราส่วนระยะพิทช์ต่อความกว้างช่องการไหลคงที่ $(P/W) = 0.3$ และอัตราส่วนระยะพิทช์การบิด
ต่อความยาวช่องการไหล (S/TL) ที่ 0.01 , 0.02 และ 0.025 ภายใต้เลขเรย์โนลส์ (Re) ในช่วง
 $10,000-28,000$ ซึ่งเป็นการไหลแบบปั่นป่วนเต็มรูป ผลการทดลองพบว่าค่า Nu เพิ่มขึ้นสูงสุดถึง
 $2.49-2.62$ เท่าของท่อผิวเรียบ ขณะที่ค่า f เพิ่มขึ้น $6.2-7.2$ เท่า และค่า TEF อยู่ในช่วง $1.09-1.36$
โดยค่า TEF สูงสุดเท่ากับ 1.36 เกิดขึ้นที่ $Re = 10,000$ และ $S/TL = 0.01$

คำสำคัญ เครื่องอุณหอากาศพลังงานแสงอาทิตย์ ครีบบีบอัด ตัวประกอบการส่งเสริมทางความร้อน
การไหลปั่นป่วน การพาความร้อน

**ID45 การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยตัดและยึดตรึงแผ่นพลาสติกแรปสำหรับการห่อหุ้มผลิตภัณฑ์
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน**

กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข^{1*}, เพ็ญภา แชนห์ลี¹, พิมพ์ชนก เจริญรัตน์¹ และ บุษยมาศ สัจจะธรรม¹

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 ประเทศไทย¹ E-mail: kittiwat.sirikasemsuk@gmail.ac.th

บทคัดย่อ

กระบวนการห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ด้วยแผ่นพลาสติกแรปในวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการขนาดย่อมยังอาศัยแรงงานคนเป็นหลัก ส่งผลให้การดึง ตัด และจัดตำแหน่งแผ่นพลาสติกใช้เวลานานและเกิดความสูญเสียเปล่าในการทำงาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ช่วยตัดและยึดตรึงแผ่นพลาสติกแรปสำหรับการห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ในการพัฒนาอุปกรณ์ต้นทุนต่ำที่ควบคุมด้วยมือ กรณีศึกษาดำเนินการกับกระบวนการห่อหุ้มของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปแห่งหนึ่ง จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาการห่อหุ้มจำนวน 2 ก้อน ลดลงจาก 6.2665 นาที เหลือ 0.9670 นาที หรือลดลงร้อยละ 84.57 ส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตจาก 11 ก้อน เป็น 66 ก้อน ภายในระยะเวลาการทำงานเท่าเดิม โดยใช้งบประมาณในการพัฒนาอุปกรณ์ประมาณ 300 บาท ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถลดความสูญเสียเปล่า เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้ในวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการขนาดย่อมที่มีข้อจำกัดด้านการลงทุน

คำสำคัญ: นวัตกรรม, อุปกรณ์ช่วยห่อหุ้มผลิตภัณฑ์, แผ่นพลาสติกแรป, ประสิทธิภาพการทำงาน, ผลผลิต

ID46 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพระบบติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

กัญญิเชษฐ์ โชติภัทรพิพัฒน์¹ รังสิต มาศขาว² ชิตชานน์ ตรีน้อยยา³ และ ศุภชัย ปลายเนตร⁴

¹สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา 49000

E-mail: Wmaxcwedy9156@gmail.com

²หจก. รังสิตคอมพิวเตอรส์เทคโนโลยี มุกดาหาร 49000 ประเทศไทย

E-mail: rangsitcom@gmail.com

³บริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด(มหาชน) มุกดาหาร 49000 ประเทศไทย

E-mail: ChitChanNT@gmail.com

⁴สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

E-mail: prainetr@npu.ac.th ผู้ประพันธ์บรรณกิจ prainetr@npu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบเรียลไทม์โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ร่วมกับเซนเซอร์วัดพลังงานไฟฟ้า PZEM004T ในการตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ความถี่ เพาเวอร์แฟคเตอร์ และปริมาณการใช้ไฟฟ้าสะสม โดยส่งข้อมูลผ่านโพรโทคอล MQTT ไปยังเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแสดงผลแบบเรียลไทม์

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ ปวช. และนักศึกษาระดับ ปวส. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 56 คน คัดเลือกด้วยการสุ่มอย่างง่าย เก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการทดสอบประสิทธิภาพการตรวจวัดและแสดงผลข้อมูลอยู่ในระดับร้อยละ 100 และความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.53) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระบบติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี IoT สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานตรวจสอบและบริหารจัดการการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, การติดตามพลังงานไฟฟ้าแบบเรียลไทม์, ESP32, การอนุรักษ์พลังงาน

ID47 นวัตกรรมระบบฐานข้อมูลอัจฉริยะเพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน:

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยนครพนม

กรไชย พรลภัสสร¹, ชาญวิช สุวรรณพงศ์², สมพร กงนะ³ และ พรพิมล ควรรณสุ^{3*}

¹คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

³สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

*E-mail: pornpimon.kavan@gmail.com

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยนครพนมในฐานะมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2565-2569 ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการที่มีคุณภาพ ซึ่งครอบคลุมงานด้านการวิจัยและการบริการวิชาการ อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยนครพนมมีโครงการวิจัยจำนวนมาก โดยในระหว่างปี 2564-2568 มีจำนวนทั้งสิ้น 296 โครงการ ครอบคลุม 6 สาขาวิจัยตาม OECD จึงจำเป็นต้องอาศัยระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และการตัดสินใจเชิงนโยบายของผู้บริหารได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่องานวิจัยและงานบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยนครพนม โดยการประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ พัฒนาภายใต้สถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller (MVC) ร่วมกับโครงสร้างแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ Angular Framework ร่วมกับ Tailwind CSS สำหรับส่วนแสดงผลและใช้ Laravel Framework ในส่วนจัดการข้อมูลและฐานข้อมูล การประเมินผลของระบบที่พัฒนาขึ้น จะทำการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง จำนวน 115 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร 10 คน นักวิจัย 100 คน และผู้ดูแลระบบ 5 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบประเมิน System Usability Scale (SUS) และความพึงพอใจแบบสอบถาม 5 ระดับ ผลการศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินความสามารถในการใช้งานระบบ ที่คะแนนเฉลี่ย 80.62 จัดอยู่ในระดับ Excellent รวมถึงผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านเนื้อหา เท่ากับ 4.391 ด้านการออกแบบ เท่ากับ 4.478 ด้านการใช้งาน เท่ากับ 4.272 และด้านความพึงพอใจโดยรวมและอารมณ์ความรู้สึก เท่ากับ 4.326

คำสำคัญ: นวัตกรรมอัจฉริยะ, ระบบฐานข้อมูล, การพัฒนาอย่างยั่งยืน, มหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่, มาตรฐาน OECD, มหาวิทยาลัยนครพนม

ID49 Design and Development of a Classroom Guidance Robot Using Odometry- Based PID Navigation Control on a TurtleBot2 Platform

Sippakorn Lomain and Apichan Kanjanavapastit*

Department of Computer and Communication Engineering, Faculty of Technology and
Engineering, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, 41000, Thailand *E-mail:

apichan.ka@udru.ac.th

ABSTRACT

This paper presents the design and development of a prototype classroom guidance robot intended to provide indoor wayfinding and information services within an academic building. The robot control system was built on a TurtleBot2 (Kobuki base) platform running Ubuntu 20.04 with the Robot Operating System (ROS Noetic) and Python. Self-localization is estimated from wheel-encoder odometry, and motion accuracy is regulated by a Proportional-Integral-Derivative (PID) controller acting on the differential-drive wheel velocities, allowing the robot to travel to a specified target position without relying on external ranging sensors such as LiDAR. A REST API implemented with the Flask framework provides remote command and monitoring capability, enabling a user to issue navigation commands and retrieve the robot's real-time position over a wireless network. Experimental results show that the odometry system maintained a mean linear-distance error of 0.51–0.91% over commanded travel distances of 3–10 m. Applying PID control reduced the straight-line path deviation from as much as -0.027 m under open-loop control to within ± 0.008 –0.017 m over a 3 m run, and allowed the robot to approach a commanded 90 degree turn substantially faster and more precisely than without control. A PID-reset mechanism, which clears the accumulated integral and derivative terms at the start of every navigation cycle, prevented integral windup: without the reset, the maximum accumulated error rose to 0.674 after three consecutive 5 m runs, compared with a stable 0.19–0.24 when the reset was applied. The REST API achieved response times of 21.47–113.17 ms across ten trials with no timeout, confirming that the command interface is fast and stable enough for real-time operation. The results confirm the practicality of a low-cost odometry-PID navigation approach combined with a REST API command interface for

indoor service-robot applications such as classroom guidance and public-relations tasks in academic buildings.

KEYWORDS: Service robot; Mobile robot navigation; Odometry; PID control; Robot Operating System (ROS); REST API

ID50 การพัฒนาประสิทธิภาพระบบอบแห้งพริกชี้ฟ้าแดงด้วยวัสดุพูนสแตนเลสและการปรับเปลี่ยนมุมทางเข้าลมร้อนเพื่ออุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ¹ รักษาติ กลิ่นกล้า¹ นิตศักดิ์ หนูมาน้อย² รตินันท์ เหลือมพล² บัณฑิต กฤดา
คม² อธิพล วรพันธ์² โสภณ สิ้นสร้าง² เชตศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์³ ภาณุศักดิ์ มูลศรี⁴ และ ปวีนิติ
วรามิตร^{2*}

¹สาขาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

²สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

³สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

⁴สาขาวิศวกรรมพลังงานและการปรับอากาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 744 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

30000

E-mail: Pathiwat.wa@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพระบบการอบแห้งพริกชี้ฟ้าแดงด้วยลมร้อนร่วมกับการประยุกต์ใช้วัสดุพูนชนิดตาข่ายสแตนเลส (Stainless Mesh Porous Media) และการปรับเปลี่ยนมุมเอียงทางเข้าห้องอบแห้ง ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับเทคโนโลยีวิศวกรรมเกษตรแปรรูปเพื่อความมั่นคงทางอาหาร โดยทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต้น ได้แก่ ค่าความพรุนของวัสดุพูน 3 ระดับ (4, 8 และ 12 PPI) เปรียบเทียบกับกรณีไม่ใส่วัสดุพูน (0 PPI) มุมเอียงทางเข้าห้องอบแห้ง 3 ระดับ (30, 45 และ 60 องศา) และอุณหภูมิอบแห้ง 3 ระดับ (50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส) ตัวแปรตามที่ทำการศึกษาวิเคราะห์ประกอบด้วย อัตราการอบแห้ง (DR) อัตราส่วนความชื้น (MR) ความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ (SEC) และประสิทธิภาพเชิงความร้อน จากผลการทดลองพบว่า การติดตั้งวัสดุพูนที่มีค่าความพรุนเท่ากับ 8 PPI ร่วมกับการปรับมุมเอียงทางเข้าห้องอบแห้งที่ 30 องศา เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด โดยในด้านจลนศาสตร์การอบแห้ง สภาวะดังกล่าวร่วมกับอุณหภูมิอบแห้ง 70 องศาเซลเซียส สามารถเพิ่มอัตราการอบแห้งและลดความชื้นของพริกชี้ฟ้าแดงได้รวดเร็วที่สุด ส่งผลให้ระยะเวลาในการแปรรูปลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ด้านการประเมินพลังงาน พบว่าที่อุณหภูมิอบแห้ง 50 องศาเซลเซียส ให้ค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะต่ำที่สุดและมีประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงที่สุด

คำสำคัญ: วิศวกรรมเกษตรแปรรูป, วัสดุพูน, มุมทางเข้าห้องอบแห้ง, พริกชี้ฟ้าแดง, ประสิทธิภาพเชิงความร้อน

ID51 มาตรการจัดการรถยนต์ที่ใช้งานอยู่เพื่อสนับสนุนการลดคาร์บอนในภาคขนส่งของประเทศไทย

ชนิกานต์ ขำประไพ¹ และจักรพงศ์ พงศ์ไฉนวรย์²

วิทยาลัยสหศาสตร์บูรณาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย¹

E-mail: Chanikan.kum@hotmail.com

สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย²

E-mail: jakapong.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ภาคคมนาคมขนส่งของประเทศไทย มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 29.50 จากกิจกรรมเผาไหม้เชื้อเพลิงในภาคขนส่ง ซึ่งรถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน หรือรถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคล และรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล หรือรถกระบะ มีสัดส่วนร้อยละ 27 และร้อยละ 15 ของรถยนต์จดทะเบียน ตามลำดับ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการบริหารจัดการรถยนต์ที่ยังคงใช้งานอยู่ ด้วยการประเมินการหมุนเวียนของยานพาหนะ (Stock Turnover Analysis) เพื่อคาดการณ์ปริมาณรถยนต์ที่ยังคงหมุนเวียนอยู่ในระบบตั้งแต่ปี ค.ศ. 2020 จนถึง ค.ศ. 2050 เพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงการใช้งานของรถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคลและรถกระบะ แยกตามประเภทเทคโนโลยีและเชื้อเพลิง เพื่อศึกษามาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงการใช้งานของรถยนต์ ได้แก่ มาตรการจำกัดไม่ให้มีรถยนต์ที่อายุเกินอยู่ในระบบ (Vehicle Stock Cap) และมาตรการปลดระวางรถยนต์ที่มีอายุการใช้งานเกินออกจากระบบ (Retirement) เมื่อเทียบกับกรณีไม่มีการดำเนินมาตรการ (Baseline) เพื่อรองรับการเข้ามาของรถยนต์เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าหรือเทคโนโลยีรถยนต์คาร์บอนต่ำ จากผลการศึกษาพบว่า มาตรการที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด คือ มาตรการปลดระวางรถยนต์ที่มีอายุการใช้งานเกินกว่า 15 ปีออกจากระบบทันที โดยมีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมร้อยละ 24.2 สำหรับรถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคล และร้อยละ 34.7 สำหรับรถกระบะ อย่างไรก็ตาม การปรับใช้มาตรการกำหนดอายุการใช้งานของรถยนต์ ต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อภาคประชาชนสูง ในขณะที่การดำเนินการมาตรการร่วมกัน สร้างความสมดุลระหว่างศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ คือ การจำกัดไม่ให้มีรถยนต์อายุเกินกว่า 15 ปี ในระบบร่วมกับการกำหนดอายุปลดระวางในช่วงอายุมากกว่า 20 ปี ซึ่งมีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ร้อยละ 13.8 สำหรับรถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคล และร้อยละ 20.7 สำหรับรถกระบะ ทั้งนี้ นโยบายภาคขนส่งควรพิจารณาควบคู่ไปกับการจัดทำมาตรการเสริม เช่น มาตรการทางภาษี

รถยนต์ประจำปีตามอายุการใช้งาน และมาตรการจูงใจทางเงินทุนเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยีรถยนต์คาร์บอนต่ำ

คำสำคัญ: รถยนต์ไฟฟ้า, รถยนต์ขนาดเล็ก, นโยบายด้านสภาพภูมิอากาศ, รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน, รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล, รถยนต์ที่ใช้งานอยู่

ID53 การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน ของรถบรรทุกขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

ธนภรณ์ สว่างแจ้ง¹ และ จักรพงษ์ พงศ์ในศวรรย์²

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (สหสาขาวิชา)
วิทยาลัยสหศาสตร์ บุคลากร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย¹

E-mail: Thanaporn.sawa18@gmail.com

สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย²

E-mail: jakapong.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินและบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (อบก., 2565) โดยเฉพาะกิจกรรมขนส่งในภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนต้นทุนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและต้นทุนด้านพลังงานจากการเปลี่ยนยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) เป็นยานยนต์ไฟฟ้า (BEV) สอดคล้องกับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 47 ของประเทศไทยตาม NDC 3.0 ภายในปี พ.ศ. 2578 การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลการขนส่งสินค้าขององค์กรในเรืออุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่มระหว่างปี 2566 และ 2567 โดยคำนวณ CFO ขอบเขต 3 หมวด 9 การขนส่งและกระจายสินค้า จากน้ำหนักบรรทุกและระยะทางรวม (tkm) ต่อปี ในรถกระบะ 4 ล้อตู้ที่บรรทุก 6 ล้อ 10 ล้อ และ 18 ล้อ พบว่ารถบรรทุก 18 ล้อ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุดร้อยละ 80–85 จากทั้งหมด จึงคาดการณ์ปริมาณการปล่อยฯ ปี 2578 โดยกำหนดสมมติฐานอัตราการเติบโต ร้อยละ 0.03 และประเมินต้นทุนรวมตลอดอายุการใช้งาน 10 ปี ด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เพื่อคำนวณต้นทุนต่อ tCO₂e ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้แนวคิด CO₂ Abatement Cost พบว่าการเปลี่ยนรถ BEV 10 ล้อ สามารถประหยัดต้นทุนจากการลดก๊าซเรือนกระจกได้มากที่สุดที่ -13,877 บาท/tCO₂e สามารถวิเคราะห์ได้ 4 จากทัศน์ โดยจากทัศน์ที่สำคัญคือ จากทัศน์ 2 เปลี่ยนเฉพาะรถกระบะ 4 ล้อและ 10 ล้อ ซึ่งลดการปล่อยฯ ได้ 4,075 tCO₂e และได้รับเงินคืนราว 33 ล้านบาท ต่อยอดไปยังจากทัศน์ 3 โดยนำเงินคืนดังกล่าวเปลี่ยนรถบรรทุก 6 ล้อและ 18 ล้อ ลดการปล่อยฯ ได้อีก 6,684 tCO₂e โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มและหากเปลี่ยนรถทุกประเภทพร้อมกันจะลดการปล่อยฯ ได้สูงสุดถึง 32,379 tCO₂e แต่ต้องใช้เวลาลงทุนเพิ่มราว 112 ล้านบาท

คำสำคัญ: ก๊าซเรือนกระจก, คาร์บอนฟุตพริ้นท์, การเป็นเจ้าของตลอดการใช้งาน, ต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ID54 การออกแบบเพื่อหาค่าความแปรผันความเร็วลมเพื่อลดความเสี่ยงพลังงาน จำเพาะ

อริสรา อิศระ¹, อภินันต์ นามเขต¹, ทรงสุภา พุ่มชุมพล¹, ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์¹, นิติกร พรหมดวง¹,
บงกช จันทมาส¹, ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์¹, จักรวาท หอมมามาล¹, กานต์ กอมณี² และ อำไพศักดิ์ ที่
บุญมา^{1*}

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

341901 E-mail: umphisak@ubu.ac.th

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัด

นครพนม 480002 E-mail: kan.k@npu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบอบแห้งลมร้อนที่บูรณาการเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) สำหรับติดตามและควบคุมกระบวนการอบแห้งแบบเรียลไทม์ โดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงมวลของผลิตภัณฑ์เป็นตัวแปรในการควบคุมการปรับลดความเร็วลมในช่วงอัตราการอบแห้งลดลง การทดลองใช้เนื้อหมูสันในเป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ภายใต้อุณหภูมิการอบแห้ง 50, 60 และ 70 °C เปรียบเทียบระหว่างการใช้ความเร็วลมคงที่ 2.0 m/s กับการปรับลดความเร็วลมจาก 2.0 m/s เป็น 1.5 และ 1.0 m/s ผลการทดลองพบว่าค่าสัดส่วนความชื้นและอัตราการอบแห้งลดลงอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาการอบแห้ง โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นช่วยเพิ่มอัตราการอบแห้งและลดระยะเวลาการอบแห้งได้อย่างชัดเจน ขณะที่การปรับลดความเร็วลมในช่วงอัตราการอบแห้งลดลงส่งผลต่อระยะเวลาการอบแห้งเพียงเล็กน้อย แต่สามารถลดค่าความเสี่ยงพลังงานจำเพาะได้อย่างชัดเจน โดยการลดความเร็วลมเป็น 1.5 m/s สามารถลดค่าความเสี่ยงพลังงานจำเพาะได้ร้อยละ 22.59–23.73 และการลดความเร็วลมเป็น 1.0 m/s สามารถลดค่าความเสี่ยงพลังงานจำเพาะได้ร้อยละ 44.51–46.83 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ความเร็วลมคงที่ 2.0 m/s ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การควบคุมความเร็วลมแบบแปรผันโดยอาศัยข้อมูลมวลแบบเรียลไทม์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของระบบอบแห้งลมร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้กับระบบอบแห้งอัจฉริยะสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปเนื้อสัตว์

คำสำคัญ: การอบแห้งลมร้อน, ความเร็วลมแปรผัน, ความเสี่ยงพลังงานจำเพาะ

**ID55 การศึกษาศักยภาพการประหยัดพลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบ
ปรับอากาศแบบчилเลอร์โมดูลาร์ในโรงพยาบาล**

ภากรณ์ ปู¹, สัญชัย ราเพยพัต^{1*}, อภิเดช บุญเจือ¹, ธวัชชัย จารุงวงศ์วิทยา¹, สราจิต ทุลโรสง¹, วิชชุ
พงษ์ วิบูลเจริญ³, ศรัณย์ คัมภีร์ภัทร³ และ รุ่งเพชร ก่องนอก²

สาขาวิศวกรรมพลังงานและการปรับอากาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 300001
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
อีสาน

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 300002

สาขาวิศวกรรมวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 300003

E-mail: sanchai.ra@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

การใช้พลังงานของระบบปรับอากาศในอาคารโรงพยาบาล โดยเฉพาะในพื้นที่หน่วย
ผู้ป่วยวิกฤต (ICU) มีสัดส่วนสูงเมื่อเทียบกับการใช้พลังงานรวมของอาคาร เนื่องจากต้องควบคุม
อุณหภูมิ ความชื้น และคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ
ศึกษาศักยภาพด้านพลังงานและวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานของระบบปรับอากาศแบบчилเลอร์
โมดูลาร์ขนาดรวม 54 ตันความเย็น (TR) ที่ติดตั้งใช้งานจริง ณ โรงพยาบาลเซนต์แมรี จังหวัด
นครราชสีมา โดยใช้ข้อมูลภาคสนามในรูปแบบอนุกรมเวลา (Time-Series Data) ประกอบด้วย
กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าสะสม และภาระการทำความเย็น ผลการศึกษาพบว่าระบบมีกำลังไฟฟ้า
สูงสุด 49.30 กิโลวัตต์ และมีกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 33.75 กิโลวัตต์ โดยมีค่าพลังงานไฟฟ้าสะสมเฉลี่ย
809.94 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อวัน ระบบมีสมรรถนะเฉลี่ยอยู่ที่ 0.62 กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น
(kW/TR) ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพที่ดีภายใต้สภาวะโหลดบางส่วน (Part-Load) นอกจากนี้ การ
วิเคราะห์แยกส่วน (Sub-metering) พบว่ามีเตอร์กลุ่มที่ 3 มีสัดส่วนการใช้พลังงานสูงถึงร้อยละ 40
ซึ่งเป็นจุดที่ควรปรับปรุงกลยุทธ์การ staging เครื่อง (Staging Algorithm) และการบริหารจัดการภาระ
ความร้อนกลับ (Reheat Load) ผลการเปรียบเทียบกับระบบчилเลอร์รวมศูนย์แบบเดิม พบว่าการ
ใช้ระบบчилเลอร์โมดูลาร์สามารถเพิ่มค่า COP เฉลี่ยจาก 4.27 เป็น 5.78 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.4
ส่งผลให้สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 25 และช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้
ประมาณ 394,170 บาทต่อปี ผลวิจัยนี้ยืนยันถึงศักยภาพของระบบในการเพิ่มประสิทธิภาพ

พลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับอาคารโรงพยาบาลที่ต้องการความมั่นคงและความต่อเนื่องของระบบปรับอากาศ

คำสำคัญ: ระบบปรับอากาศแบบчилเลอร์โมดูลาร์ ประสิทธิภาพพลังงาน ค่าสมรรถนะการทำความเย็น หน่วยผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**ID56 การพัฒนาระบบติดตามยานพาหนะและตรวจจับอุบัติเหตุแบบเรียลไทม์บน
แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง**

อรรณู ประกอบสัญห์¹ จามร ดวงกุลสา² และ เศรษฐกร กาเมือง^{2*}

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย 1

E-mail: aran.prak@npu.ac.th

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ

จังหวัดสกลนครสกลนคร 47000 ประเทศไทย 2

E-mail: settakorn.k@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอระบบติดตามยานพาหนะและตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติแบบเรียลไทม์บนแพลตฟอร์ม Internet of Things โดยบูรณาการไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 โมดูล GPS ATGM336H และเซนเซอร์ตรวจจับความเร่ง ADXL345 เพื่อรับข้อมูลตำแหน่ง ความเร็ว และแรงกระทำของยานพาหนะ ข้อมูลถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยัง Traccar Server สำหรับแสดงผลบนแผนที่ออนไลน์ และเชื่อมต่อ Google Apps Script กับ LINE Messaging API เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญ เช่น การเคลื่อนที่ผิดปกติ การเบรกกะทันหัน การล้ม การชน และการใช้ความเร็วเกินกำหนด การทดสอบระบบต้นแบบบนรถจักรยานยนต์พบว่าระบบมีความคลาดเคลื่อนตำแหน่งเฉลี่ย 4.49 เมตร ค่า RMSE 4.56 เมตร ตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติได้ถูกต้อง 95.00% แจ้งเตือนเฉลี่ยภายใน 4.20 วินาที และตรวจจับความเร็วเกินกำหนดได้ถูกต้อง 98.61% ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระบบมีศักยภาพสำหรับประยุกต์ใช้ในงานติดตามยานพาหนะอัจฉริยะ ระบบป้องกันการโจรกรรม และระบบแจ้งเตือนอุบัติเหตุที่มีต้นทุนต่ำ

คำสำคัญ: ระบบติดตามยานพาหนะ, GPS, ESP32, ADXL345, Internet of Things, การแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์

ID57 การพัฒนาระบบควบคุมการให้น้ำและสภาพแวดล้อมสำหรับเกษตรแม่นยำโดยใช้ค่าความต่างของความดันไอในอากาศ

รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ¹ ภัทรพล สืบมา¹ นิชา พิมพ์สูงเนิน¹ พรรณวรินทร์ ดีสวัสดิ์¹ ธนิษฐ์ สายโสภา¹ และรัชชาติ กลิ่นเกล้า^{1,*}

¹สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 30000 ประเทศไทย E-mail: rakchart.kl@rmuti.ac.th, thanit.si@rmuti.ac.th
บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) สำหรับควบคุมการให้น้ำและสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนแบบอัตโนมัติ โดยใช้ค่าความต่างของความดันไอในอากาศ (Vapor Pressure Deficit: VPD) เป็นตัวแปรหลักในการสั่งการ ศึกษาอิทธิพลของค่า VPD ต่อการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศตลอดจนพัฒนาโปรแกรมคำนวณและแสดงผลค่า VPD แบบเรียลไทม์ ระบบประกอบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น DHT22 เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน โซลินอยด์วาล์วชุดพ่นหมอก และพัดลมระบายอากาศ พร้อมส่งข้อมูลไปยังแพลตฟอร์ม ThingSpeak เพื่อแสดงผลแบบเรียลไทม์ ทำการติดตั้งและทดสอบระบบในแปลงเกษตรทดลอง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 1–13 มีนาคมพ.ศ. 2569 ผลการทดลองพบว่า ระบบสามารถควบคุมค่า VPD ภายในโรงเรือนให้อยู่ในระดับต่ำและเหมาะสมกว่าภายนอก โดยในแปลงควบคุมค่า VPD อยู่ในช่วง 1.14–1.75 kPa ขณะที่แปลงนอกระบบมีค่าสูงถึง 2.09–2.34 kPa ต้นมะเขือเทศในระบบควบคุมมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าต้นนอกระบบในทุกครั้งของการวัด (สูงสุด 43 เทียบกับ 37 เซนติเมตร) ระบบย่อยควบคุมความชื้นในดินทำงานได้อย่างแม่นยำ โดยโซลินอยด์วาล์วเปิดเมื่อความชื้นในดินต่ำกว่า 40% และปิดเมื่อความชื้นถึง 80% นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบเซนเซอร์ DHT22 กับเซนเซอร์มาตรฐาน XY-MD02 พบว่าค่าอุณหภูมิต่างกันเฉลี่ยเพียง 0.8–1.5 °C และความชื้นสัมพัทธ์ต่างกัน 2–6% ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการค่า VPD ภายในได้รอบแนวคิด Smart Farm ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความต่างของความดันไอในอากาศ, ฟาร์มอัจฉริยะ, ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม, เกษตรแม่นยำ, ESP32

อัจฉริยะสำหรับการให้น้ำ อัตโนมัติตามค่าความชื้นดิน

รณศักดิ์ วิวัฒน์ปรีชาพันธ์¹ กานต์ กอมณี¹ เมธกรู เจริญราช² พัทพ์พันธ์ เอฬวา² และ อนันตชิน คำ
สุภา^{*}

¹คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

²โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย จังหวัดนครพนม 48000

*E-mail: anantachin@npu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบระบบปั้มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์อัจฉริยะ สำหรับการให้น้ำอัตโนมัติตามค่าความชื้นของดิน โดยเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างระบบปั้มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่มีเซนเซอร์วัดความชื้นดินควบคุม และระบบที่มีเซนเซอร์วัดความชื้นดินควบคุม ระบบต้นแบบประกอบด้วยแผงโซลาร์เซลล์ ชุดควบคุมการประจุไฟฟ้า แบตเตอรี่ ปั้มน้ำกระแสนตรง ถังเก็บน้ำ ท่อส่งน้ำ กระบะปลูกทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 รีเลย์ จอแสดงผล LCD เซนเซอร์วัดความชื้นดิน และเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสนตรง โดยกำหนดค่าความชื้นดินอ้างอิงสำหรับระบบควบคุมไว้ที่ร้อยละ 70 การทดลองแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ และทดสอบรูปแบบละ 7 ชั่วโมง ภายใต้เงื่อนไขการติดตั้งที่ใกล้เคียงกัน เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ และพฤติกรรมการควบคุมการทำงานของปั้มน้ำ ผลการทดลองพบว่า ระบบแบบไม่มีเซนเซอร์วัดความชื้นดินควบคุมมีปริมาณน้ำที่ใช้สุทธิ 250 ลิตร และใช้พลังงานไฟฟ้า 186.1 Wh ขณะที่ระบบที่มีเซนเซอร์วัดความชื้นดินควบคุมมีปริมาณน้ำที่ใช้สุทธิ 10 ลิตร และใช้พลังงานไฟฟ้า 4.96 Wh เมื่อเปรียบเทียบกัน พบว่า ระบบที่มีเซนเซอร์วัดความชื้นดินควบคุมสามารถลดปริมาณน้ำที่ใช้ได้ร้อยละ 96.00 และลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 97.34 เมื่อเทียบกับระบบที่ไม่มีเซนเซอร์ควบคุม ผลการทดลองเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่า การใช้เซนเซอร์วัดความชื้นดินร่วมกับระบบปั้มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยควบคุมการเปิด-ปิดปั้มน้ำให้สอดคล้องกับสภาพความชื้นของดิน ลดการใช้น้ำและพลังงานเกินความจำเป็น และมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบระบบให้น้ำอัตโนมัติสำหรับแปลงเกษตรขนาดเล็ก

คำสำคัญ: ปั้มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์, ระบบให้น้ำอัตโนมัติ, เซนเซอร์วัดความชื้นดิน, ไมโครคอนโทรลเลอร์, การจัดการน้ำทางการเกษตร

**ID59 การประเมินสมรรถนะการเบรกของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงระหว่างการเบรก
ด้วยแรงเสียดทานและการเบรกแบบผสมแรงเสียดทานร่วมกับไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ**

บุญโชค ฟอตตาแสง¹ ทรงพล วิจารณ์จักร¹ อนุชา บัวลง¹ อนันตชิน คำสุภา¹ อ่ำไพศักดิ์ ภิรมย์มา²

อภิสิทธิ์ นามเขต² และ กานต์ กอมณี^{1*}

¹คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

E-mail: kan.k@npu.ac.th^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ประเมินสมรรถนะการเบรกของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง โดยเปรียบเทียบการเบรกด้วยแรงเสียดทานเพียงอย่างเดียวกับการเบรกแบบผสมระหว่างแรงเสียดทานและการเบรกด้วยไฟฟ้า รถต้นแบบดัดแปลงจากรถจักรยานยนต์ Yamaha Fino ปี 2008 ติดตั้งมอเตอร์ถั้ลลัขนาด 72 โวลต์ กำลัง 3,000 วัตต์ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนชนิด NMC ขนาด 72 โวลต์ ความจุ 45 แอมแปร์-ชั่วโมง และชุดควบคุมมอเตอร์ที่รองรับกระแสสูงสุด 100 แอมแปร์ การทดสอบแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกวัดสมรรถนะของระบบขับเคลื่อนบนไดนาโมมิเตอร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกำลัง แรงบิด กระแส และแรงดันไฟฟ้ากับความเร็วรอบ ส่วนที่สองวัดระยะเบรกบนถนนที่ความเร็วเริ่มต้น 20, 40 และ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยเปรียบเทียบการเบรกทั้งสองเงื่อนไข เงื่อนไขละ 3 ครั้ง ผลการทดสอบบนไดนาโมมิเตอร์แสดงให้เห็นว่า ในช่วงการเบรกด้วยไฟฟ้า แรงบิดและกำลังมีค่าเป็นลบ พร้อมกับแรงดันไฟฟ้าที่สูงขึ้น ซึ่งยืนยันว่ามอเตอร์ทำงานในโหมดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถคืนพลังงานกลับสู่แบตเตอรี่ได้ การเสริมการเบรกด้วยไฟฟ้าช่วยลดระยะเบรกได้มากที่สุดที่ความเร็วต่ำ โดยลดลงร้อยละ 60.2 ที่ความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ร้อยละ 13.4 ที่ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และร้อยละ 2.3 ที่ความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับการทดสอบที่ความเร็วสูงสุด พบว่าผลต่างของระยะเบรกมีค่าน้อยกว่าความผันผวนของการวัด จึงสรุปได้ว่าทั้งสองวิธีให้ระยะเบรกไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การเสริมการเบรกด้วยไฟฟ้าสามารถเพิ่มสมรรถนะการหยุดรถได้อย่างชัดเจนในช่วงความเร็วต่ำถึงปานกลาง ซึ่งเป็นช่วงความเร็วหลักของการใช้งานรถจักรยานยนต์ในเขตชุมชน

คำสำคัญ: รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง, การเบรกแบบผสม, ระยะเบรก, การเบรกด้วยไฟฟ้า, ไดนาโมมิเตอร์

ID60 อิทธิพลของโครงสร้างวัสดุพูนและการเติมอากาศต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนและ
การปลดปล่อยมลพิษของหัวเผาแก๊สหุงต้ม

ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์¹ อริสรา อิศรา¹ จักรวาท หอมมาลา¹ กานต์ กอมณี² ทรงสุภา พุ่มชุมพล¹ วัชร
พันธ์ สีหานาม¹ ขวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์¹ อำไพศักดิ์ ทีบุญมา¹ และ อภินันต์ นามเขต^{1*}

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190 ประเทศไทย

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

E-mail: apinunt.n@ubu.ac.th^{1*}

บทคัดย่อ

หัวเผาวัสดุพูนได้รับความสนใจอย่างมากในการพัฒนาเตาแก๊สหุงต้ม เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดการปลดปล่อยมลพิษได้ อย่างไรก็ตาม การบรรจุวัสดุพูนภายในหัวเผาทำให้เกิดความดันตกคร่อมสูง ส่งผลให้อากาศปฐมภูมิที่ถูกเหนี่ยวนำโดยธรรมชาติลดลง และอาจทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของหัวเผาแก๊สหุงต้ม 3 รูปแบบ ได้แก่ หัวเผาแบบดั้งเดิม (CB) หัวเผาวัสดุพูนแบบเม็ดกลมอัดแน่นชั้นเดียว (PB-1 Layer) และหัวเผาวัสดุพูนแบบเม็ดกลมอัดแน่นสองชั้น (PB-2 Layer) โดยศึกษาผลของอัตราการป้อนเชื้อเพลิง (6–12 kW) และอัตราการป้อนอากาศช่วยการเผาไหม้ (0–1,000 L/h) ภายใต้มาตรฐาน DIN EN 203-2 ต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนและการปลดปล่อยมลพิษ CO และ NO_x การทดลองแสดงให้เห็นว่าหัวเผา PB-2 Layer ให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงสุดเท่ากับ 69.03% รองลงมาคือ PB-1 Layer (65.34%) และหัวเผาแบบดั้งเดิม (38.85%) โดย PB-2 Layer ให้ประสิทธิภาพสูงกว่า PB-1 Layer 5.65% และสูงกว่าหัวเผาแบบดั้งเดิม 77.68% ค่าสมรรถนะที่ดีที่สุดที่เกิดขึ้นที่ FR = 7 kW และ Q_{air} = 500 L/h สำหรับการปลดปล่อยมลพิษ CO พบว่าหัวเผา PB-2 Layer มีค่าอยู่ในช่วง 101–656 ppm ต่ำกว่าหัวเผา PB-1 Layer ซึ่งอยู่ในช่วง 340–735 ppm ประมาณ 79–239 ppm ขณะที่หัวเผาแบบดั้งเดิมมีค่า CO ต่ำที่สุดอยู่ในช่วง 18.30–164 ppm ส่วนการปลดปล่อยมลพิษ NO_x ของหัวเผาทรงสามรูปแบบอยู่ในช่วง 2.30–9.10 ppm และมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ผลการศึกษายืนยันว่าการออกแบบหัวเผาวัสดุพูนแบบสองชั้นร่วมกับการเติมอากาศช่วยการเผาไหม้อย่างเหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนพร้อมลดการปลดปล่อยมลพิษ CO ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาหัวเผาแก๊สหุงต้มประสิทธิภาพสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: หัวเผาวัสดุพูน; เม็ดอะลูมินา; การเติมอากาศ; ประสิทธิภาพเชิงความร้อน; การปลดปล่อยมลพิษ

ID61 การศึกษาสมรรถนะของหัวเผาเส้นใยโลหะภายใต้ความพรุนของเม็ดอะลูมินาที่แตกต่างกัน

จักราวุธ หอมมามา¹ อำไพศักดิ์ ทิบุญมา¹ ทรงสุภา พุ่มชุมพล¹ ขวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์¹ นิตกร พรหมดวง¹ บงกช จันทมาส¹ ปฐมพงศ์ เกษตรสิงห์¹ อริสรา อิสระ¹ กานต์ กอมณี² และ อภินันต์ นามเขต

1,*

¹ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี

341901 E-mail: apinunt.n@ubu.ac.th

²สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัด

นครพนม 480002 E-mail: kan.k@npu.ac.th

บทคัดย่อ

หัวเผาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่กำหนดสมรรถนะของระบบหุงต้มที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เนื่องจากมี อิทธิพลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ การถ่ายเทความร้อน และการใช้เชื้อเพลิง แม้ว่า LPG จะเป็น เชื้อเพลิงที่มีค่าความร้อนสูงและให้การเผาไหม้ที่มีประสิทธิภาพ แต่การเพิ่มประสิทธิภาพของหัวเผาเพื่อลดการ สูญเสียพลังงานและเพิ่มการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนยังคงเป็นประเด็นสำคัญ ปัจจุบันการ ประยุกต์ใช้วัสดุพูนในหัวเผาถือเป็นแนวทางที่มีศักยภาพ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะหัว เผาเส้นใยโลหะที่ใช้เชื้อเพลิง LPG โดยบรรจุเม็ดอะลูมินาเป็นชั้นอุ่นส่วนผสมล่วงหน้า ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐาน DIN EN 203-2 โดยใช้เม็ดอะลูมินาที่ความพรุนเท่ากับ 0.41, 0.44 และ 0.46 ตามลำดับ ซึ่งกำหนด FR เท่ากับ 4, 6 และ 8 kW กำหนด dj เท่ากับ 0.7 มิลลิเมตร และ H เท่ากับ 2 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์การกระจาย อุณหภูมิ ประสิทธิภาพเชิงความร้อน และการปลดปล่อยมลพิษ CO ผลการศึกษาพบว่า อุณหภูมิภายในหัวเผา เพิ่มขึ้นตาม Axial distance อย่างต่อเนื่อง ขณะที่ประสิทธิภาพเชิงความร้อนมีค่าสูงสุด 55.38% กรณี FR เท่ากับ 8 kW ที่ความพรุนเท่ากับ 0.46 ในด้านมลพิษพบว่า CO มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 48 ppm กรณี FR เท่ากับ 8 kW ที่ความพรุนเท่ากับ 0.46 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการออกแบบหัวเผาที่ผสมวัสดุพูนทั้งสอง โครงสร้างอย่างเหมาะสม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนและลดมลพิษ CO ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นแนวทางเชิงวิศวกรรมสำหรับการพัฒนาหัวเผาหุงต้มที่มีประสิทธิภาพสูงในอนาคต

คำสำคัญ: หัวเผาเส้นใยโลหะ, ประสิทธิภาพเชิงความร้อน, การปลดปล่อยมลพิษ

เชียงใหม่

เทพธิพร สายอุปราช¹ และ กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์²

คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย^{1,2}

E-mail: thepthiporn.tao@g.swu.ac.th

E-mail: Kun@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

ปัญหาฝุ่น PM2.5 ที่มีความรุนแรงในประเทศไทยส่งผลกระทบในวงกว้างนั้นมีอิทธิพลมาจากปัจจัยต่างๆ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเข้มข้น PM2.5 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยากับ PM2.5 และสร้างสมการพยากรณ์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของ PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและจังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาตัวแปรอิสระ 6 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ทิศทางลม ปริมาณน้ำฝน และความกดอากาศ ใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2563–2567 จากกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมควบคุมมลพิษ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ร่วมกับการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ผลการวิจัยพบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีค่าเฉลี่ย PM2.5 สูงกว่ากรุงเทพมหานคร (26.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 22.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ) และพบค่าสูงสุดในระดับวิกฤตถึง 106.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ในพื้นที่เชียงใหม่ ด้านความสัมพันธ์พบว่าทั้งสองพื้นที่มีความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนสัมพันธ์เชิงลบกับ PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความกดอากาศสูงอย่างเด่นชัด ($r=.801$) ในขณะที่เชียงใหม่มีความไวต่อสภาวะความแห้งของอากาศสูงที่สุด ($r=-.864$) ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า "กลุ่มความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน" มีอิทธิพลต่อการลดลงของระดับฝุ่นละอองมากที่สุดทั้งสองพื้นที่ ($\beta=-.696$ ในกรุงเทพมหานคร และ $\beta=-.744$ ในเชียงใหม่) นอกจากนี้ในพื้นที่เชียงใหม่ยังพบปัจจัยด้านทิศทางลมมีอิทธิพลต่อการสะสมของฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงอิทธิพลของภูมิประเทศแบบแอ่งกระทะ ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่ามาตรการจัดการ PM2.5 ควรคำนึงถึงความแตกต่างเชิงพื้นที่และเงื่อนไขทางอุตุนิยมวิทยาเฉพาะถิ่น เช่น การออกแบบมาตรการเชิงพื้นที่ การจัดวางพื้นที่สีเขียว และการกำหนดเขตควบคุมมลพิษ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมมลพิษ

คำสำคัญ: ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา, PM2.5, การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ, สมการพยากรณ์

**ID63 การปรับปรุงสมบัติเชิงกลของรอยเชื่อมไมโครเสียดทานกานอลูมิเนียม AA5052 ด้วย
กระบวนการกัดผิวแข็งด้วยบอลเซรามิก**

เกียรติพงษ์ อ่อนบัตร¹ และ รุจาภา นันทโพธิ์เดช^{2,*}

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม นครพนม 48000 ประเทศไทย

E-mail: kiattipong.o@npu.ac.th

*E-mail: nanruja@npu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกระบวนการกัดผิวแข็งด้วยบอลเซรามิกต่อสมบัติเชิงกลของ รอยเชื่อม Micro Friction Stir Welding (μ FSW) ของอลูมิเนียมอัลลอย AA5052 โดยศึกษาผลของแรงกด (300, 400 และ 500 N) ความเร็วในการเดิน (500, 1000 และ 1500 mm/min) และระยะห่างในการเดิน (0.2, 0.3 และ 0.4 mm) ต่อค่าความแข็งและความต้านทานแรงดึงสูงสุดของรอยเชื่อม ผลการทดลองพบว่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดคือแรงกด 400 N ความเร็วในการเดิน 1500 mm/min และระยะห่างในการเดิน 0.2 mm ซึ่งให้ค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุดเท่ากับ 182.75 MPa ขณะที่แรงกด 400 N ความเร็วในการเดิน 1000 mm/min และระยะห่างในการเดิน 0.4 mm ให้ค่าความแข็งสูงสุด เท่ากับ 83.95 HV การเพิ่มขึ้นของสมบัติเชิงกลดังกล่าวเกิดจากการเสียรูปพลาสติกบริเวณผิววัสดุและกลไก การแข็งตัวเนื่องจากการแปรรูป (Work Hardening) อันเป็นผลมาจากกระบวนการกัดผิวแข็งด้วยบอลเซรามิก ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากระบวนการ Ceramic Ball Burnishing สามารถใช้เป็นกระบวนการปรับปรุง คุณภาพรอยเชื่อม μ FSW ของ AA5052 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรม การผลิตชิ้นส่วนน้ำหนักเบาที่ต้องการความแข็งแรงและความทนทานต่อการสึกหรอสูง

Keywords: AA5052; Micro Friction Stir Welding; Ceramic Ball Burnishing; Tensile Strength; Vickers Hardness; Surface Enhancement

**ID64 การปรับปรุงผลิตภาพการผลิตถั่วถั่วด้วยแบบจำลองดิจิทัลผ่านโปรแกรมจำลอง
กระบวนการ: กรณีศึกษาโรงงานผลิตถั่วถั่ว**

ธีรพล อุปชาบาล, ศิริลักษณ์ กาลปลูก, ปัทมิตา ศรียอด และ ธนา ราษฎร์ภักดี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002
ประเทศไทย

E-mail: Teerup@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและปรับปรุงผลิตภาพกระบวนการผลิตในแผนก
บรรจุภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษาผลิตถั่วถั่ว โดยใช้เทคโนโลยีการจำลองสถานการณ์ผ่าน
โปรแกรม Tecnomatix Plant Simulation ร่วมกับข้อมูลเวลามาตรฐานจากการจับเวลาการทำงาน
จริง เพื่อวิเคราะห์สถานะปัจจุบัน (As-Is State) และระบุจุดคอขวด (Bottleneck) ผลการวิเคราะห์
พบว่าสถานะงานที่ 7 (การชั่งน้ำหนักและบรรจุหีบห่อ) เป็นจุดคอขวดหลัก มีรอบเวลาทำงานสูงสุด
16.32 นาทีต่อล็อต และจำกัดอัตราการผลิตไว้ที่ 14 ล็อตต่อวัน จึงเสนอแนวทางปรับปรุง (To-Be
State) ด้วยตรรกะการจัดสรรแรงงานแบบยืดหยุ่น (Dynamic Worker Allocation) ที่เขียนด้วย
ภาษา SimTalk เพื่อดึงพนักงานสนับสนุนเข้าช่วยงานที่จุดคอขวด เมื่อมีงานสะสมในคิวเกิน 3
หน่วย ผลการทดลองพบว่า การเพิ่มพนักงานสนับสนุน 2 คน (รวม 13 คน) เป็นทางเลือกที่
เหมาะสมที่สุด สามารถเพิ่มผลผลิตเป็น 19 ล็อตต่อวัน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.71) ลดเวลาวัฏจักรคอ
ขวดลงร้อยละ 20.16 และลดต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยลงร้อยละ 12.92 พร้อมสามารถสร้าง
มูลค่าการจำหน่ายเพิ่มขึ้นประมาณ 546,000 บาทต่อเดือน โดยแบบจำลองมีความเที่ยงตรงสูง มี
ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.52 ผลการศึกษายืนยันว่าแบบจำลองสถานการณ์ดิจิทัลเป็น
เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสำหรับการบริหารจัดการกำลังคนก่อนปรับใช้จริง

คำสำคัญ: การจำลองสถานการณ์, ผลิตภาพ, จุดคอขวด, การจัดสรรแรงงานแบบยืดหยุ่น

**ID65 การพัฒนาแพลตฟอร์มเก็บและคำนวณค่าการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการ
เพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน**

สัจฉิตา ศิริเชษฐ์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น แผน ก แบบ ก

2

E-mail: santita.s@kkumail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยข้อมูลกิจกรรมที่ส่งผลต่อการปล่อยคาร์บอนพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลเก็บและคำนวณค่าการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการเพาะปลูกมันสำปะหลังและอ้อยจนถึงหน้าโรงงาน (Cradle-to-Gate) ตามมาตรฐาน ISO 14067 การรับรองจากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ดำเนินการในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร่วมกับโรงงานนาร่องและเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างรวม 100 ราย เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบตอบสนอง (Responsive Web-based Application) ด้วยสถาปัตยกรรม MVC (Yii Framework) และฐานข้อมูล MySQL อ้างอิงสมการคำนวณตามมาตรฐาน IPCC และ Emission Factors จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยกิจกรรมหลักในภาคเพาะปลูกคือปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ไนโตรเจน และการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ ขณะที่ภาคโลจิสติกส์ขึ้นอยู่กับระยะทางขนส่งจริง น้ำหนักบรรทุก และระยะเวลาติดเครื่องยนต์รอคิวหน้าโรงงาน แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิบันทึกกิจกรรมแบบเรียลไทม์ และประมวลผลค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในรูปของมวลก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าได้อย่างแม่นยำ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานตามเกณฑ์ ISO/IEC 25010 ในด้านความง่ายต่อการใช้งานและประโยชน์เชิงปฏิบัติงานจริง อยู่ในระดับสูง นวัตกรรมนี้ช่วยลดช่องว่างทางเทคโนโลยีและการจัดการข้อมูล สนับสนุนผู้ประกอบการในการรับรองเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, มันสำปะหลังและอ้อย, แพลตฟอร์มดิจิทัล, โลจิสติกส์ขาเข้า, ข้อมูลกิจกรรม

**ID66 การวิจัยในชั้นเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ใช้ห้องเรียนขนาดใหญ่โดยจัดการเรียนรู้ใช้
โครงงานเป็นฐานส่งเสริมสมรรถนะการประกอบการและการใช้นวัตกรรมเพื่อการจัดการ
ธุรกิจสู่ความยั่งยืน**

อนิวัช แก้วจำนงค์^{1*} และศศิประภา ครุดจั่น²

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ^{1*}
นิสิตหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ²

Corresponding author: aniwat@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการประกอบการอาหาร และศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการประกอบการที่ใช้นวัตกรรมการประกอบการอาหารสู่ความยั่งยืน เป็นการวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน 24 คน เครื่องมือวิจัยคือแบบสนทนากลุ่ม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสนทนากลุ่ม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนจัดการได้ยาก กิจกรรมกลุ่มใหญ่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมได้ยาก เนื้อหามีความหลากหลายจนผู้เรียนหลายคนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจได้ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนมีค่อนข้างน้อย สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการประกอบการที่ใช้นวัตกรรม ควรมุ่งฝึกการคิดวิเคราะห์เชิงธุรกิจให้มากขึ้น ใช้การระดมสมองในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้นำเสนอแนวคิดด้านนวัตกรรมในการประกอบการ ฝึกการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประกอบธุรกิจ และส่งเสริมการสื่อสารเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้เรียน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน, การส่งเสริมสมรรถนะผู้ประกอบการ, นวัตกรรมการประกอบการ, การใช้ปัญญาประดิษฐ์, ความยั่งยืน

ID67 ชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า

วศกร ชินโย¹ เณิม พิเมย² พัทธ์ อุตสาร³ สมพร หอมอินทร์⁴ รุ่งเรือง ธรรมโร⁵

สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีบัณฑิต สังกัดวิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด สถาบันการ

อาชีวศึกษา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จังหวัดร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45000

E-mail: mailretc@gmail.com

บทคัดย่อ

การจัดทำงานวิจัย ชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและสร้างชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า 2) หาประสิทธิภาพชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า 3) หาความพึงพอใจชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า คณะผู้จัดทำได้ ศึกษา หาข้อมูล เพื่อจัดทำวิจัยและทดลองใช้งานชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบวัดระดับน้ำด้วย Ultrasonic Sensor สามารถปรับตั้งระยะได้ตามกำหนด โดยโปรแกรมควบคุม Node MCU ESP32 มาควบคุมการทำงาน ควบคู่กับ Ultrasonic Sensor ได้ตามที่เรากำลังต้องการใช้งาน จากการสุ่มตัวอย่างพนักงานช่าง จำนวน 20 คน เพื่อทดลองใช้งานและตอบแบบสอบถาม ผลการทดลอง ชุดจำลองการแจ้งเตือนน้ำท่วมผ่านแอปพลิเคชันไลน์พร้อมตัดกระแสไฟฟ้า สามารถใช้งานได้ตามเงื่อนไข ผลจากการหาประสิทธิภาพพบว่า เซนเซอร์ตรวจจกระดับน้ำ Level 1 ที่ตั้งอยู่ที่ประมาณ 24.29 เซนติเมตร และเซนเซอร์ตรวจจกระดับน้ำ Level 2 ที่ตั้งอยู่ที่ประมาณ 22.07 เซนติเมตร และการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยรวม $\bar{x} = 4.64$ S.D. = 0.46 ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย มากที่สุด และ การประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยรวม $\bar{x} = 4.73$ S.D. = 0.44 ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย มากที่สุด

คำสำคัญ : Node MCU ESP32, Ultrasonic Sensor, LCD Display, Relay Module

Compliance Checking in Residential Buildings: Evaluation of Efficiency and Accuracy

Banyat Pongpiriyadecha¹, Nitipat Poopajai², Suthasinee Chamaroek³

Institute of Vocational Education: Northeastern Region 3, Mahasarakham 44000,

Thailand^{1,2,3}

E-mail: banyat.po@kktech.ac.th

Abstract

This research aims to: (1) develop a no-code application for preliminary building code compliance checking in residential buildings, and (2) evaluate its efficiency and accuracy compared to the traditional manual method. The developed tool converted 73 inspection points under Ministerial Regulation No. 55 (B.E. 2543) into logical statements (IF-THEN-ELSE) on a cloud database integrated with Glide Apps. A comparative experiment was conducted with 15 participants using a controlled residential design model. Due to the model's specific physical context, it dynamically triggered 41 active inspection points out of the entire system rules. The results indicated that the no-code system significantly outperformed the traditional process across all dimensions. The average inspection time per house was reduced by 73.58% (from 26.12 to 6.90 minutes), and the screening accuracy reached a perfect 100% (41/41 points), up from 73.17% in the manual method. This innovation demonstrates high potential as a low-cost, highly accessible mobile pre-screening tool that effectively eliminates human errors. Furthermore, behavioral evaluation based on the Technology Acceptance Model (TAM) revealed that users perceived the system as highly useful and easy to use (4.67/5.00), as it successfully mitigated cognitive workload during actual operations.

KEYWORDS: Building Regulations, No-Code Technology, Automated Code Compliance Checking, Building Setbacks, Technology Acceptance Model (TAM)

ID69 การสร้างและพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพชุดประลอง Combination Circuit ด้วย

Project Based Learning เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์

ธนศักดิ์ ยอดศิริ¹ โกศล คำทอง²

^{1,2}ภาควิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม สถาบันการอาชีวศึกษาภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ 3

E-mail: tyodsiri1001@Gmail.com

บทคัดย่อ

ผลการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนาหาประสิทธิภาพชุดประลอง Combination Circuit ด้วย Project Based Learning วิชาออกแบบวงจรดิจิทัล (26-40105-2404) ระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้นำชุดประลอง Combination Circuit ด้วย Project Based Learning ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจงผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดประลอง Combination Circuit ด้วย Project Based Learning เรื่อง วงจรบวกเลขฐานสอง วงจรลบเลขฐานสอง วิชาออกแบบวงจรดิจิทัล (26-40105-2404) ระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/81.75 และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบการสอนระหว่างเรียนกับค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติที่ (t-test) พบว่าชุดประลอง Combination Circuit ด้วย Project Based Learning ที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ: วงจรบวกเลข วงจรลบเลข

ID70 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกทุกสิ่งของ กับระยะทางที่วิ่งได้จริงของ รถจักรยานไฟฟ้าล้อเล็ก รุ่น FUYU

ปรีชา หงส์ผาแก้ว อุทัย พานกุล วิศิษฐ์ ปัญญาไว สุรัชย์ พิจุลย์ นายนิธินัย จรรยาสงค์ และนายสุรศักดิ์ หมั่นจุม

สาขาวิชา เทคโนโลยีเครื่องกล คณะ เทคโนโลยีบัณฑิต สังกัด วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด สถาบัน
การอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จังหวัด ร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45000

E-mail: mailretc@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกทุกสิ่งของกับระยะทางที่วิ่งได้จริงของรถจักรยานไฟฟ้าล้อเล็ก รุ่น FUYU โดยทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่ออัตราการลดลงของระยะทางอันเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านแรงบิดของโครงสร้างล้อขนาดเล็ก วิธีการดำเนินงานใช้วิธีการทดสอบภาคสนามโดยแปรผันน้ำหนักบรรทุกทุกสิ่งของสัมภาระรวม 6 ระดับ ได้แก่ 0, 20, 40, 60, 80 และ 100 กิโลกรัม ทำการทดสอบซ้ำในแต่ละเงื่อนไขจำนวน 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย โดยควบคุมความเร็วเฉลี่ยในการขับที่คงที่ที่ 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนเส้นทางราบเรียบมาตรฐาน และทำการบันทึกระยะทางจนกระทั่งระบบจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ตัดการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า น้ำหนักบรรทุกทุกสิ่งของมีความสัมพันธ์เชิงผกผันในรูปแบบเชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญต่อระยะทางที่วิ่งได้จริง โดยในเงื่อนไขที่ไม่มีน้ำหนักบรรทุก (0 กิโลกรัม) รถจักรยานไฟฟ้าสามารถวิ่งได้ระยะทางเฉลี่ยสูงสุด 45.0 กิโลเมตร และเมื่อเพิ่มน้ำหนักบรรทุกไปสู่พิกัดสูงสุดที่ 100 กิโลกรัม ระยะทางที่วิ่งได้จริงลดลงเหลือเพียง 22.0 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นอัตราการลดลงของระยะทางโดยรวมถึงร้อยละ 51.11 จากการวิเคราะห์เชิงสถิติพบว่า ทุก ๆ น้ำหนักบรรทุกที่เพิ่มขึ้น 20 กิโลกรัม จะส่งผลให้ระยะทางที่วิ่งได้จริงลดลงเฉลี่ยประมาณ 4.6 กิโลเมตร (หรือลดลงราวร้อยละ 10.2 ในแต่ละช่วงน้ำหนัก) ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นสมการทำนายระยะทางได้คือ $Y = -0.23X + 45.0$ ค่า ($R^2 = 0.992$) ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มอเตอร์ต้องดึงกระแสไฟฟ้าสูงขึ้นเพื่อเอาชนะแรงต้านการหมุนของล้อขนาดเล็ก องค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงให้ผู้ใช้งานวางแผนการขนส่งได้อย่างแม่นยำ และเป็นข้อมูลให้ผู้ผลิตนำไปพัฒนาประสิทธิภาพระบบขับเคลื่อนต่อไป

คำสำคัญ : รถจักรยานไฟฟ้าล้อเล็ก, รุ่น FUYU, น้ำหนักบรรทุก, ระยะทางที่วิ่งได้จริง, อัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน

1D71 การประเมินคาร์บอนเครดิตของการผลิตไบโอชาร์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรใน ประเทศไทย

กนกทิพย์ ตะเคียนศก¹, ประพันธ์ คุชลธรา² และ ธาราพงษ์ วิทิตสานต์³

วิทยาลัยสหศาสตร์บูรณาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย1

E-mail: kanokthip.tks@gmail.com

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย2

E-mail: prapan.k@chula.ac.th

ศูนย์เชื้อเพลิงและพลังงานจากชีวมวล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สระบุรี 18110 ประเทศไทย3

E-mail: Tharapong.v@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและเปรียบเทียบศักยภาพการคาร์บอนเครดิตของไบโอชาร์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในประเทศไทย 9 ชนิด ได้แก่ ฟางข้าว แกลบ ชานอ้อย ใบอ้อย ชังข้าวโพด เปลือกมะพร้าวแก่ เปลือกมะพร้าวน้ำหอม ทางใบปาล์ม และกะลาปาล์ม ตามระเบียบวิธี Verra VM0044 เวอร์ชัน 1.2 ควบคู่กับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ ไบโอชาร์ผลิตด้วยกระบวนการไพโรไลซิสช้าในเตาปฏิกรณ์แนวตั้งภายใต้บรรยากาศปราศจากออกซิเจนที่อุณหภูมิ 500 และ 700 องศาเซลเซียส แล้ววิเคราะห์สมบัติแบบประมาณ องค์ประกอบธาตุ และประเมินเสถียรภาพของคาร์บอนด้วยอัตราส่วนเชิงโมล H:Corg และ O:Corg ผลการศึกษาพบว่าไบโอชาร์ทั้ง 9 ชนิดที่ 500 องศาเซลเซียส มีค่า $H:Corg \leq 0.7$ (อยู่ในช่วง 0.4122-0.6349) ผ่านเกณฑ์เสถียรภาพตามมาตรฐาน IBI และ EBC ทุกชนิด และ 8 ใน 9 ชนิดมีอายุครึ่งชีวิตของคาร์บอนมากกว่า 1,000 ปี ศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนต่อตันวัตถุดิบอยู่ในช่วง 0.450-1.071 tCO₂e โดยเปลือกมะพร้าวน้ำหอมให้ค่าสูงที่สุด ในด้านเศรษฐศาสตร์ที่ราคาคาร์บอนเครดิต 150 ดอลลาร์สหรัฐต่อ tCO₂e พบว่าไบโอชาร์ 7 ใน 9 ชนิดให้ผลตอบแทนคุ้มค่า โดยเปลือกมะพร้าวน้ำหอมและชังข้าวโพดคุ้มทุนที่ราคาเพียง 68-83 ดอลลาร์สหรัฐต่อ tCO₂e ต่ำกว่าราคาดตลาดสากลอย่างมีนัยสำคัญ โดยสรุป ชีวมวลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตไบโอชาร์เพื่อคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยคือ เปลือกมะพร้าวน้ำหอมและชังข้าวโพด ที่ผลิตด้วยไพโรไลซิสช้าที่ 500 องศาเซลเซียส ซึ่งให้สมดุลที่ดีที่สุดในระหว่างเสถียรภาพของคาร์บอน ศักยภาพคาร์บอนเครดิต และความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

คำสำคัญ : ไบโอชาร์; คาร์บอนเครดิต; ไพโรไลซิส; การกักเก็บคาร์บอน; ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์; VM0044

ID72 การพัฒนาเครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งขนาดเล็ก

นรินทร์ สารภักดี* นภาพน พิพัฒน์ไพบุลย์ อมร ตอนเมือง สมพร หงษ์รัง บัญชา ล้ำเลิศ และสัณห์
วรินทร์ ทองแดง

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตสกลนคร 47160 ประเทศไทย

E-mail: sanhawat.th@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งขนาดเล็ก (Freeze Dryer) ที่มีต้นทุนต่ำ เหมาะสำหรับการใช้งานในระดับครัวเรือนหรือชุมชน โดยใช้สารทำความเย็น R404A และระบบทำความเย็นแบบอัดไอ (Vapor Compression Refrigeration System) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ รวมทั้งศึกษาผลของระยะเวลาอบแห้งต่อความชื้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ชิ้นน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง การทดลองแบ่งระยะเวลาอบแห้งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ 6 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ภายใต้เงื่อนไขอุณหภูมิห้องอบ -30°C ความดันสูญญากาศ 0.0133 kPa และน้ำหนักตัวอย่าง 200 กรัม จากการทดสอบพบว่าเครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งสามารถลดอุณหภูมิภายในห้องอบได้ต่ำสุดที่ -36.25°C และสามารถรักษาอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง -30 ถึง -35°C ได้อย่างคงที่ตลอดกระบวนการแช่แข็ง (Freezing) และการระเหิด (Sublimation) โดยรอบการทำงานทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 18 ชั่วโมง ผลการลดความชื้นของชิ้นน้ำหลังการอบแห้งเป็นเวลา 6 ชั่วโมง มีค่าความชื้นสุดท้ายเท่ากับ $35.43\% \text{wb}$ ขณะที่การอบแห้งเป็นเวลา 12 ชั่วโมง มีค่าความชื้นสุดท้ายเท่ากับ $5.86\% \text{wb}$ แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาอบแห้งมีผลโดยตรงต่อการระเหิดของน้ำในผลิตภัณฑ์และประสิทธิภาพในการลดความชื้น ส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้น ด้านการใช้พลังงาน พบว่าเครื่องต้นแบบมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้ารวม 21.78 บาทต่อรอบการผลิต

คำสำคัญ: เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งขนาดเล็ก, ระบบทำความเย็น, ค่าความชื้น

ROBOT for Learning หุ่นยนต์ เพื่อการศึกษา



Hiwonder

fischertechnik

STEMpedia

ROBOLINK

Raspberry Pi

ARDUINO

DOBOT

ELECFREAKS



Next Generation Mobility

ELECTRIC VEHICLE



HEV / PHEV



FUEL CELL VEHICLE



OUR PARTNER



dio
innovation

บริษัท ดีโอ อินโนเวชั่น จำกัด



142/31 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางแค
เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160



Tel : 02-4095377

Fax : 02-4095378



Mobile : 085-5112145



Email : dioinnovation.th@gmail.com



SMART
Education



AI / IOT / ROBOT



New & Renewable Energy



Automation4.0 / Logistics



DIGITAL TWIN / METAVERSE



AI / IOT TRAINING



ROBOTIC

Horizon
Educational

FUEL CELL



SMART FARM



PHOTOVOLTAIC



AUTOMATION

SERVICE ROBOT / AGV / AMR



LOGISTIC HARDWARE & SOFTWARE

