



APINYA



ABSTRACTS

การประชุมวิชาการระดับชาติ

พะเยาวิจัย

PHAYAO RESEARCH CONFERENCE

13

24-26 JANUARY 2024

UNIVERSITY OF PHAYAO



บทคัดย่อโครงการประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 13

หัวข้อ “Frontier area-based research for sustainable development”

วันที่ 24 – 26 มกราคม 2567 มหาวิทยาลัยพะเยา

พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2567

สงวนลิขสิทธิ์

ข้อมูลทางบรรณานุกรม (Cataloging in Publication Data)

APA (American Psychological Association)

ชื่อผู้แต่ง. (2567). ชื่อบทความ. ใน เสมอ ถ้าน้อย (บ.ก.), Frontier area-based research for sustainable development, บทคัดย่อโครงการประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 13. น. xx-xx. มหาวิทยาลัยพะเยา.

Vancouver Style

[1] ชื่อผู้แต่ง. (2567). ชื่อบทความ. ใน เสมอ ถ้าน้อย (บ.ก.), Frontier area-based research for sustainable development, บทคัดย่อโครงการประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 13. น. xx-xx. มหาวิทยาลัยพะเยา.

จัดทำโดย: กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา

จังหวัดพะเยา 56000 โทร 054-466-666 ต่อ 1047-1048

E-mail: prconference@up.ac.th Website: www.prc.up.ac.th

ประสานงานและจัดรูปเล่ม: มณีกานต์ วังแสง

พิสูจน์อักษรและจัดรูปแบบอักษร: รัชฎาภรณ์ แก้วสืบ

ออกแบบและส่วนอื่น ๆ: ัญชลิ เทียมศิริ, จักรพงศ์ มาลีพัตร, ลิริชญา พามณี

ISBN (e-book): 978-616-8315-36-1

หมายเหตุ: บทคัดย่อจากการประชุมวิชาการฉบับนี้เป็นของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยและหากผู้เขียนได้ละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้หนึ่งผู้ใด กองบรรณาธิการไม่รับผิดชอบต่อการละเมิดดังกล่าว

คำนำ

มหาวิทยาลัยพะเยาได้จัดการประชุมวิชาการพะเยาวิจัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งครั้งนี้เป็นครั้งที่ 13 ภายใต้หัวข้อ “Frontier area-based research for sustainable development” ทั้งในรูปแบบการบรรยาย (Oral Presentation) รูปแบบโปสเตอร์ (Poster Presentation) มีการจัดรูปแบบการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการฯ ให้เป็นลักษณะ Hybrid โดยการนำเสนอ Onsite Conference ณ มหาวิทยาลัยพะเยา และ Online Conference ผ่านระบบ Zoom Conference ระหว่างวันที่ 24–26 มกราคม พ.ศ. 2567

ในเอกสารฉบับนี้ประกอบไปด้วย ผลงานวิจัยที่ได้มีการนำเสนอในการประชุมวิชาการ ฯ จำนวนทั้งสิ้น 160 ผลงาน ซึ่งได้แบ่งกลุ่มการนำเสนอผลงาน ออกเป็น 3 กลุ่มสาขา คือ กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มการวิจัยและมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ดังนี้

ประเภท Poster Presentation	จำนวน	48	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน	11	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	26	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	จำนวน	11	ผลงาน
ประเภท Oral Presentation	จำนวน	112	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน	8	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	77	ผลงาน
กลุ่มการวิจัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	จำนวน	27	ผลงาน

คณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการ ฯ ขอขอบพระคุณ คณะที่ปรึกษา คณะกรรมการอำนวยการ ฯ คณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง และ สละเวลาในการพิจารณาบทความ เข้าร่วมการวิพากษ์ผลงาน และให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้นำเสนอทุกท่าน รวมไปถึง ผู้นำเสนอทุกท่าน ที่มีส่วนทำให้งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้จากการประชุมวิชาการ ฯ ครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป

คณะกรรมการดำเนินงาน

มกราคม 2567

สารบัญ

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Poster Presentation)

(HS-P01)	ฤทธิ์ต้านเชื้อราของวานิลลินต่อเชื้อเกลื้อน (<i>Malassezia furfur</i>) โดย พรพนา วิญญูทรัพย์ และ วีรพงษ์ จันทะชัย	1
(HS-P02)	การวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมในบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิคการคายคลื่นแสงอย่างง่ายกับการอ่านค่าสีอาร์จี บี โดย วิรัช เรืองศรีตระกูล และ เสนีย์ เครือเนตร	2
(HS-P03)	Genome mining reveals novel biosynthetic gene clusters in <i>Xenorhabdus</i> and <i>Photorhabdus</i> bacteria By Wipanee Meesil, Paramaporn Muangpat, Sutthirat Sitthisak, Triwit Rattanarojpong, Narisara Chantratita, Ricardo A. R. Machado, Yi-Ming Shi, Helge B. Bode, Apichat Vitta and Aunchalee Thanwisai	4
(HS-P04)	Genetic diversity of lymnaeid snails (Gastropoda: Pulmonata) and their infection with trematode cercariae in Thailand By Abdulhakam Dumidae, Chanakan Subkrasae, Jiranun Ardpairin, Supawan Pansri, Chanatinat Homkaew, Chadaporn Nuchjangreed Gordon, Bandid Mangkit, Aunchalee Thanwisai and Apichat Vitta	6
(HS-P05)	ประสบการณ์การปฏิบัติพฤติกรรมการเจริญพันธุ์ และภาวะสุขภาพของสตรีมุสลิม : กรณีศึกษาชุมชนท่าอิฐและเกาะเกร็ด จ.นนทบุรี โดย ศุภามณ จันทรสกุล, บุญส่ง สุประดิษฐ์, ชนิษฐ์ จักรภพโยธิน และ คชารัตน์ ปรีชวล	7
(HS-P06)	ผลของปริมาณแป้งข้าวเจ้าตัดแปรด้วยกระบวนการออกซิเดชันในการเป็นสารช่วยในตำรับยาเม็ดลอรอทาตินที่แตกตัวในช่องปาก โดย นพดล จงเจ็ดศักดิ์, วิริยาพร ศิริกุล, ชุตินา ลีหมั้วทวาริณี และ สนทยา ลีหมั้วทวาริณี	9
(HS-P07)	การพัฒนาและเปรียบเทียบความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะคราวชิโพรฟลอกซาซิน ไฮโดรคลอไรด์ที่เตรียมจากเม็ดยาต่างบริษัท โดย วิริยาพร ศิริกุล และ ชุตินน หมื่นแก้ว	11
(HS-P08)	ควอรัมเซนซิงโมเลกุล-ทริปโตฟอล ลดการสร้างไซโตไคน์อักเสบและการเพิ่มจำนวนของ mast cells ในผิวหนังที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะสะเก็ดเงิน โดย อานนท์ พัดเกิด, กมลวรรณ จงสมชัย, วัชรมาศ ม่วงแก้ว, ธิดินันท์ กิตติสิน และ ภัสเนศวร์ สุขโพธิ์เพชร	13
(HS-P09)	ผลของ PM2.5 ต่อการเจริญและเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก โดย วชิรญาณ์ อ่องคำ, ชาลิสา นราแก้ว, กิตติศักดิ์ สว่างพนาพันธ์, ปิยากร คุณาทร, ทศนีย์ ศรีโพธิ์ และ รัชฎา ประภาสวัต	15
(HS-P10)	ฤทธิ์ต้านพังผืดของเนเฟอรินในหัวใจของหนูอ้วนที่ได้รับอาหารไขมันสูง โดย มนัสวรรณ กองนงวงษ์, ณรงค์ศักดิ์ มั่นคง, ปิยะนุช โสนันท์ และ สุธิดา กรานเกตุ	17
(HS-P11)	การศึกษาเปรียบเทียบผลของการส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด (ERAS) ต่อการใช้ยากลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่น (Opioids) ในการผ่าตัดทำคลอด โดย ลภัสกรณ์ ยะปะนัน, วรัญญู เห่งยมไพศาล, จิรพัฒน์ คล้อยปาน และ ทักษิณา ทินนา	19

สารบัญ

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Poster Presentation)

(SCI-P01)	โครงสร้างจุลกายวิภาคของต่อมน้ำลายทูปาเรียล ด้วยการย้อมสี H&E และ PAS โดย พิลิรุ แสงอนันตการ.....	21
(SCI-P02)	Molecular modeling study of chromone derivatives as potential inhibitor of SARS-CoV-2 Main Protease By Narumol Phosrithong.....	22
(SCI-P03)	คุณสมบัติทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์จากชั้นโรง (<i>Tetragonula laeviceps</i>) โดย ศิริกาญจน์ สันพา, บาจรีย์ นัทรทอง, ศิริลักษณ์ สันพา, อรอำไพ จ่าภา, ช่อพกา พวงศรี และ ชวิญหล้า แสนสุภา	23
(SCI-P04)	การศึกษาจุลินทรีย์ในผึ้งโพรงจากจังหวัดพะเยา โดย ศิริกาญจน์ สันพา, ทิพย์วรรณ สรรพสิทธิ์, ศิริลักษณ์ สันพา, อรอำไพ จ่าภา, ธนาคาร ต้นโยธา และ บุษกร มาใจ.....	25
(SCI-P05)	ผลกระทบของพลาสติกไมโครบีดส์ชนิดโพลีสไตรีนต่อกลุ่มประชากรแบคทีเรียในอุจจาระปลาชิวข้าวสารชวา (<i>Oryzias javanicus</i>) เอ็นจีเอส โดย แพรวพิไล มิตรารัตน์, วิรงรอง ดวงใจ และ อรินทร์ งามนิยม	27
(SCI-P06)	ระยะปลูกและจำนวนต้นที่เหมาะสมของตะไคร้ตัดต้นในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดย เมรินทร์ บุญอินทร์, มนัสกร ฉิงวังตะกอก และ กฤชพร ศรีสังข์	29
(SCI-P07)	การคัดเลือกสายพันธุ์กระดอม โดย เกษร แซ่มชื่น, อนุรักษ์ สุขขารมย์ และ พฤกษ์ คงสวัสดิ์.....	29
(SCI-P08)	ฤทธิ์ต้านเชื้อราของสารสกัดจากพืชที่กินได้ต่อกลุ่มเชื้อราก่อโรคในพืชหลังการเก็บเกี่ยว โดย ศิริลักษณ์ สันพา, เยาวรัตน์ กองคำ, จินต์จุฑา อ่อนใจดี และ ศิริกาญจน์ สันพา	33
(SCI-P09)	การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของเกสรผึ้งในพื้นที่จังหวัดพะเยา โดย ศิริลักษณ์ สันพา, ทิพย์วรรณ สรรพสิทธิ์, อรอำไพ จ่าภา และ ศิริกาญจน์ สันพา.....	35
(SCI-P10)	การประเมินการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินของไม้ต้นบนพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดย กฤตวิชญ์ สุขอึ้ง, จินดารัตน์ ช่างหล่อ, กิตติชัย จันธิมา, ทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์ และ เพ็ญศรี มลิตทอง	37
(SCI-P11)	การดูดซับตะกั่วด้วยอนุภาคแมกนีไทด์ขนาดนาโนที่ผ่านการดัดแปลงพื้นผิว โดย ปรีชา กลีกรมไพบูลย์ และ อุไรวรรณ ขุนจันทร์.....	39
(SCI-P12)	อิทธิพลของแรงกระแทกที่ส่งผลต่อความเค้นตึงของเหล็กทรงรูปที่ผ่านกระบวนการเชื่อมพอกผิวแข็ง โดย พิตินันท์ วสันตเสนานนท์, พงษ์ศักดิ์ รุนประโทก, กัมปนาท ถ่ายสูงเนิน, ชานนท์ บุณนท์ และ วิรัช สวาสดีวงศ์	40
(SCI-P15)	การจัดทำเส้นทางหนีไฟเรืองแสงในพื้นที่กระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง ในจังหวัด ปทุมธานี โดย ณัฐริณีย์ คุณวงศ์, เบญจรัตน์ บุญหว่าง, ศิริวรรณ กันตสินธุ์ และ อัญชลี คัตรัมย์	42

(SCI-P16)	การผลิตสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานสาขาวิชาชีววิทยา โดย วราภรณ์ ไชบาล, ภาวินี ทองคำ, วิวัฒน์ ถาริน, ภาณุพงศ์ ชัยวงศ์แสน, ชุตินา ใจเพชร, ปวีณา โพธิ์ทอง, อรทัย หวังสันติธรรม, นฤมล บุญเรือง และ มณีนุช รันศรี	44
(SCI-P17)	การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบการยืม-คืนพัสดุ กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา โดย พิชัย ไชยกุล และ เสถียร หันตา	46
(SCI-P18)	การศึกษาพยาธิใบไม้ในหอยจากสัตว์สูคนในระบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานและแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้อง: กรณีศึกษา อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย โดย กิตติชัย จันธิมา, ชมพูนุช ภีระบรรณ, ชญานิชฐ์ ก้างอนตา และ จารุภา ใจอุ้มผาง.....	48
(SCI-P19)	อาหารผสมกระถินหมักด้วยโพรไบโอติกเพื่อทดแทนโปรตีนจากปลาปนส่งเสริมการแสดงออกของระบบภูมิคุ้มกันในลำไส้ ของกึ่งก้ามกราม โดย กมลวรรณ จงสมชัย, ลออร่าตัน พัวพิทยาเลิศ, ศิริลักษณ์ สันพา, ศิริภาณุจณ์ สันพา, ไพบุลย์ ปะนาเสาและ อานนท์ พัดเกิด.....	50
(SCI-P20)	ผลของระดับพลังงานต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อช่วงอายุ 1 ถึง 21 วัน โดย ชัยพฤกษ์ หงษ์รัตดาพร, สว่าง กุลวงษ์, สุธาสินี ครุฑทกะ, ชฎาพร พันน้อย, บุษบา นามวงษ์ และ รักษิกา สอนสุภาพ.....	52
(SCI-P21)	การคัดแยกยีสต์ไขมันสูงที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสและเซลลูเลสจากดินที่ปนเปื้อนของเสียของผลปาล์ม โดย อุไรวรรณ ขุนจันทร์ และ ปรีชา กลสิกรรมไพบุลย์.....	54
(SCI-P22)	การพัฒนาเม็ดดินเผาสำหรับปลูกพืชจากเนื้อดินพื้นบ้านและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดย อุษณีย์ มาลี.....	56
(SCI-P23)	การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมันเทศญี่ปุ่น โดย สุมิตรา สุบินราช, อิศร์ สุบินราช และ กุลวิชญ์ พานิชกุล	58
(SCI-P24)	การเจริญเติบโตของผลและดัชนีการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพผลอินทผลัมพันธุ์บาร์ฮี โดย สุมิตร วิลัยพร, ศิรกานต์ ศรีธัญรัตน์ และ ศิริลักษณ์ อินทะวงศ์.....	59
(SCI-P25)	ผลของน้ำข้าวข้าวต่อการงอกและการเจริญเติบโตระยะต้นกล้าของข้าวเหนียวอุบล 2 โดย ธนาภรณ์ ชาญเขียว และ ทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์.....	61
(SCI-P26)	การศึกษาฤทธิ์ทางเคมีและชีวภาพของสารสกัดจากรกจันทน์ โดย ขวัญจรัส เชิงปัญญา, กมลวดี ประชาราษฎร์, จิรพงศ์ ศรศักดิ์านภาพ, ฉันทนา ชูแสงวทรัพย์ และ อภิรดี เสี่ยงสืบชาติ.....	63

สารบัญ

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (Poster Presentation)

(HU-P01)	ความต้องการใช้สารสนเทศของนักท่องเที่ยวในการเดินทางท่องเที่ยวเชิงกีฬาจังหวัดสงขลา โดย กรฎา มาตยากร และ วิสิทธิ์ บุญชุม.....	65
(HU-P02)	การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่ากระบวนการผลิตโยโย่สีทอง สำหรับวิสาหกิจชุมชนปลูกหม่อนเลี้ยงไหม บ้านป่าเลา อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย โดย สุจิตตา หงษ์ทอง, เดือนเพ็ญ มะโนเรือง, อวยพร ต๊ะวัน และ ทักษิ หงษ์ทอง.....	67
(HU-P03)	การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุบ้านบุสม ตำบลบุสม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย โดย ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์, สรินทร คุ่มเขต, ปานฤทัย พุทธทองศรี, ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร, สุภาวดี สำราญ, กานต์ จันทระ และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์.....	70
(HU-P04)	สื่อประชาสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดย มยุเรศ แสงสว่าง	72
(HU-P05)	การพัฒนาและออกแบบจำลองอินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืนครุภัณฑ์ กรณีศึกษา: สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดย ดลทิชา เชี่ยวสุวรรณ	74
(HU-P06)	คุณภาพการให้บริการโสตทัศนศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดย ภาณุวัฒน์ โลมากุล และ พิพัฒน์พงษ์ แซ่พู่	76
(HU-P07)	นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ดุ้มโฮมชิมข้าวแดงงา โดย สรินทร คุ่มเขต, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์, ผุสดี โกมาสถิตย์, สังคม พรหมศิริ, จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว, วัชรินทร์ ปงคำลือ และ สุภาวดี สาดกัญญา	78
(HU-P08)	นาฏยประดิษฐ์ชุด “พระอิศวรแปลงเกี่ยวพระมหาเทวี” โดย ผุสดี โกมาสถิตย์, จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์, สรินทร คุ่มเขต, สังคม พรหมศิริ, ภูรินทร์ บุปผาพวง และ สุธัญญา ฐานะ	80
(HU-P09)	ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดย กิตติคุณ นุ้ต, วราพงษ์ คล่องแคล่ว และ นครินทร์ ชัยแก้ว	82

สารบัญ

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Oral Presentation)

(HS-001)	การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของแรงงานข้ามชาติ ในโรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัด เชียงราย โดย วริยา ไชคราช, เบญญาภา ทองแดง, เฉลิมพันธ์ แก้วกันทะ, สหรัตน์ อารีราษฎร์, ณิชาร์คม์ ปัญจโพธิ์วัฒน์ และ ศิริวรรณ กันตสินธุ์.....	83
(HS-002)	การสุขภาพibalแฝงลอยจำหน่ายอาหารและการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ในตลาดตำบลควนเกษ อำเภออ่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดย ไทยบุญยงค์ พ่วงพิทักษ์ และ อัจฉรา สุขกลิ่น.....	85
(HS-003)	การจำแนกสปีชีส์และลักษณะทางอนุชีววิทยาของ <i>Acinetobacter</i> spp. ที่ให้ผลยีน <i>bla_{Ox51}</i> เป็นลบแยกจากโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ ประเทศไทย โดย Sonam Jamtsho, ศิริฐิกานต์ เตีย, ปัทมาพร รอทอง, อัญชลี ฐานวิสัย, กัญญาภา ทัดนภักดิ์, ธวัชชัย กิตติ, เฉลิมชัย บุญเลา และ สุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์.....	87
(HS-004)	ประสิทธิผลของการชุดแบบกัวซาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน กรณีศึกษา โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลบ้านปลาขาว ตำบลหนองแค อำเภอรามัญไศล จังหวัดศรีสะเกษ โดย กฤตณัย มณีนิวมล, กันย์ชิสาน นาคเสน และ รัตติกาล เหล่าเสนา.....	89
(HS- 005)	Artificial intelligence classification for detecting and grading lumbar intervertebral disc degeneration By Wongthawat Liawrungrueang.....	91
(HS-006)	ผลของการออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยพะเยา โดย สุริยนต์ เหลืองตรงกิจ, ปราณี อยู่ศิริ และ ปิติรัฐ คงทองคำ.....	92
(HS-007)	การศึกษาประสิทธิภาพและผลของสารสกัดธรรมชาติเพื่อทดแทนทรายอะเบทในการควบคุมและป้องกัน โรคไข้เลือดออกด้วยภูมิปัญญาไทย โดย ยุวพา ไวนุแก้ว, อินทรา อินทรา, ศศิวิมล ถาวรสุข, ปิยะพงษ์ ยงเพชร และ เทอดเกียรติ แก้วพวง	94
(HS-008)	การสกรีนนิ่งฤทธิ์ต้านเชื้อเกล็ดเลือดของสารสกัดพืชสกุลเทียนในประเทศไทย โดย ณัฐดนัย นันตะสาร, ณัจฉริยา ต่ำตะ, จักรินทร์ ศรีวิไล และ วีรพงษ์ จันทะชัย	96

สารบัญ

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Oral Presentation)

(SCI-001)	ระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT โดย สมภพ มุสิกกร.....	97
(SCI-002)	การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมครุภัณฑ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดย สุพิตรัฐชญา คำป่อง, นุชนาถ เรือนศิริ, ปรีคณา สุขศิริ และ ธนพงศ์ นิตยะประภา.....	99
(SCI-003)	เว็บแอปพลิเคชันการจัดการรถเก็บขยะ กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลสารจิตกร โดย ชัยมงคล จรทอง, อธิพล คัมภีร์ และ ธนพงศ์ นิตยะประภา.....	101
(SCI-004)	ระบบบริหารจัดการวัตถุพยานในคดี กรณีศึกษา: ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 9 โดย นรเศรษฐ หนูพุ่ม, ปิยวรรณ อารักษ์คุณากร, วรณรัตน์ นองมณี และสุภาภรณ์ กานต์สมเกียรติ.....	103
(SCI-005)	การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนพื้นที่ขนาดใหญ่ด้วยวิธีประมาณค่า โดยใช้ข้อมูลสังเกตการณ์ ดาวเทียมจาก OCO-2 และการตรวจวัดภาคพื้นดิน CarbonTracker กรณีศึกษา: ประเทศไทย โดย สุริยะเวช บุญธรรวัฒน์, นครินทร์ ชัยแก้ว และ ไพศาล จีฟู.....	105
(SCI-006)	ประสิทธิภาพการบำบัดแอมโมเนียในน้ำเสียด้วยพืชน้ำ โดย กัญญารัตน์ นารักษ์, ทิพย์ชกร สามารถ และ ปวีณา ลิ้มปีที่ปรากฏ.....	107
(SCI-007)	ผลของการเสริมโพรไบโอติก (<i>Bacillus licheniformis</i>) ในอาหารต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดในการเลี้ยงปลา โดย กิตติมา วานิชกุล, บุญชริกา ทองดอนพุ่ม, จิราพร จำปาศรี, ศุภมาศ ศรีวงศ์พุก และ สงบ ศรีเมือง.....	109
(SCI-008)	กรณีศึกษา การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบโดยวิธีการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ โดย พิทธิวัฒน์ สมไชยวงศ์, ผกามาศ มรรคระตานนท์, หนึ่งฤทัย คำเทพ, พิศมัย แซ่ซัง และ ณัฐนันท์ ปืดผัด.....	111
(SCI-009)	การจัดรูปแบบเส้นทางขนส่งผักสดอินทรีย์ที่เหมาะสม: กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์อาหารปลอดภัย เชิงราย โดย สมควร สงวนแพง, หฤทัยรัตน์ จันดีะคาด, ฐิ่งไพลิน บุญมาตย์, ลภัสวรา ปัญญาปิ่น และ กอบเกียรติ เพตรา.....	113
(SCI-010)	การยกระดับศักยภาพสถานที่ผลิต ตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนบ้านสันผักแค โดย หฤทัยรัตน์ จันดีะคาด, สุจิตตา หงส์ทอง พิรพล สุจา และ สหศวรรษ วิชัยคำ.....	115
(SCI-011)	ระบบการเข้าสังเกตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง โดย สมชาย กฤตพลวิวัฒน์ และ ชีวรา กฤตพลวิวัฒน์.....	117

(SCI-012)	กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ของโพลีเมอร์จากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการโลหะวิทยาตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน โดย ฉันททิศา กลั่นทอง, เมธิยา กริธาชาติ, ศักสิทธิ์ อิ่มแมน, ณัฐพล วงศ์เยาว์, สุรัชย์ ณัฐจันทรศรี และ อนุสรณ์ บุญปก.....	119
(SCI-013)	การพัฒนาระบบแผ้วระวังและแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงของไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับในระบบโซลาร์รูฟท็อปด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง โดย ศุภวิชญ์ อติศัยศักดิ์ดา, วัชระ วัชรภรณ์, สมเกียรติ สุทธิยาพิวัฒน์, เทียง แดงสุวรรณ, ศุภเชษฐ เป้าวิวัฒน์ และ เจริญศักดิ์ เขียวเล่ง.....	121
(SCI-014)	การศึกษาวิธีการกำหนดความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตลงในแบบงานลึงผลิต โดย ธัญญา คำแก้ว, กาญจนศิริ ขำทอง, ทนศักดิ์ ดงสินธุ์ และ ทศพร อัครวงษ์.....	123
(SCI-015)	การออกแบบและสร้างชุดแม่พิมพ์ลากขึ้นรูปกล่องสี่เหลี่ยมเพื่อม้วนขอบ โดย เศษฐ อุทัยยัง และ นทีชัย ผัสดี.....	125
(SCI-016)	การพัฒนาตู้สเปร์ย์แผ่นโครมาโตกราฟีแบบผิวบางปลอดภัย โดย เจตนา วีระกุล, สุพล บ่อคุ้ม, ณัฐาริญา โลมะบุตร และ ธนันชนัย อุ๋นลิม.....	126
(SCI-017)	เครื่องปอกผิวมะนาว โดย เขตพงศ์ อินทรชัยศรี และ ณรงค์ หุชัยภูมิ.....	128
(SCI-018)	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวผสมไซรัปมีกซ์เบอร์รี่ โดย วัฒนา วิวิวุฒิก.....	129
(SCI-019)	การเตรียมและประเมินผลแป้งกล้วยน้ำว่าเพื่อใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณทางเลือกในรูปแบบยาแคปซูล โดย ประเสริฐ อัครมงคลพร, ปราณีต โอปะณะโสภิต, ณัฐวัฒน์ ณัฐพลวัฒน์ และ อัญชลี คุ่มสม.....	131
(SCI-020)	การเพิ่มศักยภาพด้านการชั่งรุ่นและการตรวจสอบย้อนกลับ: กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปผลไม้อบแห้ง โดย หฤทัยรัตน์ จันตะคาด, กำพล หว่างสี่สกุล, วรพจน์ ศิริรักษ์, ณัฐพนธ์ สุททวงษ์ และ ภาณุพงษ์ ห้วยลึก.....	133
(SCI-021)	การศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเลี้ยงชันโรงสำหรับกล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นที่ทำจาก วัสดุเทียมธรรมชาติ โดย วรณ พลพันธ์ และ พลากร พรหมเมศรี.....	135
(SCI-022)	กลยุทธ์การบรรเทาความเสี่ยงในโซ่อุปทานผักสดอินทรีย์ โดย หฤทัยรัตน์ จันตะคาด, คุณานนต์ สักลอบ, ธนดล อุตมา และ ชมพูนุท พงษ์ทรัพย์สิน.....	137
(SCI-023)	การศึกษาคุณสมบัติของตอซังข้าวโพดเพื่อใช้เป็นวัสดุกันกระแทกโดยการเทียบเคียงสมรรถนะ โดย กำพล หว่างสี่สกุล, จักรพันธ์ คำวัง, ธรรมบุญ บันทะนะ, พงศกร อินสาคร และ หฤทัยรัตน์ จันตะคาด.....	139
(SCI-024)	การควบคุมระดับของของเหลวในระบบถังโดยใช้ HILS ร่วมกับโปรโตคอลมอดบัส โดย สาธิต มังคลาจารย์, ทักษิณ แสงสุวรรณ และ วิทยา กุดแกลง.....	141
(SCI-025)	การออกแบบตัวควบคุมระดับของเหลวด้วยตัวควบคุมขั้นสูงสำหรับระบบถังแนวตั้ง โดย วิทยา กุดแกลง, ทักษิณ แสงสุวรรณ และ สาธิต มังคลาจารย์.....	143

(SCI-026)	การศึกษาการยอมรับยานยนต์ไฟฟ้าด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบฐานสมรรถนะ โดย อาทิตย์ แก้วแดง และ สันติ หุตะมาน	145
(SCI-027)	การพัฒนาชุดฝึกอบรมการเขียนโค้ดควบคุมหุ่นยนต์รถอัจฉริยะด้วยแพลตฟอร์มเมคได้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบเกมเป็นฐาน โดย ลลิตวิวัฒน์ สอนพลาย และ ชัยพร ศิลาว์ชานาไย	147
(SCI-028)	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจำลองสถานการณ์เพื่อควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ โดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ โดย กฤษณะ บุพศิริ และ ชัยพร ศิลาว์ชานาไย	149
(SCI-029)	การพัฒนาแบบการฝึกอบรมฐานสมรรถนะในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลสำหรับเตรียมผู้เรียนเข้าสู่ อุตสาหกรรม 4.0 โดย กิตติชัย แซ่ตั้ง และ ชัยพร ศิลาว์ชานาไย	151
(SCI-030)	การศึกษาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้รูปแบบ MAP ร่วมกับ ชุดฝึกอินเทอร์เน็ทของสรรพสิ่งเพื่อแสดงสถานะของสายพาน ลำเลียง โดย สุเมธี คมสัน และ ศุภชัย หอวิมานพร	153
(SCI-031)	การถ่ายทอดความรู้ผ่านกระบวนการฝึกอบรมการใช้เครื่องอบลมร้อนด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่านอินเทอร์เน็ททุกสรรพสิ่ง สำหรับวิสาหกิจชุมชน โดย เทพรถ อนันต์สูงเนิน และ ศุภชัย หอวิมานพร	155
(SCI-032)	การศึกษาการตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าแบบต่อเนื่องในระบบปรับอากาศ กรณีศึกษา โรงแรมระดับมาตรฐาน 4 ดาว โดย กฤษมาพร พิงโพธิ์, พงศกร คชาพงศ์กุล และ ชานนท์ บุญมีพิพิธ	157
(SCI-033)	การพัฒนาข้อไฟฟ้าสำหรับงานตรวจวัดการแทรกซึมของคลอไรด์ในโครงสร้างคอนกรีตด้วยวิธีการวัดค่าความต้านทาน ไฟฟ้าจำเพาะที่ผิวและวิธีการวัดศักย์ไฟฟ้าแบบครึ่งเซลล์ โดย ณัฐวุฒิ อินทบุตร, ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง, สมพร ทองสุก และ ชนระบ วิชาลัย	159
(SCI-034)	ความปลอดภัยทางไซเบอร์ของไมโครกริด โดย ศตวรรษ เมืองชื่น และ จงลักษณ์ พาหะชา	161
(SCI-035)	การศึกษาการควบคุมประสานกันของ HVDC และเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ ด้วยตัวควบคุม PID เพื่อทำเสถียรภาพความถี่ระบบไฟฟ้ากำลังเชื่อมโยงหลายพื้นที่ โดย จงลักษณ์ พาหะชา, ธนกร สอนสี, พุดพิงศ์ คำภีระสม และ เต๋นดวง สุทธิธรรมานนท์	162
(SCI-036)	การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนของไมโครกริดด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์โดยใช้ตัวควบคุมพีไอ ยัติหุยนภายใต้การโจมตีชนิดปฏิเสธการให้บริการ โดย จงลักษณ์ พาหะชา, จิราวรรณ พานูร์ักษ์, ธนิษฐ์ นุญช่วย และ ต้น สุขมาก	164
(SCI-037)	ผลกระทบของการควบคุมข้ามต่อการขับเคลื่อนแม่เหล็กถาวร โดย วิชณะ สุวรรณลพ และ ณัฐพงษ์ โปธิ	166
(SCI-038)	การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนไมโครกริดด้วย SMES ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุม พีไอยัติหุยนภายใต้ การโจมตีทางไซเบอร์ชนิดปฏิเสธการให้บริการ โดย จงลักษณ์ พาหะชา, ชัยพร ใจชนะ, คณิตกิจ คำแ่วน และ ณฐนน ต่อมยี่ม	167

(SCI-039)	การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนไมโครกริดด้วยเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุมพีไอดี โดย จงลักษณ์ พาหะชา, รัตนากร แสงปานอินทร์, ศุภิสรา นิรมลเดชา และ นริธญา มาคำ.....	169
(SCI-040)	การประเมินสภาพผนังคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย โดย สมพร ทองสุก, ณรงค์ชัย วิวัฒน์ชา่าง, ชนระบ วิชาลัย, ภัทรธินันท์ พันธุ์เขตกรรม และ รวี เคนสูงเนิน.....	171
(SCI-041)	การศึกษาสมบัติทางกลของคอนกรีตที่ใช้มวลรวมจากคอนกรีตเก่าและเถ้าก้นเตาบดละเอียด โดย ณัฐวุฒิ อินทบุตร, ณัฐพัชร์ จันทร์กุลมณี, วิสัย สิทธิการ, เหมราช บุญเพชร และ อภิชาติ อุฬารตินนท์	172
(SCI-042)	การศึกษาคุณสมบัติคอนกรีตกำลังสูงที่ใช้กรวดแม่น้ำทดแทนมวลหยาบแบบดั้งเดิมโดยมีไฮดรอลิกซีเมนต์และ เถ้าลอยเป็นสารเชื่อมประสาน โดย กรรวิ เพี้ยเปี้ย, สุภาวดี มีเลข, ฤทธิพล ทุมมาก, กิตติศักดิ์ วงษ์สุข และ อรุณเดช บุญสูง	174
(SCI-043)	ประสิทธิภาพเชิงกลของคอนกรีตที่ผลิตด้วยหินบะซอลต์ในขนาดที่แตกต่าง โดย ภัทรธินันท์ พันธุ์เขตกรรม, ณรงค์ชัย วิวัฒน์ชา่าง, รวี เคนสูงเนิน และ สมพร ทองสุก	176
(SCI-044)	การวิเคราะห์พฤติกรรมการไหลหลากของดินโคลนเมื่อกระทบโครงสร้างแบบแข็ง: กรณีการศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดย อาทิตย์ เรืองยศ, พุทธิกร ชัมมรักษ์, ชวัลสิริณา ธนะวงศ์ และ สุริยาจุฑ ประอ้าย	178
(SCI-045)	ผลกระทบของผงหินบะซอลต์ต่อคุณสมบัติของมอร์ตาร์ โดย รวี เคนสูงเนิน, ณรงค์ชัย วิวัฒน์ชา่าง, ภัทรธินันท์ พันธุ์เขตกรรม และ สมพร ทองสุก	179
(SCI-046)	การพัฒนาคอนกรีตด้วยมวลรวมเก่า นำกลับมาใช้ใหม่ โดย ณัฐวุฒิ อินทบุตร, สุนิทัศน์ กันเผือก, วรวิษ ลินประุใหญ่, ปิยะบุตร ไชยณรงค์ และ อภิชาติ อุฬารตินนท์	181
(SCI-047)	การวิเคราะห์ความทนต่อการสึกหรอของหินโรยทางรถไฟจากสำนวนฐานวิทยา: การศึกษาเบื้องต้นโดยข้อมูลภาพ แบบ 3 มิติ โดย ชัยณรงค์ ทรงสิริวงศ์, พุทธิกร ชัมมรักษ์, ปาลินี สุมิตรสวรรค์, กฤษดา ธนะวงศ์ และ สุริยาจุฑ ประอ้าย.....	182
(SCI-048)	โครงสร้างอุณหภูมิกายในหัวเผาวัสดุพูนที่มีการจ่ายอากาศเป็นชั้น โดย กาญจนา วรณญาติ, ทรงสุภา พุ่มชุมพล, อำไพศักดิ์ ทีบุญมา และ อภินันต์ นามเขต.....	184
(SCI-049)	การออกแบบและสร้างรถเอจีวีสำหรับขนส่งกล่องทีวีเปล่า โดย รัตติกาล ศาลาคำ, เกียรติศักดิ์ เนเรียะ, ชนกสุดา พิพัฒน์พงษ์, อรพิชา บัวบาน, ธวัชชัย ทองเหลี่ยม และ สัญญา ควรคิด.....	185
(SCI-050)	ระบบควบคุมเครื่องคั่วกาแฟลมร้อนและตรวจวัดระดับการคั่วกาแฟด้วยเทคนิคการควบคุมพีไอดี และแมชชีนเลิร์นนิ่ง โดย ปราณต์ เมฆอากาศ, สุกัญญา สืบแสน, กันดา แสงวิจิตร และ นงนุช ศรีเล็ก	187
(SCI-051)	แบบจำลองเชิงตัวเลขของไฮโดรลิกโดยวิธีคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล โดย สุทธินันท์ ศรีรัตยาวงค์, วสันต์ คำสนาม, สุธรรม อรุณ, ฝนทิพย์ จินันทุยา, วิชญ์พล พักแก้ว, นพรัตน์ เกตุขาว, ปรมศร์ ปธิเก, เซวานัส จันทร์เสาว์, ชัยชัย จันทร์เสาว์, ตราวุธ เวฬุวนารักษ์, ปุริมพัฒน์ สัตถกรรมนวงศ์ และ รัชนิวรรณ อังกุลบุตร.....	188

(SCI-052)	การศึกษาการวิเคราะห์อากาศชั้นบนโดยใช้ข้อมูลจากระบบ Wind Profiler เพื่อการพยากรณ์อากาศบริเวณจังหวัด เชียงใหม่ โดย นพรพรรณ ฤทธิมันต์, ภมรวรรณ พุทธา, ศุภพร น้อยเซ็น, ปรีชา จินต์ธนาวัฒน์, ดวงพร แก้วบังวัน และ สุกฤษฎี เกิดแสง.....	190
(SCI-053)	การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยความสนใจทางสายตาผ่านตัวเลขนับถอยหลัง โดย นัจมีย์ ไต้ขวัญ, ชญานิชฐ์ ฮาแว, เจริญพร บัวแย้ม และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์.....	192
(SCI-054)	การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองโดยใช้การกระตุ้นทางการสัมผัสแบบชั่วขณะ โดย ณัฐกานต์ บุญเรืองขาว, พ้าประทาน เจาะดำ, มโนรส บริรักษ์อรารินทร์ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์.....	194
(SCI-055)	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการซื้อขายแอดเดคาร์ทเกม โดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน โดย ภูมิทวี รัมโพธิ์ และ อรจิรา สิทธิศักดิ์	196
(SCI-056)	การกระตุ้นคงตัวทางการสัมผัสสำหรับการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ โดย ปริญญาพร สายธานี, พิตรี เจาะเงาะ, มโนรส บริรักษ์อรารินทร์ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์	197
(SCI-057)	การสังเคราะห์แบบจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโดยใช้โปรแกรม Flexsim โดย สมควร สงวนแพง, กำพล หว่างลีสกุล, โกลัญญา มาสม, ประนิตดา คำเพ็ง และ พิมพัสดา ศุภโรจน์พงศ์.....	198
(SCI-058)	การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองจากอุปกรณ์ Emotiv Insight โดย ภัทรภรณ์ ยอดเพชร, ชญานิศ คงปาน, มโนรส บริรักษ์อรารินทร์ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์.....	200
(SCI-059)	ระบบการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยการกระตุ้นทางสายตาและจินตนาการภาพสั้นไหว โดย พิมพอมร แนนใส, รัตติกาลจันน์ ศรีรัฐ, นันทน์นภัส ศิริบุญญพัฒน์ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์	201
(SCI-060)	พัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เมตริกซ์การเชื่อมโยงระหว่าง สมรรถนะของครูและผู้เรียน โดย ปริญญา บรรณเภสัช	203
(SCI-061)	รัศมีของบอร์สำหรับอะตอมไฮโดรเจนสองมิติ โดย ภัทรลดา สระทองแป้น, ศุภวิชญ์ จินดาเนตร และ อรรถพล อ่ำทอง	206
(SCI-062)	การลดก๊าซเรือนกระจกจากการลดการเดินทางเมื่อมีการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัล กรณีศึกษา การขอรับบริการ จากหน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น โดย จตุรวิษญ์ จันทรฉาย, กรกนก ทองทา, กฤษณะ วังสอง, วัชรวิศ สุชาติตระกูล, ดนุพล ศรีหนองแสง และ วนาวัลย์ ปราบกฎ.....	207
(SCI-063)	การปนเปื้อนไมโครพลาสติกในตัวอย่างผักและผลไม้จากซูเปอร์มาร์เก็ต โดย พันปีย์ เหล่าสุทิววงศ์, กิตติชัย โอฟาร์พฤกษ์ และ น้ำฝน เอกตาแสง.....	209
(SCI-064)	การสะสมคาร์บอนของป่าไม้: แปลงศึกษาในพื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยา โดย กฤษณะ วังสอง, วัชรวิศ สุชาติตระกูล, จตุรวิษญ์ จันทรฉาย, วุฒิภัทร อ่อนสิงห์, พุฒิพงศ์ นันทกัป, พัชรภา บุญทาคำ, ตฤณ เสธเมธากุล, พิมพศิริ สุวรรณพัฒน์ และ วนาวัลย์ ปราบกฎ	211

(SCI-065)	การประเมินพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และเปรียบเทียบความเพียงพอต่อประชากรของเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อหาแนวทางการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ทั้ง 19 แห่ง โดย ณัฐวุฒิ ผลกุล และ สุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ.....	213
(SCI-066)	การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง CMIP6 เพื่อจำลองปริมาณน้ำฝนประเทศไทย โดย ก้องภพ ลีราช, วินัย ชาวนนวิวัฒน์ และ สิทธิชัย พิมลศรี.....	214
(SCI-067)	การศึกษาความเป็นไปได้ในการตรึงเซลล์ยีสต์ <i>Saccharomyces cerevisiae</i> โดยการห่อหุ้มด้วยโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนและไซเตียมอัลจิงเนต เพื่อนำไปใช้ในการผลิตไวน์กระเจียบ โดย มธุรา อุณหศิริกุล, เดือนเต็ม ทองเฟือก, เกวลิน วิเศษ, ธนาญต์ วัชร และ ศกสิทธิ์น์ วานิชพงษ์.....	216
(SCI-068)	การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดย วชิรี วัชรจริยกุล, ณัฐติยา ผิวอ่อน, โยธินกร กระโพธิ์, นฤมล อภินันท์สวัสดิ์ และ ภัทราวดี ศิริอำนวยลาภ.....	218
(SCI-069)	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิดต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซาราซีเนียสภาพปลอดเชื้อ โดย สืบพงศ์ ใจสุข และ กนกอร ศรีม่วง	220
(SCI-070)	ผลของไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการออก และการเจริญเติบโตของต้นอ่อนผักโขมแดง โดย ชิติ ศรีตันทิพย์, ช่อผกา วงศ์สอน, ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์ และ วิษณุ ทองเล็ก	222
(SCI-071)	ผลของการใช้น้ำออกซิเจนไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการเจริญเติบโตของผักสลัด แบบปิดสในการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ โดย จารุมน ดุษฎีม, ชิติ ศรีตันทิพย์, ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์ และ ธิภารัตน์ สำลีเต็มสิริ.....	224
(SCI-072)	ผลของปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักสลัดคอกสภายใต้สภาพกระถาง โดย ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์, ชิติ ศรีตันทิพย์, บุศรินทร์ บุญเต็ม, มนัสวี วังไชยเลิศ และ พิมพรัมา สำราญ.....	226
(SCI-073)	การประยุกต์ใช้หลักการวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ สำหรับออกแบบและวางผังโรงงานแปรรูปจุกบุก โดย วลัยลักษณ์ อารวรรณ์, ณัชชา สุขล้อม, ภาณุวัฒน์ นันตา, นิวัฒน์ชัย ใจคำ และ วรพจน์ ศิริรักษ์.....	228
(SCI-074)	การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการล้างขวดน้ำดื่ม โดย กิตติพงศ์ สุขประเสริฐ, ธนวันต์ กองสี, รัตติยากร ศรีมาทา, นิวัฒน์ชัย ใจคำ และ วรพจน์ ศิริรักษ์.....	229
(SCI-075)	การจัดการฟาร์มโคเนื้อแม่พันธุ์ที่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลูกโค โดย มลภักดิ์ กล้ารักษ์, สุรียพร แสงวงศ์, วีรณัฐ ทันนิธิ, นัฐมาพร คงเมือง และ พยงค์ศักดิ์ อินตะวิชา	230
(SCI-076)	คะแนนสภาพร่างกายณเวลาเหนี่ยวนำการเป็นสัตว์ต่ออัตราการผสมติดและสมรรถนะการเจริญเติบโตลูกโค โดย อมรรัตน์ สิทธิบุญมา, จักรกฤษ วิชาพร, สุรียพร แสงวงศ์ และ พยงค์ศักดิ์ อินตะวิชา.....	232
(SCI-077)	ผลของรูปแบบการให้อาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตและค่าโลหิตวิทยาในกระบือขุน โดย นิคม กันยานะ, สุรียพร แสงวงศ์, กรรณิการ์ ใจบรรทัด, ณรภมล เสาร์รอดพันธ์ และ พยงค์ศักดิ์ อินตะวิชา.....	234

สารบัญ

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (Oral Presentation)

(HU-001)	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง รอยต่อโครงสร้างเหล็ก ด้วยสื่อการสอนวีดิทัศน์ 3 มิติ สำหรับนักศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดย เจษฎาพร ศรีภักดี, วรณวิษา คุณชนะ, อัจฉรา กิตติศักดิ์ และ ศิริชัย หมุนิล.....	236
(HU-002)	การประเมินทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดย อาทิตยา อินยง	238
(HU-003)	Reading The Brotherhood of Kaeng Khoi Through the Lenses of the Posthuman Gothic and Posthumanist Feminism By Isaraporn Pissa-ard	240
(HU-004)	Urban way of life in Myanmar Women Writer’s Literary Works By Wathanyoo Phakthong.....	241
(HU-005)	ต้นทุนและผลตอบแทนของผ้าทอกะเหรี่ยง หมู่บ้านยะพอ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก โดย น้ำฝน สืบอ่อน, อโนทัย พลภาณุมาศ, กชกร ศิริเกริกก้อง และ ดาราทิพย์ แซ่ลิ้ว.....	242
(HU-006)	รูปแบบการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดศรีราชาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดชลบุรี โดย อภินันท์ พัชโรภาสวัฒนกุล และ ชุมพล โมฆรัตน์	244
(HU-007)	มาตรการส่งเสริมความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน: ศึกษากรณีปัญหาด้านมลพิษ ทางเสียงข้ามแดน โดย ทฤษฎีกันต์ ภูเจริญ และ ชูเกียรติ น้อยฉิม	246
(HU-008)	การออกแบบคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมแนวแพลตฟอร์ม ทีมประเพณีของจังหวัดพะเยา โดย ธนกร ทองแสงี่ยม และ จิรวัดณ์ สุขแก้ว	248
(HU-009)	การออกแบบและสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติจากพระธาตุจอมทอง จังหวัดพะเยา โดย จุฑานาดิ ธรรมสาร และ จิรวัดณ์ สุขแก้ว	250

(HU-010)	ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่: กรณีศึกษาชุมชนบ้านดิ่งแดง ตำบลหนองบัว อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดย นพรัตน์ ไชยชนะ, มะรอซซะ เล้าะ, จักขุมาลย์ วงษ์ท้าว, สุทิน อ่อนอุบล และ วีระวัฒน์ อุดมทรัพย์	252
(HU-011)	แนวทางการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน: กรณีศึกษาตำบลสี่เหลี่ยม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดย ทศพร แก้วขวัญไกร, รพีพรรณ พงษ์อินทร์วงศ์, บัญชา จันทราช, ภวิษย์หาญ พะนุรัมย์, ศิระ เพ็ชรจำเริญสุข และ อาริรัตน์ ลุนลลาด	254
(HU-012)	การสำรวจแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารในหอดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต โดย ชีรวัฒน์ สุทธิประภา, ภาติยะ พัฒนาคัดดี และ ณัฐกานต์ ภูมิโคกรักษ์	256
(HU-013)	การศึกษาภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดย นฤเบศ เชาวน์พานิช และ สติรพร เขาวนชัย	258
(HU-014)	การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายถอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติของคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดย รจเรข แก้วพฤกษ์	260
(HU-015)	นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา สำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน โดย ชไมมน ศรีสุภักษ์, สิรินทร์นิชา ปัญจะอริยกุล และ รัตนะวัชร เพ็ญรัตน์ศิริ	262
(HU-016)	การศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียนอำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 โดย จักรพันธ์ รอดฤทธิ์ และ สติรพร เขาวนชัย	265
(HU-017)	การศึกษาความต้องการงานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ โดย กรรณลณีษฐ์ กำภู ณ อยุธยา และรัตนะวัชร เพ็ญรัตน์ศิริ*	267
(HU-018)	การยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงของเยาวชน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดย วชิราภรณ์ หน่อแก้ว และ ธนะดี สุริยะจันทร์หอม	269
(HU-019)	การถูกคุกคามทางเพศและวิธีป้องกันตนเองจากการถูกคุกคามทางเพศของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดย ศศิณภา สียะภาศ และ ธนะดี สุริยะจันทร์หอม	271
(HU-020)	ปัญหาทางกฎหมายในการทำงานบริการสังคมและสาธารณประโยชน์แทนค่าปรับในคดีอาญา โดย สุภาวดี อินแถลง และ วิมลเรขา ศิริชัยวารวรรณ	273
(HU-021)	การเพิ่มประสิทธิภาพของการไกล่เกลี่ยในชั้นพนักงานสอบสวน ตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 : กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรในจังหวัดพะเยา โดย วรุตม์ อุทอวัง และ วิมลเรขา ศิริชัยวารวรรณ	275
(HU-022)	ปัญหาทางกฎหมายในการใช้กำลังป้องกันตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการระงับเหตุฉุกเฉิน โดย เมธาวี ศรีโปฏก และ วิมลเรขา ศิริชัยวารวรรณ	277
(HU-023)	ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการจับกุมผู้ต้องหาหรือจำเลยของเจ้าพนักงาน ตำรวจศาล : กรณีหลบหนีภายหลังการปล่อยชั่วคราว โดย อัศรเดช สมคำ และ วิมลเรขา ศิริชัยวารวรรณ	279

- (HU-024) แนวทางหรือมาตรการทางกฎหมายเพื่อพัฒนาการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำกร
ปกครองอำเภอในพื้นที่จังหวัดพะเยา โดย นิชกานต์ กันทะพะเยา และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรรณ..... 281
- (HU-025) สภาพปัญหาและแนวทางเพื่อการส่งเสริมกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของศูนย์ดำรงธรรม
อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน โดย จุฑาทิพย์ พานพบ และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรรณ..... 283
- (HU-026) การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการระงับข้อพิพาททางเลือกของศูนย์ยุติธรรมชุมชนกับ
ศูนย์ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทภาคประชาชนในพื้นที่ อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย
โดย แสงดาว พร้อมสุข และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรรณ..... 285
- (HU-027) มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานที่เป็นธรรม :
กรณีศึกษาธุรกิจน้ำมัน โดย รัฐนนท์ สุขสุวรรณนท์ และ อิติ ไวกวี287

สารบัญ

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Oral Presentation)

“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: การท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ ครั้งที่ 1” ประจำปี 2567

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา

(SEEN-001)	การกักเก็บคาร์บอนของพืชสมุนไพรในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เพื่อการรองรับการท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ โดย เพ็ญพิชชา ชูสง่า	289
(SEEN-002)	การลดก๊าซเรือนกระจกจากการตัดแยกขยะในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน โดย ไชติรส พงษ์ปราโมทย์	290
(SEEN-003)	การประเมินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกโดยกิจกรรมการตัดแยกขยะพลาสติกในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง โดย อัครฎากร คุ่มเกิด	291
(SEEN-004)	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติถ้ำหลวง-ขุนน้ำนางนอน โดย ชลกกนก เขื่อนเพชร และ สุชาภัสร์ คงทอง	292
(SEEN-005)	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย โดย สุรเชษฐ์ พิณงาม	294
(SEEN-006)	ขับเคลื่อนอุทยานแห่งชาติภูซางไปสู่องค์กรก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ โดย สมชาย อินเป็ง, บัณฑิต สมสุวรรณ และ สุธรรม อาตมนนท์ลา	295
(SEEN-007)	การตัดแยกขยะคืนถิ่น เพื่อสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในอุทยานแห่งชาติ โดย เพ็ญพร วรรณพรม	296
(SEEN-008)	ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เส้นทางการท่องเที่ยวเชิงคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา: อุทยานธรณีโลกสตูล โดย วรินทร์ วิริยะไชยกุล	297
(SEEN-009)	การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของการจัดทำแผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดพะเยา โดย ปริญญา ไศภิตภิญโญ และ สุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ	298
(SEEN-010)	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรของสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ โดย วิมลรัตน์ ศีตีสาร, ทรงกรด มูลเทพ, ชลดา กำใจ และ สุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ	300

วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Poster Presentation)

ฤทธิ์ต้านเชื้อราของวานิลลินต่อเชื้อเกลื้อน (*Malassezia furfur*)

Antifungal activity of vanillin on *Malassezia furfur*

พรพนา วิญญูทรัพย์^{1,2} และ วีรพงษ์ จันทะชัย^{1*}

Pornpana Winyusap^{1,2} and Weerapong Juntachai^{1*}

บทคัดย่อ

เชื้อเกลื้อน (*Malassezia furfur*) เป็นยีสต์ประจำถิ่นชนิดหนึ่งที่อยู่อาศัยบนผิวหนังของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น สามารถก่อโรคผิวหนังได้หลายชนิด วานิลลินเป็นสารที่นิยมใช้แต่งกลิ่นในอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องสำอาง และนอกจากนี้ยังมีรายงานว่าฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและราอีกด้วย วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อเกลื้อนของวานิลลิน โดยทดสอบกับเชื้อเกลื้อนจำนวน 5 ไอโซเลท จากผลการทดสอบด้วยวิธี agar disc diffusion ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ 1 mg/disc อยู่ระหว่าง 16.11±0.77 – 18.11±1.02 เซนติเมตร การทดสอบด้วยวิธี macro broth dilution ให้ค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อ (MIC) ของวานิลลิน คือ 12.5 mM และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อ (MFC) คือ 25–50 mM โดย *M. furfur* CBS 1878 และ 9584 ไวต่อวานิลลินมากที่สุด ในขณะที่เชื้อ *M. furfur* CBS 6001, 6046 และ 7019^{NT} มีความไวต่อวานิลลินน้อยกว่า

คำสำคัญ: เชื้อเกลื้อน, วานิลลิน, การยับยั้งเชื้อรา

Abstract

Malassezia furfur is a cutaneous normal flora found on human and warm-blood animal skins. The yeast can cause various skin disorders. Vanillin is a flavoring agent in foods, beverages, and skin care. Moreover, the compound has been reported to have antimicrobial activity against bacteria and fungi. This study aimed to investigate anti-*Malassezia* activity against five fungal isolates. The agar disc diffusion assay showed the inhibition zone at 1 mg/disc was in the range of 16.11±0.77 – 18.11±1.02 cm. The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum fungicidal concentration (MFC) of vanillin were determined using the macro broth dilution method. The MIC and MFC values were 12.5 mM and 25–50 mM, respectively. The most susceptible *Malassezia* strains to vanillin were *M. furfur* CBS 1878 and 9584. The less susceptible strains to vanillin were *M. furfur* CBS 6001, 6046, and 7019^{NT}.

Keywords: *Malassezia*, Vanillin, Antifungal

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

¹ Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180

² Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180

* Corresponding author: weerapong@g.cmru.ac.th

การวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมในบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิคการคายคลื่นแสงอย่างง่าย กับการอ่านค่าสี อาร์ จี บี

Determination of sodium in instant noodles using simple flame emission technique in-couple with reading RGB value

วิรัช เรืองศรีตระกูล^{1*} และ เสนีย์ เครือเนตร²

Wirat Ruengsitagoon^{1*} and Senee Kruanetr²

บทคัดย่อ

วิธีการคายคลื่นแสงในเปลวไฟอย่างง่ายได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมในตัวอย่างบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป การศึกษานี้มีพื้นฐานจากการบันทึกภาพดิจิทัลของสีในเปลวไฟจากการคายคลื่นแสงของสารละลายโซเดียม ภาพดิจิทัลแสงสีส้มจากการคายคลื่นแสงในเปลวไฟของแต่ละสารละลาย ถูกบันทึกด้วยโทรศัพท์สมาร์ทโฟนและอ่านค่าสี อาร์ จี บี โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเอง (GetPixel V 2.0) ด้วยสภาวะการทดลองที่เหมาะสมได้สร้างกราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐานโซเดียมในช่วงความเข้มข้น 10–1000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และค่าของสีอาร์ จี บี พบค่าความเป็นเส้นตรงที่เหมาะสมแสดงด้วยสมการเส้นตรง $y = 0.0094x + 3.1889$ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเป็นเส้นตรง (r^2) คือ 0.9989 ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัด (LOD) มีค่าเท่ากับ 10.2 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ค่าขีดจำกัดของวิธีตรวจวัด (LOQ) มีค่าเท่ากับ 31.8 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ค่าเปอร์เซ็นต์การวิเคราะห์แบบย้อนกลับของวิธีที่นำเสนอมีค่าอยู่ในช่วง 101.17–103.81 เปอร์เซ็นต์ และค่าการวิเคราะห์แบบซ้ำมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ได้นำวิธีที่นำเสนอไปตรวจหาปริมาณโซเดียมในตัวอย่างเส้นบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป 16 ตัวอย่าง ผลปริมาณโซเดียมที่ตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีที่นำเสนอมีปริมาณโซเดียมอยู่ในช่วง 90.11 – 1022.43 มิลลิกรัมต่อซอง วิธีที่ใช้นี้มีพื้นฐานจากการใช้การคายคลื่นแสงในเปลวไฟและสมาร์ทโฟน ด้วยขั้นตอนที่ง่ายและประหยัดเวลา วิธีที่นำเสนอนี้ให้ผลการศึกษาที่ดี ถูกต้อง และการวิเคราะห์ซ้ำที่ดี อย่างไรก็ตามวิธีที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้เป็นวิธีทางเลือกหนึ่งสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมในตัวอย่างอาหาร

คำสำคัญ: การคายคลื่นแสง, โซเดียม, สีอาร์ จี บี, สมาร์ทโฟน

¹ สาขาวิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

² ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

¹ Pharmaceutical Chemistry Department, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

² Chemistry Department, Faculty of Sciences, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44150

*Corresponding author: wirat_ru@kku.ac.th

Abstract

A simple flame emission method was developed for the determination of sodium in instant noodle samples. The study was based on recording colour digital image of flame emission from sodium solution. The orange-flame image from flame emission of each solution was took image with smartphone and investigated RGB value using in-house software (GetPixel V 2.0). Under the optimum conditions, standard calibration curve was established in concentration ranges of 10–1000 $\mu\text{g mL}^{-1}$ of sodium standard solution which was plotted against RGB pixel values. For linearity within the optimum range, regression equation was shown $y = 0.0094x + 3.1889$. The correlation coefficient (r^2) was 0.9989. The limit of detection (LOD) was 10.2 $\mu\text{g mL}^{-1}$ and the limit of quantification (LOQ) was 31.8 $\mu\text{g mL}^{-1}$. The percentage recoveries of proposed method had shown in range of 101.17%–103.81% and repeatability was found the standard deviation lesser than 5%. The proposed method was utilized for the examination of sodium level from 16 commercial products of instant noodle samples. The results of the proposed method were found sodium in range of 90.11 –1022.43 mg per a packet. The proposed method was based on using simple flame emission and smartphone with non-sophisticate processes and less time-consuming step. The presented method was provided good resulting for accuracy, precision and reproducibility. Moreover, this low cost proposed method can be used as an alternative method in quantitative sodium in food sample.

Keywords: Flame emission, Sodium, RGB colour, Smartphone

Genome mining reveals novel biosynthetic gene clusters in *Xenorhabdus* and *Photorhabdus* bacteria

Wipanee Meesil¹, Paramaporn Muangpat¹, Sutthirat Sitthisak^{1,2}, Triwit Rattanarojpong³, Narisara Chantratita⁴, Ricardo A. R. Machado⁵, Yi-Ming Shi^{6,7,8}, Helge B. Bode^{6,7,9,10,11}, Apichat Vitta^{1,2,12} and Aunchalee Thanwisai^{1,2,12*}

Abstract

The discovery of novel bioactive compounds produced by microorganisms holds significant potential for the development of therapeutics and agrochemicals. In this study, we conducted genome mining to explore the biosynthetic potential of entomopathogenic bacteria belonging to the genera *Xenorhabdus* and *Photorhabdus*. By utilizing next-generation sequencing and bioinformatics tools, we identified novel biosynthetic gene clusters (BGCs) in the genomes of the bacteria, specifically *plu00736* and *plu00747*. These clusters were identified as unidentified non-ribosomal peptide synthetase (NRPS) and unidentified type I polyketide synthase (T1PKS) clusters. These BGCs exhibited unique genetic architecture and encoded several putative enzymes and regulatory elements, suggesting their involvement in the synthesis of bioactive secondary metabolites. Furthermore, comparative genome analysis revealed that these BGCs were distinct from previously characterized gene clusters, indicating the potential for the production of novel compounds. Our findings highlighted the importance of genome mining as a powerful approach to the discovery of biosynthetic gene clusters and the identification of novel bioactive compounds. Further

¹ Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok Province 65000

² Centre of Excellence in Medical Biotechnology (CEMB), Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok Province 65000

³ Department of Microbiology, Faculty of Science, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok 10400

⁴ Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok 10400

⁵ Experimental Biology Research Group, Institute of Biology, University of Neuchâtel, Rue Emile-Argand 11, 2000 Neuchâtel, Switzerland

⁶ Max Planck Institute for Terrestrial Microbiology, Department of Natural Products in Organismic Interactions, Marburg 35043, Germany

⁷ Molecular Biotechnology, Department of Biosciences, Goethe University, Frankfurt, Frankfurt am Main 60438, Germany

⁸ CAS Key Laboratory of Quantitative Engineering Biology, Shenzhen Institute of Synthetic Biology, Shenzhen Institute of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, Shenzhen, 518055, China

⁹ Chemical Biology, Department of Chemistry, Philipps University Marburg, Marburg 35032, Germany

¹⁰ Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main, Germany

¹¹ SYNMIKRO (Zentrum für Synthetische Mikrobiologie), Marburg 35032, Germany

¹² Center of Excellence for Biodiversity, Faculty of Sciences, Naresuan University, Phitsanulok Province 65000

*Corresponding author: aunchaleet@nu.ac.th

investigations involving expression studies and functional characterization of the identified BGCs will provide valuable insights into the biosynthesis and potential applications of these bioactive compounds.

Keywords: Biosynthetic gene clusters, *Xenorhabdus*, *Photorhabdus*

Genetic diversity of lymnaeid snails (Gastropoda: Pulmonata) and their infection with trematode cercariae in Thailand

Abdulkham Dumidae¹, Chanakan Subkrasae¹, Jiranun Ardpairin¹, Supawan Pansri¹, Chanatirat Homkaew¹, Chadaporn Nuchjangreed Gordon¹, Bandid Mangkit³, Aunchalee Thanwisai^{1,4,5} and Apichat Vitta^{1,4,5*}

Abstract

Lymnaeid snails are some of the most widespread snails and are the first intermediate host of trematode parasites that affect human and livestock health. A full understanding of the genetic relationship of hosts and parasites is of paramount importance for effective parasite management. The present study assessed the prevalence of trematode larvae in lymnaeid snails and examined the genetic diversity of these snails collected across Thailand. We collected 672 lymnaeid snails from 39 locations in 22 provinces of six regions in Thailand. Subsequently, cercarial infection in the snails was observed by using the shedding method. Lymnaeid snails released 5 types of trematode cercariae, namely, xiphidiocercariae, echinostome cercariae I, echinostome cercariae II, furcocercous cercariae, and strigea cercariae. The phylogenetic analysis based on ITS2 and 28S rDNA sequences revealed 5 cercaria types assigned to four trematode families, of which two belong to the group of human intestinal flukes. By incorporating shell morphology and sequence analysis of the mitochondrial COI and 16S rDNA genes, the lymnaeid snails were classified into two species, *Radix rubiginosa* and *Orientogalba viridis*. Moreover, the combined dataset of mtDNA genes (COI + 16S rDNA) from *R. rubiginosa* and *O. viridis* revealed 32 and 15 different haplotypes, respectively, of which only a few haplotypes were infected with cercariae. The genetic diversity and genetic structure revealed that *R. rubiginosa* and *O. viridis* experienced a bottleneck phenomenon and limited gene flow between populations. Population demographic history analyses revealed that *R. rubiginosa* and *O. viridis* experienced population reductions followed by recent population expansion. This information could be useful for monitoring the spread of trematodes potential transmitted by this lymnaeids species. In addition, these findings may improve our understanding of parasite–lymnaeid evolutionary relationships, as well as the underlying molecular genetic basis, which is information that can be used for further effective control of the spread of trematode disease.

Keywords: Cercarial shedding, Genetic diversity, Lymnaeid snails, Molecular identification

¹ Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

² Department of Medical Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Burapha University, Chonburi Province, 20131

³ Department of Veterinary Technology, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University, Bangkok, 10900

⁴ Centre of Excellence in Medical Biotechnology (CEMB), Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

⁵ Center of Excellence for Biodiversity, Faculty of Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

*Corresponding author: apichatv@nu.ac.th

**ประสบการณ์การปฏิบัติพฤติกรรมการเจริญพันธุ์ และภาวะสุขภาพของสตรีมุสลิม :
กรณีศึกษาชุมชนท่าอิฐและเกาะเกร็ด จ.นนทบุรี**

**Reproductive behavioral experiences and health status of Muslim women :
case study of Tha-it and Koh kret communities, Nonthaburi province**

ศุภามณ จันทร์สกุล^{1*}, บุญส่ง สุประดิษฐ์¹, ชนินทร์ จักรภพโยธิน¹ และ คชารัตน์ ปรีชวล¹

Suphamon Chansakul^{1*}, Boonsong Supradith¹, Chanin Chakkrapopyodhin¹ and Kacharat Prechon¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาประสบการณ์การปฏิบัติพฤติกรรมการเจริญพันธุ์ และภาวะสุขภาพของสตรีมุสลิมในชุมชนท่าอิฐและเกาะเกร็ด ประชากรเป็นสตรีมุสลิมวัยเจริญพันธุ์ที่มีประสบการณ์และปฏิบัติพฤติกรรมการเจริญพันธุ์ในระยะตั้งครรภ์ คลอด หลังคลอด ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ 50 คน สัมภาษณ์เชิงลึก 7 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพรรณนา ส่วนข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

ส่วนใหญ่สตรีมุสลิมมีดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ ไม่เคยรับคำปรึกษาแต่มีการเตรียมความพร้อมก่อนตั้งครรภ์ มีการวางแผนครอบครัวร่วมกับสามี เลือกการคุมกำเนิดชั่วคราวเมื่อยังไม่พร้อม ฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ ฝากครรภ์ตามนัดและดูแลสุขภาพตามแผนการรักษา ขณะตั้งครรภ์มีน้ำหนักขึ้นตามเกณฑ์ ปัญหาที่พบได้แก่ ท้องลม ครรภ์เป็นพิษ โลหิตจาง เป็นต้น ส่วนใหญ่คลอดปกติ รองลงมาคือผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง ปัญหาที่พบได้แก่ คลอดก่อนกำหนด น้ำคร่ำน้อย ทารกท่าผิดปกติ เป็นต้น ภาวะสุขภาพของมารดาและทารกหลังคลอดส่วนใหญ่แข็งแรงดี เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ พบน้ำนมไหลน้อยร้อยละ 32 สตรีมุสลิมมีการดูแลสุขภาพหลังคลอดตามคำแนะนำ มีการอยู่ไฟ ส่วนใหญ่เลือกยาเม็ดคุมกำเนิดหลังคลอด จากเหตุผล “สะดวก” “ไม่มีผลข้างเคียง” “หยุดได้เมื่อต้องการมีบุตร” ส่วนใหญ่เลือกการทำหมันหญิงเมื่อมีบุตรเพียงพอ จากเหตุผล “ปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ถ้าตั้งครรภ์อีกเสี่ยงต่อแม่และลูก” บุคคลที่มีส่วนร่วมดูแลสุขภาพสตรีมุสลิมและทารกมากที่สุดตั้งแต่ตั้งครรภ์ถึงหลังคลอดคือสามี

คำสำคัญ: ประสบการณ์การปฏิบัติพฤติกรรมการเจริญพันธุ์, ภาวะสุขภาพ, สตรีมุสลิม

¹ วิทยาลัยพยาบาลศาสตรจารย์ศรีนครราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพมหานคร 10210

¹ Faculty of nursing, Chulabhorn Royal Academy, Bangkok, 10210

* Corresponding author: Suphamon.cha@cra.ac.th

Abstract

This research aims to study reproductive behavioral experiences and health status of Muslim women in Tha-it and Koh Kret communities. The population consisted of reproductive age Muslim women who had reproductive behavioral experiences during pregnancy, labour, and postpartum. The participants were selected by purposive sampling. Quantitative data were collected on 50 participants and in-depth interviews were conducted on 7 participants. Quantitative data was analyzed by descriptive statistics and in-depth interviews was analyzed by content analysis. The results found that:

Most Muslim women had BMI. above threshold. Never received counseling but was prepared before pregnant. There was family planning with husband. Chose temporary contraceptive methods when they were not ready to have baby. Prenatal care before 12 weeks of pregnancy. Follow prenatal care appointments and take care of health according to the treatment plan. During pregnancy, most had weight gain according to criteria. Complications included brighted ovum, preeclampsia, anemia, etc. Most had normal labour. Followed by cesarean section. Complications included premature, oligohydramnios, abnormal fetal position, etc. The health conditions of mothers and infants after birth are generally good. Insufficient breastfeeding was found that 32%. Most Muslim women had take care of health during puerperium according to recommendations and had after-childbirth confinement. Most of them chose oral contraception after birth. From the reason, “Convenient”, “no side effects”, “You can stop when you want to have baby”. Most chose female sterilization when they had enough children. From the reason, “follow the doctor's advice if pregnant, high risk to mother and baby”. The person who was most involved in caring for Muslim women and their babies from pregnancy to postpartum was husband.

Keywords: Reproductive behavioral experiences, Health status and muslim women

ผลของปริมาณแป้งข้าวเจ้าตัดแปรด้วยกระบวนการออกซิเดชันในการเป็นสารช่วยใน ตำรับยาเม็ดลอรธาทาตินที่แตกตัวในช่องปาก

The effect of modified rice starch by using oxidation method as an excipient in Loratadine orally disintegrating tablets

นพดล จงเจิดศักดิ์^{1*}, วิริยาพร ศิริกุล¹, ชุตินา ลิ้มมัทวาริรัตน์² และ สนทยา ลิ้มมัทวาริรัตน์²

Noppadol Chongcherdsak^{1*}, Wiriyaoporn Sirikun¹, Chutima Limmatvapirat² and Sontaya Limmatvapirat²

บทคัดย่อ

แป้งข้าวเจ้า (*Oryza sativa*) เป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย ในทางอุตสาหกรรมยามักมีการนำแป้งข้าวเจ้าไปใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณและสารช่วยแตกตัวในตำรับยาเม็ด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการนำแป้งข้าวเจ้าไปใช้ประโยชน์ให้หลากหลายมากขึ้น จึงมีการตัดแปรแป้งข้าวเจ้าด้วยกระบวนการทั้งทางเคมีและกายภาพให้มีคุณสมบัติที่จำเพาะมากขึ้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะนำแป้งข้าวเจ้าตัดแปรที่ผ่านกระบวนการออกซิเดชัน มาใช้เป็นสารช่วยในตำรับยาเม็ดที่แตกตัวได้อย่างรวดเร็วในช่องปาก โดยศึกษาผลของปริมาณแป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์ (Oxidized Rice Starch, ORS) ในปริมาณร้อยละ 0-50 โดยน้ำหนัก ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของยาเม็ดที่แตกตัวในช่องปาก ได้แก่ น้ำหนักเฉลี่ย ความหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง ความแข็ง ความกรอบ ความสามารถในการดูดซับน้ำ ระยะเวลาที่ทำให้ยาเม็ดเปื่อย ความสามารถในการแผ่กระจายตัว และการแตกตัวของยาเม็ด โดยใช้ลอรธาทาตินเป็นยาดันแบบ ยาเม็ดจะถูกอัดด้วยวิธีตอกตรง (direct compression) ในการศึกษาจะควบคุมน้ำหนักและความแข็งยาเม็ดให้อยู่ในช่วง 100 ± 5 มิลลิกรัม และ 4 ± 0.5 กิโลกรัมต่อตารางนิ้ว ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักและความแข็งของยาเม็ดทุกสูตรตำรับอยู่ในช่วงที่กำหนด ความหนาและเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของทุกสูตรตำรับมีค่าอยู่ระหว่าง 2.35 ± 0.12 และ 6.36 ± 0.01 มิลลิเมตร ตามลำดับ ค่าความกรอบของยาเม็ดมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 1 ในทุกสูตรตำรับ ความสามารถในการดูดซับน้ำของยาเม็ดจะแปรผันโดยตรงกับปริมาณของแป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์ในสูตรตำรับ กล่าวคือเมื่อเพิ่มปริมาณแป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์ในตำรับมากขึ้นจะส่งผลให้ความสามารถในการดูดซับน้ำของยาเม็ดเพิ่มขึ้น โดยปริมาณการดูดซับน้ำสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 10.74 โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ปริมาณของแป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์ในตำรับที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ระยะเวลาที่ทำให้ยาเม็ดเปื่อย การแผ่กระจายตัวและการแตกตัวลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากความสามารถในการดูดซับน้ำที่เพิ่มขึ้นทำให้แป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์สามารถพองตัวได้ดี โดยสูตรตำรับที่มีปริมาณของแป้งข้าวเจ้าออกซิไดส์ร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ยาเม็ดจะใช้เวลาในการแตกตัวน้อยกว่า 60 วินาที ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ของเภสัชตำรับอเมริกา (USP 43- NF38)

คำสำคัญ: แป้งข้าวเจ้า, ออกซิเดชัน, ยาเม็ดแตกตัวในช่องปากและลอรธาทาติน

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร 10160

² คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000

¹ Faculty of Pharmacy, Siam University, Bangkok, 10160

² Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000

* Corresponding author: Noppadol.cho@siam.edu

Abstract

Rice starch (*Oryza sativa*) is an important harvest product of Thailand. In the Pharmaceutical industry, rice starch is used as a diluents and disintegrating agent in the tablets. To enhance the value of rice starch, it had been modified both chemically and physically techniques for requiring the specified property. Therefore, the objective of this study was to use modify rice starch by oxidation method as an excipient in the orally disintegrating tablets (ODTs). The effect of the amount of oxidized rice starch (ORS) in the range of 0–50 %w/w was evaluated. The physical properties of ODTs including weight variation, thickness, diameter, hardness, friability, water absorption ratio, wetting time, dispersion and disintegration time were evaluated. Loratadine was used as a model drug. All formulations were compressed with direct compression method. The weight and hardness of tablets were controlled in the limit range of 100 ± 5 mg and 4 ± 0.5 kg/inch², respectively. The results revealed that the weight and the hardness were controlled within the required range. The average thickness and diameter of all tablets were 2.35 ± 0.12 and 6.36 ± 0.01 mm, respectively. The friability of all formulations was less than 1%. The water absorption ratio was depended on the amount of ORS. As increasing the amount of ORS, the water absorption ratio had a tendency to increase. The maximum water absorption ratio was 10.74% w/w. In case of wetting time, dispersion time and disintegration, as increasing the amount of ORS, the tablets were completely wet and dispersed in a short period. This might be the effect of ORS could absorb and swell in the water. The disintegration of tablet containing 50% w/w of ORS was less than 60 seconds which complied with the USP 43– NF38 standard

Keywords: Rice starch, Oxidation, Orally disintegrating tablets and loratadine

การพัฒนาและเปรียบเทียบความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะคราวซิโพรฟลอกซาซิน ไฮโดรคลอไรด์ ที่เตรียมจากเม็ดยาต่างบริษัท

The development and stability comparison of ciprofloxacin hydrochloride
extemporaneous which prepared from tablets of different companies

วิริยาพร ศิริกุล^{1*} และ ชุติมน หมั่นแก้ว¹

Wiriyaporn Sirikun^{1*} and Chutimon Mheankaew¹

บทคัดย่อ

ยาซิโพรฟลอกซาซิน ไฮโดรคลอไรด์ เป็นยาปฏิชีวนะกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ในประเทศไทยไม่มีรูปแบบยารับประทาน ดังนั้นการใช้ยาในผู้ป่วยเด็กหรือผู้สูงอายุจึงเตรียมเป็นยาเตรียมเฉพาะคราวรูปแบบยารับประทานแขวนตะกอน ซึ่งมีอายุยาเพียง 7 วัน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนายาเตรียมเฉพาะคราวให้มีความคงตัวสูงขึ้นและเปรียบเทียบความคงตัวของตำรับที่พัฒนา โดยใช้เม็ดยาดัชนีแบบและเม็ดยาที่ผลิตในประเทศ 3 บริษัท การพัฒนาตำรับเลือกไฮดรอกซีโพรพิล เมทิลเซลลูโลส 4000 ร้อยละ 1 (%w/v) เป็นสารแขวนตะกอนและมีสารช่วยอื่นในตำรับ พบว่ามีความคงตัวดีกว่าสูตรตำรับของโรงพยาบาล เมื่อนำมาศึกษาความคงตัวโดยใช้เม็ดยาจากต่างบริษัทที่สถานะดูเย็นและสถานะระยะยาว เป็นเวลา 1 เดือน พบว่า 1) สีและกลิ่นของทุกตำรับไม่เปลี่ยนแปลง 2) ความหนืดของทุกตำรับเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย 3) ปริมาตรการตกตะกอนของทุกตำรับมีแนวโน้มลดลง 4) ค่าความเป็น กรด-ด่าง ของตำรับยาทุกตำรับอยู่ในช่วงที่กำหนด คือ 3.50-4.50 5) ร้อยละของปริมาณตัวยาที่ระบุในฉลากอยู่ในช่วงที่กำหนดคือ ร้อยละ 90.00-110.00 สรุปได้ว่าสูตรตำรับที่พัฒนาได้นั้น มีความคงตัวและเตรียมจากเม็ดยาของต่างบริษัทได้โดยให้ผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: ยาซิโพรฟลอกซาซิน ไฮโดรคลอไรด์, ยาเตรียมเฉพาะคราว, ความคงตัว

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร 10160

¹ Faculty of Pharmacy, Siam University, Bangkok 10160

*Corresponding author: wiriyaporn.sir@siam.edu

Abstract

Ciprofloxacin hydrochloride is a fluoroquinolone antibiotic drug. In Thailand, there has been no oral liquid dosage form. Therefore, Ciprofloxacin hydrochloride extemporaneous preparations have been formulated for pediatric and elderly patients in hospital settings. However, shelf-life of the preparations was only seven days. This study was aimed to increase the extemporaneous preparations' stability and compare the stability of preparation which prepared from tablets of original company and three different local companies. Hydroxypropyl methylcellulose 4000 was selected as a suspending agent at the concentration of 1%w/v for developed formulas with other excipients. It was shown that the developed formulas were more stable than the formula which used in hospitals. Therefore, the developed formula was selected to study in stability study by preparing from the tablets which manufactured from original company and three different local companies. All preparations were kept under long term and refrigerated conditions for one month. The results showed that 1) the colors and odors of all preparations in each condition did not change throughout the study. 2) The viscosity slightly changed in all conditions. 3) A trend of all preparations' sedimentation volume decreased. 4) The pH values of all preparations were in the ranges of 3.50–4.50. 5) The percentages of labeled amount (%LA) of all preparations were in the ranges 90.00–110.00% throughout the study. It could be concluded that the developed formula could be stabilized and prepared from the tablets which manufactured from different companies, and the results were in the ranges of criteria.

Keywords: Ciprofloxacin hydrochloride, Extemporaneous preparation, Stability

ควอรัมเซนซิงโมเลกุล-ทริปโตฟอล ลดการสร้างไซโตไคน์อักเสบและการเพิ่มจำนวนของ mast cells ในผิวหนังที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะสะเก็ดเงิน

Quorum-sensing molecule, tryptophol, attenuates psoriasis-like skin lesion in mice through reduces inflammatory cytokines and mast cell infiltration

อานนท์ พัดเกิด^{1*}, กมลวรรณ จงสมชัย¹, วัชรมาศ ม่วงแก้ว², ธิตินันท์ กิตติสิน² และ ภัสนเนศวร์ สุขโพธิ์เพชร²
Arnon Pudger^{1*}, Kamonwan Jongsomchai¹, Watcharamat Muangkaew², Thitinan Kitisin² and Passanesh Sukphopetch²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของทริปโตฟอลต่อการลดการอักเสบของผิวหนังในโรคสะเก็ดเงิน โดยการให้ยา imiquimod (62.5 มิลลิกรัม) ทาบนผิวหนังด้านหลังของสัตว์ทดลอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดภาวะผิวหนังอักเสบเรื้อรังแบบโรคสะเก็ดเงิน และตามด้วยการรักษาโดยใช้ทริปโตฟอล (100 ไมโครโมลาร์) เปรียบเทียบกับสัตว์ทดลองกลุ่มที่ได้รับการเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะโรคสะเก็ดเงินแต่ไม่ได้รับการรักษาด้วยทริปโตฟอล พบว่าสัตว์ทดลองกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยทริปโตฟอลสามารถลดการแดงของผิวหนัง การหนาตัวของผิวหนัง และการเกิดสะเก็ดที่ผิวหนังได้เมื่อเทียบกับสัตว์ทดลองกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยทริปโตฟอล นอกจากนี้ยังพบการลดลงของไซโตไคน์ TNF α ($p < 0.001$) และ IL-1 β ($p < 0.001$) ในผิวหนังของสัตว์ทดลองกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยทริปโตฟอล เมื่อศึกษากลไกการดำเนินของโรคพบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยทริปโตฟอล มีจำนวน mast cells ที่เคลื่อนเข้ามาในผิวหนังลดลง ($p < 0.001$) ซึ่งเป็นผลมาจากการอักเสบของผิวหนังลดลง ส่งผลให้มีการแสดงออกของยีน IL-33 ($p < 0.05$) และ ST2 ($p < 0.01$) ที่ลดลง การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าทริปโตฟอลมีความสามารถในการลดรอยโรคและระดับความรุนแรงของโรคสะเก็ดเงินได้ ดังนั้นทริปโตฟอลจึงอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการรักษาโรคสะเก็ดเงินในอนาคต

คำสำคัญ: โรคสะเก็ดเงิน, ควอรัมเซนซิงโมเลกุล, ทริปโตฟอล, ผิวหนังอักเสบ, หนังกำพำร้ำหนาดัว

¹ สาขากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ภาควิชาจุลชีววิทยาและอิมมูโนโลยี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10400

¹ Division of Anatomy, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

² Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok, 10400

* Corresponding author: arnon.pu@up.ac.th

Abstract

To investigate the effects of tryptophol on reducing inflammation of the psoriasis-like skin inflammation, the imiquimod cream (62.5 milligrams) was applied on the back skin of experimental animals to induce psoriasis-like skin inflammation. Subsequently, the animals were either treated with tryptophol (100 micromolars) or cream base as a control. The results showed that the tryptophol-treated group exhibited morphological reductions in skin erythema, skin thickening, and scaling when compared to the cream base-treated group. Additionally, significant decreases in the levels of cytokines TNF α ($p < 0.001$) and IL-1 β ($p < 0.001$) in the skin of the tryptophol-treated group were determined. Mechanistic studies revealed that tryptophol suppressed the recruitment of mast cells infiltration into the skin of the tryptophol-treated group ($p < 0.001$) through inhibiting expression of IL-33 ($p < 0.05$) and ST2 ($p < 0.01$) genes. Collectively, these results suggested that tryptophol possesses an effectiveness in alleviating the severity of psoriasis-like skin through reducing of skin inflammation and mast cell infiltration. Thus, the present study revealed the potential use of tryptophol as future therapeutic candidate for treating psoriasis.

Keywords: Psoriasis, Quorum sensing molecule, Tryptophol, Skin inflammation, Hyperkeratosis

ผลของ PM2.5 ต่อการเจริญและเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

The effect of PM2.5 on growth and migration of colorectal cancer cells

วชิรญาณ อ่องคำ¹, ชาลิสา นราแก้ว¹, กิติศักดิ์ สว่างพนาพันธ์², ปิยากร คุณาทร², ทศนีย์ ศรีโพธิ์¹
และ รัชฎา ประภาสวัต^{2*}

Wachiraya Ongkham¹, Chalisa Narakaew¹, Kitisak Sawangpanapan², Piyakorn Kunathorn²,
Thatsani Sripho¹ and Ratsada Praphasawat^{2*}

บทคัดย่อ

PM2.5 (Particulate Matters diameter less than 2.5) เป็นฝุ่นละอองที่มีความละเอียดสูงพอที่จะแขวนลอยอยู่ในอากาศ โดยมีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมของเซลล์ และเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของ PM2.5 ที่เกี่ยวข้องต่อการเจริญของมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก ชนิด HCT116 โดยเริ่มทำการประเมินความเป็นพิษต่อเซลล์ (cytotoxicity evaluation) ด้วยวิธีทริปแพนบลู (Trypan blue exclusion method) ที่ความเข้มข้น 12.5–50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เป็นระยะเวลา 24–48 ชั่วโมง จากนั้นทำการศึกษาผลของ PM 2.5 ต่อการเพิ่มจำนวน และการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งด้วยวิธี Clonogenic assay และ Wound healing assay ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มะเร็งเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับ PM2.5 สูงขึ้น (12.5–50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) และ PM2.5 สามารถกระตุ้นการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็ง HCT116 ได้ ดังนั้น PM2.5 มีผลทำให้การเจริญและการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน, การเจริญของเซลล์, การเคลื่อนที่เซลล์, มะเร็งลำไส้ใหญ่

¹ สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Emergency Medical Operation, School of Medicine, University of Phayao, Phayao, 56000

² Division of Pathology, School of Medicine, University of Phayao, 56000

* Corresponding author: ratsada.pr@up.ac.t

Abstract

PM2.5 (Particulate Matters diameter less than 2.5) a harmful type of air fine particulate matter with a diameter of less than 2.5 μ m. PM2.5 can enter the respiratory system, which affects cellular genetic changes and increases the risk of cancer. Therefore, this research aims to study the effects of PM2.5 related to HCT116 colorectal cancer cells progression. Cytotoxicity evaluation was conducted using the Trypan blue exclusion method at concentrations of 12.5–50 μ g/ml for 24–48 hour. Then, the effect of PM 2.5 on proliferation and motility of cancer cells were studied using clonogenic assay and wound healing assay. The results revealed that the proliferation ability of cancer cells increases when PM2.5 is higher (12.5–50 μ g/mL) and PM2.5 enhances HCT116 cancer cells migration. Therefore, PM2.5 has the effect of increasing progression and migration of colorectal cancer cells.

Keywords: Particulate matters diameter less than 2.5, Cell proliferation, Cell migration, Colorectal cancer

ฤทธิ์ต้านพังผืดของเนเฟอรินในหัวใจของหนูอ้วนที่ได้รับอาหารไขมันสูง

Anti-fibrotic activity of neferine in the hearts of high fat diet-induced obese mice

มนัสวรรณ กองนักวงษ์¹, ณรงค์ศักดิ์ มั่นคง^{2*}, ปิยะนุช โลนันท์³ และ สุธิดา กรานเกต¹

Manassawan Kongnakwong¹, Narongsuk Munkong^{2*}, Piyanuch Lonan³ and Suthida Kranket¹

บทคัดย่อ

เนเฟอรินเป็นสารประกอบแอลคาลอยด์ที่ได้จากดิบัวที่มีฤทธิ์ต้านพังผืด แต่อย่างไรก็ตามกลไกในระดับโมเลกุลของฤทธิ์ดังกล่าวในหัวใจยังไม่ทราบแน่ชัด ในการศึกษาครั้งนี้ให้สารสกัดเนเฟอริน (25 มก./กก.) กับหนูที่ได้รับอาหารที่มีไขมันสูงเพื่อประเมินฤทธิ์ต้านพังผืด หลังจากให้เนเฟอริน 6 สัปดาห์ ทำการชั่งน้ำหนักและเก็บหัวใจเพื่อย้อมสี Masson's trichrome และวิเคราะห์การแสดงออกของยีน หนูที่ได้รับอาหารไขมันสูงร่วมกับเนเฟอรินมีแนวโน้มในการลดน้ำหนักตัวแต่น้ำหนักของหัวใจไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับหนูได้กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีไขมันสูงเพียงอย่างเดียว พบว่าเนเฟอรินสามารถลดการแสดงออกของยีนที่ควบคุมการสร้างพังผืด ได้แก่ nuclear factor- κ B (NF- κ B) และ transforming growth factor- β (TGF- β) เนเฟอรินยังสามารถลดบริเวณที่เกิดพังผืดของหัวใจได้อีกด้วย การศึกษาในปัจจุบันสรุปได้ว่า เนเฟอรินสามารถยับยั้งการเกิดพังผืดของหัวใจจากการเหนี่ยวนำด้วยอาหารไขมันสูงในสัตว์ทดลองผ่านการลดการแสดงออกของยีน NF- κ B และ TGF- β

คำสำคัญ: โรคอ้วน, ภาวะพังผืดที่หัวใจ, เนเฟอริน

¹ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

³ หลักสูตรการแพทย์แผนจีนบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Doctor of Medicine Program School of Medicine University of Phayao, Phayao, 56000

² Department of Pathology School of Medicine University of Phayao, Phayao, 56000

³ Traditional Chinese Medicine Program School of Public Health University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author e-mail: jittmunkong@gmail.com and 65050512@up.ac.th

Abstract

Neferine is an alkaloid compound obtained from the green seed embryos of Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn) and has been shown to have anti-fibrotic effect. However, little is known about the molecular mechanisms of this effect in the heart. In this study, neferine (25 mg/kg) was administered to mice fed a high-fat diet (HFD) to assess its anti-fibrotic effect. After 6 weeks of neferine administration, hearts were weighed and harvested for Masson's trichrome staining and gene expression analysis. HFD-fed mice that received neferine tended to reduce body weight, without affecting heart weight. Neferine was found to decrease the expression of fibrosis-regulatory genes, nuclear factor-kappa B (NF- κ B) and transforming growth factor- β (TGF- β), in the hearts. It was also found to attenuate the cardiac fibrosis area. The current study concludes that neferine can inhibit HFD-induced cardiac fibrosis in animals through down-regulation of NF- κ B and TGF- β genes.

Keywords: Obesity, Cardiac Fibrosis, Neferine

การศึกษาเปรียบเทียบผลของการส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด (ERAS) ต่อการใช้ยา กลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่น (Opioids) ในการผ่าตัดทำคลอด

The impact of implementation enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway on maternal post-cesarean opioid usage

ลภัสกรณ์ ยะปะนัน¹, วรัญญู เหงี่ยมไพศาล¹, จิรพัฒน์ คล้อยปาน² และ ทักษิณา ทินนา³

Lapuskorn Yapanan¹, Warunyou Ngiamphaisan¹, Chiraphat Kloypan² and Tugsina Tinna³

บทคัดย่อ

แนวทางการส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด (Enhanced recovery after surgery: ERAS) ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในผู้ป่วยศัลยกรรมและนรีเวชกรรม เนื่องจากทำให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวที่รวดเร็วอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในการผ่าตัดทำคลอดนั้นยังไม่มีการศึกษาและนำมาใช้อย่างแพร่หลาย การศึกษาวิจัยนี้จึงได้นำแนว ERAS มาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำคลอด โดยศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการใช้ยากลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่น, ระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัด, ระยะการนอนรักษาตัวโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อน

แนวทาง ERAS ถูกนำไปใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำคลอด โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทั่วไป (กลุ่ม Conventional) และกลุ่มที่ใช้แนวทาง ERAS (กลุ่ม ERAS) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ของหญิงตั้งครรภ์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการประยุกต์ใช้ ERAS ในการผ่าตัดทำคลอดต่อการใช้ยาอนุพันธ์ของฝิ่น

การศึกษานี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 120 ราย (กลุ่ม Conventional n = 60 และกลุ่ม ERAS n=60) การใช้แนวทาง ERAS ไม่พบว่าลดปริมาณการได้รับยาแก้ปวดในกลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่นหลังการผ่าตัด 24 ชั่วโมง (Conventional 0.17 ± 0.08, ERAS 0.12 ± 0.07 MMEQ, $P = 0.6998$) และปริมาณการได้รับยาแก้ปวดในกลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่นทั้งหมด (Conventional 0.33 ± 0.11, ERAS 0.17 ± 0.08 MMEQ, $P = 0.2270$) ระดับความปวดหลังผ่าตัดที่เวลา 1, 24 และ 48 ชั่วโมง (Conventional 0.13 ± 0.08, ERAS 0.05 ± 0.06, $P = 0.1512$, Conventional 3.03 ± 0.13, ERAS 2.90 ± 0.08, $P = 0.0737$ and Conventional 2.82 ± 0.07, ERAS 2.88 ± 0.07, $P = 0.3404$, ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ระยะเวลานอนรักษาตัวในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ทั้งสองกลุ่ม (Conventional 3.30 ± 0.42, ERAS 3.34 ± 0.28, $P = 0.3025$) ภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกแรกคลอดไม่แตกต่างกัน

¹ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

³ งานสูตินรีเวชกรรม โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา 56110

¹ Department of Anesthesiology, School of Medicine, University of Phayao, Phayao, 56000

² Department of Pathology, School of Medicine, University of Phayao, Phayao, 56000

³ Department of Obstetrics and Gynecology, Chiangkham Hospital, Phayao, 56110

* Corresponding author: lapuskorn.ya@up.ac.th

การนำแนวทาง ERAS มาประยุกต์ใช้ในการผ่าตัดทำคลอดโดยอาศัยความร่วมมือของสหวิชาชีพนั้นส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวที่รวดเร็วกว่าขึ้นโดยไม่ส่งผลต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกแรกคลอด แนวทางการดูแลผู้ป่วยส่งผลในด้านการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ดังนั้นจึงควรพิจารณานำแนวทาง ERAS มาประยุกต์ใช้ในการผ่าตัดทำคลอด

คำสำคัญ: การส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด, การผ่าตัดทำคลอด, การใช้ยากลุ่มมอร์ฟีนของฝิ่น

Abstract

Background: An enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols in general surgery and non-obstetric surgery significantly improved outcomes but in obstetric patients did not well-studied. This study implemented ERAS protocols for elective cesarean delivery (CD) in comparison with the effect on opioids consumption, postoperative pain scores, length of stay and also complications.

Method: ERAS protocols were implemented in women undergoing elective CD. Conductions of conventional-and-ERAS pathway were used to compare maternal outcomes. The primary outcome was opioid consumption in milligram-morphine equivalents (MMEQ).

Result: Data from 120 (n = 60 conventional; n = 60 ERAS) patients were analyzed. Implementation of ERAS protocol was not less opioid consumption at 24 hours post-operatively (Conventional 0.17 ± 0.08 , ERAS 0.12 ± 0.07 MMEQ, $P = 0.6998$) and total opioid consumption (Conventional 0.33 ± 0.11 , ERAS 0.17 ± 0.08 MMEQ, $P = 0.2270$). There were no significant differences in pain score at 1, 24 and 48 hours (Conventional 0.13 ± 0.08 , ERAS 0.05 ± 0.06 , $P = 0.1512$, Conventional 3.03 ± 0.13 , ERAS 2.90 ± 0.08 , $P = 0.0737$ and Conventional 2.82 ± 0.07 , ERAS 2.88 ± 0.07 , $P = 0.3404$, respectively). Hospital length of stay were not significantly different among both cohort (Conventional 3.30 ± 0.42 , ERAS 3.34 ± 0.28 , $P = 0.3025$). Maternal and neonatal complications were similar between both cohorts.

Conclusion: Implementation of an ERAS protocols in elective CD improved recovery without increasing maternal and neonatal complications. These improvements in quality of patient care suggest ERAS protocols should be considered for elective CD.

Keywords: Enhanced recovery after surgery, ERAS, cesarean delivery, Opioid consumption

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(Poster Presentation)

โครงสร้างจุลกายวิภาคของต่อมน้ำลายทิวบาเรียล ด้วยการย้อมสี H&E และ PAS

Microscopic structure of tubarial salivary gland by H&E and Periodic Acid- Schiff (PAS) staining

ฟิลิซุ แสงอนันตการ^{1*}

Phisid Saenganantakarn^{1*}

บทคัดย่อ

ต่อมน้ำลายทิวบาเรียล หรือ Tubarial salivary gland เป็นต่อมน้ำลายใหม่ที่ถูกค้นพบโดยบังเอิญจากขั้นตอนการตรวจศพผู้ป่วย ซึ่งการศึกษาทั้งด้านโครงสร้างและหน้าที่ของต่อมน้ำลายชนิดนี้ยังมีอยู่จำกัด ในงานวิจัยนี้ จึงต้องการศึกษาโครงสร้างระดับจุลกายวิภาคของ Tubarial salivary gland ของร่างอาจารย์ใหญ่ด้วยวิธีการแอลเอ็มเทคนิค (LM technique) ทำการย้อมสีมาทอกซีลินและอีโอซิน (H&E) และ การย้อมเพอร์ไอโอดีกเฮซิดซัพ (PAS) จากการศึกษาเนื้อเยื่อที่ย้อมด้วย H&E พบว่าพื้นที่ของ Tubarial salivary gland ต่อพื้นที่เนื้อเยื่อทั้งหมดของตัวอย่างหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 24.28% และเมื่อนำร้อยละของพื้นที่ Tubarial salivary gland มาเปรียบเทียบกับระหว่างเพศชาย และหญิงพบว่าในสไลด์ของอาจารย์ใหญ่เพศชายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 21.81±3.43 และเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 27.99±4.31 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการศึกษาด้วยการย้อม PAS พบว่า Tubarial salivary gland เป็นต่อมน้ำลายแบบ mixed seromucous gland

คำสำคัญ: ต่อมน้ำลายทิวบาเรียล, แอลเอ็มเทคนิค, การย้อมสีมาทอกซีลินและอีโอซิน, การย้อมเพอร์ไอโอดีกเฮซิดซัพ

Abstract

The newly discovered small salivary gland from a patient's examination is named the tubarial salivary gland. The main objective of this research is to explore the tubarial salivary gland's histological structure in Thai cadavers using the standard hematoxylin and eosin staining technique, despite the fact that structural and functional information is still restricted. Glycogen deposition was seen using the periodic acid Schiff (PAS) staining technique. The findings indicated that the tubarial salivary gland area to total glandular tissue ratio is 24.28 percentages, and the mean gland area in male and female cadavers, respectively, is 21.81±3.43 and 27.99±4.31. The PAS observation identified this tubarial salivary gland as having a mixed seromucous type.

Keywords: Tubarial salivary gland, LM technique, H&E staining, PAS staining

¹ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Department of Anatomy, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: pids@nu.ac.th

Molecular modeling study of chromone derivatives as potential inhibitor of SARS-CoV-2 Main Protease

Narumol Phosrithong^{1*}

Abstract

The COVID-19 epidemic caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) has been identified as a global public health emergency. It is critical for developing novel potential inhibitors against SARS-CoV-2 major protease (Mpro), which has been established as a promising target for therapeutic design. Mpro is a SARS-CoV-2 protease enzyme that plays an essential role in viral replication and transcription, making it an appealing therapeutic target for this virus. This study employed the molecular docking method to investigate the potential for an inhibitory effect of chromone group members against SARS-CoV-2's Mpro using Autodock 4.2 program. In order to choose the potential tested molecules of choice, the binding affinities of the complex formed by each chromone compound and the enzyme's binding site were examined. Compound 15 showed the highest binding affinity among the examined compounds with binding energy -10.64 kcal/mol. According to the findings, this substance could be developed further to become a disease-treating medicine with a potent inhibitory action against Mpro.

Keywords: Docking, COVID-19, SARS-CoV-2's protease, Chromone derivatives

¹ Faculty of Pharmacy, Siam University, 38 Petchkasem Road, Bangkok, 10160

*Corresponding author: narumol.pho@siam.edu

คุณสมบัติทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์จากชันโรง (*Tetragonula laeviceps*)

Biological properties of stingless bee (*Tetragonula laeviceps*) products

ศิริกาญจน์ สันปา^{1*}, บาจรีย์ ฉัตรทอง², ศิริลักษณ์ สันปา¹, อรอำไพ จำปา¹, ช่อพกา พวงศรี¹ และ
ขวัญหล้า แสนสุภา¹

Sirikarn Sanpa^{1*}, Bajaree Chuttong², Sirilak Sanpa¹, Ornampai japa¹, Chorpaka Phuangsrī¹ and
Khwanla Seansupa¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์จากชันโรง (*Tetragonula laeviceps*) โดยตัวอย่างน้ำผึ้งและพรอพอลิสถูกเก็บจากฟาร์มในจังหวัดเชียงใหม่และจันทบุรี ผลจากการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม สารฟลาโวนอยด์ และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH และ ABTS radical scavenging พบว่าตัวอย่างพรอพอลิสที่เก็บจากจังหวัดจันทบุรีให้ค่าสูงสุด ทำการวิเคราะห์ฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียที่เจริญแบบอิสระโดยวิธี agar well diffusion และ broth microdilution โดยแบคทีเรียที่ใช้ในการทดสอบคือ *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* และ *Proteus mirabilis* ผลจากการทดลองพบว่าตัวอย่างน้ำผึ้งที่ความเข้มข้น 15 mg/mL และสารสกัดพรอพอลิสที่ความเข้มข้น 25 mg/mL สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้งสามชนิดได้

คำสำคัญ: ชันโรง, พรอพอลิส, น้ำผึ้ง, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย

¹ สาขาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ Division of Microbiology and Parasitology, School of Medical sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

² Department of Entomology and Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

*Corresponding author: sirikarnsanpa@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to study the biological properties of stingless bee (*Tetragonula laeviceps*) products. Honey and propolis samples were collected from farms in Chiang Mai and Chanthaburi provinces. Results from the determination of total phenolic compounds, total flavonoids, and antioxidant activity by DPPH and ABTS radical scavenging methods showed that propolis samples collected from Chanthaburi province exhibit the highest levels. The antibacterial activity of free-growing bacteria was analyzed by agar well diffusion and broth microdilution methods. *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, and *Proteus mirabilis* were used for this study. The results showed that honey and propolis extract were preventing the growth of three pathogens with concentrations of 15 mg/mL and 25 mg/mL, respectively.

Keywords: Stingless bee, Propolis, Honey, Antioxidant, Antibacterial

การศึกษาจุลินทรีย์ในผึ้งโพรงจากจังหวัดพะเยา

Investigation of microorganisms in *Apis cerana* from Phayao province

ศิริกาญจน์ สันปา^{1*}, ทิพย์วรรณ สรรพสิทธิ์², ศิริลักษณ์ สันปา¹, อรอำไพ จ่าภา¹, ธนาคาร ต้นโยธา¹
และ บุษกร มาใจ

Sirikarn Sanpa^{1*}, Tipwan Suppasat², Sirilak Sanpa¹, Ornampai japa¹, Thanakhan Tanyotha¹ and
Bussakorn majai¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในตัวอย่างผึ้งโพรงที่เก็บจากจังหวัดพะเยา โดยทำการตรวจสอบไวรัส 3 ชนิด ได้แก่ Acute bee paralysis virus (ABPV), Deformed wing virus (DWW) และ Sacbrood virus (SBV) ผลจากการศึกษาตัวอย่างผึ้งระยะตัวเต็มวัยพบการติดเชื้อของ DWW มากที่สุด รองลงมาคือ ABPV (18.42% และ 2.63% ของตัวอย่าง ตามลำดับ) สำหรับผึ้งระยะตัวอ่อนตรวจพบเฉพาะ DWW (31.25% ของตัวอย่าง) นอกจากนี้ยังพบการเข้าทำลายของไรวาร์ริวจำนวน 6 ตัวอย่าง ไม่พบการรุกรานของไรทรอพิสแลปส์ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย และโรคที่เกิดจากเชื้อราในตัวอย่างที่น่ามาตรวจสอบ การศึกษานี้ยังศึกษาจุลินทรีย์อื่น ๆ เช่น แบคทีเรียและยีสต์ จากผลการทดสอบทางชีวเคมีพบว่าเป็นแบคทีเรียในกลุ่ม family Lactobacillaceae, Enterobacteriaceae, Bacillaceae, Micrococcaceae.

คำสำคัญ: ผึ้งโพรง, ไวรัสผึ้ง, พะเยา, ไรวาร์ริว

¹ สาขาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Division of Microbiology and Parasitology, School of Medical sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

² Biology Program, School of Science, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: sirikarnsanpa@gmail.com

Abstract

The objective of this research was to study the diversity of microorganisms in *Apis cerana* collected from Phayao Province. Honeybee were examined three types of viruses: Acute bee paralysis virus (ABPV), Deformed wing virus (DWV), and Sacbrood virus (SBV). In adult bees, the most prevalent virus was DWV followed by ABPV (18.42% and 2.63% of apiaries, respectively). In pupae, only DWV (31.25% of apiaries). Six out of thirty-eight colonies were infested with Varroa mites. Tropilaelaps mite, a bacterial disease, and fungal diseases were not present in any apiaries sample. This study also investigated other microorganisms such as bacteria and yeast. From the biochemical test results, bacteria were identified as microbial organisms including in the group of family Lactobacillaceae, Enterobacteriaceae, Bacillaceae, Micrococcaceae.

Keywords: *Apis cerana*, Honeybee virus, Phayao province, Varroa

ผลกระทบของพลาสติกไมโครบีดส์ชนิดโพลีสไตรีนต่อกลุ่มประชากรแบคทีเรียในอุจจาระปลาชิวข้าวสารชวา (*Oryzias javanicus*) โดยเอ็นจีเอส

The effect of polystyrene microbeads on bacterial communities in the feces of Javanese ricefish (*Oryzias javanicus*) using next generation sequencing

แพรพิไล มิตรารัตน์^{1*}, วิรงรอง ดวงใจ² และ อรินทม์ งามนิยม¹

Praepilai Mittrarath^{1*}, Wirongrong Duangjai² and Arin Ngamniyom¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของพลาสติกไมโครบีดส์ชนิดโพลีสไตรีนต่อกลุ่มประชากรแบคทีเรียในอุจจาระปลาชิวข้าวสารชวา (*Oryzias javanicus*) ซึ่งเป็นสัตว์นำต้นแบบในการศึกษาด้านพิษวิทยาในสัตว์ ด้วยวิธีเอ็นจีเอส (next generation sequencing ; NGS) ตำแหน่ง 16S rRNA (V3–V4) โดยใช้ไมโครบีดส์โพลีสไตรีนความเข้มข้น 1×10^5 beads/ml ขนาด 1 ไมโครเมตร ปริมาณ 1 ไมโครลิตร ปลาที่ได้รับไมโครบีดส์ทางปากและเก็บอุจจาระวันที่ 2 (D2) จะพบไมโครบีดส์ในอุจจาระน้อยลงอย่างเป็นนัยสำคัญ การวิเคราะห์แบคทีเรียระดับสกุลด้วย Illumina platforms กลุ่มแบคทีเรียในอุจจาระกลุ่ม D2 เท่ากับ 628 operational taxonomic units (OTUs) กลุ่มอุจจาระปลาที่ไม่ได้รับไมโครพลาสติก (N1) เท่ากับ 466 OTUs กลุ่มแบคทีเรียในอุจจาระปลาที่ผสมกับไมโครบีดส์โดยตรงไม่ผ่านทางเดินอาหาร (MP) เท่ากับ 558 OTUs และทั้ง 3 กลุ่ม มีจำนวนประชากรแบคทีเรียที่เหมือนกัน 534 OTUs ในกลุ่ม D2 ตรวจพบแบคทีเรียสกุล *Aeromonas* มากที่สุด ส่วน N1 และ MP สกุลที่เด่นคือ *Algoriphagus* และ *Shewanella* สำหรับ *Acinetobacter* จะพบมากทั้ง D2, N1 และ MP โดย *Stenotrophomonas* กับ *Pseudomonas* และ *Vibrio* พบที่ N1 และ MP มากกว่า D2 จากผลการวิจัยเบื้องต้นนี้เป็นรายงานแรกที่แสดงถึงกลุ่มแบคทีเรียในอุจจาระปลาที่ได้รับไมโครพลาสติกโพลีสไตรีนและพบว่าไมโครพลาสติกน่าจะมีผลต่อความแตกต่างของประชากรแบคทีเรียในอุจจาระปลาชิวข้าวสารชวา

คำสำคัญ: ไมโครพลาสติก, ปลาชิวข้าวสาร, จุลินทรีย์, อุจจาระปลา

¹ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร 10110

² ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

¹ Faculty of Environmental Culture and Ecotourism, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110

² Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok, 10900

* Corresponding author: pgam216@gmail.com

Abstract

The aims of this study were to investigate the effect of polystyrene microbeads on bacterial communities in the feces of Javanese ricefish (*Oryzias javanicus*) using next generation sequencing. This fish is potential model species for the experiments of ecotoxicology by next generation sequencing analysis (16S rRNA of V3–V4). As 1 μm diameter of polystyrene microbeads at 1×10^5 beads/ml for 1 μl , were exposed to fish the low microbeads were observed in fish feces for day 2 (D2). For bacterial analysis on illumina platforms, bacterial communities in feces of group D2 were 628 operational taxonomic units (OTUs). Fish feces that did not treatment of polystyrene microbeads (group N1) were 466 OTUs. Fish feces that mixed directly with microbeads (group MP) were 558 OTUs, and the same bacterial population for all groups was 534 OTUs. In group D2, the most bacteria of the genus *Aeromonas* was detected. In N1 and MP, the most predominant genera were *Algoriphagus* and *Shewanella*. For *Acinetobacter*, there were the abundance in D2, N1 and MP. *Stenotrophomonas*, *Pseudomonas* and *Vibrio* were highly found in N1 and MP than those in D2. In these results, this is the first report of microbial communities the feces of fish exposed to polystyrene microplastics. Furthermore, microplastics may affect the differences of bacterial populations in the feces of Javanese ricefish.

Keywords: Microplastics, Ricefish, Microbe, Fish feces

ระยะปลูกและจำนวนต้นที่เหมาะสมของตะไคร้ตัดต้นในจังหวัดเพชรบูรณ์

Planting spacing and number of plants appropriate of lemongrass in

Phetchabun Province

เมรินทร์ บุญอินทร์^{1*}, มนัสกร ชิ่งวังตะกอก¹ และ กฤษพร ศรีสังข์¹

Merin Boonin^{1*}, Manassaporn Chingvangtakor and Kritchaporn Srisang¹

บทคัดย่อ

ระยะปลูกและจำนวนต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของตะไคร้ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระยะปลูกและจำนวนต้นที่เหมาะสมของตะไคร้ตัดต้นในจังหวัดเพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย Main plot คือ ระยะปลูก จำนวน 3 ระยะ ได้แก่ 80 x 60 100 x 70 และ 100 x 100 เซนติเมตร และ Subplot คือ จำนวนต้นที่ใช้ปลูก 2 ระดับ ได้แก่ จำนวน 1 ต้นต่อหลุม และ 2 ต้นต่อหลุม ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2565 – กันยายน 2566 ที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ พบว่า ผลผลิตต่อไร่ ที่ใช้ต้นพันธุ์ จำนวน 2 ต้น และระยะปลูก 100 x 100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 5,198 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 3.71 รองลงมาคือ ใช้ต้นพันธุ์ 1 ต้น ที่ระยะปลูก 100 x 100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,970 กิโลกรัมต่อไร่ แต่กลับพบว่าให้ผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) สูงสุดที่ 4.97 ในขณะที่ใช้ ต้นพันธุ์ 2 ต้น ที่ระยะปลูก 80 x 60 เซนติเมตร ให้ผลผลิตต่ำสุด 4,095 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ยต่ำสุด 2.92 โดยทั้ง 3 ระยะปลูกให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % แต่เมื่อนำผลตอบแทนมาเทียบกับต้นทุนการผลิตแล้ว พบว่าจำนวนต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ปลูกที่ระยะต่าง ๆ จะให้ผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) สูงกว่าการใช้ต้นพันธุ์ปลูก 2 ต้นต่อหลุม ในทุก ๆ กรรมวิธี ดังนั้น ระยะปลูกและจำนวนต้นที่เหมาะสมของตะไคร้เพื่อการตัดต้นในจังหวัดเพชรบูรณ์คือ ปลูกโดยใช้ ระยะปลูก 100 x 100 เซนติเมตร และใช้ต้นพันธุ์ 1 ต้น

คำสำคัญ: ตะไคร้, จำนวนต้น, ระยะปลูก, ผลผลิต

¹ ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 67270

¹ Phetchabun Highland Agricultural Research Center, Phetchabun, 67270

* Corresponding author: merit.boonin@gmail.com

Abstract

Growth and yield of lemongrass are affected by the spacing and number of plants per hill. The objective was to study the appropriate of spacing and number of lemongrass planting per hill in Phetchabun province. The 3x2 Split plot in randomized complete block with 4 replication was designed having three plants spacing (80x60, 100x70 and 100x100 centimeters) applied to main plot, while two plants number per hill (1 plant per hill and 2 plants per hill) as the sub plot, respectively. Trial experiment was conducted at the Phetchabun Highland Agricultural Research Center between October 2022 – September 2023. The result indicated that average yield of lemongrass was not significantly different at all spacing different. The using of 2 plants per hill with 100x100 centimeter spacing showed the highest yield 5,198 kilograms per rai and 3.71 of Benefit Cost Ratio (BCR), while 1 plant per hill gave 4,970 kilograms per rai of yield and 4.97 of BCR. Therefore, the 1 plant per hill with 100x100 centimeters spacing of lemongrass was suitable to recommendation in Phetchabun Province, which gave more BCR.

Keywords: Lemomgrass, Number of plants, Plant spacing, Yield

การคัดเลือกสายพันธุ์กระดอม

Varietal selection of *Gymnopentalum chinense* (Lour.) Merr.

เกษร แชมชื่น^{1*} อนูรักษ์ สุขขารมย์¹ และ พฤกษ์ คงสวัสดิ์²

Kesorn chaemchuen,^{1*}, Anurak Sukkharom¹ and Phruet Kongsawad²

บทคัดย่อ

กระดอมเป็นพืชผสมข้าม ประชากรที่ได้ตามธรรมชาติ มีพันธุกรรมที่หลากหลาย ทำให้ลักษณะประจำพันธุ์ และสารสำคัญ คือ ไตรเทอร์พีนอยด์ อาจไม่คงที่ ผลแห่งกระดอมเป็นส่วนประกอบในตำรับยาแก้ลมและตำรับยาแก้ไข้ การคัดเลือกสายพันธุ์กระดอมนี้ได้รวบรวมเมล็ดกระดอมจากจังหวัดจันทบุรีและตราด ทำการผสมและคัดเลือกพันธุ์ เพื่อให้ได้สายพันธุ์กระดอมลูกผสม ใช้วิธีคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ ปี 2561-2566 ผสมคัดเลือก สายพันธุ์กระดอมลูกผสม ๓ คู่สายวิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้กระดอมชั่วที่ 5 สายพันธุ์ คือ TRT (3-5) x CTI (14-4) 15-3-21-4, TRT (3-5) x CTI (14-4) -15-9-9-7, TRT (3-5) x CTI (14-4) -15-9- 36-2, TRT (3-5) x CTI (14-4) -15-9-36-6 และ TRT (3-5) x CTI (14-4) -15-9-36-10 ให้จำนวนผลตั้งแต่ 420 - 719 ผล/ต้น น้ำหนักผลสดตั้งแต่ 3.18 - 4.55 กรัม/ผล ผลผลิตตั้งแต่ 1,916 - 2,290กรัม/ต้น และปริมาณไตรเทอร์พีนอยด์รวมตั้งแต่ 1.67 - 1.89 กรัม/น้ำหนักแห้ง 100 กรัม และเก็บเมล็ดกระดอมลูกผสมชั่วที่ 6 เพื่อปลูกการเปรียบเทียบพันธุ์กระดอมลูกผสมในปี 2567

คำสำคัญ: แบบบันทึกประวัติ, กระดอม, ไตรเทอร์พีนอยด์

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จังหวัดพิจิตร 66000

² ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ 33000

¹ Phichit Agricultural Research and Development Center, Phichit, 66000

² Srisaket Horticultural Research Center, Sisaket, 33000

* Corresponding author: kesorn.cha@hotmail.com

Abstract

Gynopentalum chinense (Lour.) Merr. Varieties have genetic diversity because their fertilization is cross-pollination. Therefore horticultural characteristics as well as the ingredient triterpenoid should not be stable. Their dry fruits are an ingredient in recipes for wind and fever medicine. The selection of hybrid lines of *G. chinense* wild varieties collected from Chantaburi and Trat provinces. Breeding and Selection are used for the propagation the selection pedigree method. In 2017–2023 line selection and hybrids seed propagation were conducted and selected by using the pedigree method at Phichit Agricultural Research and Development Center (PARDC). Was select hybrid 5 line, namely TRT (3–5) × CTI (14–4) 15–3–21–4, TRT (3–5) × CTI (14–4) –15–9–9–7, TRT (3–5) × CTI (14–4) –15–9– 36–2, TRT (3–5) × CTI (14–4) –15–9–36–6 และ TRT (3–5) × CTI (14–4) –15–9–36–10 gave fruits ranged from 420 – 719 fruits/plant. The fresh fruit weight ranged from 3.18 – 4.55 g/fruit. Yield ranged from 1,916 – 2,290 g/plant. Total triterpenoid ranged from 1.67 – 1.89 g per 100 g dry fruit. The F₆ seeds of selected lines will be used for varietal trials in 2024.

Keywords: Pedigree method, *Gynopentalum chinense* (Lour.) Merr., Triterpenoid

ฤทธิ์ต้านเชื้อราของสารสกัดจากพืชที่กินได้ต่อกลุ่มเชื้อราก่อโรคในพืชหลังการเก็บเกี่ยว Antifungal activity of edible plant extracts against post-harvest plant pathogenic fungi

ศิริลักษณ์ สันปา^{1*}, เยาวรัตน์ กองคำ¹, จินต์จุฑา อ่อนใจดี¹ และ ศิริกาญจน์ สันปา¹
Sirilak Sanpa^{1*}, Yaowarat Kongkam¹, Jinjuta Onjaidee¹, and Sirikarn Sanpa¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชกินได้ที่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อรา *Penicillium* sp., *Curvularia lunata* และ *Colletotrichum gloeosporioides* เชื้อราก่อโรคในพืชหลังการเก็บเกี่ยว โดยสารสกัดจากพืช 6 ชนิดได้แก่ อบเชย ใบพลู กระเทียม ฝรั่งแห้ง โหระพา และข่า ผลการทดสอบด้วยวิธี Poisoned Food Technique พบว่าหลังจากบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน สารสกัดใบพลูที่มีความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้สูงสุด โดยยับยั้ง *C. gloeosporioides* ร้อยละ 32 ± 0.02 ยับยั้ง *Cur. lunata* ร้อยละ 26 ± 0.04 และยับยั้ง *Penicillium* sp. ร้อยละ 53 ± 0.02 ผลการทดสอบ Spore Germination Test พบว่าชั่วโมงที่ 24 สารสกัดจากใบพลูให้ผลการงอกของสปอร์ *C. gloeosporioides* ต่ำที่สุดที่ร้อยละ 62 ± 0.11 และสารสกัดจากข่ามีการงอกของสปอร์ *Cur. lunata* และ *Penicillium* sp. ต่ำที่สุดที่ร้อยละ 27 ± 0.05 และ 48 ± 0.14 ตามลำดับ ผลการทดสอบด้วยวิธี Agar dilution technique พบว่า สารสกัดใบพลูสามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อ *Cur. lunata*, *C. gloeosporioides*, และ *Penicillium* sp. ได้ดีที่สุด โดยให้ค่า Minimum Inhibitory Concentration (MIC) อยู่ที่ 4, 8 และ 16 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และค่า Minimum Fungicidal Concentration (MFC) เท่ากันที่ 16 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร

คำสำคัญ: ฤทธิ์ต้านเชื้อรา, พืชกินได้, เชื้อราก่อโรค, หลังการเก็บเกี่ยว

¹ สาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Microbiology, School of Medical Science, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: sirilak.sa@up.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study the effectiveness of edible plant extracts that can inhibit the postharvest plant pathogenic fungi: *Penicillium* sp., *Curvularia lunata* and *Colletotrichum gloeosporioides*. The plants Including cinnamon, betel leaf, garlic, mint, basil, and galangal were extracted with 95% ethanol. The results of Poisoned Food Technique test showed that after 5 days incubation at 30°C, betel leaf extract with 1 mg/ml showed the highest percent inhibition. It could inhibit growth of *C. gloeosporioides* with 32±0.02%, *Cur. lunata* with 26±0.04% and *Penicillium* sp. 53±0.02%. The Spore Germination Test showed that after 24 h. incubation with betel extract *C. gloeosporioides* had the lowest germination with 62±0.11%. While *Cur. lunata* and *Penicillium* sp. treated with galangal extract showed the lowest germination at 27±0.05 and 48±0.14%, respectively. Agar dilution technique tests showed that betel extracts can inhibit and disinfect *Cur. lunata*, *C. gloeosporioides*, and *Penicillium* sp. at the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) 4, 8 and 16 mg/ml, respectively and the Minimum Fungicidal Concentration (MFC) 16 mg/ml.

Keywords: Antifungal activity, Edible plants, Pathogenic fungi, Postharvest

การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของเกสรผึ้งในพื้นที่จังหวัดพะเยา

The biological activities of bee pollen in Phayao Province

ศิริลักษณ์ สันปา^{1*}, ทิพย์วรรณ สรรพสัตย์², อรอำไพ จำภา¹ และ ศิริกาญจน์ สันปา¹

Sirilak Sanpa^{1*}, Tipwan Suppasat², Ornampai Japa¹, and Sirikarn Sanpa¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ก่อโรคของเกสรผึ้ง โดยสกัดสารสกัดจากเกสรผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดพะเยาด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% จากนั้นทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH radical scavenging assay และ ABTS radical scavenging assay พบว่ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 2.71–3.58 mg TE/g sample และ 4.19–4.91 mg TE/g sample ตามลำดับ มีปริมาณฟีนอลิกรวมอยู่ในช่วงระหว่าง 41.97–144.74 mg GAE/100g sample มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์เท่ากับ 1.57–6.02 mg QE/100g sample การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากเกสรผึ้งในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค 4 ชนิดคือ *Salmonella* sp., *Bacillus cereus*, *Staphylococcus epidermidis*, และ *Pseudomonas aeruginosa* พบว่า สารสกัดเกสรผึ้งที่ความเข้มข้น 0.125–0.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทดสอบทั้ง 4 ชนิด และความเข้มข้น 0.25–1.0 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถฆ่าเชื้อทดสอบได้

คำสำคัญ: เกสรผึ้ง, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์

¹ สาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Microbiology, School of Medical Science, University of Phayao, Phayao, 56000

² Department of Biology, School of Science, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: sirilak.sa@up.ac.th

Abstract

This research aimed to study the antioxidant and antimicrobial activities of bee pollen from *Apis cerana* and *Apis mellifera* in Phayao Province. The bee pollen was extracted with 95% ethanol and the antioxidant activity was tested by DPPH radical scavenging assay and ABTS radical scavenging assay. It was found that the antioxidant activity was 2.71–3.58 mg TE/g sample and 4.19–4.91 mg TE/g sample, respectively. The total phenolic content was 41.97–144.74 mg GAE/100g sample, and the flavonoid content was 1.57–6.02 mg QE/100g sample. The antimicrobial efficiency of bee pollen extract was tested with 4 pathogenic microorganisms, including *Salmonella* sp., *Bacillus cereus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The results showed that bee pollen extract at a concentration of 0.125–0.5 mg/ml was able to inhibit the growth of test microorganisms and a concentration of 0.25–1.0 mg/ml was able to kill all types of test bacteria.

Keywords: Bee pollen, Antioxidant activity, Antimicrobial activity

การประเมินการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินของไม้ต้นบนพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Estimating the aboveground carbon sequestration of trees on natural resource
conservation area in Chiang Rai Rajabhat University

กฤตวิชญ์ สุขอึ้ง¹, จินดารัตน์ ช่างหล่อ^{1*}, กิตติชัย จันทิมา¹, ทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์¹ และ เพ็ญศรี มลิทอง²
Krittawit Suk-ueng¹, Jindarat Changlor^{1*}, Kittichai Chantima¹, Tippawan Prasertsin¹ and Pensri Malithong²

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ราชมราชชนนี และพื้นที่ป่าปกปักพันธุกรรมพืชภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดิน โดยการวางแผนศึกษาขนาด 50 x 20 เมตร จำนวน 11 แปลง โดยบันทึกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก และความสูงของไม้ต้นในแปลงศึกษา แล้วนำมาประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดินโดยใช้สมการแอลโลเมตริก และประเมินการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีไม้ต้นจำนวน 1,160 ต้น 72 ชนิด 62 สกุล 34 วงศ์ มีปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ต้นรวม 153.02 ตัน/เฮกแตร์ และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมทั้งหมด 71.92 ตันคาร์บอนไดออกไซด์/เฮกแตร์ การประเมินการกักเก็บคาร์บอนของไม้ต้นช่วยสนับสนุนนโยบายที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อนำไปใช้เป็นเกณฑ์การประเมินการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวของโลกได้ในอนาคต

คำสำคัญ: มวลชีวภาพ, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, คาร์บอนเครดิต

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

² สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

¹ Faculty of Science and Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100

² Technology and Innovation Transfer Institute, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100

* Corresponding author: 631459007@crru.ac.th

Abstract

Chiang Rai Rajabhat University has 2 natural resource conservation areas, namely Her Royal Highness Princess Srinagarindra garden and Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn (RSPG). The objectives of this study were to evaluate aboveground biomass and carbon sequestration by setting up study plots of 50 x 20 meters, totaling 11 plots. Tree measurements include diameter at breast height and height of trees in the study plots. These measurements are then used to evaluate the aboveground biomass using allometric equation and to estimate the carbon sequestration. The results of the study showed that the natural resource conservation areas had 1,160 trees which were identified into 72 species, 62 genera, and 34 families. The total aboveground biomass and total carbon sequestration were 153.02 tons/hectare and 71.92 tCO₂/hectare, respectively. The evaluation of aboveground tree carbon stocks on natural resource conservation area in Chiang Rai Rajabhat University supports the environmentally friendly policies of Chiang Rai Rajabhat University, which can be used as criteria for global green university ranking assessments.

Keywords: Biomass, Carbon dioxide, Carbon credit

การดูดซับตะกั่วด้วยอนุภาคแมกนีไทต์ขนาดนาโนที่ผ่านการดัดแปลงพื้นผิว Lead (Pb²⁺) adsorption using surface-modified magnetite nanoparticles

ปรีชา กสิกรรมไพบูลย์^{1*} และ อุไรวรรณ ขุนจันทร์¹
Preecha Kasikamphaiboon^{1*} and Uraiwan Khunjan¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการสังเคราะห์อนุภาคขนาดนาโนของเหล็กออกไซด์ (แมกนีไทต์) ที่มีสมบัติแม่เหล็กและดัดแปลงพื้นผิวด้วยสารประกอบเอมีน (MIONPs-NH₂) และนำไปใช้ในการดูดซับตะกั่ว (Pb²⁺) ในสารละลาย โดยศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมที่มีต่อประสิทธิภาพการดูดซับตะกั่ว ตลอดจนศึกษาประสิทธิภาพของการคายซับตะกั่วของวัสดุที่สังเคราะห์ได้ดังกล่าว จากผลการศึกษาพบว่า วัสดุที่สังเคราะห์ได้สามารถกำจัดตะกั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการดูดซับโลหะตะกั่วเกิดขึ้นโดยหมู่อะมิโนที่อยู่บนพื้นผิวของตัวดูดซับ และพบว่า ค่า pH ความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายตะกั่วและเวลาสัมผัสมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพของการดูดซับ นอกจากนี้ จากผลการศึกษาการคายซับตะกั่วแสดงให้เห็นว่า MIONPs-NH₂ มีประสิทธิภาพการคายซับตะกั่วสูง ดังนั้น จึงทำให้สามารถนำ MIONPs-NH₂ กลับมาใช้ซ้ำในการดูดซับตะกั่วได้ ผลจากการศึกษานี้จึงเป็นประโยชน์ในการนำ MIONPs-NH₂ ที่สังเคราะห์ได้ไปประยุกต์ใช้ ในการบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนโลหะตะกั่วต่อไป

คำสำคัญ: แมกนีไทต์, ตะกั่ว, การดูดซับ

Abstract

In this study, amine-modified magnetic iron oxide nanoparticles (MIONPs-NH₂) which exhibit magnetic properties were synthesized and used for lead (Pb²⁺) adsorption from solutions. Adsorption operating parameters were studied for the optimum conditions and the Pb²⁺ desorption test of MIONPs-NH₂ was carried out. It was found that the synthesized samples effectively removed Pb²⁺ from solutions. The Pb²⁺ adsorption took place via the complexation of amino groups on MIONPs surface. The results showed that pH, Pb²⁺ initial concentration and contact time had a significant effect on the adsorption efficiency. Moreover, the desorption study showed that MIONPs-NH₂ had a high Pb²⁺ desorption efficiency, indicating that the MIONPs-NH₂ can be reused for Pb²⁺ adsorption. The results in this study are useful for the application of MIONPs-NH₂ in Pb²⁺-contaminated wastewater treatment.

Keywords: Magnetite, Lead, Adsorption

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปัตตานี 94000

¹ Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani 94000

* Corresponding author: preecha.kas@psu.ac.th

อิทธิพลของแรงกระแทกที่ส่งผลต่อความเค้นตกค้างของเหล็กรางรถไฟที่ผ่านกระบวนการเชื่อมพอกผิวแข็ง

The influence of impact load to residual stress of rail steel from hardfacing welding process

พิตินันท์ วสันตเสนานนท์^{1*}, พงษ์ศักดิ์ รุนประโทก¹, กัมปนาท ถ่ายสูงเนิน¹, ชานนท์ บุณนท์¹ และ
วิรัช สวาสดิ์วงศ์¹

Pitinun Vasantasanant^{1*}, Phongsak Runkratok¹, Kampanart Taysungnoeng¹, Chanon Bunon¹ and
Wirat Sawatwong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยการศึกษอิทธิพลของแรงกระแทกที่ส่งผลต่อความเค้นตกค้างภายในเหล็กรางรถไฟที่ผ่าน กระบวนการเชื่อมพอกผิวแข็ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของแรงกระแทกที่ส่งผลต่อ ความเค้นตกค้างที่เกิดขึ้นในเนื้อของเหล็ก รางรถไฟที่ผ่านกระบวนการเชื่อมพอกผิวแข็ง ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งงานทดสอบเป็นเหล็กรางรถไฟ UIC54E1 ทำการเชื่อมพอกผิวตามมาตรฐาน AWS D15.2/D15.2M:2013 ทำการขึ้นรูปชิ้นส่วนตัวอย่างเพื่อให้ในการทดสอบด้วยเครื่อง ทดสอบแบบล้อคู่ (Twin Disk Testing) กำหนดการทดลองเป็น 3 การทดลองกำหนดที่ตัวแปร 1 3 และ 5 ชั่วโมง ใช้ แรงใน การกด 400 กิโลกรัม ความเร็วรอบ 319 รอบต่อนาทีทำการวิเคราะห์ความเค้นภายในด้วย ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อวิเคราะห์ความล้ม จากผลการทดลองพบว่า เวลา 20 – 40 นาที ของ ทั้ง 3 การทดลองนั้นค่าของแรงกดลดลงมีค่าแนวโน้ม ที่คงที่ เมื่อวิเคราะห์ด้วย FEM ค่า life ของทั้ง 3 การทดลองมีค่าที่เท่ากันอยู่ที่ 6340.8 รอบ เมื่อนำมาคำนวณเป็นเวลา พบว่า มีเวลาเท่ากับ 20.156 นาที โดยจะมีค่าความเค้น von – mises stress เกิดขึ้นในเนื้อโลหะเท่ากับ 604.45 MPa ผลที่ได้มี ความสอดคล้องกับการทดลอง ค่า damage เกิดขึ้น เท่ากับ 3.0789 9.2368 และ 15.395 ตามลำดับจึงทำให้เกิดการเสียรูป อย่างถาวรในเนื้อโลหะและนำไปสู่การแตกร้าวที่ผิว

คำสำคัญ: เชื่อมพอกหัวราง, ไฟไนต์เอลิเมนต์

¹ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา 30000

¹ College of Professional Innovation, Faculty of Engineering and Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Nakhon Ratchasima, 30000

* Corresponding author: Pitinun_mc@hotmail.com

Abstract

A research study on the the Influence of Impact Load to residual stress of Rail Steel from Hard facing Welding Process. The objective of this study was to study impact load on the residual stress in rail steel by Hard facing Welding Process. Conducted in the laboratory, the specimen was rail steel UIC54E1, welded to the AWS D15.2/D15.2M:2013 standard. Forming the sample parts for testing with Twin Disk Testing. The experiments were set to 3 experiments, set at variables 1, 3 and 5 hours. Pressing force 400 kg. speed 319 rpm. An internal stress analysis was performed using the finite element method for fatigue analysis. From the experimental results, it was found that at 20–40 minutes of the 3 experiments, the traction force value tended to be constant. In FEM analysis, the life of all three experiments was equal at 6340.8 cycles. When calculated for time, the time was 20.156 min. The von-misses stress in the metal was 604.45 MPa. The results were consistent with the experiment. The damage occurred were 3.0789, 9.2368 and 15.395, respectively, causing permanent deformation in the metal and leading to cracking in the surface.

Keywords: Hard facing Welding, Finite Element

การจัดทำเส้นทางหนีไฟเรืองแสงในพื้นที่กระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง ในจังหวัดปทุมธานี

Creating a fluorescent fire escape route in workplace areas, Case study of an automotive parts manufacturing company In Pathum Thani Province

ณัฐริณีย์ คุณวงศ์¹, เบญจรัตน์ บุญหวาง¹, ศิริวรรณ กันตสินธุ์¹ และ อัญชลี คัตระมี^{1*}

Nattharinee Khunwong¹, Benjarat Boonwang¹, Siriwan Kantisin¹, and Anchalee Kataramee^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้นำเสนอการจัดทำเส้นทางหนีไฟเรืองแสงในพื้นที่กระบวนการผลิตในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานีซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งในการลดความเสี่ยงจากเหตุเพลิงไหม้ในสถานประกอบการ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อสร้างเส้นทางหนีไฟเรืองแสงที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในอาคารการผลิต ทำการศึกษาในกระบวนการผลิตทั้งหมด 11 แผนก โดยการประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัยในพื้นที่การผลิตแล้วนำปัญหาที่พบมาจัดทำมาตรการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงด้วยการจัดทำเส้นทางหนีไฟเรืองแสง และทำการเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงหลังการปรับปรุงผลการศึกษาพบว่า ดำเนินการเสร็จสิ้นจำนวน 2 แผนก คิดเป็นร้อยละ 18.18 คือแผนก แผนก Heat Treatment และ แผนก Plating Treatment เนื่องจากเป็นแผนกที่มีระดับความเสี่ยงด้านอัคคีภัยในพื้นที่อาคารผลิต อยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (คะแนน 12-16 ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที) และในขั้นตอนการทำงานมีการใช้ความร้อนสูงและสารเคมีไวไฟ และมีเครื่องจักรจำนวนมากที่บดบังเส้นทางหนีไฟ การจัดทำเส้นทางหนีไฟโดยใช้สีสเปรย์เรืองแสงที่มีคุณลักษณะในการดูดซับแสงเมื่ออยู่ในที่สว่างและเรืองแสงเมื่ออยู่ในที่มืด ขนาดความกว้างของเส้นที่ฉีดสเปรย์มีขนาด 10 เซนติเมตร โดยฉีดทับเส้นทางหนีไฟเดิม และหลังการปรับปรุงเส้นทางหนีไฟ ระดับความเสี่ยงลดลงเหลือระดับ 2 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (คะแนน 3-6 ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม) ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเส้นทางหนีไฟเรืองแสงที่จัดทำขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถลดระดับความเสี่ยงจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้ในพื้นที่กระบวนการผลิตได้ ทำให้เส้นทางหนีไฟมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่ายแม้อยู่ในสถานการณ์ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ

คำสำคัญ: เส้นทางหนีไฟ, การอพยพหนีไฟ, โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

¹ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย 57100

¹ Occupational Health and Safety program, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100

*Corresponding author: anchalee.kat@mfu.ac.th

Abstract

This study presented the implementation of a fluorescent fire escape route in the production process area of an automotive parts manufacturing factory in Pathum Thani province. This initiative serves as a preventive measure aimed at minimizing the risk of fire in the workplace. The objective of the study was to create a fluorescent fire escape route that can be clearly visible within the production building. This study encompasses an examination of 11 departments involved in the production process. It involved assessing fire risks within the production area and identifying existing issues through the development of corrective measures. These measures focus on the creation of fluorescent fire escape routes. Subsequently, a comparison of risk levels before and after the implementation of these measures was performed. The findings indicated that two departments, constituting 18.18 percent of the total, namely the Heat Treatment Department and the Plating Treatment Department, were successfully addressed. These departments exhibited a high fire risk level in the production building area, categorized as level 4, indicating an unacceptable risk (scores 12–16 necessitating immediate cessation and correction). Factors contributing to this risk included the use of high heat and flammable chemicals in the work process, along with obstructions to the fire escape route by numerous machines. Creating a fire escape route involves utilizing fluorescent spray paint with the capability of absorbing light in well-lit environments and glowing in the dark. The spray lines, each measuring 10 centimeters in width, were applied over the existing fire escape route. The findings indicate that the implemented fluorescent escape routes significantly decrease the risk of fire in the production process area, ensuring clear visibility of the fire escape route, even in poorly lit situations.

Keywords: Fire escape route, Fire evacuation, Automotive parts manufacturing factory

การผลิตสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานสาขาวิชาชีววิทยา

Video media creating for scientific instruments of biology

วรภรณ์ ใจบาล^{1*}, ภาวิณี ทองคำ¹, วิวัฒน์ ธาริน¹, ภาณุพงศ์ ชัยวงศ์แสน¹, ชุตินา ใจเพชร¹,
ปวีณา โพธิ์ทอง¹, อรทัย หวังสันติธรรม¹, นฤมล บุญเรือง¹ และ มณีนุช รันศรี¹

Waraporn Jaiban^{1*}, Pawinee Thongkhum¹, Wiwat Tharin¹, Panupong Chaiwongsaen¹, Chutima Jaiphet¹,
Paweena Pothong¹, Orathai Wangsantitham¹, Narumol Boonrueng¹ and Maneenut Runsri¹

บทคัดย่อ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เช่น เครื่องดูปล้องสารอัดโนมิติ เครื่องวัดความเป็นกรดต่างชนิดตั้งโต๊ะ กล้องจุลทรรศน์หม้อมีความดันไอ เครื่องชั่ง เครื่องหมุนเหวี่ยงชนิดควบคุมอุณหภูมิ เครื่องเขย่าชนิดควบคุมอุณหภูมิ เป็นต้น จึงมีแนวคิดในการผลิตสื่อวีดิทัศน์การใช้งานเครื่องมือดังกล่าว เริ่มตั้งแต่การศึกษารวบรวมข้อมูลวิธีการใช้งาน ถ่ายทำวีดิทัศน์ ตัดต่อวีดิทัศน์ แล้วจัดทำคิวอาร์โค้ดลงในสื่ออินเทอร์เน็ต เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อผลิตสื่อวีดิทัศน์การใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาวิชาชีววิทยา 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนก่อนและหลังการรับชมสื่อวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในประสิทธิภาพการใช้งานต่อสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาชีววิทยาจำนวน 61 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์คะแนนก่อนและหลังการรับชมสื่อวีดิทัศน์ นิสิตมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้น 37.81 % ความพึงพอใจในประสิทธิภาพการใช้งานต่อสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัย ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก $\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.51 รองลงมาคือ ด้านความรู้พื้นฐาน ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก $\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.53 และด้านการบำรุงรักษา ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก $\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.55 ตามลำดับ

คำสำคัญ: เครื่องมือวิทยาศาสตร์ สื่อวีดิทัศน์ สาขาวิชาชีววิทยา

¹ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Faculty of Science, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: waraporn.ja@up.ac.th

Abstract

The fundamental science tools used in the Biology curriculum are equipment that greatly facilitates teaching and learning, such as the automatic pipette, pH meter, microscope, Steam autoclave, centrifuge and incubator shakers. Therefore, there is an idea to produce video media of such tools. Starting from studying and gathering information on how to use it. Recording video Video editing Then create a QR code and post it on internet media. To make it convenient to use. The aim of this research was to 1) create video media for scientific instruments of biology and then study satisfaction with video media for scientific instruments of biology and 2) compare the learning achievements from before and after trying out the video media for scientific instruments of biology using by internet 3) study satisfaction of students towards using video media for scientific instruments of biology. The research sample was 61 participants of 4th year students from the biology department. Descriptive statistics were used to analyze the data frequency, percentage, mean, and standard deviation. The results show that 2) learning achievement before and after learning video media was a 37.81 % increase in development scores; and 3) the safety had highest satisfaction observed $\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.51 for the video media quality on basic knowledge were highest at $\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.53 for Maintenance were highest $\bar{x} = 4.66$, S.D. = 0.55 respectively.

Keywords: Scientific instruments, Video media, Biology

การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบการยืม-คืนพัสดุ กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา Application development for borrow–return system in Division of Finance, University of Phayao

พิชัย ไชยกุล^{1*} และ เสถียร หันตา²

Pichai Chaikul^{1*} and Sathien Hunta²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการยืม-คืนพัสดุผ่านเว็บแอปพลิเคชันของกองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา ให้ถูกต้องตามระเบียบการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 โดยสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการยืม-คืน พัสดุเพื่อปรับปรุงกระบวนการยืม-คืนพัสดุจากรูปแบบเดิมด้วยระบบใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรส่วนงานต่าง ๆ หรือบุคลากรกองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 30 คน ที่มีประสบการณ์ในการใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้นใช้ Vue.js ช่วยให้พัฒนาการแสดงผลติดต่อผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบควบคุมไปโดยใช้วิธีการเอจิลส์

โดยผลการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบการยืม-คืนพัสดุของกองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าสามารถช่วยเพิ่มความสะดวก ความรวดเร็วในการดำเนินการ สามารถลดเวลา ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการขอยืม-คืนรูปแบบเดิมลงไปได้อย่างมากในการบริหารจัดการพัสดุของกองคลังมหาวิทยาลัยพะเยา ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบปรากฏว่าสามารถใช้ในการดำเนินงานตามขั้นตอนการยืมคืนพัสดุมหาวิทยาลัยพะเยาในรูปแบบระบบสารสนเทศได้และผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.49)

คำสำคัญ: ระบบยืม-คืน, แอปพลิเคชันยืม-คืน, Vue.js

¹ กองคลัง มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Treasury Division, University of Phayao, Phayao, 56000

² Faculty of Information and Communication Technology University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: pichai.cha@up.ac.th

Abstract

The objective of this research is to develop a web application for the borrowing and returning of items through the Division of Finance, University of Phayao, ensuring compliance with the regulations on procurement and public asset management of the Thai government in the year 2560. The research uses a web application to enhance the efficiency of the borrowing and returning process by replacing the traditional format with a new system. The research tool employed was a questionnaire to assess user satisfaction with the system's usability. The research participants consisted of 30 individuals, either from various departments or from the university's treasury department, who had experience using different information systems. The statistical measures used in the research include means and standard deviations. In the development of the application, Vue.js was utilized to efficiently render user interfaces. The system was tested following the Agile Method.

The results of the research on the development of the asset borrowing and returning system at the Division of Finance, University of Phayao that it significantly increased convenience and speed in operations. It also reduced time and steps in the traditional borrowing and returning process for managing assets in the university's treasury. The assessment of user satisfaction with the system usage showed high overall satisfaction levels ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.49).

Keywords: Borrow–Return System, Borrow–Return Application, Vue.js

การศึกษาพยาธิใบไม้ในหอยจากสัตว์สู่คนในระบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานและแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้อง : กรณีศึกษา อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

Study of snail-borne zoonotic trematode in integrated aquaculture system and associated waterbodies: Case study Mae Chan District, Chiang Rai Province

กิตติชัย จันทิมา^{1*}, ชมพูนุช ภีระบรรณ¹, ชญาณิษฐ์ ก้างอนตา² และ จารุภา ใจอุ้มผาง³

Kittichai Chantima^{1*}, Chomphunut Pirabum¹, Chayanit Kangonta² and Jarupa Jaiumphang³

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพยาธิใบไม้ในหอยจากสัตว์สู่คนในระบบฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานและแหล่งน้ำรอบฟาร์มเพาะเลี้ยงในพื้นที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ดำเนินการเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน พ.ศ. 2566 โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างหอยด้วยวิธี counts per unit of time และตรวจหาตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอย ผลการศึกษาพบหอยทั้งหมด 6 วงศ์ 6 สกุล 10 ชนิด ได้แก่ *Bithynia siamensis siamensis*, *B. funiculata*, *Melanoides tuberculata*, *Tarebia granifera*, *Thiara scarba*, *Filopaludina sumatrensis polygramma*, *F. martensi martensi*, *Pomacea canaliculata*, *Lymnaea* sp. และ *Corbicula* sp. พบหอย *F. martensi martensi* เป็นหอยชนิดเด่น และพบหอยที่ติดเชื้อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ทั้งหมด 4 ชนิด คือ *F. sumatrensis polygramma*, *F. martensi martensi*, *M. tuberculata* และ *B. siamensis siamensis* มีค่าความชุกของการติดเชื้อรวมร้อยละ 7.24 (133/1,838) โดยพบการติดเชื้อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอยระยะเซอร์คาเรีย 8 รูปแบบ ได้แก่ *Megalourous cercaria*, *Monostome cercaria*, *Virgulate cercaria*, *Xiphidiocercous cercaria*, *Echinostome cercaria*, *Furcocercous cercaria*, *Parapleurolophocercous cercaria* และ *Cercariae* พบการติดเชื้อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเรเดีย 5 รูปแบบ (*Redia* type I, *Redia* type II, *Redia* type III, *Echinostome redia* type I และ *Echinostome redia* type II) และพบการติดเชื้อตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเมตาเซอร์คาเรีย 2 กลุ่ม คือ *Echinostome* มีค่าความชุกของการติดเชื้อร้อยละ 1.52 (28/1,838) และ *Thapariella anastomusa* มีค่าความชุกของการติดเชื้อร้อยละ 2.72 (50/1,838) และมีค่าความหนาแน่นของการติดเชื้อเท่ากับ 7.21 และ 5.84 ตัวต่อหอย 1 ตัว ตามลำดับ

คำสำคัญ: พยาธิใบไม้ในหอยจากสัตว์สู่คน, ระบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน, ไส้สัดตัวกลาง, หอยน้ำจืด

¹ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

² กองการแพทย์ เทศบาลนครเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57000

³ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กรุงเทพมหานคร 10260

¹ Environmental Science and Technology, Faculty of Science and Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100

² Division of Medical Services, Chiang Rai Municipality, Chiang Rai, 57000

³ Thai Meteorological Department, Ministry of Digital Economy and Society, Bangkok, 10260

* Corresponding author: Kittichai.cha@cr.ru.ac.th

Abstract

This study aimed to investigate snail-borne zoonotic trematodes in an integrated aquaculture system and the associated water bodies in Mae Chan District, Chiang Rai Province, Thailand. The samples were collected between March and September 2023. Snail samples were randomly collected using the counts per unit of time method, and snail species were classified and examined. The study identified a total of six families, six genera, and ten species of snails, including *Bithynia siamensis siamensis*, *B. funiculata*, *Melanooides tuberculata*, *Tarebia granifera*, *Thiara scarab*, *Filopaludina sumatrensis polygramma*, *F. martensi martensi*, *Pomacea canaliculata*, *Lymnaea* sp., and *Corbicula* sp. Among these, *F. martensi martensi* was the dominant snail species. Four snail species were found to be infected with trematode larvae, including *F. sumatrensis polygramma*, *F. martensi martensi*, *M. tuberculata*, and *B. siamensis siamensis*, with the overall prevalence of infection was 7.24% (133/1,838). The study identified eight cercariae types in the snails (i.e., Megalurous cercaria, Monostome cercaria, Virgulate cercaria, Xiphidiocercous cercaria, Echinostome cercaria, Furcocercous cercaria, Parapleurolophocercous cercaria, and Cercariae). The study also found five rediae types (i.e., Redia type I, Redia type II, Redia type III, Echinostome redia type I, and Echinostome redia type II), and two metacercariae types, with a prevalence of 1.52% (28/1,838) for Echinostome metacercaria and 2.72% (50/1,838) for *Thapariella anastomusa*, with respective intensities of 7.21 and 5.84 metacercaria per snail.

Keywords: Snail-borne zoonotic trematode, Integrated aquaculture system, Intermediate host, freshwater snail

อาหารผสมกระถินหมักด้วยโพรไบโอติกเพื่อทดแทนโปรตีนจากปลาปนส่งเสริมการแสดงออกของระบบภูมิคุ้มกันในลำไส้ของกึ่งก้ามกราม

Fermented *Leucaena leucocephala* with probiotic replacing dietary fishmeal promotes *Macrobrachium rosenbergii* intestinal immunity

กมลวรรณ จงสมชัย^{1,2}, ลอรรรัตน์ พัวพิทยาเลิศ^{1,2}, ศิริลักษณ์ สันพา^{2,3}, ศิริกาญจน์ สันพา^{2,3}, ไพบูลย์ ปะนาเส⁴ และ อานนท์ พัดเกิด^{1,2*}

Kamonwan Jongsomchai^{1,2}, Laorrat Phuapittayalert^{1,2}, Sirilak Sanpa^{2,3}, Sirikarn Sanpa^{2,3}, Paiboon Panase⁴ and Arnon Pudgerd^{1,2*}

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้กระถินหมักเพื่อทดแทนโปรตีนจากปลาปนในอาหารของกึ่งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) และผลกระทบต่อภูมิคุ้มกันในลำไส้และความสามารถในการต้านทานการติดเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค โดยใช้กระถินหมักผสมในอาหารเลี้ยงกึ่งก้ามกราม ประกอบด้วยอาหารควบคุมที่ไม่ผสมกระถินหมัก ในขณะที่อาหารทดลองจะผสมกระถินหมักเพื่อทดแทนโปรตีนจากปลาปนปริมาณ 10% และ 20% โดยให้อาหารกึ่งทุกวัน วันละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นกึ่งก้ามกรามจะถูกทำให้ติดเชื้อ *A. hydrophila* ที่ระดับความเข้มข้น LD₅₀ ผลการวิจัยพบว่ากึ่งก้ามกรามที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมกระถินหมัก 10% และ 20% มีอัตราการตายลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม การวิเคราะห์การแสดงออกของยีนในลำไส้กึ่งก้ามกรามด้วยเทคนิค quantitative RT-PCR พบว่ามีการแสดงออกของยีน heat shock 70 และ superoxide dismutase เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ได้รับอาหารทดลอง รวมทั้งมีการแสดงออกของยีน Relish และ IMD ในวิถีการส่งสัญญาณ immune deficiency (IMD) pathway เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกระถินหมัก 20% การแสดงออกของ IMD pathway ส่งผลให้มีการแสดงออกของยีน anti-lipopolysaccharide สูงขึ้น ซึ่งไปส่งเสริมการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรีย การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการใช้แหล่งโปรตีนทางเลือกในอาหารสัตว์น้ำ เช่น กึ่งก้ามกราม

คำสำคัญ: กระถิน, กึ่งก้ามกราม, โพรไบโอติก, ภูมิคุ้มกันในลำไส้

¹ สาขากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² หน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศ ด้านการวิจัยในพืชและสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

³ หลักสูตรจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

⁴ หลักสูตรประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Division of Anatomy, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

² Unit of Excellent in Plant and Aquaculture, University of Phayao, Phayao, 56000

³ Division of Microbiology and Immunology, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

⁴ Division of Fisheries, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: kamonwan.jo@up.ac.th

Abstract

This study investigated the effects of using fermented *Leucaena leucocephala* as a replacement for fishmeal in the diet of *Macrobrachium rosenbergii* and its impact on their intestinal immunity and their ability to resist infection from *Aeromonas hydrophila*, a pathogenic bacterium. Fermented *L. leucocephala* was used to formulate prawn feed. The control diet without fermented *L. leucocephala*, while the experimental diets included 10% and 20% fermented *L. leucocephala* as alternatives to fishmeal as protein sources. Prawns were fed three times daily for two weeks with the control and two experimental diets. After this feeding period, they were subjected to a challenge with the LD₅₀ of *A. hydrophila*. The results showed that prawns fed the two experimental diets had a significantly lower mortality rate compared to those fed the control diet. Quantitative RT-PCR analysis showed up-regulated expression of heat shock protein 70 and superoxide dismutase genes in the experimental diets groups. In addition, there were significantly up-regulated expression of the Relish and IMD genes in the Immune deficiency (IMD) signaling pathway, particularly the 20% fermented *L. leucocephala*. The IMD pathway is a crucial component of the immune response. The activation of the IMD signaling pathway resulted in the higher expression of the anti-lipopolysaccharide gene that plays a role in defending against bacterial infections. This study suggested that fermented *L. leucocephala* has a potential of using alternative protein sources in aquaculture feeds to improve the health and resilience of *M. rosenbergii*.

Keywords: *Leucaena leucocephala*, *Macrobrachium rosenbergii*, Probiotic, Intestinal immunity

ผลของระดับพลังงานต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อช่วงอายุ 1 ถึง 21 วัน Effect of dietary energy levels on growth performance of broiler chickens during 1 to 21 days of age

ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร^{1*}, สว่าง กุลวงษ์¹, สุธาสินี ครุฑทศกะ¹, ชฎาพร พันน้อย¹, บุษบา นามวงษ์¹
และ รักษิกา สอนสุภาพ¹

Chaiyapruet Hongladdaporn^{1*}, Sawang Kullawong¹, Suthasinee Kruttaga¹, Chadaporn Pannoi¹,
Butsaba Namwong¹ and Raksika Sonsupap¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของระดับพลังงานในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อช่วงอายุ 1-21 วัน ใช้ไก่เนื้อสายพันธุ์ Arbor Acres อายุ 1 วัน จำนวน 40 ตัว สุ่มไก่เนื้อออกเป็น 5 กลุ่ม ตามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา (ระดับพลังงานในอาหาร 5 ระดับ; 2,800 2,900 3,000 3,100 และ 3,200 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม) ตามแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design ปัจจัยละ 8 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ตัว ให้ไก่เนื้อได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ จนกระทั่งอายุ 21 วัน จากผลการศึกษา พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่มีพลังงาน 2,800 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม มีอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณโปรตีนที่กิน และน้ำหนักตัวสุดท้ายสูงสุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ในอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ($P > 0.05$) จากการศึกษาครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าพลังงาน 2,800 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระดับพลังงานที่เหมาะสมสำหรับไก่เนื้อ ช่วงอายุ 1 ถึง 21 วัน

คำสำคัญ: ระดับพลังงาน, สมรรถนะการเจริญเติบโต, ไก่เนื้อ

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

¹ Animal Science Program, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University, Loei, 42000

*Corresponding author: Chaiyapruet.h@gmail.com

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of dietary energy levels on growth performance of broiler chickens during starter phase at 1 to 21 days of age. A total 40 of 1 day old Arbor Acres broiler chickens were used as the experimental animals. The completely randomized design was used in this study. The chickens were randomly allocated to 5 groups (dietary energy levels; 2,800 2,900 3,000 3,100 and 3,200 kcal/kg with 8 replicates of 1 chicks each. Chickens received feed and water freely available at all time (*ad libitum*) until 21 days experimental periods. The results showed that chicks fed the diet with 2,800 kcal/kg had highly significant on average daily gain, average daily feed intake, average daily protein intake and final weight ($P < 0.01$). Furthermore, the results showed that chicks fed the diet with different energy levels not showed significantly differences on feed conversion ratio and protein efficiency ratio ($P > 0.05$). In conclusion, this study indicated that the optimum dietary energy levels for broiler chickens during 1 to 21 days of age were 2,800 kcal/kg.

Keywords: Energy levels, Growth performance, Broiler chickens

การคัดแยกยีสต์ไขมันสูงที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสและเซลลูเลสจากดินที่ปนเปื้อนของเสียของผลปาล์ม

Isolation of oleaginous yeast producing lipase and cellulase from soil contaminated with oil palm fruit waste

อุไรวรรณ ขุนจันทร์^{1*} และ ปรีชา กสิกรรมไพบูลย์¹

Uraiwan Khunjan^{1*} and Preecha Kasikamphaiboon¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการคัดแยกยีสต์สะสมไขมันสูงที่สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสและไลเปสจากดินที่ปนเปื้อนของเสียของผลปาล์ม ผลการศึกษาพบว่า ยีสต์ที่คัดเลือกได้มี 8 ไอโซเลตที่เซลล์สามารถย่อยติดสีของ sudan III สร้างเอนไซม์ไลเปสและเซลลูเลสได้ เมื่อทดสอบบนอาหารแข็งที่มี rhodamine B และอาหารแข็ง carboxymethyl cellulose agar ด้วยวิธี congo red dye ตามลำดับ จากนั้นคัดเลือกต่อโดยการศึกษาศักยภาพในการผลิตไขมันในอาหารเหลว พบว่ายีสต์ไอโซเลต AI20 สามารถผลิตไขมันได้ปริมาณสูงสุดเท่ากับ 24.67% โดยน้ำหนักเซลล์แห้ง และมีค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไลเปสและเซลลูเลสเท่ากับ 0.00369 ± 0.00120 และ 0.00219 ± 0.00022 U/mL ซึ่งจากการระบุสายพันธุ์ของยีสต์โดยอาศัยข้อมูลของลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน 26S rRNA พบว่ายีสต์ไอโซเลต AI20 คือ *Candida tropicalis* ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ายีสต์ *C. tropicalis* ที่คัดแยกได้มีศักยภาพสำหรับใช้เป็นแหล่งผลิตไขมันสำหรับการผลิตไบโอดีเซลต่อไปในอนาคตได้

คำสำคัญ: ยีสต์ไขมันสูง, เซลลูเลส, ไลเปส

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปัตตานี 94000

¹ Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani, 94000

* Corresponding author: uraiwan.khu@psu.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to select the oleaginous yeast that could produce cellulase and lipase from soil contaminated with oil palm fruit waste. From the screening, 8 isolates showed positive results using sudan III dyeing method and produced lipase and cellulase on agar containing rhodamine B and carboxymethyl cellulose agar, respectively, by congo red dyeing method. All the 8 isolates were then tested for their ability to produce lipids. It was found that Isolate AI20 showed the highest lipid production of 24.67% cell dry weight (CDW). The lipase and cellulase activities of Isolate AI20 were 0.00369 ± 0.00120 and 0.00219 ± 0.00022 U/mL, respectively. By nucleotide sequential analysis based on 26S rRNA gene, the isolate was identified as *Candida tropicalis*. The results indicate that *C. tropicalis* has a potential to produce lipids which can be used as vegetable oil substitutes for biodiesel production.

Keywords: Oleaginous yeast, Cellulase, Lipase

การพัฒนาเม็ดดินเผาสำหรับปลูกพืชจากเนื้อดินพื้นบ้านและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร Development of expanded clay aggregate from local clay and agricultural waste materials

อุษณีย์ มาลี^{1*}

Usanee Malee^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและพัฒนาเม็ดดินเผาจากเนื้อดินพื้นบ้านในจังหวัดบุรีรัมย์และวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่ได้จากเศษขุยมะพร้าว จากนั้นนำเนื้อดินไปทดสอบก่อนเผาและหลังเผาที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยการผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วนร้อยละ 5:95, 10:90, 15:85, 20:80 และ 25:75 โดยน้ำหนัก ผลการทดลอง เมื่อนำมาลองขึ้นรูปพบว่าเนื้อดินขึ้นรูปได้ดี ทดตัวน้อย มีความแข็งแรง ผลการวิเคราะห์ทางองค์ประกอบทางเคมี ของเนื้อดินบ้านกรวด พบว่ามีองค์ประกอบหลักคือซิลิกาอยู่ร้อยละ 60.33 มีอลูมินา อยู่ที่ 16.97 และพบเหล็กออกไซด์สูงถึงร้อยละ 15.15 ซึ่งเหล็กออกไซด์จะส่งผลกับสีของเนื้อดินโดยตรงเมื่อเหล็กถูกออกซิไดซ์จะทำให้เกิดเป็น สีสนิมสีส้มแดงปรากฏบนดินเหนียวได้ ทำให้สีของเนื้อดินทั้งก่อนเผาและหลังเผา มีสีส้มไปจนถึงสีน้ำตาล เนื้อดินทน อุณหภูมิการเผาได้สูงถึง 1,250 องศาเซลเซียส ผลการทดลองทำเม็ดดินเผาพบว่าส่วนผสม 10 : 90 สามารถขึ้น รูปได้ดีมีค่าการหดตัวหลังเผาอยู่ที่ร้อยละ 4.09 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 24.51 และค่าความแกร่งอยู่ที่ 13.36 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อัตราส่วนที่ได้มีความเหมาะสมในการนำมาทำเม็ดดินเผา

คำสำคัญ: เม็ดดินเผา, เนื้อดินพื้นบ้าน, วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

¹ สาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์และการออกแบบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000

¹ Department of Ceramic Technology and Design Faculty of Industrial Technology Buriram Rajabhat University, Buriram, 31000

* Corresponding author: usanee.ml@bru.ac.th

Abstract

This research was to study the suitable properties of expanded clay for pot plant. Coconut coir: local clay ratio 5:95, 10:90, 15:85, 20:80 and 25:75 by weight were mixed and calcined at 700 °C. The study of Ban-kruat clay found that clay is well forming, less wrinkle, non-crack and strong. The results of X-ray fluorescence (XRF) indicate showed that the local clay of Ban-kruat district contains the main structure of SiO₂ 60.33 % and Al₂O₃ 16.97% and Fe₂O₃ 15.15%. Iron affects the color of soil most dramatically. When iron is oxidized, it makes rust, which can impart a rusty orange-red appearance on clay. The color of clay is red or brown after firing. These color variations result from the different minerals in the clay, amount of organic material and iron minerals present. Clays can withstand temperatures of 1,250 °C. The results studied of expanded clay found that: the ratio of 10:90 by weight had the appropriate physical and chemical properties: firing shrinkage 4.09%, water containing capacity 24.51% and modulus of rupture 13.36 kg/cm².

Keywords: Expanded clay, Local clay, Agricultural waste materials

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมันเทศญี่ปุ่น

Comparison of growth of sweet potato (*Ipomoea batatas*)

สุมิตรา สุปินราช^{1*}, อิศร์ สุปินราช¹ และ กุลวิชญ์ พานิชกุล¹

Sumidtra Supinrach^{1*}, Iss Supinrach¹ and Kullawich Panichkul¹

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมันเทศญี่ปุ่น ณ สาขาพืชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง โดยนำลำต้นมันเทศจำนวน 4-6 ข้อต่อดัน ปลูกลงแปลงและปลูกลงกระถาง เป็นเวลา 90 วัน จัดสิ่งทดลอง แบบ 3x2 Factorial Experiments in CRD 10 ซ้ำ ดังนี้ปัจจัย A คือ จำนวนข้อคือจำนวนข้อ 4, 5, 6 ข้อต่อดัน ปัจจัย B คือ การปลูกในสภาพแปลง และการปลูกลงกระถาง ผลการทดลองพบว่า การปลูกมันเทศญี่ปุ่นโดยมีจำนวน 4 และ 5 ข้อต่อดันโดยปลูกในสภาพแปลงจะให้ความยาวของต้นที่ดีที่สุด ส่วนการปลูกมันเทศญี่ปุ่นจำนวนข้อ 4, 5, 6 ข้อต่อดันโดยปลูกในสภาพแปลงและปลูกลงกระถางนั้น ในด้านความยาวหัว จำนวนหัว น้ำหนักผลผลิตและความหวาน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

คำสำคัญ: มันเทศญี่ปุ่น, ไม้กระถาง, ลำต้นมันเทศญี่ปุ่น

Abstract

Comparison of Growth of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) at Department of Plant Science, Faculty of Sciences and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology. Stems were 4-6 node were grown in the bed and containers for 90 days. The 3x2 factorial arrangement in the comfortably randomized design (CRD) consisted of two factors 10 replications. Factor A was number of nodes: 4,5,6 node. Factor B was grown in the bed and in the containers. The results showed that stem number of nodes: 4 and 5 nodes were grown in the bed were greatest. But number of nodes: 4,5,6 was grown in the bed and in the containers were non-significant length tuber, number of tubers, weight and percentage of Brix.

Keywords: Sweet potato, Potted plant and stem

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง 52000

¹ Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang, 52000

* Corresponding author: rungpop116@gmail.com

การเจริญเติบโตของผลและดัชนีการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพผลอินทผลัมพันธุ์บาร์ฮี Fruit development and harvesting index on fruit quality of Barhee date palm

สุमितร์ วิลัยพร^{1*}, ศิริกานต์ ศรีธัญรัตน์² และ ศิริลักษณ์ อินทะวงศ์¹
Sumit Wilaiporn^{1*}, Siragan Srithanrat² and Siriluck Inthawong¹

บทคัดย่อ

ศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาของผลอินทผลัมพันธุ์บาร์ฮีเพื่อหาดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ดำเนินการในสวนอินทผลัมของเกษตรกร อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2565–2566 โดยสุ่มผลอินทผลัมทุก 10 วัน ตั้งแต่อายุ 0–190 วันหลังผสมเกสร มาบันทึกการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและคุณภาพผล พบว่า การเจริญเติบโตของผลเป็นแบบ single sigmoid curve โดยมีน้ำหนักผล ขนาดผล และน้ำหนักเนื้อผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงอายุ 70–140 วันหลังผสมเกสร จากนั้นเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยจนมีค่าคงที่ เช่นเดียวกับการเจริญเติบโตของเมล็ด ที่พบว่า น้ำหนักเมล็ด และขนาดเมล็ดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงอายุ 50–110 วันหลังผสมเกสร จากนั้นเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยจนมีค่าคงที่ ด้านสีผิวผลพบว่า ผิวเป็นสีเขียว (WN 155B) ในระยะผสมเกสร จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีเขียว (G 143A) เมื่ออายุ 20–120 วันหลังผสมเกสร เปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งผลเมื่ออายุ 150 วันหลังผสมเกสร และเป็นสีเหลืองเข้ม (YO 15B) เมื่ออายุ 170 วันหลังผสมเกสร โดยการเปลี่ยนแปลงสีผิวเป็นสีเหลืองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเพิ่มขึ้นของ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ตามอายุผล ซึ่ง TSS มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่ออายุ 130–160 วันหลังผสมเกสร จากนั้นมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยมีค่าระหว่าง 28.35–32.27 % ดังนั้น ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของอินทผลัมพันธุ์บาร์ฮี คือ การเก็บเกี่ยวช่วงอายุ 170–190 วันหลังผสมเกสร สีผิวเป็นสีเหลืองเข้ม (YO 15B) และ TSS 28 % ขึ้นไป

คำสำคัญ: การเจริญเติบโต, คุณภาพ, ดัชนีการเก็บเกี่ยว, อินทผลัม

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ 50110

² กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร 10900

¹ Chiang Mai Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture, Chiang Mai, 50110

² Postharvest and Processing Research and Development Division, Bangkok, 10900

* Corresponding author: sumit_200@hotmail.com

Abstract

Study on growth and development of date palm “Barhee” fruits was investigated from date palm trees in Fang, Chiang mai, Thailand in 2022–2023. Date palm fruits were collected randomly every 10 days from 0–190 days after pollination (DAP). The samples were investigated for fruit physical and quality change. It was found that, the growth pattern of Barhee date palm fruits followed a single sigmoid curve. Fruit weight, size, and pulp weight increased rapidly during the period between 70–140 DAP. After this period, these characteristics increased slightly and eventually remained. Moreover, seed growth had the same pattern changing with fruit growth. Seed weight and size increased rapidly during the period between 50–110 DAP. After this period, these characteristics increased slightly and eventually remained. Peel color was white color (WN 155B) in pollination period, then changed into green (G 143A) in 20–120 DAP. After 150 DAP peel color developed to yellow, and become to deep yellow (YO 15B) after 170 DAP. However, peel fruit color and total soluble solid (TSS) content related to fruit age, high TSS content was found in 130–160 DAP, Then there was slight increase between 28.35–32.27 %. Therefore, the optimum harvest index for the Barhee date palm is harvested 170–190 DAP, peel color is dark yellow (YO 15B) and more than TSS 28 %.

Keywords: Growth, Quality, Harvest index, Date palm

ผลของน้ำซาวข้าวต่อการงอกและการเจริญเติบโตระยะต้นกล้าของข้าวเหนียวอุบล 2 Effects of washing rice water on germination and seedling growth of glutinous rice cv. Niaw Ubon 2

ชนาภรณ์ ชาญเชียว¹ และ ทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์^{1*}

Tanaporn Chanchew¹ and Tippawan Prasertsin^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำซาวข้าวต่อการงอกและการเจริญเติบโตระยะต้นกล้าของข้าวเหนียวอุบล 2 โดยใช้น้ำซาวข้าวต่อน้ำอัตราส่วน 1 : 1, 1 : 10, 1 : 100 และ 1 : 1000 v/v และใช้น้ำเปล่าเป็นชุดควบคุมในการแช่และรดเมล็ด โดยทำการแช่เมล็ดข้าวเปลือกในน้ำซาวข้าว NSK1 และ NSK2 เป็นระยะเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง จากนั้นหำร้อยละการงอกหลังเพาะเมล็ดเป็นเวลา 7 วัน และวัดการเจริญเติบโตระยะต้นกล้าของข้าวเหนียวอุบล 2 ได้แก่ ความสูง น้ำหนักสด เส้นรอบวง และจำนวนใบ หลังเพาะ 30 วัน ผลการวิจัยพบว่าเมื่อแช่และรดเมล็ดด้วยน้ำซาวข้าว NSK2 อัตราส่วน 1 : 1 v/v เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ให้ค่าร้อยละการงอกสูงที่สุดเท่ากับ 97.59 ± 2.11 โดยให้ค่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ NSK2 อัตราส่วน 1 : 1 v/v ระยะเวลาแช่ 24 ชั่วโมง ที่ให้ค่าร้อยละการงอกเท่ากับ 96.66 ± 2.94 ส่วนด้านการเจริญเติบโตในระยะต้นกล้าของข้าวเหนียวอุบล 2 เมื่ออายุครบ 30 วัน พบว่าการแช่และรดด้วยน้ำซาวข้าว NSK1 อัตราส่วน 1 : 1000 v/v เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ให้ผลการเจริญเติบโตทั้ง 4 ด้านสูงที่สุด ส่วนกลุ่มควบคุม (น้ำเปล่า) ระยะเวลาแช่ 24 ชั่วโมง ให้ผลการเจริญเติบโตต่ำที่สุดในทุก ๆ ด้าน น้ำซาวข้าว NSK2 อัตราส่วน 1 : 1 v/v ระยะเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง สามารถใช้กระตุ้นการงอกของข้าวเหนียวอุบล 2 ได้

คำสำคัญ: น้ำซาวข้าว, การงอก, การเจริญเติบโต, ระยะต้นกล้า, ข้าวเหนียวอุบล 2

¹ โปรแกรมวิทยาศาตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

¹ Program of Biological Science, Faculty of Science and Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100

*Corresponding author: prasertsintippawan@gmail.com

Abstract

This research aimed to study the effect of washing rice water on the germination and seedling growth of glutinous rice cv. Niaw Ubon 2. Washing rice water was used in different ratios of 1:1, 1:10, 1:100, and 1:1000 v/v compared to plain water as the control group for soaking and watering the rice seeds. The paddy seeds were soaked in washing rice water (NSK1 and NSK2) for 24 and 48 hours. Then, the germination percentage after 7 days and the seedling growth parameters of the glutinous rice cv. Niaw Ubon 2 were measured, including height, fresh weight, stem circumference, and the number of leaves after 30 days. The research results showed that soaking and watering the seeds with washing rice water: NSK2 at a ratio of 1:1 v/v for 48 hours gave the highest germination percentage at $97.59 \pm 2.11\%$, with no statistically significant difference compared to soaking in NSK2 at 1:1 v/v for 24 hours, which resulted in a germination percentage of 96.66 ± 2.94 . Regarding the seedling growth of glutinous rice cv. Niaw Ubon 2 at the age of 30 days, it was found that soaking and watering with washing rice water: NSK1 at a ratio of 1:1000 v/v for 24 hours produced the best growth results in all four aspects. In contrast, the control group (plain water) soaked for 24 hours showed the lowest growth in all aspects. Therefore, soaking with washing rice water: NSK2 at a ratio of 1:1 v/v for 24 and 48 hours can effectively stimulate the germination of glutinous rice cv. Niaw Ubon 2.

Keywords: Washing rice water, Germination, growth, Seedling growth, Glutinous rice cv. Niaw Ubon 2

การศึกษาฤทธิ์ทางเคมีและชีวภาพของสารสกัดจากรกจันทน์

Study on chemical and biological properties of extracts from aril of *Myristica fragrans*

ขวัญจรรัส เชิงปัญญา^{1*}, กมลวดี ประชาราชภูรี², จีรพงศ์ ศรศักดิ์านุกาฬ¹, ฉันทนา ชูแสงวงทรัพย์¹ และ อภिरดี เสียงสีบชาติ³

Khuanjarat Choengpanya^{1*}, Kamolwadee Pracharach², Jirapong Sornsakdanuphap¹, Chanthana Susawaengsup¹ and Apiradee Siangsuepchart³

บทคัดย่อ

จันทน์เทศ (*Myristica fragrans* Houtt.) เป็นพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้น พบมากทางภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนของรกจันทน์เป็นส่วนที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในรูปของเครื่องเทศปรุงแต่งกลิ่นอาหารและใช้เป็นยา การใช้ประโยชน์รกจันทน์ในด้านอื่นมีข้อมูลอยู่จำกัด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาฤทธิ์ทางเคมีและชีวภาพของสารสกัดจากรกจันทน์เพื่อประยุกต์ใช้ทางด้านเครื่องสำอาง รกจันทน์ถูกสกัดโดยใช้ตัวทำละลายที่แตกต่างกัน คือ น้ำกลั่น เหล้าขาวสีลิบ ดิกรี เอทานอล (EtOH) ความเข้มข้น 40 และ 99.5 เปอร์เซ็นต์ ได้สารสกัดจากรกจันทน์ MfA-DW, MfA-Liq, MfA-40%EtOH และ MfA-99.5%EtOH ตามลำดับ ที่มีค่าร้อยละการสกัดอยู่ในช่วง 5.47 ± 0.81 ถึง 25.15 ± 0.75 โดยการสกัดด้วย 95% EtOH ให้ร้อยละการสกัดสูงที่สุด การศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) โดยใช้ 10% Folin reagent พบว่า MfA-Liq, MfA-40%EtOH และ MfA-99.5%EtOH ให้ปริมาณ TPC ใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 27.42 ± 0.69 – 29.52 ± 0.84 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิก/กรัมสารสกัด การวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH พบว่า MfA-40%EtOH และ MfA-99.5%EtOH ต้านอนุมูลอิสระได้ดี โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.046 ± 0.001 และ 0.060 ± 0.001 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ สารสกัดทั้งสี่แบบไม่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Escherichia coli* และมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Bacillus megaterium* ต่ำ สารสกัดทั้งสี่แบบแสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบ โดยมีค่าร้อยละเฉลี่ยการต้านอักเสบอยู่ในช่วง 37.93 ± 3.81 ถึง 49.78 ± 3.22 ส่วนยามาตรฐาน diclofenac มีค่าร้อยละการต้านอักเสบเท่ากับ 69.94 ± 2.47 สารสกัด MfA-DW, MfA-Liq และ MfA-40%EtOH แสดงฤทธิ์การยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสในระดับปานกลาง โดยมีค่าร้อยละการยับยั้งอยู่ในช่วง 59.77 ± 1.57 ถึง 66.75 ± 0.80 ส่วนสารมาตรฐาน Koji acid มีค่าร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส

¹ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ 54140

² สาขาวิชาเกษตรป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ 54140

³ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ 54140

¹ Basic Science Group, Maejo University-Phrae Chaloem Phrakiat, Phrae, 54140

² Agriculture Forestry, Maejo University-Phrae Chaloem Phrakiat, Phrae, 54140

³ Agro-Industrial Biotechnology, Maejo University-Phrae Chaloem Phrakiat, Phrae, 54140

* Corresponding author: Khuanjarat@mju.ac.th

เท่ากับ 80.73 ± 1.38 จากข้อมูลข้างต้นสารสกัดจากรกจันทน์จึงน่าสนใจที่จะนำไปศึกษาในเชิงลึกเพื่อพัฒนาสารสกัดสำหรับการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบำรุงผิวต่อไป

คำสำคัญ: รกจันทน์, สารสกัด, ฤทธิ์ต้านการอักเสบ, การยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส

Abstract

Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) is a perennial herbaceous plant, which can be found in the southern Thailand. Its mace (aril) is usually used as spices, food flavoring as well as medicine. However, there is limited information on other applications of *M. fragrans* aril. Therefore, this research aimed to study the chemical and biological properties of *M. fragrans* aril for cosmetic application. The aril was extracted with 4 different solvent, which were distilled water, 40-degree liquor, 40 and 99.5% ethanol (EtOH), yielding extracts MfA-DW, MfA-Liq, MfA-40%EtOH, and MfA-99.5%EtOH, respectively, with percentage extraction yields of 5.47 ± 0.81 to 25.15 ± 0.75 . Extraction with 99.5% EtOH gave the highest percentage extraction yield. Total phenolic content (TPC) analysis using 10% Folin reagent showed that MfA-Liq, MfA-40%EtOH and MfA-99.5%EtOH gave comparable TPC, with values of 27.42 ± 0.69 to 29.52 ± 0.84 mg GAE/g extract. Antioxidant analysis using DPPH assay revealed that MfA-40%EtOH and MfA-99.5%EtOH showed good antioxidant activities with IC_{50} values of 0.046 ± 0.001 and 0.060 ± 0.001 mg/ml, respectively. All extracts could not inhibit the growth of *E. coli* and had low inhibiting activity against *B. megaterium*. All extracts showed anti-inflammatory activity with percentages relative inhibition ranged from 37.93 ± 3.81 to 49.78 ± 3.22 , while the drug diclofenac showed the value of 69.94 ± 2.47 . MfA-DW, MfA-Liq, and MfA-40%EtOH showed moderate anti-tyrosinase activity. The percentages relative inhibition ranged from 59.77 ± 1.57 to 66.75 ± 0.80 . Koji acid showed a percentage relative anti-tyrosinase of 80.73 ± 1.38 . From these results, it is of interest to perform more research on *M. fragrans* aril extract for further application in cosmetics.

Keywords: *Myristica fragrans* aril, Extract, anti-inflammation, Anti-tyrosinase

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (Poster Presentation)

ความต้องการใช้สารสนเทศของนักท่องเที่ยวในการเดินทางท่องเที่ยวเชิงกีฬาจังหวัดสงขลา Information needs of tourists during sports tourism in Songkhla Province

กรรฎา มาตยากร^{1*} และ วิสิทธิ์ บุญชุม²

Korada Mattayakorn^{1*} and Visit Boonchom²

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการใช้สารสนเทศของนักท่องเที่ยวในการเดินทางท่องเที่ยวเชิงกีฬาจังหวัดสงขลา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาในอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอเมืองสงขลา จำนวน 400 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เคยเดินทางมาเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางมาจังหวัดสงขลาเพื่อร่วมแข่งขันกีฬา ชมหรือเชียร์กีฬา วิ่งมาราธอน สเก็ตบอร์ด เซิร์ฟสเก็ต และกีฬาทางน้ำ ตามลำดับ มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 8.83 ชั่วโมงต่อวัน เข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยโทรศัพท์มือถือสามารถโทรผ่าน สืบค้นข้อมูลกิจกรรมกีฬา แหล่งท่องเที่ยวผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ เฟซบุ๊ก ติ๊กต็อก ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม เว็บไซต์กูเกิล และกูเกิลแมป เพื่อวางแผนการเดินทางก่อน ระหว่าง และหลังการท่องเที่ยว นอกจากนี้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาร่วมกิจกรรมในจังหวัดสงขลามีความต้องการใช้สารสนเทศผ่านเว็บแอปพลิเคชัน การท่องเที่ยวเชิงกีฬาภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$, S.D. 0.62) ดังนี้ 1) สื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรม 2) กิจกรรมกีฬา 3) สนามกีฬาเพื่อร่วมฝึกซ้อม 4) ระบบนำทาง 5) สถิติการแข่งขัน 6) ช่องทางช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน 7) ร้านอาหาร 8) การใช้ภาพที่สื่อความหมายกับเนื้อหา 9) กล้องสนทนา 10) บริการ chatbot 11) สถานีขนส่งสาธารณะ 12) โรงแรมที่พัก 13) ปฏิทินการจัดการแข่งขันกีฬา และ 14) ร้านของฝาก ตามลำดับ

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงกีฬา, สารสนเทศทางการท่องเที่ยว, จังหวัดสงขลา

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 93210

¹ Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University Hat Yai, Songkhla, 90112

² Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

* Corresponding author: korada.m@psu.ac.th

Abstract

This research aims to study the needs for travel information on sports tourism web applications in Songkhla Province. Data were collected using a questionnaire with 400 tourists in Hat Yai District and Mueang Songkhla Districts. The data were analyzed using descriptive statistics. The study found that tourists had traveled to participate in sports activities in Songkhla province. The objectives of traveling to Songkhla Province were to participate in sports competitions, watch or cheer sports, run marathons, play skateboard, surf skate, and water sports, respectively. They used the Internet at an average of 8.83 hours a day, and accessed the Internet via their smartphones. Search for sports activity information and Tourism resources through social media, including Facebook, TikTok, Twitter, Instagram, Google website, and Google Maps, to plan your trip before, during, and after. In addition, tourists traveling to participate in activities in Songkhla province have a desire to use information through sports tourism web applications at a high level overall ($\bar{x} = 4.20$, S.D. 0.62) as follows: 1) activity public relations media 2) Sports activities 3) Sports fields for practicing 4) Navigation systems 5) Competition statistics 6) Emergency help channels 7) Restaurants 8) Using meaningful images with content 9) Chat boxes 10) Chatbot services 11) public transport station, 12) hotel accommodation, 13) sports event calendar and 14) souvenir shop, respectively.

Keywords: Sports tourism, Tourism information, Songkhla Province

การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่ากระบวนการผลิตใยไหมสีทอง สำหรับวิสาหกิจชุมชนปลูกหม่อนเลี้ยงไหม บ้านป่าเลา อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย

Analysis of the value chain of the gold silk fiber production process for the community farmers

สุจิตตา หงษ์ทอง^{1*}, เตือนเพ็ญ มะโนเรือง¹, อวยพร ติงวัน¹ และ ทักษ์ หงษ์ทอง¹

Sujitta Hongthong^{1*}, Dueanpen Manoruang¹, Aouyphon Thawan and Thak Hongthong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่ากระบวนการผลิตใยไหมสีทอง สำหรับวิสาหกิจชุมชนปลูกหม่อนเลี้ยงไหม บ้านป่าเลา อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงหม่อนไหมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชน พึ่งพาตนเอง อย่างยั่งยืน (Community Agriculture Security) และเพื่อยกระดับโซ่คุณค่าหม่อนไหมของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงหม่อนไหม ให้เกิดการผลิตไหมที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ไหม วิธีดำเนินงานวิจัยโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลโซ่อุปทานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงหม่อนไหม คัดเลือกโซ่อุปทานและต้นทุนภายในห่วงโซ่ 2) การคัดเลือกโซ่อุปทานและต้นทุนภายในห่วงโซ่ 3) การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

ผลจากการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากไหม พบว่า กิจกรรมของโซ่คุณค่าหม่อนไหมมี 5 กิจกรรมหลัก คือ 1) โลกีสติกส์ขาเข้า (กิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ) 2) การผลิต (การปฏิบัติการ) 3) โลกีสติกส์ขาออก (กิจกรรมการกระจายสินค้า) 4) การตลาดและการขาย และ 5) การบริการ สำหรับกิจกรรมสนับสนุนของโซ่คุณค่าหม่อนไหม มี 4 กิจกรรม คือ 1) โครงสร้างพื้นฐาน 2) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ 3) การพัฒนาเทคโนโลยี และ 4) การจัดซื้อ โดยสามารถนำผลจากการวิเคราะห์โซ่คุณค่าไปใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าของกิจกรรมโลกีสติกส์ขาเข้า ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากที่สุด คือ เกษตรกร ได้รับผลกระทบจากการขนส่งไหมที่ไม่เหมาะสมทำให้ปริมาณการพักตัวของไหมลดลง ดังนั้นควรเลือกรูปแบบการขนส่งไหมที่เหมาะสม เพื่อลดการสันเสื่อที่ส่งผลต่อการเกิดของตัวไหม อีกทั้งควรมีการวางแผนการปลูกหม่อน เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการเลี้ยงหม่อนไหม หากมีการวางแผนการเพาะปลูกหม่อนที่ดี จะทำให้ได้ใบหม่อนเพียงพอต่อการเลี้ยงหม่อนไหมและรองรับกำลังการผลิตที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคต กิจกรรมการผลิตผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนทั้งหมดควรมีการวางแผนการเลี้ยงไหมให้เพียงพอต่อปริมาณคำสั่งซื้อ เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรเลี้ยงไหมตามความสามารถของตนเองและยังขาดการวางแผนการเลี้ยงไหมให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า รวมทั้งทำการผลิตสินค้าแผ่นไหมและผ้าไหม ซึ่งยังไม่ได้มีการแปรรูปสินค้าที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามหากมีการสำรวจความต้องการของตลาดและมีการจับคู่ธุรกิจกับผู้ประกอบการที่ต้องการสินค้าจริง ๆ กลุ่มวิสาหกิจ

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย เชียงราย 57120

¹ Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai, Chiang Rai, 57120

* Corresponding author: sujitta.hongthong@gmail.com

ชุมชนจะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้นและเกิดความยั่งยืนได้ ควรมีการส่งเสริมปัจจัยด้านคุณภาพของกลุ่ม เช่น การผลิตแผ่นใยไหม และมีตรารับรองคุณภาพแผ่นใยไหม เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ การลดระยะเวลากิจกรรมการผลิต โดยส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวหรือคนรุ่นใหม่หันมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง กิจกรรมเทคโนโลยี ควรพัฒนาโรงเรือนเลี้ยงไหมให้ได้มาตรฐานที่เหมาะสม หากมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาประยุกต์ใช้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไหมได้ เนื่องจากปัจจุบันกระบวนการเลี้ยงไหมต้องดูแลอย่างละเอียด หากมีการให้อาหารเป็นเวลาและถ่ายมูลที่ถูกต้องสามารถช่วยลดความสูญเสียเปล่าด้านเวลา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนมีเวลาไปทำงานอื่นได้ กิจกรรมด้านทรัพยากรมนุษย์ การบริหารจัดการกลุ่มควรมีฝ่ายการตลาด และพัฒนาสมาชิกในกลุ่มให้เข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะที่เหมาะสม ควรมีการแบ่งงานภายในกลุ่มให้มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลดเวลา แรงงานและต้นทุนในกิจกรรมการปลูกไหมหม่อน กิจกรรมการตลาดและการขาย ควรมีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์และหาคู่ค้าที่ทำให้เกิดการผลิตอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ห่วงโซ่คุณค่า, กระบวนการผลิต, ใยอุปทาน

Abstract

Gold Silk Fiber Manufacturing Process Development Research for Silk Community Growing Enterprises. The purpose of the research is to study the supply chain management patterns of efficient silk community growers, as a way to strengthen the sustainable community, community agriculture security, and to level up the silk value chain of silk communities, to produce standardized silk production, quality, and value-added products. How the research was carried out by gathering data on the supplier chain, the community enterprise, the pollen grower, supply chains, and costs within the chain. 2) Supply chain clearance and expenditure within the Chain. 3) Value chain analysis. Key activities and support activities of community enterprises. And 4) Improved and developed comparison of supplier Chains.

The results of the value chain analysis of a processed product have shown that the value-chain activities of the product have five main activities: 1) Input logistics (commodity supply activities) 2) Production (operations) 3) Output logistic (distribution activities) 4) Marketing and sales and 5) Services. For the support of the chain, there are four activities: (1) Basic structures 2) Human resource management 3) Technology development and 4) Procurement. The resulting value-chain analysis can be used as a way to increase the value of the input logistics activities, which are the most disadvantaged, namely, farmers. Therefore, it is important to choose the appropriate shrimp mode of transportation to reduce the vibration that affects the birth of the shell. Also, there should be a shell planting plan to adequately meet the need for chicken breeding. If there is a good shell cultivation plan, it will provide sufficient shells for chick breeding and support the production capacity that may increase in the future. Production activity. The shareholder is that the entire community enterprise group members should have adequate shell breeding plans for the order quantity. Since today, shell farming grows according to their own capabilities and still lacks shell-breeding planning in line with customer needs, as well as producing shell and cloth products, which have not yet been processed in a wide range of products.

However, if there is a market demand survey and a business match with an entrepreneur who really needs goods, a community enterprise group will be able to develop new products so that they are more diverse and sustainable. Group quality factors such as silk fiber sheet production should be promoted, and there should be quality controls for silk fibers to help add value to the product, reduce production operating time by encouraging family members or new generations to turn to developing high-value products. Technological activities. Should the breeding plant be developed to a suitable standard. If the appropriate technology is introduced, it can be applied to optimize production efficiency. Since today, breeding processes require careful care. If timely feeding and proper auction are provided, can help reduce time losses. Community enterprise members have time to go to other jobs. Human resources activities, group management activities should have a marketing department. And developing group members should engage in appropriate training and developing skills. There should be an efficient division of work within groups. To help reduce the time, labor and cost in leaf growing activities, marketing and sales activities, there should be increased distribution channels through online channeling and finding partners that keep producing continuously.

Keywords: Value chain, Production process, Supply chain

การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุบ้านบุสม ตำบลบุสม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย Improving the quality of life for the elderly at Ban Bu-Hom Subdistrict, Chiang-Khan District, Loei Province

ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์^{1*}, สรินทร คุ่มเขต¹, ปานฤทัย พุทธทองศรี², ชัยพฤกษ์ หงษ์รัตตพร²,
สุภาวดี สำราญ², กานต์ จันทระ³ และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์³

Chomphunat Chomphuphan^{1*}, Sarinthorn Khumkhet¹, Panruethai Putthongsri², Chaiyapruet Hongladdaporn²,
Supawadee Sumran², Kan Jantara³ and Yuthasin Chaisit³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสำหรับผู้สูงอายุ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชาวบ้านบุสม ตำบลบุสม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 20 คน วิธีดำเนินการใช้หลักการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์ การอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่ม นำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยการจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกิดจากความต้องการของผู้สูงอายุที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพกาย สุขภาพใจ ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนเพื่อลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ และกิจกรรมนันทนาการสำหรับผู้สูงอายุด้วยการเดินบาสโลบ จะช่วยสร้างการมีส่วนร่วม สนับสนุนความสามัคคีในชุมชน ส่งเสริมพฤติกรรมออกกำลังกายรวมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้สูงอายุเพื่อรับมือสังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์ในอนาคต

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, สังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์, พัฒนาคุณภาพชีวิต

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

³ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

¹ Faculty of Education, Loei Rajabhat University, Loei, 42000

² Faculty of Science and Technology Loei Rajabhat University, Loei, 42000

³ Faculty of Industrial Technology Loei Rajabhat University, Loei, 42000

*Corresponding author: chomphunat@yahoo.com

Abstract

This research aims to improve the quality of life for the elderly. The target group consisted of 20 elderly persons (60 years of age and older) in Ban Bu-Hom, Bu-Hom Sub District, Chiang-Khan District, Loei Province. The qualitative research method was used. This study's instruments featured interview forms, participation workshops, and group study. Use descriptive and analytical forms. The results revealed guidelines for improving the quality of life through the provision of a workshop program prompted by the requirements of the elderly. The objectives are to enhance knowledge, reduce expenses, and increase income while also promoting both mental and physical health, such as household product development activities to reduce expenses and increase income, as well as activities for preparing for retirement with Paslop dance to encourage participation, support community unity, promote exercise behavior and prepare the elderly to deal with an aged society in the future.

Keywords: Elderly, Aged society, Quality of life

สื่อประชาสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

The influence of public relations media on students' decision to study at school of information and communication technology, University of Phayao

มยุเรศ แสงสว่าง^{1*}

Mayures Sangsawang^{1*}

บทคัดย่อ

ปัญหาที่สถาบันอุดมศึกษาต้องประสบ คือ ปัญหาจำนวนผู้เรียนที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากประชากรวัยเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่จะเข้าสู่มหาวิทยาลัยลดลงสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะ มหาวิทยาลัยจึงต้องปรับตัว โดยเน้นการประชาสัมพันธ์ สื่อประชาสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้องค์กรมีภาพลักษณ์ที่ดีในสังคม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อของนิสิตชั้นปีที่ 1 และ 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับรู้สื่อประชาสัมพันธ์ของนิสิตในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2566 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 210 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน และ ส่วนที่ 2 ช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

ผลการวิจัยพบว่าสื่อประชาสัมพันธ์ที่นิสิตให้ความสนใจมากที่สุดในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา คือ ช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ที่เข้าศึกษาจาก เฟซบุ๊ก (Facebook) เรียนต่อคณะ ICT ม.พะเยา (<https://www.facebook.com/ictupadmission>) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.11 มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด และอันดับรองลงมา คือ ทางเว็บไซต์ (Website) ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(<http://ict.up.ac.th>) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.03 มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด และอันดับสุดท้าย ทราบจากการแนะนำหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.00 มีระดับความคิดเห็นมาก ตามลำดับ

คำสำคัญ: สื่อประชาสัมพันธ์, อิทธิพลต่อการตัดสินใจ, การศึกษาต่อ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Office of Secretary, School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: mayurate.sa@up.ac.th

Abstract

The problem that educational institutions have to face is the continuously decreasing number of students. This also has resulted in a decrease in the secondary school-age population entering university. Consequently, the university itself must adjust with emphasis on public relations. Public Relations Media is important for organizations to help create a good image in the society. The objectives of the study are 1) to investigate the influence of public relations media on students' decision making and 2) to study the media perceptions and behaviors of students at the School of Information and Communication Technology, University of Phayao.

The subjects of the study are the 210 freshmen, academic year 2023 in School of Information and Communication Technology, University of Phayao. The research instruments are the questionnaires, divided into 2 parts, consisting of two parts, part 1 students' basic information and part 2 the decision in choosing the School of Information and Communication Technology, University of Phayao.

The results showed that the public relations media that freshmen are most interested in studying in the School of Information and Communication Technology, University of Phayao are Facebook media to <https://www.facebook.com/ictupadmission> with an average of 4.11 with the highest level of opinion and the second ranked on the website of the School of Information and Communication Technology, University of Phayao (<http://ict.up.ac.th>) had the average at 4.03 with the highest opinion level and the last place is known from course guidance the average value is 4.00 with a high level of opinion, respectively.

Keywords: Public Relation Media, Influence on decision, Further Education, School of Information and Communication Technology

**การพัฒนาและออกแบบจำลองอินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืนครุภัณฑ์ กรณีศึกษา:
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยพะเยา**

**Developing and designing an interactive model for borrowing–returning equipment
Case Study: in computer graphics and multimedia Faculty of Information and
Communication Technology University of Phayao**

ดลทิชา เชี่ยวสุวรรณ^{1*}
Donticha Chiewsuwan^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่ออินเตอร์แอกทีฟ เรื่องการยืม – คืนครุภัณฑ์ กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้สื่ออินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืน ครุภัณฑ์ของนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นิสิตที่ศึกษารายวิชาการสร้างสรรค์อินเตอร์แอกทีฟและดิจิทัลคอนเทนต์ ชั้นปีที่ 3 กลุ่มเรียนที่ 1 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วย 1) สื่ออินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืน ครุภัณฑ์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังจากการใช้สื่ออินเตอร์แอกทีฟ เรื่อง การยืม – คืน ครุภัณฑ์ สำหรับนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลประเมินคุณภาพสื่ออินเตอร์แอกทีฟ เรื่อง การยืม – คืน ครุภัณฑ์ มีประสิทธิภาพ 82.5/89.25 2) ผลสัมฤทธิ์จากก่อนและหลังการใช้สื่ออินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืน ครุภัณฑ์ สำหรับนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย พบว่าคะแนนหลังใช้สื่อสูงกว่าก่อนใช้สื่ออินเตอร์แอกทีฟการยืม – คืน ครุภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ (\bar{x} = 25.35, S.D.= 0.19)

คำสำคัญ: อินเตอร์แอกทีฟ, ผลสัมฤทธิ์, สื่อการเรียนรู้

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of information and communication technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Correspond author: Donticha.ch@up.ac.th

Abstract

The objectives of this research are 1) to develop interactive media regarding the borrowing and return of equipment, a case study in the field of computer graphics and multimedia. Faculty of Information and Communication Technology University of Phayao 2) Compare the results before and after using interactive media to borrow and return equipment of students in the Computer Graphics and Multimedia Department. The sample group used is 40 students studying Interactive and Digital Content Creation, Year 3, Study Group 1. The tools used in this study include: 1) Interactive media borrowing – Return of equipment 2) Achievement test before and after using interactive media on the topic of borrowing – returning equipment for students in the Computer Graphics and Multimedia Department. Data were analyzed using percentage and average values. standard deviation and t-test

The results of the research found that 1) the results of evaluating the quality of interactive media on borrowing – returning equipment Effective 82.5/89.25 2) Achievement results from before and after using interactive media, borrowing – returning equipment for students in the Computer Graphics and Multimedia Department. It was found that scores after using the media were higher than before using it. Interactive media for borrowing and returning equipment with statistical significance at the .01 level has an average at ($\bar{x} = 25.35$, S.D.= 0.19)

Keywords: Interactive, Achievement, Learning

คุณภาพการให้บริการโสตทัศนศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

The quality of audiovisual services, school of information and communication
technology, University of Phayao

พานูวัฒน์ โลมากุล^{1*} และ พิปัตพงษ์ แซ่พู่²

Panuwat Lomakul^{1*} and Pipatpong Saephoon²

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการใช้บริการโสตทัศนศึกษา ภายในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากบุคลากรภายในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบไปด้วยผู้บริหาร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ จากจำนวนประชากรทั้งหมด 87 ที่ความเชื่อมั่น 95% ระดับความคลาดเคลื่อน (e) $\pm 5\%$ กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างของเครซี่และมอร์แกน คือ จำนวน 71 คนใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของบุคลากรต่อการรับบริการโสตทัศนศึกษา ด้านมาตรฐานของการปฏิบัติงาน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 4.26$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.76 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด โดยในด้านความเต็มใจในการให้บริการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 4.33$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.77 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ด้านคุณภาพการให้บริการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 4.19$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.80 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ด้านการปรับปรุงการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 4.06$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.78 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก และด้านความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{x} = 4.30$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.67 อยู่ระดับความพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ

คำสำคัญ: คุณภาพการให้บริการโสตทัศนศึกษา, ความพึงพอใจในการใช้บริการ, งานโสตทัศนศึกษา

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Office of Secretary, School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: panuwat.lo@up.ac.th

Abstract

This research aims to study the satisfaction of using audio-visual services in the school of information and communication technology, university of Phayao. The research data was collected by using satisfaction survey form of audio-visual services from the staffs in the school of information and communication technology. The samples used in this study are dean, vice dean, lecturers and personnel from the number of Total population 87 people at 95 percent confidence and level error at (e) ± 5 percent. The 71 samples were sampling by using statistic, percentage, mean and standard deviation.

From the study on general data respondents, it was found that the standard aspect of overall performance level is highest ($\bar{x} = 4.26$, S.D.= 0.76). Most satisfaction levels ($\bar{x} = 4.33$, S.D.= 0.77) of service mind. The quality of services is in very satisfied ($\bar{x} = 4.19$, S.D.= 0.80). The most satisfied level of service improvement ($\bar{x} = 4.06$, S.D.= 0.78) and the overall of user satisfaction was at the highest level ($\bar{x} = 4.30$, S.D.= 0.67).

Keywords: Quality of audio-visual services, Satisfaction in services, Audio-visual officer

นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ตุ่มโฮมchimข้าวแดกงา

Creative folk dance performances Tum home chim khaw daek knga

สรินทร คุ่มเขต^{1*}, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์¹, พุสดี โกมาสทธิ¹, สังคม พรหมศิริ¹, จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว¹,
วัชรภรณ์ ปงคำลือ¹ และ สุภาวดี ฮาดกัญญา¹

Sarinthorn Khumkhet^{1*}, Chomphunat Chomphuphan¹, Pudsadee Komasathit¹, Sungkom Promsiri¹,
Jutaporn Wilaikeaw¹, Watchreeporn Pongkamluo¹ and Supawadee Hadkanya¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุดตุ่มโฮมchimข้าวแดกงา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน นักวิชาการ ผู้สูงอายุ ตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวน 5 คน ครูผู้สอนนาฏศิลป์ จำนวน 5 คน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ถ่ายทอด ได้แก่ นักศึกษาหญิงสาขานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 8 คน โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ มีการศึกษาภาคสนาม ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลของการวิจัยมีดังนี้

การสร้างสรรคนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุดตุ่มโฮมchimข้าวแดกงา เป็นการนำเสนอกรรมวิธีการทำข้าวแดกงา โดยสื่อออกมาให้เห็นภาพสะท้อนวิถีชีวิตที่เรียบง่าย โดยแบ่งรูปแบบการแสดงออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 “ต้นเค้าบุญข้าวจี่ข้าวแดกงา” เกริ่นนำด้วยการเล่าถึงประเพณีบุญข้าวจี่ข้าวแดกงา บ้านนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย

ช่วงที่ 2 “สืบฮอยข้าวแดกงา” เล่าถึงกรรมวิธีขั้นตอนการทำข้าวแดกงา

ช่วงที่ 3 “ม่วนชื่นเอาบุญ” ชวนกันมาชิมข้าวแดกงาอย่างสนุกสนาน

องค์ประกอบของการแสดงคณะผู้วิจัยได้ออกแบบดนตรีและบทร้องแบ่งเป็น 3 ช่วงทำนองคือ การเกริ่นแคนลำลอง ภูไท ทำนองเพลงลูกทุ่ง สามช่า และทำนองเพลงออกซุ้มลาวแพน การออกแบบท่ารำการเดินและการแปรแถว นำแนวคิด การประดิษฐ์ท่ารำทั้งจากนาฏศิลป์พื้นบ้าน จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านนาฏศิลป์ไทย ท่ารำแม่บทอีสาน และใช้ภาษานาฏศิลป์ใน ท่ารำของไทยที่เป็นแบบแผนมาเป็นแนวทางการออกแบบท่ารำและการแปรแถว ออกแบบเครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับ วิถีชีวิตพื้นบ้านโดยคำนึงถึงประเพณีวัฒนธรรมของชาวจังหวัดเลย

คำสำคัญ: ตุ่มโฮม, ข้าวแดกงา

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

¹ Faculty of Education, Loei Rajabhat University, Loei, 42000

* Corresponding author: Sarinthorn.khu@lru.ac.th

Abstract

This research Its purpose is to Create creative folk dance performances Tum home chim khaw daek knga There are the target group used in the research was village academics, community leaders, academics, elderly people, Na O Subdistrict, Mueang District, Loei Province, totaling 5 people. There are 5 dance teachers. The target group for broadcasting is female dance students. Loei Rajabhat University, 8 people This research uses a qualitative research method. There are field studies, literature and related research studies.

The results of the research are as follows: Create creative folk dance performances Tum home chim khaw daek knga It is a presentation of the process of making khaw daek knga The media shows a reflection of a simple way of life. By dividing the form of expression into 3 periods as follows:

Part 1 “Ton Khao khaw daek knga” introduces by telling the story of the tradition of Bun Khao Jee Khao Daek Sesame, Ban Na O, Mueang District, Loei Province.

Part 2 “Seb hoi khaw daek knga” Tell about the process of making it. khaw daek knga

Part 3 “Have fun and get merit.” Let's invite each other to Chim khaw daek knga and Have fun dancing together

The composition of the performance, the research team has designed music and lyrics divided into 3 parts, the melody is Introduction to Phu Thai Lam Khaen The melody of country music, Sam Sa, and the melody of Ok Sum Lao Pan. Dance choreography and movement Take the idea of creating dance postures from folk dances. From experts in Thai dance Isaan master dance pose and using traditional Thai dance language as a guideline for designing dance moves and line movements. Design clothing to suit the local way of life, taking into account the traditions and culture of the people of Loei Province.

Keywords: Tum home, Khaw daek ka

นาฏยประดิษฐ์ชุด “พระอิศวรแปลงเกี่ยวพระมหาเทวี”

Artificial Dance “Phra Isuan keaw Phra Maha Dhevi”

พุดดี โกมาสทธิตย์^{1*}, จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว¹, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์¹, สรินทร คุ่มเขต¹, สังคม พรหมศิริ¹,
ภูรินทร์ บุปผาพวง¹ และ สุทธิณญา ฐานะ¹

Pudsadee Komasathit^{1*}, Jutaporn Wilaikaew¹, Chomphunat Chomphuphan¹, Sarinthorn Khumkhet¹,
Sungkom Promsiri¹, Purin Bupphaphuang¹ and Sutanya Thana¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์การแสดงนาฏยประดิษฐ์ ชุด พระอิศวรแปลงเกี่ยวพระมหาเทวี ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการพรรณนา และนำเสนอผลงานการแสดง จากการศึกษาพบว่า นาฏยประดิษฐ์ชุด พระอิศวรแปลงเกี่ยวพระมหาเทวี เป็นการแสดงที่กล่าวถึงเหตุการณ์ที่พระอิศวรแปลงกายเป็นหญิง เพื่อหยอกล้อกับพระอุมา ปรากฏอยู่ในวรรณคดีเรื่อง อิลราชคำฉันท์ รูปแบบการแสดงเป็นนาฏศิลป์ไทย มุ่งเน้นความอ่อนช้อย สวยงามและสอดประสานกันตามหลักการรำคู่ ดนตรีและบทร้องได้ประพันธ์คำร้องขึ้นใหม่จากบทวรรณคดี โดยใช้เพลงปี่พาทย์และเพลงร้องของไทยประกอบการแสดง เครื่องแต่งกายเป็นการแต่งกายชุดยี่นเครื่อง การออกแบบท่ารำและการแปรแถว นำเอาแนวคิดการประดิษฐ์ท่ารำทั้งจากการใช้นาฏยศัพท์ ภาษาท่าและท่าแม่บทของนาฏศิลป์ไทย มาเป็นแนวทางในการออกแบบท่ารำ การเคลื่อนที่และการใช้พื้นที่ให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะการรำคู่

คำสำคัญ: นาฏยประดิษฐ์, นาฏศิลป์ไทย, พระอิศวรแปลง

¹ สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

¹ Dramatic Arts, Faculty of Education, Loei Rajabhat University, Loei, 42000

*Corresponding author: Pudsadee.kom@lru.ac.th

Abstract

The objective of this research was to create an artificial dance, Phra Isuan keaw Phra Maha Dhevi, with the creative research process. Data were collected by interviewing, studying documents, literature, and related research. The results of data analysis are presented using descriptive methods and present performance. The study it was found that Phra Isuan keaw Phra Maha Dhevi is a performance that describes an event Shiva transforms into a woman to tease Phra Uma. The story is in the literature Il Ratcha Khamchan. The performance style is Thai classical dance that focus on delicacy posture and harmonious according to the principles of Thai classical duo dancing. The music and lyrics were composed from poetry. Using the Piphat song and Thai singing songs to accompany the performance. The outfit is a Thai traditional outfit, Yuen–kreang. Dance design and line variation are taking the idea of creating dance postures from the Thai classical dance term, Thai classical body language, and Mae Bot of Thai dance as a guideline for designing dance moves. The movement and deployment consistent with the style of Thai classical duo dancing.

Keywords: Artificial Dance, Thai classical dance, Shiva Transformation

ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
Student's satisfaction with cooperative education preparation training,
school of information and communication technology, University of Phayao

กิตติคุณ นุพัต^{1*}, วราพงษ์ คล่องแคล่ว¹ และ นครินทร์ ชัยแก้ว²

Kittikun Nupat^{1*}, Warapong Klongklaew¹ and Nakarin Chaikaew²

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ประจำปี 2565 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อโครงการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.13, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.66)

คำสำคัญ: สหกิจศึกษา, ความพึงพอใจ

Abstract

The objective of this study was to estimate the student's satisfaction with cooperative education preparation training. The simple used in this study were 35 people of the undergraduate students participating in the cooperative education program at 2020 academic years of the School of Information and Communication Technology, University of Phayao. The study instrument for collecting questionnaire made by the researcher. The data was a rating scale, were analyzed using the program to mean and standard deviation. The results of the study showed that the satisfaction of the undergraduate students participating in the cooperative education program to summarize were high level ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.66).

Keywords: Cooperative education, Satisfaction

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

² Geographic Information Science, School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: Kittikun.nu@gmail.com

วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Oral Presentation)

การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของแรงงานข้ามชาติใน โรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดเชียงราย

Application design for safety of migrant worker in Chiang Rai Factory

วริยา โชคราช¹, เบญญาภา ทองแดง¹, เฉลิมพันธ์ แก้วกันทะ^{1*}, สหรัตน์ อารีราษฎร์¹,
ณิชารุศม์ ปัญจโพธิวัฒน์¹ และ ศิริวรรณ กันตสินธุ์¹

Wariya Chokarad¹, Benyapha Thongdang¹, Chaloephan Kaewkanta^{1*}, Saharat Arreeras¹,
Nicharuch Panjaphothiawat¹ and Siriwan Kantisin¹

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรมและใช้เป็นแนวทางการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุให้กับพนักงานในโรงงาน โดยยึดหลักการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal Design) และ ADDIE model ผลการศึกษาพบว่า 1) การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน มีความเหมาะสมและสามารถเข้าใจได้ง่ายให้กับโรงงาน 2) การประเมินความรู้ความเข้าใจของพนักงานหลังจากใช้งานมากกว่าร้อยละ 80 มีความเข้าใจในแอปพลิเคชันมากที่สุด (Mean = 4.63, SD = 0.800) ในด้านของเนื้อหาและรายละเอียดที่เข้าใจได้ง่าย และเมื่อมีเหตุฉุกเฉินพนักงานสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในแอปพลิเคชัน โดยไปถึงยังจุดรวมพลได้ ในขณะที่เดียวกันการศึกษานี้ยังมีการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยและการให้สวัสดิการในการรักษาพยาบาลของพนักงานอีกช่องทางหนึ่ง และยังเป็นข้อมูลให้สถานประกอบการนำไปใช้ในการจัดการให้กับพนักงานในโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทที่ใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ: การออกแบบแอปพลิเคชัน, ความปลอดภัย, แรงงานข้ามชาติ

¹ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย 57100

¹ Department of Occupational Health and Safety, School of Health Science, Mae Fah Luang University, Mueang Chiang Rai, 57100

* Corresponding author: chaloemphan.kae@mfu.ac.th

Abstract

This research objective was to design and create a safety at work application that effectively mitigates the risks of fire incidents and accidents. The application was applied on the principles of universal design and the ADDIE instructional design approach. The findings indicate that the created application is deemed suitable for implementation within the industry. The application has been found to significantly enhance employees' knowledge by more than 80 percent (mean = 4.63, SD = 0.800). This knowledge mostly pertains to emergency preparedness and response, specifically focusing on procedures for handling such situations and ensuring that all individuals may safely gather at the assembly point. In addition, this study also assesses the economic value of utilizing it as a source of information for management pertaining to the safety and medical well-being of employees as an alternative avenue. This information may also be utilized by enterprises to successfully manage employees inside the industries settings, in a comparable context.

Keywords: Application design, Safety, Migrant worker

การสุขาภิบาลแผงลอยจำหน่ายอาหารและการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ ในตลาดตำบลควนเกย อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

Food stall sanitation and coliform bacterial contamination in market meat Khuan Koei
Subdistrict, Ron Phibun District Nakhon Si Thammarat Province

ไไทยบุญยงค์ พ่วงพือภิชัย^{1*} และ อัจฉรา สุขกลิ่น¹

Thaibunyong pungpeepichai^{1*} and Audchara Sukglun¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแผงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดตำบลควนเกย อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามข้อกำหนดสุขาภิบาลสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารของสำนักงานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ โดยทำการศึกษาจำนวนทั้งหมด 96 ร้าน และศึกษาการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ในตลาดตำบลควนเกย อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) เป็นเครื่องมือในการทดสอบ โดยทำการศึกษาจำนวน 43 ตัวอย่าง ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่าแผงลอยที่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารมีจำนวน 5 ร้าน โดยคิดเป็นร้อยละ 5.21 และพบแผงลอยที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารมีจำนวน 91 ร้าน โดยคิดเป็นร้อยละ 94.79 นอกจากนี้ผลการศึกษาการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในตลาด ตำบลควนเกย อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า เนื้อสัตว์ที่พบการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ เนื้อไก่ เนื้อสัตว์ที่ไม่มีการตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ได้แก่ เนื้อวัว

คำสำคัญ: การสุขาภิบาล, แผงลอยจำหน่ายอาหาร, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา จังหวัดศรีสะเกษ 33000

¹ Faculty of Public health, Chalermkanchana University, Sisaket, 33000

* Corresponding author: audchara36@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to study food stalls in Tambon Goey market. Ron Phibun District Nakhon Si Thammarat Province According to the sanitation requirements for food stalls of the Food and Water Sanitation Bureau. A total of 96 restaurants were studied and investigated the contamination of meat with coliform bacteria in Khuan Kei sub-district markets. Ron Phibun District Nakhon Si Thammarat Province. The Coliform Bacterial Preliminary Test Kit (SI-2) was used as a test tool. A study of 43 samples was analyzed using descriptive statistics, including frequency distribution, percentage value. The results showed that there were 5 stalls that complied with the food sanitation requirements for food stalls, representing 5.21 percent and found a stall There were 91 food stalls tht did not meet food sanitation requirements, accounting for 94.79 percent. In addition, the results of the study of coliform bacteria contamination in meat sold in the market in Kuan Koei Subdistrict, Ron Phibun District. Nakhon Si Thammarat Provinc. It was found that the meat that was most contaminated with coliform bacteria was chicken meat, meat that was not detected. Coliform bacteria, including beef.

Keywords: Sanitation, Food stalls, Coliform bacteria

การจำแนกสปีชีส์และลักษณะทางอณูชีววิทยาของ *Acinetobacter* spp. ที่ให้ผลยีน *bla*_{OXA51} เป็นลบแยกจากโรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ ประเทศไทย

Species identification and molecular characterization of *bla*_{OXA-51} negative

Acinetobacter spp. isolated from Chiangrai Prachanukroh hospital in Thailand

Sonam Jamtsho^{1*}, ศิริฐิกานต์ เตีย¹, ปณภัทร์ รอทอง¹, อัญชลี สุวานวิสัย¹, กัญณิภา ทศนภักดี¹, ธวัชชัย กิตติ², เฉลิมชัย บุญเลา³ และ สุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์^{1,4}

Sonam Jamtsho^{1*}, Sirathikarn Teoh¹, Punnaphat Rothong¹, Aunchalee Thanwisai¹, Kannipa Tasanapak¹, Thawatchai Kitti², Chalermchai Boonlao³ and Sutthirat Sitthisak^{1,4}

บทคัดย่อ

Acinetobacter spp. เป็นแบคทีเรียแกรมลบที่มีความหลากหลายและสามารถพบได้ทั่วไปในดิน น้ำ หรือในโรงพยาบาล โดยเชื้อกลุ่มนี้ทำให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาล (nosocomial infection) การศึกษาของเชื้อ *Acinetobacter* spp. ที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลยังมีน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาของ *Acinetobacter baumannii* ดังนั้นในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการดื้อยาปฏิชีวนะ ตรวจหายีนดื้อยาและรูปแบบพลาสมิดของเชื้อ *bla*_{OXA-51} negative *Acinetobacter* spp. ที่แยกได้จากโรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย ประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2563 และ 2565 เชื้อ *Acinetobacter* spp. ที่แยกได้จาก 192 ตัวอย่าง พบ *bla*_{OXA-51} negative 22 ตัวอย่างจากการทำ Polymerase chain reaction เมื่อทำการระบุสายพันธุ์ด้วย *mpaB* gene sequencing พบ *A. nosocomialis* (63.64%) และ *A. pittii* (22.73%) ซึ่งมีรูปแบบการดื้อยาปฏิชีวนะแบบ carbapenem-resistant (CR) *Acinetobacter* spp. และ multidrug-resistant (MDR) *Acinetobacter* spp. ที่ 68.18% และไม่พบรูปแบบการดื้อยาแบบ Extensively drug-resistant (XDR) โดยมีอัตราการดื้อยาต่อยาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ amikacin (9.09%), cefepime (59.09%), cefotaxime (9.09%), ceftazidime (22.73%), ceftriaxone (9.09%), ciprofloxacin (4.54%), doripenem (54.55%), gentamicin (68.18%), imipenem (45.45%), meropenem (72.73%), piperacillin-tazobactam (68.18%), tetracycline (4.54%), trimethoprim-sulfamethoxazole (54.55%) และ colistin (59.09%) การตรวจหายีนดื้อยาของเชื้อจาก

¹ ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

² ภาควิชาแพทย์แผนจีน วิทยาลัยเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57000

³ แผนกจุลชีววิทยาคลินิก โรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย 57000

⁴ สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

² Department of Oriental Medicine, ChiangRai College, Chiangrai, 57000

³ Department of Clinical Microbiology, Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai

⁴ Centre of Excellence in Medical Biotechnology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: sonamj65@nu.ac.th

การทำ monoplex และ multiplex PCR พบ bla_{OXA-23} , bla_{OXA-58} , bla_{ADC} และ bla_{NDM} ร้อยละ 54.55, 50, 13.64 และ 4.55 ตามลำดับ และตรวจไม่พบ bla_{OXA-24} และ bla_{PER} นอกจากนี้ในการตรวจหาชนิดพลาสมิด จำนวน 19 กลุ่มจาก 22 ตัวอย่างด้วยการทำ PCR-based plasmid replicon typing พบ พลาสมิดกลุ่ม 12 มากที่สุด ซึ่งพบร้อยละ 72.73 รองลงมาคือ พลาสมิดกลุ่ม 2 (22.73%) และ กลุ่ม 6 (13.64%) ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าเชื้อ bla_{OXA-51} negative *Acinetobacter* spp. ที่มีรูปแบบการดื้อยาแบบ carbapenem-resistant และ multidrug-resistant จะพบพลาสมิด ซึ่งเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของยีนดื้อยาร่วมด้วย นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความชุกของ non-*baumannii* *Acinetobacter* spp. ที่พบในตัวอย่างส่งตรวจของผู้ป่วยที่ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของยีนดื้อยาต่อไป

คำสำคัญ: อะซิเนโตแบคทีเรีย, bla_{OXA-51} , *rpoB*, beta-lactamases, รูปแบบพลาสมิด

Abstract

Acinetobacter spp. is a diverse group of Gram-negative bacteria which are ubiquitous in soil and water and hospital environment that causes nosocomial infections. The prevalence of non-*baumannii* *Acinetobacter* spp. in the clinical settings are less studied compared to *A. baumannii* in Thailand. The aim of this study is to identify bla_{OXA-51} negative *Acinetobacter* spp., determine the antibiotic susceptibility patterns, detect drug resistance genes and characterize plasmid profiles from all the isolates. The isolates were collected from Chiangrai Prachanukroh hospital in two years (2020 & 2022). A total of 192 *Acinetobacter* spp. was collected, and 22 isolates were confirmed as bla_{OXA-51} negative by Polymerase chain reaction. Species identifications were performed by *rpoB* gene sequencing. *A. nosocomialis* (63.64%) is the most identified species followed by *A. pittii* (22.73%). Our results also showed the prevalence rate of carbapenem-resistant (CR) and multidrug-resistant (MDR) *Acinetobacter* spp. at 68.18%. Extensively drug-resistant (XDR) isolates were not detected. Drug resistance rates for amikacin, cefepime, cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, ciprofloxacin, doripenem, gentamicin, imipenem, meropenem, piperacillin-tazobactam, tetracycline, trimethoprim-sulfamethoxazole and colistin are 9.09%, 59.09%, 9.09%, 22.73%, 9.09%, 4.54%, 54.55%, 68.18%, 45.45%, 72.73%, 68.18%, 4.54%, 54.55% and 59.09% respectively. Beta-lactamase genes were investigated by monoplex and multiplex PCR. The prevalence rates of bla_{OXA-23} and bla_{OXA-58} genes were 54.55% and 50%. The bla_{NDM} gene was detected in only one isolate (4.55%) while bla_{ADC} gene was detected in three isolates (13.64%). However, bla_{OXA-24} and bla_{PER} gene were not detected in all the isolates. All the isolates were subjected to PCR-based plasmid replicon typing. We detected plasmid group Gr12(72.73%) the most, followed by Gr2 (22.73%) and Gr6(13.64%). Our data suggests that most of the isolates that are classified as CR and MDR carry plasmids that play an important role in dissemination of drug resistance genes. The data from our study indicates the prevalence of non-*baumannii* *Acinetobacter* spp. in clinical settings and needs stringent measures to control the spread of antibiotic resistant strains.

Keywords: *Acinetobacter*, bla_{OXA-51} , *rpoB*, beta-lactamases, plasmid profiles

ประสิทธิผลของการขูดแบบกัวซาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน กรณีศึกษา
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปลาขาว ตำบลหนองแค อำเภอรามัญ จังหวัดศรีสะเกษ

The effectiveness of gua sha scraping in patients with upper back muscle pain syndrome
A case study of Ban Pla Khao Health Promoting Hospital, Nong Khae Subdistrict,
Rasi Sai District, Sisaket Province

กฤตณัย มณีนวนล¹, กันย์ชิสานาคเสณ¹ และ รัตติกาล เหล่าเสนา^{2*}
Krittanaei Maneenuan¹, Kanchisa Naksen¹ and Rattikal Laosena^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นทดสอบก่อน-หลัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการขูดกัวซาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบนและเพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบนก่อนและหลังได้รับการรักษาด้วยการขูดกัวซาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปลาขาว ตำบลหนองแค อำเภอรามัญ จังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปลาขาว จำนวน 60 คน ซึ่งผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าคัดออก และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลากแบบไม่คืนที่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test พบว่า (1) การศึกษาประสิทธิผลของการขูดกัวซาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน ก่อนรักษาผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความปวดอยู่ในระดับ 6 คิดเป็นร้อยละ 35.0 และหลังรักษาด้วยกัวซาส่วนใหญ่มีความปวดอยู่ในระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 53.3 (2) การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบนก่อนและหลังได้รับการรักษาด้วยการขูดแบบกัวซา พบว่า หลังการรักษากัวซา ผู้ป่วยมีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

คำสำคัญ: การขูดแบบกัวซา, ประสิทธิผล, อาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

² วิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

¹ Faculty of Public Health, Thai traditional medicine branch, Chalermkanchana University, Nakhon Si Thammarat, 80000

² Research and development, Chalermkanchana University, Nakhon Si Thammarat, 80000

* Corresponding author: rattikalnearn@gmail.com

Abstract

This research is a before–after test. The purpose of this study was to study the effectiveness of gua sha scraping in patients with upper back muscle pain syndrome and to compare the degree of upper back muscle pain before and after gua sha scraping treatment in patients with musculoskeletal pain syndrome. Upper back muscle pain syndrome at Ban Pla Khao Health Promoting Hospital, Nong Khae Sub–district, Rasi Sai District, Sisaket Province The sample group was 60 patients who received services at Ban Pla Khao Sub–district Health Promoting Hospital, which the researcher selected the sample group according to the inclusion–exclusion criteria. The samples were selected using simple random sampling by non–returnable drawing method. Tools used in this study is an interview form the statistics used to analyze the data were frequency, percentage, mean, standard deviation and t–test. Before treatment, most patients had pain level 6, representing 35.0%, and after treatment, most patients had pain level 2, representing 53.3% (2). and after gua sha scraping treatment, it was found that after gua sha scraping treatment the patient had a statistically significant reduction in upper back muscle pain at $p < 0.05$.

Keywords: Scraping with Gua sha, Effectiveness, Myalgia upper back.

Artificial intelligence classification for detecting and grading lumbar intervertebral disc degeneration

Wongthawat Liawrungrueang^{1*}

Introduction: Intervertebral disc degeneration (IDD) is a common cause of symptomatic axial low back pain. Magnetic resonance imaging (MRI) is the standard for investigating and diagnosing IDD. Deep learning models of artificial intelligence are tools for detecting visuals with significant speed and automatic tools. This study proposed to artificial neural networks (ANN) for detecting, classifying and grading IDD.

Material and Methods: The sagittal images of IDD T2-weighted MRI of 500 levels from 100 adult patients with symptomatic low back pain were included and separated 400 MRI images for the training dataset (80%) and 100 MRI images of the test dataset (20%). Training datasets were labelled and annotated by the radiologist. All lumbar disc images were classified as disc degeneration based on the Pfirrmann grading system. The deep learning method used the deep ANN model to train, detect and grade the IDD. The ANN model was verified by testing the dataset for grading under an automatic model.

Results: The sagittal intervertebral disc lumbar MRI images train dataset found 500 Grade I, 82 Grade II, 72 Grade III, 68 Grade IV, and 64 Grade V discs. The ANN model detected lumbar IDD and classified it with an accuracy of more than 95%. The training ANN model verified the test dataset by finding automatic classification and detection of IDD with an accuracy of more than 95%.

Conclusion: The ANN model can be automatically graded reliably on routine T2-weighted MRI using the Pfirrmann grading system with an efficient method for lumbar IDD classification.

Keyword: Intervertebral Disc Degeneration (IDD)

¹ Faculty of Medicine, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: mint11871@hotmail.com

ผลของการออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

Effects of interactive video games on physical fitness of Demonstration School University of Phayao students

สุริยนต์ เหลืองตรงกิจ^{1*}, ปราณี อยู่ศิริ² และ ปีติรัฐ คงทองคำ²

Suriyon Luangtrongkit^{1*}, Pranee U-siri² and Pitirat Kongtongkum²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา และเพื่อพัฒนาแนวทางในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบ กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ที่มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตั้งแต่ 25 กก./ม² ขึ้นไป และมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายจำนวน 26 คน แบ่งเป็นเพศชาย 11 คน เพศหญิง 15 คน โดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย สำหรับเด็กและเยาวชน อายุ 7-18 ปี ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2562 เก็บข้อมูลสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบ แอปพลิเคชัน Fit force และแอปพลิเคชัน HOMECOURT นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการวิเคราะห์ Paired Samples t-test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นในด้าน องค์ประกอบของร่างกาย ความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 การออกกำลังกายโดยใช้วิดีโอเกมแบบโต้ตอบส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะโภชนาการเกิน

คำสำคัญ: สมรรถภาพทางกาย, วิดีโอเกมแบบโต้ตอบ, การออกกำลังกายโดยใช้เกม

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Demonstration School University of Phayao, Phayao, 56000

² Exercise and Sports Science, Faculty of Science University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: suriyon.koe@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of exercise using an interactive video game on the physical fitness of students at the University of Phayao Demonstration School. And to develop guidelines for creating exercise programs using interactive video games. The sample was purposefully selected to be middle school students at the University of Phayao Demonstration School. With a body mass index (BMI) of 25 kg/m or more and having good physical health that is not an obstacle to exercising, there were 26 people, divided into 11 males and 15 females, using tests and fitness standards. physical health of children, youth, and Thai people for children and youth aged 7–18, the Sports Science Office, Department of Physical Education the Ministry of Tourism and Sports 2019 collected physical fitness data before and after exercise using interactive video games, the Fitforce application, and the HOMECOURT application. The results were analyzed for statistical data, including values. Average standard deviation and statistical analysis of paired samples t-test. The results found that the sample group had better physical fitness in terms of body composition, flexibility, muscle strength, and endurance. and cardiovascular endurance at a statistical significance level of 0.05. Exercise using interactive video games affects the physical fitness of subjects with overnutrition.

Keywords: Physical fitness, Interactive video games, Exercise using games

การศึกษาประสิทธิภาพและผลของสารสกัดธรรมชาติเพื่อทดแทนทรายอะเบทใน การควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกด้วยภูมิปัญญาไทย

Study on developing natural extracts to replace Abate sand in controlling and preventing dengue fever using Thai wisdom

ยูวพา ไวนูก้าว¹, อินทิรา อินทรา¹, ศศิวิมล ถาวรสุข¹, ปิยะพงษ์ ยงเพชร² และ เทอดเกียรติ แก้วพวง^{3*}

Yuwapa Wainukaeo¹, Intira Intra¹, Sasiwimol Thawronsuk¹, Piyaphong Yongphet² and Teadkai Kaewpuang^{3*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาประสิทธิภาพและผลของสารสกัดธรรมชาติ เพื่อทดแทนทรายอะเบทในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย ผลจากการศึกษาวิจัย พบว่า น้ำส้มควันไม้กลิ่นบริสุทธิ์สามารถลดการเจริญเติบโตและกำจัดลูกน้ำยุงลายได้จากคุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้กลิ่นบริสุทธิ์นั้นมีคุณสมบัติสารเคมีที่ช่วยสร้างสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของลูกน้ำยุงลายเช่นเดียวกับทรายอะเบท การใช้น้ำส้มควันไม้กลิ่นบริสุทธิ์กำจัดลูกน้ำยุงลายในอัตราส่วน 30 mL ต่อ น้ำ 1000 mL สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ร้อยละ 100 รองลงมาคืออัตราส่วน 15 mL ต่อ น้ำ 1000 mL สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ร้อยละ 66.67 และสุดท้ายคืออัตราส่วน 5 mL ต่อ น้ำ 1000 mL สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ร้อยละ 53.33 เมื่อเทียบกับการใช้ทรายอะเบทในการกำจัดลูกน้ำยุงลายในอัตราส่วน 1 กรัม ต่อ น้ำ 1000 mL สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ร้อยละ 83.33 ผลจากการทดลองทั้ง 3 ชุดนั้น พบว่า ลักษณะของลูกน้ำยุงลายนั้นมีลักษณะที่มีการว่ายน้ำที่ช้าลงหรืออ่อนแอลง ไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นตัวมดในระยะเวลาต่อไปได้ดังนั้นน้ำส้มควันไม้ อาจพัฒนาเป็นสารทดแทนทรายอะเบทที่ช่วยสร้างสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของลูกน้ำยุงลาย

คำสำคัญ: ไข่เลือดออก, ทรายอะเบท, สารสกัดธรรมชาติ, น้ำส้มควันไม้, ภูมิปัญญาไทย

¹ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี 13180

² สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี 13180

³ สาขาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี 13180

¹ Department of Public Health, Faculty of Public Health, Valaya Alongkorn Rajabhat University under royal patronage, Pathum Thani, 13180

² Department of Environmental Science, Faculty of Science, Valaya Alongkorn Rajabhat University under royal patronage, Pathum Thani, 13180

³ Department of Technology Management, Faculty of Industrial Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under royal patronage, Pathum Thani, 13180

* Corresponding author: teadkai@vru.ac.th, tkoewpuang@gmail.com

Abstract

This research aims to study the efficiency and effects of natural extracts. To replace Abate sand in eliminating mosquito larvae. The results of the research study found that pure distilled wood vinegar can reduce the growth and eliminate Aedes mosquito larvae from the properties of pure distilled wood vinegar. It has chemical properties that help create conditions that are not suitable for growth. Growth of mosquito larvae. It possesses chemical characteristics that contribute to the development of unfavorable environmental circumstances. Mosquito larvae grow in a manner akin to that of Abate sand. Aedes mosquito larvae can be completely eradicated with pure distilled wood vinegar at a ratio of 30 mL per 1000 mL of water, and they can also be completely eradicated at a ratio of 15 mL per 1000 mL of water. Finally, a ratio of 5 mL per 1000 mL of water may kill 53.33% of Aedes mosquitoes, compared to a ratio of 1 gram per 1000 mL of water when using Abate sand, which can kill 83.33% of Aedes mosquitoes. According to the findings of all three sets of trials, the Aedes mosquito larvae have inferior or slower swimming abilities. It is unable to develop into the subsequent mosquito larval stage. As a result, wood vinegar might be created as a replacement for Abate sand, which fosters unfavorable conditions for the development of Aedes mosquito larvae.

Keywords: Dengue fever, Abate sand, Natural extracts, Wood vinegar, Thai wisdom

การสกรีนฤทธิ์ต้านเชื้อเกลื้อนของสารสกัดพืชสกุลเทียนในประเทศไทย

Screening Anti-*Malassezia* activity of extracts from genus *Impatiens* in Thailand

ณัฐดนัย นันต๊ะสาร^{1*}, ณัจฉรียา ต่าตะ¹, จักกรินทร์ ศรีวิไล², วีรพงษ์ จันทะชัย¹

Natdanai Nantahsan^{1*}, Nuchareeya Tata¹, Jukkarin Srivilai², Weerapong Juntachai¹

บทคัดย่อ

Malassezia เป็นยีสต์ชอบไขมันที่อาศัยบนผิวหนังของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น และเป็นสาเหตุของโรคผิวหนังหลายชนิด เช่น เกลื้อน และ รังแค ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสกรีนหาฤทธิ์ต้านเชื้อเกลื้อนของสารสกัดพืชตระกูลเทียนที่พบในประเทศไทย 25 สปีชีส์ ต่อเชื้อ *Malassezia furfur* จำนวนทั้งสิ้น 5 ไอโซเลทด้วยวิธี agar disc diffusion พบว่าสารสกัดเอทานอลของ *Impatiens balsamina* และ *I. drepanophora* มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อเกลื้อนได้ จึงเลือก *I. balsamina* ไปทดสอบในตัวทำละลายชนิดอื่นต่อ ซึ่งสารสกัดเฮกเซนให้ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อได้ดีที่สุด โดยค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อ (MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อ (MFC) คือ 0.25–0.5 mg/ml และ 0.5–2 mg/ml ตามลำดับ

คำสำคัญ: พืชสกุลเทียน, เชื้อเกลื้อน, การยับยั้งเชื้อรา, สารสกัดหยาบ

Abstract

Malassezia is a cutaneous lipophilic fungus that grows on human and warm-blooded animal skin. The fungus is also responsible for several skin diseases, such as pityriasis and dandruff. This study aimed to screen for anti-*Malassezia* activity among crude extracts obtained from 25 species of *Impatiens* in Thailand against five strains of *M. furfur* using agar disc diffusion method. The results revealed that *I. balsamina* and *I. drepanophora* exhibited notable anti-*Malassezia* activity. Specifically, *I. balsamina* was further investigated for its efficacy using various solvents. The hexane extract displayed the highest activity against the fungus. The hexane extract demonstrated a minimum inhibitory concentration (MIC) and a minimum fungicidal concentration (MFC) ranging between 0.25–0.5 mg/ml and 0.5–2 mg/ml, respectively.

Keywords: *Impatiens*, *Malassezia*, Antifungal, Crude extract

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

² คณะเภสัชศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180

² School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: nasdanai44@gmail.com

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(Oral Presentation)

ระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT

System for self-borrowing books through LINE BOT

สมภพ มุสิกกร^{1*}

Somphob Musikorn^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib และ 2) ศึกษาผลการทดลองใช้งานระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib กลุ่มตัวอย่างจากบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดจำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib มีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ (1) ระบบยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE @PSRU-LIB (2) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่ และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96 และ 2) ผลการทดลองใช้งานระบบ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบให้บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน LINE BOT ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.60

คำสำคัญ: ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ, บริการยืมหนังสือ, ไลน์บอท, ห้องสมุด 4.0

¹ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Academic Resource and Information Technology Center, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000

*Corresponding author: somphob.m@psru.ac.th

Abstract

This research aims to 1) develop a self-service book borrowing system through LINE BOT in conjunction with the WALAI AutoLib automatic library system, and 2) study the results of the experimental use of the self-service book borrowing system through LINE BOT in conjunction with the WALAI AutoLib automatic library system with a sample group of 19 library staff members. The research tools include 1) an evaluation form for the efficiency of the self-service book borrowing system through LINE BOT, and 2) a satisfaction questionnaire for users of the system. Statistical measures used in the research include averages and standard deviations.

The research findings are as follows: 1) The development of the self-service book borrowing system through LINE BOT, in collaboration with the WALAI AutoLib automatic library system, consists of two components: (1) the self-service book borrowing system through LINE @PSRU-LIB, and (2) a web application for library staff. The overall evaluation of the system's efficiency by experts is at the highest level, with a 96% satisfaction rate. 2) The experimental use of the system reveals that users are highly satisfied with the self-service book borrowing system through LINE BOT, in conjunction with the WALAI AutoLib automatic library system, with an overall satisfaction rate of 93.60%.

Keywords: Library Automated System, self-borrowing Services, LINE BOT, Library 4.0

การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมครุภัณฑ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

Development of equipment repair notification system of the Faculty of Science and Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University

สุพิตรัฐชญา คำป๋อง¹, นุชนาถ เรือนศิริ¹, ปริศนา สุขศิริ² และ ธนพงศ์ นิตยะประภา^{1*}

Suphitchaya Kampong¹, Nutchanat Ruansiri¹, Prissana Suksiri² and Thanapong Nitayaprapha^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบแจ้งซ่อมครุภัณฑ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยเริ่มจากการศึกษาระบบเก่า และสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาความต้องการของระบบ จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์และออกแบบโดยใช้หลักการ UML ซึ่งได้ทำการเลือก 3 ไดอะแกรมมาใช้ประกอบไปด้วย use case diagram, class diagram และ sequence diagram จากนั้นพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบ Responsive web design ทำให้สามารถใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม พัฒนาระบบด้วยภาษา HTML5, PHP, CSS, JavaScript ใช้ google sheet เป็นฐานข้อมูล และใช้ AppSheet ในการอ่านข้อมูลเพื่อนำมาแสดงผล จากนั้นนำไปทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจจากการใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่ 2 คน อาจารย์ 3 คน และนักศึกษา 20 คน รวมทั้งหมด 25 คน ผลที่ได้อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถนำไปใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถนำไปใช้ในการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์, ครุภัณฑ์, เว็บแอปพลิเคชัน, แอปซีท

¹ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

² สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Major of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000

² Major of Information Technology, Faculty of Business Administration and Accounting, Phitsanulok University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: Thanapong.n@psru.ac.th

Abstract

This research aims to study, analyze, and design, and develop a system for notifying equipment repairs Faculty of Science and Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University. Starting from studying the old system and interview relevant people to find system requirements. The results were then analyzed and designed using UML principles. Three diagrams were selected: use case diagram, class diagram, and sequence diagram. Then develop web applications in Responsive web design makes it usable on every platform. Develop the system in HTML5, PHP, CSS, JavaScript, use google sheets as a database and use AppSheet to read data to display results .Then put it to use and span your satisfaction from use. By 2 staff members, 3 professors and 20 scholar, totaling 25 people the result is at the highest level. The average is 4.67 and the standard deviation is 0.38 it shows that the system can be used. Meets the needs of users and can be used to report repairs to various equipment as well.

Keywords: Online repair notification system, Furniture, Web Application, AppSheet

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการรถเก็บขยะ กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลสารจิตร์ Web application for managing garbage truck: A case study of the Sub-District Administrative Organization of Sarajit

ชัยมงคล จรทอง¹, ธีรพล คัมภีร์¹ และ ธนพงศ์ นิตยะประภา^{1*}

Chaimongkon Chonthong¹, Teerapol Campee¹ and Thanapong Nitayaprapha^{1*}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการรถเก็บขยะ โดยเริ่มจากการศึกษาระบบเดิมและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อหาความต้องการของเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และออกแบบระบบโดยใช้หลักการ UML โดยเลือกใช้แผนภาพ use case diagram และ class diagram มาทำกาออกแบบ จากนั้นทำการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บในรูปแบบ Responsive web design เขียนโค้ดด้วยภาษา HTML5, PHP, CSS, JavaScript ร่วมกับการใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล จากนั้นนำไปทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจของระบบโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 10 คน ผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 และประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบทั้งหมด 10 คน ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคือ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80 ซึ่งแสดงว่าเว็บแอปพลิเคชันบนนี้สามารถนำไปใช้งานได้จริง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความความสะดวกสบายให้กับชาวบ้านและเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, เส้นทาง, รถเก็บขยะ

¹ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Major of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: Thanapong.n@psru.ac.th

Abstract

The research objective involves the comprehensive study, design, and development of a web application tailored for efficient management of garbage trucks. Initiated by an in-depth analysis of the existing system and extensive interviews with pertinent stakeholders, the investigation aims to discern the precise requirements indispensable for the effective operation of the proposed web application. The subsequent data collation undergoes meticulous scrutiny and is systematically organized utilizing UML principles, chose "use case diagrams" and "class diagrams" during the design phase. Then develop web applications in the form of Responsive web design, writing code in HTML5, PHP, CSS, JavaScript along with using MySQL as a database. It was then used for testing and evaluating the satisfaction of the system by 10 relevant officials. The results of the satisfaction assessment were at a very good level. with a mean of 4.49 and a standard deviation of 0.69. It was then used to evaluate the satisfaction of another 10 users of the system. The results of the evaluation of satisfaction with the use of the system are at a very good level. The mean is 4.48 and the standard deviation is 0.80, which shows that the web application here can actually be used. and respond to the needs of users It also increases convenience for villagers and is beneficial to officials.

Keywords: Web Application, Routes, garbage truck

ระบบบริหารจัดการวัตถุพยานในคดี กรณีศึกษา: ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 9

Evidence management system in the case, case study of Police Forensic Science Center 9

นราธร หนูพุ่ม¹, ปิยวรรณ อารักษ์คุณากร¹, วรรณรัตน์ นองมณี² และ สุภาภรณ์ กานต์สมเกียรติ^{1*}

Narathorn Noophum¹, Piyawan Arakkunakorn¹, Wannarat Nongmanee² and Supaporn Kansomkeat^{1*}

บทคัดย่อ

ระบบบริหารจัดการวัตถุพยานในคดี กรณีศึกษา ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 9 ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยบริหารจัดการข้อมูลของวัตถุพยานในคดี ระบบนี้ถูกพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันในลักษณะ Progressive web application (PWA) ที่สามารถปรับการแสดงผลให้เหมาะกับอุปกรณ์ที่ใช้ ภาษาที่ใช้พัฒนาคือ React, JavaScript, Node.js และ Express และใช้ phpMyAdmin เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบมีฟังก์ชันการทำงานที่ช่วยให้ผู้ใช้งานจัดการ และติดตามการตรวจสอบวัตถุพยานในแต่ละคดี โดยกลุ่มผู้ใช้งานระบบมีห้ากลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง พนักงานตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ สามารถทำการบันทึกคดีพร้อมวัตถุพยานในคดี และมอบหมายการตรวจวัตถุพยานให้แก่กลุ่มงานต่าง ๆ กลุ่มที่สอง ผู้บังคับการสามารถดูสรุปผลการตรวจวัตถุพยานของคดีทั้งหมด กลุ่มที่สาม ผู้กำกับ สามารถมอบหมายงานตรวจให้ผู้ชำนาญการ กลุ่มที่สี่ ผู้ชำนาญการ สามารถบันทึกผลการตรวจ และปิดงานตรวจของตนเอง และกลุ่มที่ห้า ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการผู้ใช้ในระบบ ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้การจัดการวัตถุพยานในคดีสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไปพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.47

คำสำคัญ: การบริหารจัดการวัตถุพยานในคดี, วัตถุพยาน และศูนย์พิสูจน์หลักฐาน

¹ สาขาวิทยาศาสตร์การคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา 90112

² ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 9 จังหวัดสงขลา 90112

¹ Division of Computational Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90112

² Police Forensic Science Center 9, Songkhla, 90112

*Corresponding author: supaporn.k@psu.ac.th

Abstract

An evidence management system was developed for Police Forensic Science Center 9's case studies, designed to facilitate in the management of case-related evidence data. This system was developed as a Progressive Web Application (PWA), capable of adjusting its interface based on the device being used. The programming languages employed included React, JavaScript, Node.js, and Express, while phpMyAdmin was used as the database management system. The system comprises features designed to facilitate evidence management and tracking for users in various roles. It is designed for five distinct user groups. Group 1, the Crime Scene Investigators, is equipped to document cases, input evidence particulars, and delegate evidence examination responsibilities to different teams. Meanwhile, Group 2, the Police Major Generals, can access concise summaries of evidence examination outcomes across all cases. In Group 3, the Police Captains have the authority to assign examination tasks to experts. Group 4, represented by Experts, is given the privilege to document examination outcomes and complete their assigned examination tasks. Lastly, Group 5, the Administrators, is tasked with the responsibility of overseeing user accounts within the system. The developed system enhances the convenience and efficiency of evidence management within cases. From the user satisfaction evaluation of general users, it was found that overall satisfaction is at a good level, with an average rating of 4.47.

Keywords: Evidence Management System in the Case, Evidence and Police Forensic Science Center 9

การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนพื้นที่ขนาดใหญ่ด้วยวิธีประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลสังเกตการณ์ดาวเทียมจาก OCO-2 และการตรวจวัดภาคพื้นดิน

CarbonTracker กรณีศึกษา: ประเทศไทย

Large-scale evaluation of CO₂ emission with interpolation method using satellite observations from OCO-2 and ground-based measurement CarbonTracker case study: Thailand

สุริยะเวช บุญธรรารัตน์^{1*}, นครินทร์ ชัยแก้ว¹ และ ไพศาล จีฟู¹

Suriyawate Boonthalarath^{1*}, Nakarin Chaikaew¹ and Phaisarn Jeefoo¹

บทคัดย่อ

การตรวจวัดความผกผันของระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศมีความสำคัญต่อการศึกษาและความเข้าใจในที่มาและแหล่งกักเก็บตามธรรมชาติของวัฏจักรคาร์บอนในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะก๊าซ CO₂ ที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อและมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจวบจนปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการติดตามการเปลี่ยนแปลงก๊าซ CO₂ ด้วยข้อมูลทั้งภาคพื้นและดาวเทียมยังคงมีอุปสรรคต่อการแปรผลลัพธ์ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาโดยเปรียบเทียบวิธีตรวจวัดความแปรปรวนของก๊าซ CO₂ ในชั้นบรรยากาศเชิงพื้นที่และพลวัตของเวลาบนขอบเขตประเทศไทยระหว่างชุดข้อมูลตรวจวัดภาคพื้น CarbonTracker และชุดข้อมูลติดตามจากดาวเทียม OCO-2 ผ่านแบบจำลองเชิงพื้นที่ทางภูมิสถิติ ระหว่างปี พ.ศ.2558 – 2563 พบว่า ความเข้มข้นก๊าซ CO₂ มีลักษณะเป็นวัฏจักรและแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 2 ppm/ปี อีกทั้งแบบจำลอง IDW และ Spline Interpolation แสดงการแปรผันของก๊าซ CO₂ มีลักษณะความเชื่อมโยงในพื้นที่แต่ละภูมิภาคคล้ายคลึงกัน โดยแบบจำลองทั้งสองสามารถบ่งชี้เชิงปริมาณ และความแม่นยำได้อย่างดี อีกทั้งแสดงค่า RMSE อยู่ในระดับต่ำ เพียงแต่ Spline Interpolation ยังคงมีความแตกต่างในผลลัพธ์ด้วยการแทรกสอดช่องว่างข้อมูลด้วยผลลัพธ์ให้พอดีกับแต่ละพื้นที่ส่งผลให้การประเมินแม่นยำยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการเลือกใช้แบบจำลองต้องคำนึงถึงประเภทข้อมูลตามความหนาแน่นของจุดตรวจวัดและระยะเวลาที่ใช้จำลองเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: แบบจำลองการทำนายเชิงพื้นที่ทางภูมิสถิติ, การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ, ชุดข้อมูลตรวจวัดภาคพื้น CarbonTracker, ชุดข้อมูลติดตามจากดาวเทียม OCO-2

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาควิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Information and Communication of Technology Department of Geoinformatics, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: suriyawate.bl@gmail.com

Abstract

Measuring fluctuations in atmospheric carbon dioxide (CO₂) is crucial for studying and understanding the natural source and sink of the carbon cycle in different areas, especially anthropogenic CO₂, which affects and influences climate change. However, interpreting the results of monitoring changes in CO₂ gas with both ground and satellite data still poses challenges. Therefore, this research aims to study and compare methods for measuring the spatial and temporal dynamics of CO₂ gas variations in the atmosphere over the Thailand boundary using two datasets between CarbonTracker for ground measurements, and the OCO-2 satellite tracking dataset. The study found that atmospheric CO₂ concentrations are cyclical and tend to increase by approximately 2 ppm/year. Both the CarbonTracker and the OCO-2 satellite datasets through the geostatistical spatial model of the period between 2015 to 2020 were used to show this. Both IDW and Spline Interpolation were used to demonstrate the variation of atmospheric CO₂ with similar characteristics in each region. The results of the evaluation with both models provided quantitative indicators and were highly accurate. Moreover, the root mean square error (RMSE) value was shown to be at a low level. However, only Spline Interpolation still differences in results by interpolating data with created results to fit each space resulting in more accurate estimates. Therefore, choosing a model must take into account the type of data based on the density of measurement points and the duration of the simulation.

Keywords: Spatial interpolation, Atmospheric CO₂ emission, CarbonTracker, OCO-2 dataset,

ประสิทธิภาพการบำบัดแมงกานีสในน้ำเสียด้วยพืชน้ำ

Efficiency of manganese treatment in wastewater by aquatic plant

กัญญารัตน์ นารักษ์¹, ทิพย์ชกร สามารต¹ และ ปวีณา ลิ้มปิที่ปรากฏการ^{2*}

Kanyarat Narak¹, Thipchakorn Samart¹ and Pawena Limpitprakarn^{2*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดแมงกานีสในน้ำเสียด้วยพืชน้ำ คือ จอกและผักกระเฉด โดยจำลองน้ำเสียจากการวิเคราะห์บีโอดีที่มีค่าความเข้มข้นของแมงกานีสตั้งต้นประมาณ 2.70–6.42 mg/L แบ่งชุดการทดลองออกเป็น 3 ชุด ได้แก่ ชุดควบคุม ชุดที่ใส่จอก และชุดที่ใส่ผักกระเฉด ใช้น้ำเสีย 30 ลิตร/ชุดการทดลองใช้ระยะเวลาการทดลอง 21 วัน เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทำการตรวจวัดค่า pH และค่าแมงกานีส ในวันที่ 0, 7, 14 และ 21 โดยนำตัวอย่างไปย่อยด้วยวิธี Wet acid digestion ก่อนนำตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบำบัดแมงกานีสของแต่ละชุดการทดลอง ผลการทดลอง พบว่า ในระยะ 2 สัปดาห์แรกน้ำจะมีลักษณะเป็นต่างเล็กน้อย เมื่อการทดลองผ่านไปในช่วง 2 สัปดาห์หลัง ความเป็นต่างจะลดลงและมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.0 – 5.1 การเจริญเติบโตของจอกและผักกระเฉดพบว่า ผักกระเฉดสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าจอก สังเกตจากมวลของพืชน้ำหลังวันที่ 21 เพิ่มมากขึ้นกว่าจอก และการแตกแขนงของรากฝอยที่เพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 10 – 15 ซม. เมื่อเทียบกับจอก พืชทั้ง 2 ชนิด มีความสามารถในการบำบัดแมงกานีสอยู่ในช่วงร้อยละ 63–86 โดยชุดการทดลองผักกระเฉดบ่อ 1 มีประสิทธิภาพในการบำบัดแมงกานีสในน้ำเสียได้ดีที่สุด ร้อยละ 86.0 รองลงมา คือชุดการทดลองจอกบ่อ 2 มีประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 79.0 สรุปได้ว่าพืชทั้งสองชนิดสามารถบำบัดแมงกานีสได้ แต่ผักกระเฉดมีประสิทธิภาพการบำบัดที่ดีกว่าจอก

คำสำคัญ: โลหะหนัก, น้ำเสีย, จอก, ผักกระเฉด

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต อนามัยสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

² กลุ่มวิชาสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

¹ Bachelor of Science Program in Environmental Health, College of Medicine and Public Health Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani, 34190

² Public health sub-division, College of Medicine and Public Health Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani, 34190

* Corresponding author: pawena.l@ubu.ac.th

Abstract

This experimental study investigates the efficiency of manganese treatment in wastewater using aquatic plants, specifically water lettuce and water mimosa. Wastewater was simulated based on BOD analysis, with an initial manganese concentration of approximately 2.70–6.42 mg/L. The experimental setup was divided into three groups: a control group, a water lettuce group, and a water mimosa group, each using 30 liters of wastewater. The experiment spanned 21 days. Water samples were collected for pH and manganese measurements on days 0, 7, 14, and 21. The samples were prepared using the wet acid digestion method before being analyzed with an Atomic Absorption Spectrophotometer to compare the manganese treatment efficiency of each experimental group. The results revealed that the water was slightly alkaline during the first two weeks. As the experiment progressed over the next two weeks, the alkalinity decreased, and the acidity increased, with pH values between 4.0 and 5.1. Water lettuce and water mimosa growth was observed, with water mimosa exhibiting better growth than water lettuce. Because the biomass of water mimosa after 21 days increased significantly, and the fibrous root branching expanded by approximately 10–15 cm compared to the initial condition. When comparing the two types of plants, both showed the ability to treat manganese within the range of 63–86 percent. Among the experimental groups, the Water Mimosa Set, Pond 1, was the most effective in treating manganese in wastewater, achieving a treatment efficiency of 86.0 percent. It was followed by the Water Lettuce Set, Pond 2, with a treatment efficiency of 79.0 percent. In conclusion, both plants demonstrated the ability to treat manganese, but water mimosa showed superior efficiency to water lettuce.

Keywords: Heavy metals, Wastewater, Water Lettuce, Water mimosa

ผลของการเสริมโพรไบโอติก (*Bacillus licheniformis*) ในอาหารต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดในการเลี้ยงปลานิล

Effects of probiotics supplementing (*Bacillus licheniformis*) in the diet on growth and survival rates in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) culture

กิตติมา วาณิชกุล^{1*}, บุญซริกา ทองดอนพุ่ม¹, จิราพร จำปาศรี¹, ศุภมาศ ศรีวงศ์พุก¹ และ สงบ ศรีเมือง¹
Kittima Vanichkul^{1*}, Boontarika Thongdonphum¹, Jiraporn Champasri¹, Supamas Sriwongpuk¹ and Sangob Srimueang¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของการเสริมโพรไบโอติก (*Bacillus licheniformis*) ต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของปลานิล ทำการทดลองโดยเลี้ยงปลานิลด้วยอาหารเสริมโพรไบโอติก (*Bacillus licheniformis*) ที่ระดับ 0 1 2 และ 3 เปอร์เซ็นต์ (v/w) เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทำการประเมินอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย โดยเมื่อเริ่มต้นการทดลองปลานิลมีน้ำหนักเฉลี่ย อยู่ในช่วง 1.14±0.34–1.26±0.23 กรัม และความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.06±0.37–4.25±0.26 เซนติเมตร (P>0.05) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองปลานิลมีน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย และความยาวสุดท้ายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกชุดทดลอง โดยปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมโพรไบโอติก 1–3 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย และความยาวสุดท้ายเฉลี่ยมากกว่าชุดควบคุมที่เลี้ยงด้วยอาหารไม่เสริมโพรไบโอติกแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ส่วนน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ความยาวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมโพรไบโอติกให้ผลดีกว่าปลานิลชุดควบคุมแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน (P>0.05) อัตราการรอดในทุกชุดการทดลองมีค่ามากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์โดยทุกชุดทดลองไม่แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ส่วนค่าพารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำระหว่างการเลี้ยงพบว่า อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ไนโตรเจน และแอมโมเนีย อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

คำสำคัญ: โพรไบโอติก, ปลานิล, อัตราการเจริญเติบโต, อัตราการรอด

¹ สาขาประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

¹ Division of Fisheries, Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12130

* Corresponding author: Kittima_v@rmutt.ac.th

Abstract

The aims of research were to study effects of probiotic supplementation (*Bacillus licheniformis*) on the growth and survival rates of Nile tilapia culture. Nile tilapia were fed with probiotic supplements (*B. licheniformis*) at 0, 1, 2 and 3 percentage (v/w) for 6 weeks. Growth and survival rates were evaluated. At the beginning of the experiment, tilapia had an average weight in the range of 1.14 ± 0.34 to 1.26 ± 0.23 grams and an average length in the range 4.06 ± 0.37 to 4.25 ± 0.26 centimeters ($P > 0.05$) and at the end of the experiment, tilapia had an average final weight and length increased in every experiment. The tilapia were fed with 1–3 percent probiotic supplements had an average final weight and length were greater than the control group that fed without probiotic supplementation but not statistically difference ($P > 0.05$). The average weight gain, average length gain, average daily gain and feed conversion ratio of tilapia fed with probiotic supplements were better than the control group but not statistically different ($P > 0.05$). Survival rates in all experimental showed more than 90 percentage and not showed statistically significant difference ($P > 0.05$). Water quality parameters were temperature, pH, dissolved oxygen, nitrite and ammonia that showed standard levels.

Keywords: Probiotic, Nile tilapia, Growth rate, Survival rate

กรณีศึกษา การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบโดยวิธีการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ Case study: Selecting a location for a raw milk receiving center using a multi-criteria decision-making method

พิทธินันท์ สมไชยวงศ์¹, พกามาศ มรรคระตานนท์^{1*}, หนึ่งฤทัย คำเทพ¹, พิศมัย แซ่ซ่ง¹ และ ณัฐนันท์ ปู่ดัด¹
Pitthinan Somchaiwong¹, Pakamard Mukkaranon^{1*}, Nuengruethai Khamtep¹, Phitsamai Saesong¹
and Natthanan Putphat¹

บทคัดย่อ

การวิจัยกรณีศึกษา เรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบโดยวิธีการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์รับน้ำนมดิบโดยวิธีการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม สถิติเชิงพรรณนา และวิธีการคำนวณ Fuzzy TOPSIS โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลและสร้างแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ประเมินความสำคัญและทางเลือก ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 ท่าน มีเกณฑ์การตัดสินใจจำนวน 7 เกณฑ์ ได้แก่ ทักษะและความสามารถของแรงงาน สภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและสังคม สถานที่ตั้ง เส้นทางคมนาคม คุณสมบัติผู้ซบายนพาหนะ ประสิทธิภาพยานพาหนะ จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจด้วยวิธีการ Fuzzy TOPSIS ซึ่งผลวิจัยพบว่าอำเภอทางเลือก (A1-A3) ทั้ง 3 พื้นที่ A2 (อำเภอเวียงเชียงรุ้ง) มีความเหมาะสมที่จะเป็นจุดรวบรวมน้ำนมดิบ กรณีศึกษาของสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงรายมากที่สุด เนื่องจากมีค่า CC (Closeness Coefficiency) เหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ A3(อำเภอเมือง) และ A1(อำเภอพญาเม็งราย) ตามลำดับ ซึ่ง A2 (อำเภอเวียงเชียงรุ้ง) ได้ให้ความสำคัญกับสถานที่ที่ตั้งคิดเป็นร้อยละ 18.64 สภาพแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 16.70 เส้นทางคมนาคมและประสิทธิภาพยานพาหนะคิดเป็นร้อยละ 16.08 คุณสมบัติผู้ซบายนพาหนะคิดเป็นร้อยละ 13.34 เศรษฐกิจและสังคมคิดเป็นร้อยละ 9.92 ทักษะและความสามารถของแรงงานคิดเป็นร้อยละ 9.24 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การเลือกทำเลที่ตั้ง, การตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์, Fuzzy TOPSIS

¹ หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Logistics and Supply Chain Management, Business Administration, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna Chiang Rai, Chiang Rai, 57120

* Corresponding author: bamboo1234zx@hotmail.com

Abstract

Case study research Regarding the selection of location, raw milk receiving center by multiple decision-making methods, the objective is to study the location selection of raw milk reception centers by multiple decision-making methods. Research tools In-depth interviews, questionnaires, descriptive statistics and methods Calculate Fuzzy TOPSIS, beginning with interviews and collecting data from a dairy cooperative in Chiang Rai. Then take the data to analyze the results and create a questionnaire. So that 7 experts assess the importance and options The data obtained from the evaluation of all 7 experts have criteria Decisions of 7 criteria, including skills and capabilities of labor Economic and social environment, location, transportation route, vehicle driver qualifications Vehicle efficiency Will be brought into the decision-making process using the Fuzzy TOPSIS method, which the research found that Alternative District (A1–A3) All 3 areas A2 (Viang Chiang Rung District) are suitable as a raw milk collection point. The case study of one of the dairy cooperatives in Chiang Rai Province is the most appropriate because of the CC (Closeness Coefficiency) value, followed by A3 (Mueang District) And A1 (Jaya Meng Rai District) respectively, in which A2 (Viang Chiang Rung District) places emphasis on location percentage 18.64, environment percentage 16.70, transportation routes and vehicle efficiency percentage 16.08, driver qualifications percentage 13.34, economy and society percentage 9.92 Skills and abilities of labor percentage 9.24 respectively.

Keywords: Site selection, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), Fuzzy TOPSIS

การจัดรูปแบบเส้นทางทางการขนส่งผักสลัดอินทรีย์ที่เหมาะสม: กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์อาหารปลอดภัย เชียงราย

Appropriate vehicle routing model for organic salad vegetable: A case study of the organic agriculture & safe agriculture community enterprise

สมควร สงวนแพง¹, หฤทัยรัตน์ จันท๊ะคาด¹, รุ่งไพสิน บุญมาตย์^{1*}, ลภัสวรา ปัญญาปิน¹ และ กอบเกียรติ เพตรา¹
Somkuan Sanguanpang¹, Harutairat Jantakard¹, Rungpirin Boonmart^{1*}, Lapatwara Panyapin¹ and Kopkiat Phetra¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษารูปแบบเส้นทางทางการขนส่งผักสลัดอินทรีย์คละชนิด กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์อาหารปลอดภัย เชียงราย ภายใต้ตราสินค้า สวนผักจ๋าขาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางทางการขนส่งสินค้าในปัจจุบัน และ นำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งออกแบบเส้นทางในการจัดส่งสินค้ารูปแบบใหม่ที่เกิดความคุ้มค่า และเหมาะสม โดยใช้วิธีอัลกอริทึมแบบประหยัด และ วิธีการโปรแกรมเชิงเส้นในการคำนวณ โดยมีการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าในแต่ละรูปแบบ ซึ่งปัจจุบันทางกลุ่มวิสาหกิจมีการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าทั้งสิ้น 12 ราย ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย คิดเป็นระยะทางรวม 71.35 กิโลเมตร มีต้นทุนค่าขนส่ง 214 บาทต่อรอบการจัดส่ง รูปแบบการจัดส่งสินค้าด้วยวิธีอัลกอริทึมแบบประหยัด พบว่า มีระยะทางรวม 60.5 กิโลเมตรต่อรอบการจัดส่ง ทำให้ต้นทุนการขนส่งของวิสาหกิจชุมชนลดลงร้อยละ 15.21 และ วิธีการโปรแกรมเชิงเส้น มีระยะทางรวม 52.1 กิโลเมตรต่อรอบการจัดส่ง ทำให้ต้นทุนการขนส่งของวิสาหกิจชุมชนลดลงร้อยละ 26.98 วิธีการโปรแกรมเชิงเส้นก่อให้เกิดกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า สามารถสร้างการเติบโตให้ธุรกิจและความพึงพอใจแก่ลูกค้า

คำสำคัญ: การจัดเส้นทางทางการขนส่ง, อัลกอริทึมแบบประหยัด, การโปรแกรมเชิงเส้น

¹ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Department of Logistics Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

*Corresponding author: rungpirin.bo@hotmail.com

Abstract

This research was studied about the routing for organic salad vegetables transportation of the organic agriculture & safety food community enterprise in Chiang Rai. The aim of this study includes transportation routing, which brought to analysis and design the new transportation routing that worthy and suitable through Saving Algorithm and Linear Programing methods. The data collected to compare the transportation cost in each model. Currently, a community enterprise has main 12 drops to deliver organic salad vegetables about Muang Chiang Rai. The total distance transportation is 73.35 kilometers and 214 bath is the total transportation cost per route. The transportation routing by saving algorithm method has the total transportation distance at 60.5 kilometers per route, reducing 15.21 % from the initiate transportation cost. In addition, Linear Programing method has the total distance transportation is 52.1 kilometers per route, reducing 26.98 % from the initiate transportation cost. The Linear Programing method is better than Saving Algorithm method, which can make grown-up revenue to the organic agriculture & safety food community enterprise in the future, as well as, customer satisfaction.

Keywords: Vehicle routing problem, Saving algorithm, Linear programming

การยกระดับศักยภาพสถานการผลิต ตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนบ้านสันผักแค

Enhancing potential on production place based on Good Manufacturing Practices A case study: of the Ban San Phak Khae community enterprise

หฤทัยรัตน์ จันตะคาด¹, สุจิตตา หงษ์ทอง², พีรพล สุจา^{1*} และ สหศวรรษ วิชัยคำ¹

Harutairat Jantakard¹, Sujitta Hongthong², Phiraphon Suja^{1*} and Sahasawat Wichaikham¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของสถานการผลิต สถานที่จัดเก็บวัตถุดิบ และสถานที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพปัจจุบันกับหลักเกณฑ์ตรวจประเมินสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ตลอดจนเพื่อเสนอแนวทางการยกระดับศักยภาพสถานการผลิต ตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต โดยมีเป้าหมายในการยกระดับศักยภาพสถานการผลิตผลิตภัณฑ์พริกอบ ตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ให้กับวิสาหกิจชุมชนบ้านสันผักแค หมู่ที่ 5 ตำบลม่วงคำ อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ให้สามารถสร้างรายได้หมุนเวียนแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยผลการประเมินสุขลักษณะที่ดีในการผลิตทั้ง 5 ด้าน พบว่า 1) ด้านสถานที่ตั้งอาคารผลิต การทำความสะอาด และการบำรุงรักษา ได้คะแนนการประเมิน ร้อยละ 70.00, 2) ด้านเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต การทำความสะอาดและการบำรุงรักษา ได้คะแนนการประเมิน ร้อยละ 37.50, 3) ด้านการควบคุมการผลิต ได้คะแนนการประเมิน ร้อยละ 69.23, 4) ด้านการสุขาภิบาล ได้คะแนนการประเมิน ร้อยละ 62.50, และ 5) ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล ได้คะแนนการประเมิน ร้อยละ 100 ผลการประเมินในช่วงต้นจะนำมาสู่แนวทางการยกระดับศักยภาพสถานการผลิต ตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ให้แก่วิสาหกิจชุมชนบ้านสันผักแค ในท้ายที่สุด

คำสำคัญ: หลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิต, การยกระดับสถานการผลิต, ผลิตภัณฑ์ชุมชน

¹ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

² สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Department of Logistics Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

² Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

*Corresponding author: nattaopontawong01@gmail.com

Abstract

This research aims to study the ability of production place, material and product storage areas, to compare the current ability by evaluation criteria of Good Manufacturing Practices (GMP). In addition, the research brings to propose production place enhancement guidelines based on Good Manufacturing Practices. This study specifically focuses on enhancing production place of northern Larb chili product following Good Manufacturing Practices within the context of the Ban San Phak Khae community enterprise, Moo 5, Maungkam, Phan District, Chiang Rai Province. The result of GMP evaluation covering 5 issues in the following findings: 1) the production site's building, cleanliness, and maintenance at 70.00%, 2) machinery, equipment for production, cleanliness, and maintenance at 37.50%, 3) production control at 69.23%. 4) sanitation practices as 62.50%. 5) personal hygiene as 100%. The evaluation result above will bring to guidelines for production place enhancement based on Good Manufacturing Practices, thus benefiting to the Ban San Phak Khae community enterprise in the last.

Keywords: Good Manufacturing Practices, Production place enhancement, Community Product

ระบบการเฝ้าสังเกตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้อินเทอร์เน็ตประสาณสรพลิ่ง

A electrical energy monitoring system by using internet of things

สมชาย กฤตพลวิวัฒน์^{1*} และ ธีวรา กฤตพลวิวัฒน์²

Somchai Kritpolwiwattana^{1*} and Teewara Kritpolwiwattana²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เกี่ยวกับระบบตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตประสาณสรพลิ่งสำหรับวัดข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านเรือน หรืออาคาร ขั้นตอนการดำเนินการประกอบด้วย การออกแบบ การทดสอบเปรียบเทียบข้อมูลที่วัดได้ของระบบตรวจวัดกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และการทดลองการเก็บข้อมูลจริง อุปกรณ์ที่ใช้คือบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU ESP8266 และโมดูล PZEM-004T ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าจะถูกเก็บบนคลาวด์ของแพลตฟอร์ม Google Sheet ผลการเปรียบเทียบข้อมูลที่วัดได้ที่เวลาทุก ๆ 30 นาที ของระบบตรวจวัดกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ขณะที่ต้องวงจรกับโหลดไฟฟ้าขนาด 600 วัตต์ จะได้ว่าค่าที่วัดได้จากระบบตรวจวัดมีค่าใกล้เคียงกับค่าที่วัดได้จากเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และผลการทดสอบการเก็บข้อมูลจริงทุก ๆ 10 นาที โดยใช้โหลดขนาด 100 วัตต์ ระบบตรวจวัดจะแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของโหลดในรูปแบบตารางบนแพลตฟอร์ม Google Sheet ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า เพื่อวางแผนการประหยัดหรือการลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าต่อไป

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ตประสาณสรพลิ่ง, ไมโครคอนโทรลเลอร์, มิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้า

¹ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

² โรงเรียนบ้านตรอกนอง จังหวัดจันทบุรี 22110

¹ Department of Physics, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

² Bantrokong School, Chanthaburi, 22110

* Corresponding author: somchaikr@nu.ac.th

Abstract

This research presents electrical energy monitoring system by using the Internet of Things to measure the electricity consumption of electrical load in home or building. The implementation consists of design, testing, comparison of the measured data with electrical instruments data, and actual experiments. The equipment based on NodeMCU ESP8266 microcontroller board and the PZEM-004T module. Electrical energy data was saved to a cloud storage of the Google Sheet platform. Results of comparing the measured data at every 30 minutes of the monitoring system with electrical instruments, while connected to 600 watts load. The data measured by the monitoring system are closed to the data measured by electrical instruments. And the results of collecting actual data every 10 minutes using 100 watts load, the monitoring system will display the data of the load in a table format on the Google Sheet platform. It can use to analyze the electricity consumption, planing energy savings or reductions in electricity costs in future.

Keywords: Internet of things, Microcontroller, Power meter

กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ของโคบอลต์จากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการโลหะวิทยาตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

Cobalt recovery from spent electric vehicle battery by hydrometallurgical process in alignment of circular economy model

ฉันทิศา กลั่นทอง¹, เนทียา กรีธาชาติ¹, ศักสิทธิ์ อิมแมน¹, ณัฐพล วงศ์เยาว์², สุรชัย ณรรู จันท์ศรี³

และ อนุสรณ์ บุญปก^{1*}

Chanthisa Klanthong¹, Nathiya Kreethachart¹, Saksi Imman¹, Nutthapon Wongyao², Surachai Narrat Jansti³, and Anusorn Boonpoke^{1*}

บทคัดย่อ

การเพิ่มขึ้นของการใช้รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนชนิดลิเทียมนิกเกิลแมงกานีสโคบอลต์ออกไซด์ (Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide, Li-NMC) เป็นระบบพลังงานหลัก แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนเมื่อหมดอายุการใช้งานมักถูกทิ้งให้เป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ โลหะที่เป็นส่วนประกอบของแบตเตอรี่นอกจากเป็นปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมแล้วยังเป็นสารก่อมะเร็งในระบบทางเดินหายใจ แต่ยังเป็นโลหะที่มีค่าสูงและมีอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองการนำกลับคืนโคบอลต์จากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนชนิดลิเทียมนิกเกิลแมงกานีสโคบอลต์ออกไซด์ที่ผ่านการใช้งาน กระบวนการวิจัยประกอบด้วย กระบวนการแยกส่วนประกอบแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการชะละลายโลหะโคบอลต์ วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธีการพื้นผิวผลตอบสนอง (Response Surface Methodology; RSM) ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ ความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริก อุณหภูมิในการชะละลาย ระยะเวลาในการชะละลาย โดยใช้สารเร่งปฏิกิริยาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 10% ทุกการทดลอง ผลการทดลองพบว่า มีปริมาณแคโทด 2.5 กิโลกรัม แคโทดของแบตเตอรี่มีโลหะมีค่าต่าง ๆ

¹ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ศูนย์วิจัยและวิศวกรรมเซลล์เชื้อเพลิงและไฮโดรเจน สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10140

³ คณะวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300

¹ School of energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

² Fuel cells and Hydrogen Research and Engineering Center, Pilot Plant Development and Training Institute, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok, 10140

³ Asian Development College for Community Economy and Technology Chiang Mai Rajabhat University, 2, Chiang Mai, 50300

* Corresponding author: iamanusorn@gmail.com

ที่ต้องการอยู่ในรูปแบบของ LiCoO_2 และ $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ ความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริก 3 M อุณหภูมิในการชะละลาย $100\text{ }^\circ\text{C}$ และเวลาในการชะละลาย 20 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมสามารถชะละลายโลหะโคบอลต์ ได้ร้อยละ 98.9

คำสำคัญ: การนำกลับคืน, แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนชนิดลิเทียมนิกเกิลแมงกานีสโคบอลต์ออกไซด์, ผงแคโทด, ชะละลาย, เศรษฐกิจหมุนเวียน

Abstract

The rising adoption of electric vehicles, powered by lithium-ion batteries employing Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide (Li-NMC), has raised significant environmental concerns regarding the disposal of used batteries as electronic waste. The metallic constituents in these batteries not only give rise to environmental pollution but also contribute to the presence of carcinogenic substances in the respiratory system. Furthermore, these metals are of considerable value and face limited availability. This study aims to experimentally recover cobalt from exhausted Li-NMC lithium-ion batteries. The research process encompasses the disassembly of lithium-ion batteries and experimentation to determine suitable leaching. Statistical analysis utilizing Response Surface Methodology (RSM) is implemented, considering factors such as sulfuric acid concentration, leaching temperature, and leaching time. Hydrogen peroxide serves as a reaction accelerator at a 10% concentration in each experiment. The findings reveal a cathode yield of 2.5 kilograms, with cobalt in the battery existing in the form of LiCoO_2 and $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$. The optimal leaching conditions are identified as a 3 M sulfuric acid concentration, 100°C leaching temperature, and a 20-minute leaching time, achieving a 98.9% cobalt recovery rate.

Keywords: Recovery, Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide lithium-ion batteries, cathode, Leaching process, Circular Economy

การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงของไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับในระบบโซลาร์ฟาร์มที่อาศัยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง

Development of high temperature monitoring and warning system of reverse power diodes in solar rooftop systems with internet of things technology

ศุภวิชญ์ อติศัยศักดิ์^{1*}, วัชระ วัชรารภรณ์¹, สมเกียรติ สุทธิยาพิวัฒน์¹, เทียง แดงสุวรรณ¹, ศุภเชษฐ เป้าวิวัฒน์¹ และ เจริญศักดิ์ เขียวเล่ง¹

Suppawich Adisaisakda^{1*}, Watchara Watcharaporn¹, Somkiat Sutthiyapiwat¹, Thiang Daengsuwan¹, Supchett Paowiwat¹ and Chroeyasak Khiaoleng¹

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงของไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับในระบบโซลาร์ฟาร์มที่อาศัย โดยติดตั้งร่วมกับระบบSola Rooftop ภายในอาคารสำนักงานการทำงานของระบบเฝ้าระวัง และแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงของไดโอด โดยเริ่มต้นที่NodeMCUesp8266 รับสัญญาณจากเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิวัดค่าความร้อนที่ตัวไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับ และเซ็นเซอร์วัดกระแสตรง(DC) ที่ไหลผ่านตัวไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับ เชื่อมเวลาปัจจุบันจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ เก็บข้อมูลตั้งแต่ช่วงเวลา 09.00 น.ถึงเวลา 16.00 น. เก็บค่าที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและเซ็นเซอร์วัดกระแส ทุก ๆ 5 นาที และอัปโหลดข้อมูลขึ้นเว็บเบราว์เซอร์ ThingSpeak อ่านค่าอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสที่กำหนดเงื่อนไขเป็นจริงให้ส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ พิจารณาผลของการวัดจากเครื่องมือวัดอุณหภูมิที่สร้างขึ้นกับเครื่องมือวัดมาตรฐานได้ค่าความคลาดเคลื่อน 1.43% ค่าความแม่นยำ 98.57% และค่าความเที่ยงตรง 98.15% และผลของการวัดจากเครื่องมือวัดกระแสที่สร้างขึ้นกับเครื่องมือวัดมาตรฐานได้ค่าความคลาดเคลื่อน 1.43% ค่าความแม่นยำ 96.51% และค่าความเที่ยงตรง 97.65% ดังนั้นระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงของไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับในระบบโซลาร์ฟาร์มที่สร้างขึ้นสามารถวัดอุณหภูมิและกระแสไฟที่ไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบโซลาร์ฟาร์ม, ไดโอดป้องกันไฟย้อนกลับ

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มหาวิทยาลัยนครราชสีมาราชชนครินทร์ จังหวัดนครราชสีมา 96000

¹ Department of Electrical Technology (Continuing) Narathiwat Technical College Princess of Naradhiwas University, Narathiwat, 96000

* Corresponding author: Suppawich.A@pnu.ac.th

Abstract

This paper presents the development of a high temperature monitoring and warning system for reverse voltage protection diodes in a rooftop solar system. By installing together with the Sola Rooftop system inside the office building, the surveillance system works. and diode high temperature alarm Starting with NodeMCUesp8266 Receives a signal from a temperature sensor to measure the heat value at the reverse power protection diode. and a sensor measuring direct current (DC) flowing through a diode to prevent reverse power. Check the current time from the web server. Collect data from 9:00 a.m. to 4:00 p.m. Collect readings from the temperature sensor and current sensor every 5 minutes and upload the data to the ThingSpeak web browser to read the specified temperature value of 50 degrees Celsius. The condition is true, send a notification message through the LINE application. Considering the results of the measurement from the temperature measuring device that was built with the standard measuring device, the error value was 1.43%, the accuracy value was 98.57%, and the precision value was 98.15% and the results of the measurement from the current measuring device that was built with the standard measuring device. The error value is 1.43%, the accuracy is 96.51%, and the accuracy is 97.65%. Therefore, the high temperature monitoring and alarm system of the reverse voltage protection diode in the built-up solar rooftop system can measure the temperature and current at Diodes effectively prevent reverse power.

Keywords: Rooftop solar system, Reverse power protection diode

การศึกษาวิธีการกำหนดความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตลงในแบบงานสั่งผลิต

A study of method for determining geometric dimensioning and tolerancing in a manufacturing drawing

ธัญญา คำแก้ว^{1*}, กาญจนศิริ ขำทอง¹, ทนงศักดิ์ คงสินธุ์¹ และ ทศพร อัสวรังษี¹

Thananya Khamkaew^{1*}, Kanchanasiri Khumthong¹, Tanongsak Kongsin¹ and Tossaporn Assawarungsri¹

บทคัดย่อ

ในงานออกแบบทางเครื่องจักรกล มักพบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการประกอบของชิ้นส่วนที่ไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ หรือเมื่อนำชิ้นงานไปประกอบประกอบชิ้นงานไม่สามารถทำงานได้ตรงตามเงื่อนไขในการทำงาน ปัญหาเหล่านี้มักเกิดจากการขาดมาตรฐานที่นำมาใช้กำหนดในการควบคุมขนาดและรูปร่างของชิ้นงานที่ต้องนำไปประกอบกันตามแบบงานในกระบวนการผลิต ซึ่งการที่ชิ้นงานที่ผลิตมาไม่สามารถใช้งานตามที่ต้องการได้ส่งผลกระทบต่อเวลาและต้นทุนในการผลิตเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านี้ในกระบวนการผลิตทำให้การควบคุมขนาด รูปร่าง และคุณลักษณะของชิ้นงาน จึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการผลิต ซึ่งทำได้โดยการกำหนดสัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (Geometric Dimensioning and Tolerancing) ลงในแบบสั่งผลิต เพื่อลดปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทั้งยังช่วยควบคุมชิ้นงานในการประกอบ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาวิธีการสร้างสัญลักษณ์ GD&T โดยใช้ Design Structure Matrix (DSM). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการประกอบส่วนประกอบผ่าน DSM ช่วยให้เข้าใจกระบวนการประกอบได้ชัดเจนลดการกำหนดสัญลักษณ์ที่ไม่จำเป็น กรณีศึกษาแบบจำลองของชิ้นงานฐานลูกกลิ้ง วิธีการวิจัยจะวิเคราะห์และสร้างสัญลักษณ์ GD&T เพื่อควบคุมรูปร่างของชิ้นงาน แนวทางนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายกระบวนการประกอบอย่างชัดเจนและรัดกุมพร้อมทั้งลดสัญลักษณ์ที่ไม่จำเป็นให้เหลือน้อยที่สุด

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต, เมตริกส์ความสัมพันธ์, แผนการประกอบ

¹ สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมการออกแบบและผลิตเครื่องจักรกล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Machine Design and Manufacturing Engineering Technology, Faculty of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

* Corresponding author: s6203011612037@email.kmutnb.ac.th

Abstract

In mechanical design, a common issue arises in assembling components that must meet the designer's requirements or function as intended after assembly. This problem often stems from a lack of specified standards to control the dimensions and characteristics of the components in the manufacturing drawings. Such oversights in the design process contribute to increased production time and costs. To address these challenges in the production process, controlling each component's size, shape, and characteristics becomes essential. This is achieved by incorporating geometric dimensioning and tolerance (GD&T) symbols into the manufacturing drawings. By doing so, potential problems can be minimized, enhancing the compatibility of components during assembly. Consequently, this research studies methods to establish GD&T symbols using the Design Structure Matrix (DSM). Analyzing relationships in the assembly of components through DSM allows for a clear understanding of the assembly process, reducing unnecessary symbol assignments. Through a Belt Roller Support model case study, the research methodology analyzes and establishes GD&T symbols for geometric tolerances. This approach aims to clearly and concisely depict the assembly process while minimizing unnecessary symbols.

Keywords: Geometric Dimensioning and Tolerancing, Design Structure Matrix, Assembly plan

การออกแบบและสร้างชุดแม่พิมพ์ลากขึ้นรูปกล่องสี่เหลี่ยมเพื่อม้วนขอบ

Design and Making Deep Drawing Die a Square Box with to Curling the Edge Work piece

เชษฐ อุทัยยัง^{1*} และ นทีชัย ผัสดี¹

Chet Uthiyong^{1*} and Nateechai Pudsdee¹

บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ลากขึ้นรูปกล่องสี่เหลี่ยม แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ม้วนขอบ โดยวัสดุที่ทดลองเป็น เหล็กกล้าไร้สนิม เกรด SUS 304 ความหนา 0.5 มิลลิเมตร และชิ้นงานที่เป็นกล่องสี่เหลี่ยม มีขนาด เท่ากับ 100x120x32 มิลลิเมตร ทำการตัดและม้วนขอบ ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ผลการทดลองพบว่าชุดแม่พิมพ์สามารถทำการลากขึ้นรูปกล่องสี่เหลี่ยมได้ตามที่กำหนด ชุดแม่พิมพ์ตัด ตัดได้ตามแบบที่ต้องการ และส่วนชุดแม่พิมพ์ม้วนขอบชิ้นงาน ม้วนขอบได้ แต่เกิดรอยยับบริเวณขอบผนังกับมุมขอบชิ้นงาน เพราะมีช่องว่างระหว่างพื้นที่กับตายมากเกินไป งานม้วนไม่สมบูรณ์

คำสำคัญ: แม่พิมพ์ลากขึ้นรูป, แม่พิมพ์ตัดขอบ, แม่พิมพ์ม้วนขอบ, เหล็กกล้าไร้สนิมเกรด SUS 304

Abstract

Design and Making deep drawing die a square box of the 1st box die forming and cutting die and edge roll die. Material use is stainless steel SUS 304, thickness 0.5 mm. and a square size is 100x120x32 mm. and cutting and rolled edge die with diameter 5 mm. The experimental results showed that the die set could be formed into a square box as required. But found that the edge of the edge roll die is a wrinkles at the edges of die rolled corners because the die clearance was too nigh. Workpiece is not complete.

Keywords: Deep drawing die, Cutting die, Edge roll die, Stainless steel SUS 304

¹ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ 50300

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang mai, 50300

*Corresponding author: chet_tde@hotmail.com

การพัฒนาตู้สเปรย์แผ่นโครมาโตกราฟีแบบผิวบางปลอดภัย

Development of safe TLC spray cabinet

เจตนา วีระกุล^{1*}, สุพล บ่อคุ้ม¹, ณัฐาริญาดา โลมะบุตร¹ และ ธนันชนัย อุ่ณสิม¹

Chetana Weerakul^{1*}, Supon Bokum¹, Nathariyada Lomabud¹ and Thananchanai Unsim¹

บทคัดย่อ

งานนวัตกรรมนี้เป็นการประดิษฐ์ตู้สเปรย์แผ่นโครมาโตกราฟีแบบผิวบางสำหรับใช้ในงานทางด้านการวิเคราะห์ทางคุณภาพยาและสารพิษต่าง ๆ โดยวิธีโครมาโตกราฟีแบบผิวบาง ขนาดของตู้กว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร สูง 60 เซนติเมตร ทำจากไม้อัดเคลือบลามิเนตกันสารเคมีหนา 8 มิลลิเมตร ด้านหน้ามีกระจกปิดกันฝุ่นหนา 5 มิลลิเมตร ด้านบนติดตั้งระบบพัดลมขับเคลื่อนอากาศแบบหอยโข่งขนาด 6 นิ้ว ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ กระแสไฟ 60 วัตต์ ความเร็วรอบ 2600 รอบต่อนาที น้ำยาเคมีที่สเปรย์เข้าไปในตัวจะผ่านกระบอกดักสารขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้วภายในบรรจุวัสดุดูดซับสารเคมีรุ่น 3M 3311K-55 และ 3M 7007K มีคุณสมบัติป้องกันฝุ่นสารไอระเหยสารทำละลายอินทรีย์ (Organic solvent) ใช้สำหรับงานพิษ งานพิษยาฆ่าแมลง งานเคลือบและพอกย้อมด้วยสารเคมี ด้านในติดตั้งระบบแสงสว่างด้วยโคมไฟดาวนไลท์ LED หน้าเหลี่ยมขนาด 15 วัตต์จำนวนสองหลอด ติดตั้งระบบควบคุมพัดลมและแสงสว่างด้วยสวิตช์ด้านนอกตู้ทดสอบประสิทธิภาพตู้ โดยวัดปริมาณสารเคมีที่สเปรย์เข้าไปแล้ววัดจากอากาศที่ระบายออกจากตู้ลงในน้ำ การทดสอบความเป็นกรด-เบส สเปรย์กรดไฮโดรคลอริก (HCl) เข้มข้น 1 โมลาร์และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เข้มข้น 1 โมลาร์ จำนวน 100, 200, และ 300 มิลลิลิตรตามลำดับ เก็บตัวอย่างน้ำวัดความเป็นกรด-เบสด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-เบส หรือ pH meter ตัวอย่างน้ำที่เก็บ ได้ค่า pH 5.87- 6.51 ± 0.07 ซึ่งถือเป็นค่าที่ปลอดภัยเนื่องจากมีค่าความเป็นกรดอยู่ระหว่างกาแฟกับนม และความเป็นเบสอยู่ระหว่างนมกับน้ำดื่ม ความสามารถในการดักสารตัวทำละลายอินทรีย์สเปรย์แอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100, 200 และ 300 มิลลิลิตรแล้วทดสอบโดยวิธี Microdiffusion เปรียบเทียบสีได้ผลการทดลองว่าตัวอย่างที่ไม่มีสารที่เราต้องการวิเคราะห์(Blank) และ ตัวอย่างที่เราต้องการวิเคราะห์(Sample) ไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อนำตัวอย่างทั้งสองวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท (Microplate reader) ผลการดูดกลืนแสงไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนสีของสารมาตรฐาน(Standard) จะมีสีเข้มขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณแอลกอฮอล์ ความสามารถในการดักอนุภาคของโลหะหนักโดยวัดปริมาณของโลหะทองแดง(Cu) และสังกะสี (Zn) โดยสเปรย์สารมาตรฐานโลหะแต่ละชนิดความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) จำนวน 100 , 200 และ 300 มิลลิลิตร ตามลำดับ วิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักด้วยเครื่อง Atomic Absorption spectroscopy(AAS) วิเคราะห์อยู่ในช่วงความเข้มข้น 0.1-5 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลการวิเคราะห์ปริมาณทองแดงวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง Blank และ Sample ผลการวิเคราะห์ปริมาณสังกะสีเมื่อสเปรย์สารมาตรฐานสังกะสี 100 และ 200 มิลลิลิตร วัดค่าการดูดกลืนแสงไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง Blank และ Sample สเปรย์

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

¹ Faculty of Pharmacy, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

* Corresponding author: jetawe@kku.ac.th

สาร มาตรฐานสังกะสี 300 มิลลิกรัม มีค่าการค่าการดูดกลืนแสงสูงขึ้นแต่ต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้ จากผลการทดสอบประสิทธิภาพพิสูจน์ได้ว่าคุณภาพที่ผ่านออกมาสู่ภายนอกมีความปลอดภัย

คำสำคัญ: สเปกตรัม, โคโรนาโตกราฟี, โคโรนาโตกราฟีแบบผิวบาง

เครื่องปอกผิวมะนาว

Lemon peeler machine

เขตพงศ์ อินทรชัยศรี^{1*} และ ณรงค์ หุชัยภูมิ¹

Ketpong Intarachaisri^{1*} and Narong Houchaiyaphum¹

บทคัดย่อ

ลูกมะนาวและผิวมะนาวมีประโยชน์และสามารถแปรรูปได้หลากหลาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประดิษฐ์เครื่องปอกผิวมะนาว และทดสอบหาความเร็วที่เหมาะสมในการปอกผิวมะนาว เครื่องปอกผิวมะนาวใช้มอเตอร์กระแสตรงขนาด 12 โวลท์ ในการหมุนแกนลูกมะนาวให้หมุนและใช้มอเตอร์กระแสตรงขนาดเดียวกันในการหมุนแท่นจับใบมีดขนาด 30 มิลลิเมตร โดยใช้วิธีการปรับความกว้างสัญญาณ Pulse-width modulation (PWM) ควบคุมความเร็วของมอเตอร์ทั้งคู่ เพื่อหาความเร็วที่เหมาะสมกันระหว่างมอเตอร์หมุนลูกมะนาว และมอเตอร์หมุนชุดจับใบมีด ความเร็วมอเตอร์ที่ดีที่สุดคือมอเตอร์ใบมีด 4.5 รอบต่อนาทีและมอเตอร์แกนหมุนมะนาว 85 รอบต่อนาที ใช้เวลาปอกลูกมะนาว 1 กิโลกรัม 708 วินาที (11.48 นาที) ได้น้ำหนักเนื้ออยู่ที่ 0.88 กิโลกรัม และน้ำหนักเปลือกอยู่ที่ 0.116 กิโลกรัม ลักษณะเปลือกจะเป็นเส้นยาว และลูกมะนาวจะไม่มีสีเขียวของเปลือก ซึ่งผลการทดสอบครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงออกแบบเครื่องปอกผิวมะนาวให้มีสมรรถนะมากขึ้น

คำสำคัญ: เครื่องปอกผิว, ความกว้างพัลส์, มะนาว

Abstract

Limes and lime zest are useful and can be processed in many ways. The objective of this research is to invent a lemon peeling machine to find the optimum speed for peeling the lemon skin. Pulse-width modulation (PWM) method is applied to control the speed of both motor that drive spinning axis and blade axis with 30 mm blade width. The optimum motor speed is 4.5/85 (blade motor/lemon spindle motor). Spending time to peeling lemon 1 kilogram takes 708 seconds (11.48 minutes), resulting in a meat weight of 0.88 kilograms and a peel weight of 0.116 kilograms. The peeled skin is a long line without green rind. The results of this experiment can be used as a guideline for improving performance of a lemon peeling machine.

Keywords: Peeling machine, Pulse width modulation, Lemon

¹ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47160

¹ Faculty of Industrial and Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Sakhonakhon, 47160

* Corresponding author: ketpong1@hotmail.com

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวผสมไซรัปมิกซ์เบอร์รี่

Product development of green tea incorporated with mixed berry syrup beverage

วัฒนา วิริวตฺธิกร^{1*}

Wattana Wirivutthikorn^{1*}

บทคัดย่อ

จุดประสงค์งานวิจัยเพื่อศึกษาอัตราส่วนชาเขียว และไซรัปมิกซ์เบอร์รี่ที่เหมาะสมต่อกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชาเขียวผสมไซรัปมิกซ์เบอร์รี่ งานวิจัยนี้ประกอบด้วย 4 ชุดทดลอง คือ ชาเขียวเท่ากับ 100 (ชุดควบคุม) ชาเขียวผสมไซรัปมิกซ์เบอร์รี่อัตราส่วน 90: 10, 80: 20 และ 70: 30 ตามลำดับ ศึกษาสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความสว่าง สี และลักษณะปรากฏ ศึกษาสมบัติทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ร้อยละกรดทั้งหมด ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด แอนโทไซยานิน และสารต้านอนุมูลอิสระวิธี DPPH ศึกษาสมบัติทางจุลชีววิทยาด้านจุลินทรีย์ทั้งหมด และศึกษาการยอมรับประสาธลัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมโดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน แบบ 9-point hedonic scale ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเพิ่มปริมาณไซรัปมิกซ์เบอร์รี่ แต่ลดปริมาณชาเขียวมีผลทำให้แนวโน้มค่าความสว่างมีค่าเพิ่มขึ้น ผลการวิเคราะห์ทางเคมีพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาพบว่า จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำผลไม้รวมเข้มข้น มพช.1307/2549 ส่วนผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า เมื่อพิจารณาสมบัติด้านสี กลิ่น และความชอบโดยรวมที่ประกอบด้วยชาเขียว และไซรัปมิกซ์เบอร์รี่อัตราส่วน 70: 30 ได้รับคะแนนการยอมรับมีค่าสูงสุดคือ 6.93, 6.13 และ 7.40 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ชาเขียว, มิกซ์เบอร์รี่, เครื่องดื่ม, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, ไซรัป

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

¹ Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12130

*Corresponding author: wattana@rmutt.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to study the optimum ratios of green tea and mixed berry syrup for green tea incorporated with mixed berry syrup processing. This research consisted of four treatments. Green tea (as a control sample) and blended green tea and mixed berry syrup in the ratios of 90: 10, 80: 20 and 70: 30 that were obtained, respectively. Physical properties, such as appearance, brightness, color, chemical properties including as the pH, percentage of the total acidity, total soluble solid, anthocyanin and antioxidant DPPH assay and microbiological properties comprising the total plate count were also analyzed. In addition, a type of sensory evaluation of each product's color, odor, taste and overall acceptability was performed by 30 untrained panelists using a nine-point hedonic scale. With respect to the physical properties, it was found that all experiments were significantly different ($p < 0.05$) with, an increase in the amount of mixed berry syrup but a decrease in the green tea that caused an increase in the brightness. The chemical properties showed that they were significantly different ($p < 0.05$). Furthermore, the microbiological results revealed that the total plate count met the standard regulation CPS.1307/2006. The sensory evaluation indicated that the color, odor and overall acceptability in the ratio of the green tea and mixed berry syrup of 70: 30) received the highest scores of 6.93, 6.13 and 7.40, respectively.

Keywords: Green tea, Mixed berry, Beverage, Product development, Syrup

การเตรียมและประเมินผลแป้งกล้วยน้ำว้าเพื่อใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณทางเลือกใน รูปแบบยาแคปซูล

Preparation and assessment of pisang awak banana starches as alternative diluent in capsule dosage form

ประเสริฐ อัครมงคลพร^{1*}, ปราณีต โอปณะโสภิต¹, ณัฐวัฒน์ ณัฐพุลวัฒน์¹ และ อัญชลี คุ่มสม²

Prasert Akkaramongkolporn^{1*}, Praneet Opanasopit¹, Nattawat Nattapulwat¹, and Anchalee Kumsum²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมและประเมินผลแป้งกล้วยน้ำว้าและแป้งกล้วยน้ำว้าเจลาตินไนซ์สำหรับใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณในรูปแบบยาแคปซูลซึ่งบรรจุยาต้นแบบที่ละลายน้ำได้ (ไดเฟนไฮดรามีนไฮโดรคลอไรด์) ผลการวิจัยพบว่าอนุภาคของแป้งกล้วยมีรูปร่างเป็นทรงรีและมีพื้นผิวเรียบ ในขณะที่แป้งกล้วยเจลาตินไนซ์มีรูปร่างไม่แน่นอนและมีพื้นผิวขรุขระ แป้งกล้วยมีขนาดอนุภาคใหญ่กว่าและมีความหนาแน่นน้อยกว่าแป้งกล้วยเจลาตินไนซ์ เมื่อพิจารณาจากค่า Carr's index และ Hausner ratio ความสามารถในการไหลของแป้งกล้วยและแป้งกล้วยเจลาตินไนซ์ใกล้เคียงกัน แป้งกล้วยเจลาตินไนซ์สามารถดูดซับน้ำได้มากกว่าแป้งกล้วยสองเท่า เมื่อนำมาใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณในยาแคปซูลไดเฟนไฮดรามีนไฮโดรคลอไรด์ พบว่าแป้งกล้วยเจลาตินไนซ์ให้ยาแคปซูลที่มีปริมาณยา ความสม่ำเสมอของปริมาณยา การแตกตัว และการละลายของยาที่ยอมรับได้ตามที่กำหนดไว้ในเภสัชตำรับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าแป้งกล้วยน้ำว้าเจลาตินไนซ์สามารถนำมาใช้เป็นสารเพิ่มปริมาณทางเลือกสำหรับรูปแบบยาแคปซูลได้

คำสำคัญ: กล้วยน้ำว้า, แป้งเจลาตินไนซ์, สารเพิ่มปริมาณ, แคปซูล, ไดเฟนไฮดรามีนไฮโดรคลอไรด์

¹ สาขาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม 73000

² งานบริหารและพัฒนาวิชาการ สำนักงานคณบดี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม 73000

¹ Industrial Pharmaceutical, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University Sanam Chandra Palace Campus, Nakhon Pathom, 73000

² Academic administration and development work, Dean's Office, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University Sanam Chandra Palace Campus, Nakhon Pathom, 73000

*Corresponding author: akkaramongkol_p@su.ac.th

Abstract

This research was aimed at preparing and assessing Pisang Awak banana starch and gelatinized Pisang Awak banana starch as a diluent in a capsule dosage form containing a water-soluble model drug (diphenhydramine hydrochloride). The results showed that the particle of banana starch had an ellipsoidal shape with a smooth surface, whereas the gelatinized banana starch had irregularly shaped particles with a rough surface. The banana starch particles were larger and less dense compared to the gelatinized banana starch. In terms of flowability, both banana starch and gelatinized banana starch demonstrated similar characteristics, as indicated by Carr's index and Hausner ratio. When utilized as a diluent in diphenhydramine hydrochloride capsules, the gelatinized banana starch provided the drug capsules with acceptable drug content, uniformity of dosage unit, disintegration, and dissolution as specified in the pharmacopeia. This study revealed that the gelatinized Pisang Awak banana starch can be used as an alternative diluent for capsule dosage form.

Keywords: Pisang awak banana, Gelatinized starch, Diluent, Capsule, Diphenhydramine hydrochloride

การเพิ่มศักยภาพด้านการซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ: กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปผลไม้อบแห้ง

Enhancing ability of lot identification and traceability: A case study of the dried fruit processing company

หฤทัยรัตน์ จันตะคาด¹, กำพล ห่วงลีสกุล¹, วรพจน์ ศิริรักษ์¹, ณัฐพนธ์ สุทธวงษ์^{1*} และ ภาณุพงษ์ ห้วยลึก¹
Harutairat Jantakard¹, Kumphol Wanglisakul¹, Worapot Sirirak¹, Natthapon Sutthawong^{1*} and Phanuphong Huailuek¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและกำหนดเกณฑ์ประเมินการซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ และเพื่อประเมินศักยภาพด้านการซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ ของบริษัทแปรรูปผลไม้อบแห้ง ตามมาตรฐานอาหารจีเอสพี โดยในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของบริษัททั้ง 14 ชนิด เป็นผลไม้อบแห้ง ทั้งแบบเติมน้ำตาลและแบบไม่เติมน้ำตาล เช่น ลับปะรดนางแลอบแห้ง ลับปะรดกัญแจอบแห้ง สตรอเบอร์รี่อบแห้ง มะม่วงอบแห้ง ลำไยอบแห้ง มัลเบอร์รี่อบแห้ง เป็นต้น โดยมีเป้าหมายในการปรับปรุงและพัฒนาการตรวจสอบย้อนกลับและซึบ่งรุ่มให้แก่ บริษัทแปรรูปผลไม้อบแห้ง ที่มีพันธกิจในการแปรรูปผลผลิตสินค้าเกษตร มุ่งสู่ผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงเพื่อส่งมอบสินค้าแก่ผู้บริโภคทั่วประเทศ ในเบื้องต้นได้ทำการกำหนดเกณฑ์ประเมินการซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ จากนั้นทำการประเมินศักยภาพด้านการซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ ซึ่งครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านบุคลากร ที่ 15 คะแนน 2) ด้านเครื่องมือที่ 6 คะแนน 3) ด้านการทำงานที่ 4 คะแนน และ 4) ด้านข้อมูล ที่ 6 คะแนน โดยมีคะแนนรวม เท่ากับ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน คิดเป็น 41.33% โดยได้มีการวางแผนการดำเนินงานร่วมกับบริษัทแปรรูปผลไม้อบแห้งเพื่อหาแนวทางการยกระดับ 4 แนวทาง ส่งผลให้ได้คะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 39 คะแนนคิดเป็น 52.00%

คำสำคัญ: การซึบ่งรุ่มและการตรวจสอบย้อนกลับ, การเพิ่มขีดความสามารถ, ผลไม้อบแห้ง

¹ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

*Corresponding author: nattaoponsuttawong01@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to study and determine the lot identification and traceability evaluation criteria and to evaluate the lot identification and traceability ability of the dried fruit processing comply within GHP food standard. Currently, the company's 14 products are all dried fruits, including those with or without added sugar, such as, dried Nanglae pineapple, dried Phulae pineapple, dried strawberry, dried mango, dried longan, dried mulberry, etc. The goal is to improve and develop a lot identification and traceability of the dried fruit processing company. The company's mission is local agricultural product processing, bring to high quality goods for provide to nationwide consumers. Initially, evaluation criteria were established for a lot identification and traceability. After that, the result of the lot identification and traceability' company was evaluated covering all 4 aspects, 1) Personnel at 15 points, 2) Tool at 6 points, 3) Operation at 4 points, 4) Data at 6 points. The total of evaluation score includes 31 points from 75 points, accounting 41.33% . Looking for 4 methods in implementation plan, that were designed together with the dried fruit processing company, be the cause of the total of additional evaluation score to 39 points, accounting 52.00%.

Keywords: Lot dentification and traceability, Enhancing ability, Dried fruit

การศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเลี้ยงชันโรงสำหรับกล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นที่ทำจากวัสดุเทียมธรรมชาติ

Study on temperature meliponiculture for stingless bee super hive made of natural artificial materials

วรธน พลิปันธุ์^{1*} และ พลากร พรหมเมศรี¹

Worathon Plipan^{1*} and Palakorn Prommet¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ ออกแบบและสร้างกล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติ และเพื่อศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเลี้ยงชันโรงสำหรับกล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติ โดยศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสำรวจจากกล่องเลี้ยงชันโรงที่เกษตรกรใช้อยู่ และวัดค่าอุณหภูมิภายในและภายนอกกล่อง ขณะไม่มีชันโรงอาศัยภายในกล่อง 15 วัน และ วัดค่าอุณหภูมิภายในและภายนอกกล่อง ขณะมีชันโรงอาศัยภายในกล่อง 15 วัน ผลจากการทดลองพบว่า กล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติ ที่ทำการวัดค่าอุณหภูมิภายในและนอกกล่อง 15 วันแบบไม่มีชันโรงอาศัยอยู่ภายในกล่อง อุณหภูมิภายในมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกกล่องเฉลี่ย 1-2 °C การวัดอุณหภูมิภายในทั้งภายนอกกล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติ และกล่องเลี้ยงชันโรงแบบมาตรฐานแบบที่มีชันโรงอาศัยอยู่ภายในกล่อง กล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติจะมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าภายในกล่องเลี้ยงชันโรงแบบมาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกกล่องแต่กับกัน ความชื้นในกล่องเลี้ยงชันโรงแบบมาตรฐานจะสูงกว่ากล่องเลี้ยงชันโรงแบบขยายชั้นโดยใช้วัสดุเทียมธรรมชาติ โดยปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการสร้างพรอโพลิส ที่ใช้ซ่อมแซมรังแล้วสร้างถ้ำย่น้ำหวาน

คำสำคัญ: ชันโรง, อุณหภูมิ, ความชื้น, พรอโพลิส

¹ สาขาวิชา การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จังหวัดนราธิวาส 96000

¹ Technology and innovation management, Faculty of Engineering, Princess of Narathiwat University, Narathiwat, 96000

* Corresponding author: toprusoza@gmail.com

Abstract

The objective of this research was to design and build an stingless bee super hive using natural artificial materials and to study the temperature affecting the meliponiculture for the stingless bee super hive using natural artificial materials. By studying relevant research and surveying from the stingless bee hive farming and measuring the temperature inside and outside the box. While there is no stingless bee in the box for 15 days and temperature measurement inside and outside the box. The results of the experiment showed that the stingless bee super hive using natural artificial materials measured the temperature inside and outside the box for 15 days without while there is no stingless bee in the box, the temperature inside the room was 1–2 °C lower than the average temperature outside the box. The stingless bee super hive using natural artificial materials has a lower temperature than the temperature inside the standard box compared to the temperature outside the box. The moisture content in the standard shed box is higher than in stingless bee super hive using natural artificial materials. Such factors will affect the creation of propolis that is used to repair the nest and then create a cup of nectar.

Keywords: Stingless bee, Temperature, Humidity, Propolis

กลยุทธ์การบรรเทาความเสี่ยงในโซ่อุปทานผักสลัดอินทรีย์

Mitigating risk strategy in organic salad vegetable supply chain

หฤทัยรัตน์ จันท๊ะคาด¹, คุณานันต์ สักลอ^{1*}, ธนดล อุตมา¹ และ ชมพูนุท พ่วงทรัพย์สิน²

Harutairat Jantakard¹, Kunanon Saklao^{1*}, Tanadon Ottama¹ and Chomphunut Phuangsubsin²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตในโซ่อุปทานผักสลัดอินทรีย์ ตลอดจนเสนอแนวทางการลดความเสี่ยง ให้เกษตรกรผู้ปลูกผักสลัดอินทรีย์ จังหวัดเชียงราย จากนั้นได้ออกแบบแบบประเมินความเสี่ยง ทั้งมิติด้านความรุนแรง เมื่อต้องเผชิญกับความเสี่ยง ที่ 5 ระดับ และมีมิติด้านโอกาสในการเกิดความเสี่ยง ที่ 5 ระดับ โดยผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรกรณีศึกษา พบว่า 1) ด้านสภาพแวดล้อม ที่ 20 คะแนน 2) ด้านสภาพอากาศ ที่ 12 คะแนน 3) ด้านการตลาด ที่ 12 คะแนน 4) ด้านการผลิตที่ 9 คะแนน 5) ด้านโลจิสติกส์ ที่ 9 คะแนน 6) ด้านการแข่งขัน ที่ 8 คะแนน 7) ด้านการบริหารองค์กร ที่ 4 คะแนน 8) ด้านเศรษฐกิจและนโยบาย ที่ 1 คะแนน และ 9) ด้านสุขภาพ ที่ 1 คะแนน ทั้งนี้ เกษตรกรต้องบริหารจัดการความเสี่ยงด้วยกลยุทธ์การลดความเสี่ยง ในด้านสภาพแวดล้อม กลยุทธ์การกระจายความเสี่ยงในด้านสภาพอากาศและด้านการตลาด กลยุทธ์การลดหรือการควบคุมความเสี่ยงในด้านการผลิต ด้านโลจิสติกส์และด้านการแข่งขัน กลยุทธ์ด้านการยอมรับความเสี่ยงในด้านการบริหารองค์กร ด้านเศรษฐกิจและนโยบาย และด้านสุขภาพ

คำสำคัญ: ปัจจัยเสี่ยง, โซ่อุปทานสินค้านำเข้าเสียง่าย, ผักสลัดอินทรีย์, การบริหารจัดการความเสี่ยง

¹ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

² ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม 73170

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

² Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170

* Corresponding author: kunanonnja9334@gmail.com

Abstract

This research aims to identify risk factors and to assess risks in activities throughout the organic salad vegetable supply chain, as well as to propose guidelines, for reducing risks for farmers who grow organic salad vegetables in Chiang Rai, as well as to propose guidelines, for reducing risks for farmers who grow organic salad vegetables. After that, a risk assessment form was designed into both dimensions of severity (when faced with risk) at 5 levels and probability dimension (the occurrence of risk) at 5 levels. The results of risk factor assessment, obtained from In-depth interviews with farmer in the case study, found that 1) environment at 20 points, 2) weather at 12 points, 3) marketing at 12 points, 4) production at 9 points, 5) logistics at 9 points 6) Competition at 8 points, 7) Organizational management at 4 points, 8) Economic and policy at 1 point, and 9) Health at 1 point. Farmer must manage risks with risk avoidance strategy for the environment factor, Risk sharing strategy for climate and marketing factors, Risk reduction strategy for production, Logistics, and competition factors. In addition, the risk acceptance strategy includes organizational management, Economic and Policy, and health factors.

Keywords: Risk factors, Perishable goods supply chain, Organic salad vegetables, Risk management

การศึกษาคุณสมบัติของตอซังข้าวโพดเพื่อใช้เป็นวัสดุกันกระแทกโดยการเทียบเคียงสมรรถนะ Study of the properties of corn stubble for use as a cushioning material by benchmarking its performance

กำพล ห่วงลีสกุล¹, จักรพันธ์ คำวัง¹, ธรรมบุญ ปันทะนะ^{1*}, พงศกร อินสาคร¹ และ หฤทัยรัตน์ จันท๊ะคาด¹
Kamphol Wanglisakul¹, Jakkraphan Khamwang¹, Thammanoon Pantana^{1*}, Pongsakorn insakhorn¹ and Harutairat jantakard¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบคุณสมบัติของผักตบชวาซึ่งนิยมใช้ในปัจจุบันกับตอซังข้าวโพดเพื่อใช้เป็นวัสดุกันกระแทกโดยวิธีการเทียบเคียงสมรรถนะ ซึ่งได้กำหนดกระบวนการศึกษาไว้ 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่ 1) การกำหนดคุณลักษณะของวัสดุกันกระแทกโดยมีความหนา 1-1.5 เซนติเมตร ความยาว 4-5 เซนติเมตร และความชื้น 10-14 เปอร์เซ็นต์ ขั้นตอนที่ 2) การผลิตวัสดุกันกระแทกที่มาจากตอซังข้าวโพด ขั้นตอนที่ 3) การกำหนดตัวอย่างทดสอบได้แก่ แก้วเซรามิคที่มีขนาดความหนา 0.3 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ความสูง 6 เซนติเมตร และไซโกที่มีขนาดเบอร์ 3 และขั้นตอนที่ 4) การทดสอบสมรรถนะได้แก่ 4.1) การรับแรงกระแทก 4.2) การรับแรงสั่นสะเทือน 4.3) การรับแรงกดทับ 4.4) การหดตัวและคืนตัว และ 4.5) การเกิดเชื้อรา ผลจากการทดสอบปรากฏว่า ตอซังข้าวโพดมีสมรรถนะที่เหนือกว่าผักตบชวาอยู่ 2 ด้านได้แก่ ด้านการรับแรงกดทับ และด้านการเกิดเชื้อรา ส่วนด้าน การรับแรงกระแทก ด้านการรับแรงสั่นสะเทือน และด้านการหดตัวและคืนตัว มีสมรรถนะน้อยกว่าผักตบชวา การศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาเบื้องต้นที่ยังไม่อิงกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเช่น มอก., ISO และ ASTM ดังนั้นการต่อยอดสู่การนำไปใช้งานทั่วไปหรือการใช้งานเชิงพาณิชย์ต้องทดสอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและให้สอดคล้องกับมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป

คำสำคัญ: วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร, ตอซังข้าวโพด, วัสดุกันกระแทก, การเทียบเคียงสมรรถนะ

¹ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

*Corresponding author: noonpantana45@gmail.com

Abstract

This study compared the properties of common water hyacinth and corn porridge. Using performance Benchmarking method as buffer material, four research steps were determined: Step 1) Measure the characteristics of a buffer material with a thickness of 1–1.5 cm, 4–5 cm in length, and 10–14% in humidity; Step 2) producing corn and soybean derived buffer materials; and Step 3 The determination of the test sample includes 3 cm, size and diameter of ceramic glass with a thickness of 0.5 cm, 6 cm in height, and eggs No.3 and Step 4 the performance tests 4.1) Drop Test 4.2) Vibration Test 4.3) Compression Test 4.4) Shrinkage and Recovery 5) Mold Test The experimental results show that corn cucumber is superior to cucumber in two aspects, namely compactness and fungi, impact and vibration. Moreover, it is not as good as water hyacinth in contraction and recovery, and this kind of research has not been initially carried out Have relevant standards, such as external., ISO and ASTM, therefore, for general or commercial use, it must be tested with relevant departments and continue to comply with relevant standards or laws.

Keywords: Agricultural waste materials, Corn stubble, Cushioning material, Benchmarking

การควบคุมระดับของของเหลวในระบบถังคู่โดยใช้ HILS ร่วมกับโปรโตคอลมอดบัส Liquid level control in coupled tank system using HILS and Modbus protocol

สาธิต มังคลาจารย์¹, ทักษิณ แสงสุวรรณ¹ และ วิทยา กุดแถลง^{1*}

Satit Mangkalajan¹, Tasksin Sangsuwan¹ and Wittaya Koodtalang^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการใช้การจำลองฮาร์ดแวร์แบบวนซ้ำ (HILS) ร่วมกับโปรโตคอลมอดบัสที่ซีพีสำหรับควบคุมระดับของของเหลวในระบบถังคู่ มีวัตถุประสงค์ในการช่วยลดงบประมาณในการก่อสร้างกระบวนการจริงสำหรับขั้นตอนการออกแบบและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ รวมถึงการลดอันตราย และลดระยะเวลาจากการทดลองเพื่อปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของระบบ โดยมีการสร้างกระบวนการถังคู่แบบจำลองโดยใช้โปรแกรม LabVIEW ร่วมกับบอร์ด NI myRIO เพื่อเป็นอินพุต/เอาต์พุตสำหรับการควบคุมกระบวนการแบบจำลอง มีการแปลงสัญญาณระหว่างสัญญาณอินพุต/เอาต์พุตและโปรโตคอลมอดบัสที่ซีพีโดยอาศัยบอร์ด Arduino ร่วมกับ Ethernet Shield W5100 จึงทำให้สามารถเชื่อมต่อกับพีแอลซีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระดับของของเหลวในกระบวนการสามารถควบคุมได้จากตัวควบคุมพีไอที่สามารถเขียนโปรแกรมได้จากพีแอลซี Simens รุ่น S7-1200 จากการทดลองแสดงให้เห็นถึงผลตอบสนองของกระบวนการถังคู่แบบจำลองสามารถเข้าสู่ค่าที่ต้องการได้เสมือนกับการควบคุมกระบวนการจริง โดยสามารถปรับค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุมพีไอให้เหมาะสมได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์จากผลตอบสนองของระบบ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการสื่อสารด้วยโปรโตคอลมอดบัสที่ซีพี

คำสำคัญ: กระบวนการจำลอง, ระบบถังคู่, การจำลองฮาร์ดแวร์แบบวนซ้ำ, โปรโตคอลมอดบัส

¹ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Center of Excellence on Instrumentation Technology and Automation (CEITA), Department of Instrumentation and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

* Corresponding author: wittaya.k@eng.kmutnb.ac.th

Abstract

This research presents the utilization of Hardware-In-the-Loop-Simulation (HILS) and the Modbus TCP protocol for liquid level control in coupled tank system. The aim is to reduce the costs associated with constructing real processes during the design and performance evaluation phases. This includes minimizing potential harm and reducing the time required for experimental parameter tuning. The coupled tank simulation process is created using the LabVIEW program and the NI myRIO board, providing input and output capabilities for simulation control. Furthermore, the conversion of input/output signals and the Modbus TCP are achieved using Arduino and Ethernet Shield W5100, enabling efficient communication with a PLC. The desired liquid level can be attained through PI controller programmed within PLC of Siemens S7-1200. The experimental results showed that the response of the coupled tank simulation process can converge to the setpoint, similar to that of a real process. Users can optimize the parameters of the PI controller by observing the system's response. It also demonstrates the effectiveness of communication through the Modbus TCP protocol.

Keywords: Simulation process, Coupled tank system, Hardware-In-the-Loop-Simulation, Modbus protocol

การออกแบบตัวควบคุมระดับของเหลวด้วยตัวควบคุมขั้นสูงสำหรับระบบถังคู่แนวตั้ง Design liquid level controller with advanced control for vertical coupled tank system

วิทยา กุดแถลง¹, ทักษิณ แสงสุวรรณ¹ และ สาธิต มังคลาจารย์^{1*}

Wittaya Koodtalang¹, Tasksin Sangsuwan¹ and Satit Mangkalajan^{1*}

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการควบคุมระดับของเหลวในระบบถังคู่แนวตั้งเป็นปัญหาการควบคุมขั้นพื้นฐานที่มีอยู่ในอุตสาหกรรม ซึ่งระบบถังคู่แนวตั้ง (Vertical Coupled Tank System) ระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้นทำให้การควบคุมระดับของเหลวให้มีความคงที่ ตลอดเวลาต้องใช้การควบคุมขั้นสูง ดังนั้นในการวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวควบคุมพีไอด้วยวิธีการปรับจูน พารามิเตอร์ทั้งหมด 3 วิธี ได้แก่ วิธีของซิกเกลอร์นิกโคลส์ (ZN: Ziegler-Nichols) วิธีของโคเฮนคูน (CC: Cohen-Coon) และ วิธีการควบคุมโมเดลภายใน (IMC: Internal Model Control) รวมทั้งยังมีการปรับปรุงผลตอบสนองสถานะชั่วครู่ด้วยการเพิ่ม ตัวควบคุมป้อนไปข้างหน้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของตัวควบคุมป้อนกลับ จากการจำลองตัวควบคุมป้อนกลับพบว่าวิธีการ ควบคุมโมเดลภายในมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีของซิกเกลอร์นิกโคลส์และวิธีของโคเฮนคูนด้วยค่าปริพันธ์ของค่าความผิดพลาด สัมบูรณ์คูณด้วยเวลาน้อยที่สุดเท่ากับ 65.132 และส่วนของตัวควบคุมป้อนไปข้างหน้าพบว่าวิธีของซิกเกลอร์นิกโคลส์ให้ ประสิทธิภาพดีที่สุดด้วยค่าปริพันธ์ของค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์คูณด้วยเวลาน้อยที่สุดเท่ากับ 52.380 อย่างไรก็ตามผล การจำลองแสดงให้เห็นว่าตัวควบคุมทั้งหมดเป็นไปตามข้อกำหนดการควบคุมทั้งหมด

คำสำคัญ: ตัวควบคุมพีไอ, ตัวควบคุมโมเดลภายใน, การควบคุมระดับของเหลว, ระบบถังคู่แนวตั้ง

¹ คุนย่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Center of Excellence on Instrumentation Technology and Automation (CEITA), Department of Instrumentation and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

* Corresponding author: satit.m@eng.kmutnb.ac.th

Abstract

Currently, controlling liquid levels in vertical coupled tank system represents a fundamental control challenge encountered within the industry. The vertical coupled tank System is a non-linear system demanding advanced control techniques to ensure the continuous stability of liquid levels. Therefore, this research introduces an effective analysis of a PI controller with a three-way difference tuning approach, including Ziegler-Nichols (ZN), Cohen-Coon (CC) and Internal Model Control (IMC). The addition of a feed-forward control contributes to an improved transient response, thereby enhancing the performance of the feedback controller. Through simulation of the feedback control system, it becomes evident that the internal model control method surpasses the Ziegler-Nichols and Cohen-Coon methods, achieving a lower integral time multiplied absolute error of 65.132. Regarding the feed-forward control, the Ziegler-Nichols method demonstrated superior performance, yielding an integral time multiplied absolute error of 52.380. However, the simulation results indicate that all controllers satisfy the specified control criteria.

Keywords: PI Control, Internal model control, Level control, Vertical coupled tank system

การฝึกอบบรมจักรยานยนต์ไฟฟ้าด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบฐานสมรรถนะ

The electric motorbike training course with competency-based learning management

อาทิตย์ แก้วแดง^{1*} และ สันติ หุตะมาน²

Artit Kaewdaeng^{1*} and Santi Hutamarn²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบฐานสมรรถนะสำหรับช่างซ่อมบำรุงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า 2) ศึกษาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการ และ สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบฐานสมรรถนะ โดยใช้สื่อประกอบการเรียนรู้เป็นชุดฝึกปฏิบัติระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า ชุดฝึกทักษะการประกอบชุดขับเคลื่อนจักรยานยนต์ไฟฟ้า และ ชุดฝึกปฏิบัติระบบไฟสัญญาณของจักรยานยนต์ไฟฟ้า ควบคู่กับ ใบเนื้อหา ใบงาน ใบสั่งงาน ประเมินความสามารถด้านทักษะด้วยแบบทดสอบด้านทักษะปฏิบัติ และ แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียน ทดลองนำไปใช้กับผู้เรียนจำนวน 37 คน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบฐานสมรรถนะ จำนวน 3 วัน รวมทั้งสิ้น 3 หน่วยการเรียนรู้ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงทดสอบทักษะของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบทักษะปฏิบัติที่ใช้การให้คะแนนแบบรูบริกจำนวน 9 ข้อ แล้วให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติเฉลี่ยร้อยละ 85.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับร้อยละ 70 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68)

คำสำคัญ: ยานยนต์ไฟฟ้า, การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ, ชุดฝึกปฏิบัติ, คะแนนรูบริกส์

¹ นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

² สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master Degree Student, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

² Program in Mechatronics and Robotics, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

* Corresponding author: Artit_bun@hotmail.com

Abstract

The research objectives were 1) to develop competency-based learning management for electric motorbike maintenance technicians, 2) to study the students' practical skill through the developed competency-based learning management, and 3) to assess the students' satisfaction with the process and the developed learning management media.

The research instrument included the competency-based learning management lesson plans created with an electrical energy storage system kit, an electric motorbike assembling skill kit, and an electric motorbike signaling system kit with content sheets, work sheets, and work orders, the practical skill competency assessment, and a questionnaire assessing students' satisfaction with learning management. The experiment was conducted on 37 students over the course of three days, with time spent organizing learning activities in accordance with the competency-based learning management plan, comprising three learning units. After completing the learning management process, the students' skills were assessed using an 8-rubric practical skill test. Then, the students were asked to complete a satisfaction survey.

The results showed that the students had an average practical skill score of 85.25 percent, which was higher than the 70 percent criterion, and the students were satisfied with the learning management process using the developed competency-based model at the highest level ($\bar{x} = 4.51$, S.D = 0.68)

Keywords: Electric Vehicle, Competency-based Learning Management, Practical Skill Kit, Rubric Score

การพัฒนาชุดฝึกอบรมการเขียนโค้ดควบคุมหุ่นยนต์รถอัจฉริยะด้วยแพลตฟอร์มเมคโค๊ด ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบเกมเป็นฐาน

Development of a smart robot car coding training kit with MakeCode platform through game-based learning activities

ฐิติวัฒน์ สวนพลาย^{1*} และ ชัยพร ศิลาวัชานาไน²

Thitiwat Suanplai^{1*} and Chaiyaporn Silawatchananai²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการเขียนโค้ดควบคุมหุ่นยนต์รถอัจฉริยะด้วยแพลตฟอร์มเมคโค๊ด ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์รถอัจฉริยะของผู้เข้ารับการอบรมจากการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐาน 3) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย ชุดฝึกการควบคุมหุ่นยนต์รถอัจฉริยะ แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบเกมเป็นฐาน แบบประเมินทักษะการเขียนโค้ดและแบบประเมินการมีส่วนร่วม รูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งการทดลองแบบแผนการวิจัยใช้แบบศึกษากลุ่มเดียววัดผลหลังการทดลอง ในงานนี้ผู้เข้ารับการอบรมเป็นผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 14 คน ผลจากการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมีทักษะด้านการเขียนโค้ดอยู่ในระดับที่ดีเยี่ยม โดยมีค่าเฉลี่ยของผลคะแนนจากแบบทดสอบด้านปฏิบัติหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ประเมินอาชีวศึกษา อีกทั้งยังพบว่าพฤติกรรมมีส่วนร่วมต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับที่ดี แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้เป็นแนวทางการฝึกอบรมหุ่นยนต์เบื้องต้นแก่นักเรียนได้ในอนาคต

คำสำคัญ: การใช้เกมเป็นฐาน, หุ่นยนต์รถอัจฉริยะ, แพลตฟอร์มเมคโค๊ด

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

² อาจารย์ สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master Degree Student, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education, KMUTNB, Bangkok, 10800

² Lecturer, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education, KMUTNB, Bangkok, 10800

*Corresponding author: tongla0980091@gmail.com

Abstract

The objectives of this research are as follows: 1) To develop a smart robot car training kit using the MakeCode platform through game-based learning activities. 2) To study the coding skills of trainees to control the smart robot car acquired through game-based learning activities. 3) To examine the participation of trainees in learning activities. The material of this research work consists of the developed smart robot car training kit, a game-based learning activity management plan, coding skills, and a participation assessment form. The research methodology is quasi-experimental and utilizes a post-experiment measurement design, implemented with a group of 14 participants, who are third-year high school students. The results indicate that participants possess excellent coding skills, with an average score from practical post-training assessments surpassing the vocational education standards. Additionally, the result of participation behavior in training is at a high level. The training using the proposed method can be utilized as a promising framework to introduce basic robotics education for students in the future.

Keywords: Game-based Learning, Smart robot car, MakeCode Platform

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจำลองสถานการณ์ เพื่อควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติโดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

The development of learning activity with project-based and situation simulation for autonomous mobile robot via robot operating system program

กฤษณะ บุพศิริ^{1*} และ ชัยพร ศิลาวัชชาโนย²

Kridsana Buphasiri^{1*} and Chaiyaporn Silawatchananai²

บทคัดย่อ

หลังจากที่รัฐบาลได้ประกาศใช้นโยบายประเทศไทย 4.0 ทำให้ภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวและปรับเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านอาชีวศึกษาก็เพิ่มจำนวนมากขึ้น สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องเร่งรัดพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ แต่เนื่องจากการจัดการศึกษาของอาชีวศึกษายังคงประสบปัญหาในด้านคุณภาพของผู้เรียน สาเหตุหนึ่งคือ สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ยังมีน้อยไม่เพียงพอต่อผู้เรียนในการลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนยังขาดทักษะในการปฏิบัติงานจริง โดยเฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบหุ่นยนต์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจำลองสถานการณ์สำหรับควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ โดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ รูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งการทดลอง แบบแผนการวิจัยใช้แบบศึกษากลุ่มเดี่ยววัดผลก่อนและหลังการทดลอง เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 19 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความก้าวหน้าทางการเรียนในระดับปานกลาง และผลการประเมินการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย ในทำกิจกรรมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 3.92 ตามมาตรวัดประเมินค่าของลิเคิร์ต) จากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้สอนสามารถนำกิจกรรมนี้ไปแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในอนาคตได้

คำสำคัญ: โครงงานเป็นฐาน, หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ, ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์, การเรียนรู้ยุคใหม่

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

² อาจารย์ สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master Degree Student, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education, KMUTNB, Bangkok, 10800

² Lecturer, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education, KMUTNB, Bangkok, 10800

*Corresponding author : krid2526@gmail.com

Abstract

After the Thai government announced Thailand's 4.0 policy, the industrial sector expanded and reformed rapidly. Meanwhile, the demand for skilled workforce in vocational education has significantly increased. Therefore, educational institutions need to expedite the development of high-quality human resources to produce a workforce with professional competence. However, the management in vocational education still needs to improve in terms of the quality of learners due to the insufficient instructional materials for practice sessions. This deficiency results in students needing more job skills, especially in subjects relevant to robotics. Thus, the authors propose the development of project-based learning activities and situation simulations for autonomous mobile robot control via Robot Operating Systems. The research methodology adopts a quasi-experimental design, using a single-group pre-test and post-test measurement approach. The activities were applied individually to a target group of 19 first-year students in certificate-level professional electronic engineering. The majority of students show average progress in their learning. Moreover, the assessment of group participation in activities has an average score of 3.92, which is rated as "very good" based on the Likert scale criteria. In conclusion, the proposed learning activity can be utilized to enhance the learners' future competency.

Keywords: Project-based learning, Autonomous mobile robot, Robot operating system, ROS, active learning

การพัฒนาารูปแบบการฝึกอบบรมฐานสมรรถนะในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลสำหรับเตรียมผู้เรียนเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0

Development of a robot arms control competency-based training to prepare students for industry 4.0

กิตติชัย แซ่ตั้ง^{1*} และ ชัยพร ศิลาวัชานาไนย²

Kittichai Sae-tung^{1*} and Chaiyaporn Silawatchananai²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาารูปแบบการฝึกอบบรมฐานสมรรถนะในการควบคุมแขนกลหุ่นยนต์ 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะด้านทักษะของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบฐานสมรรถนะ กับ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เพื่อประเมินการรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการฝึกอบบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย ชุดฝึกแขนกลหุ่นยนต์อุตสาหกรรมร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศแสดงผลบนระบบคลาวด์, แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ใบเนื้อหา ใบงาน แบบทดสอบด้านทักษะ และ แบบประเมินการรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการฝึกอบบรมรูปแบบฐานสมรรถนะ ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยแต่ละกลุ่มที่มีสมาชิก 19 คนมีหัวข้อการเรียนรู้ 2 หน่วย ใช้แบบประเมินทักษะด้านปฏิบัติ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมกับการประเมินการรับรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้เรียนที่ผ่านการฝึกอบบรมโดยใช้รูปแบบฐานสมรรถนะ มีสมรรถนะด้านทักษะสูงกว่าผู้เรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ มีการรับรู้ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ตามมาตรวัดประเมินค่าแบบลิเคิร์ต) ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: ฐานสมรรถนะ, แขนกลหุ่นยนต์, อุตสาหกรรม 4.0

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

² อาจารย์ สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master Degree Student, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB, Bangkok, 10800

² Lucturer, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB, Bangkok, 10800

*Corresponding author: s.kittichai902@gmail.com

Abstract

The objective of this research is as follows: 1) To develop a training model for basic robotic arm control competency. 2) To compare the skill competencies of learners through competency-based learning activities with those of conventional learning methods. 3) To evaluate learners' perception of competency-based training. The used tool of this research work consists of an industrial robotic arm training kit, which can collaborate among a programmable logic controller and a cloud-based information technology network system, learning activities including competency-based learning units, information sheets, assignments, skill assessment forms, and learner perception assessment forms. In this work, the learning activities were implemented with a group of 38 participants who are first-year certificate-level students majoring in Mechatronics and Robotics. These participants were assigned into two groups: an experimental group and a control group. Each group has 19 members, and both groups are trained with two learning units and assessed individually using practical skill assessment forms and learner perception assessment forms. The result shows that the learners who underwent the competency-based learning activities have higher skills competency than learners using conventional learning management significantly at a .05 level of statistical significance. Moreover, the assessment of group participation in activities has a mean score of 4.65 with a standard deviation of 0.48, which is rated as "mostly agree" based on the Likert scale criteria.

Keywords: Competency-based Learning, Arm Robot, Industry 4.0

การศึกษาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP ร่วมกับ ชุดฝึกอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เพื่อแสดงสถานะของสายพานลำเลียง

A study of learning achievement of using MIAP learning model with internet of things training Kit for conveyor belt monitoring

สุเมธี คมสัน^{1*} และ ศุภชัย หอวิมานพร²

Sumethee Komsan^{1*} and Suppachai Howimanporn²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องจักรเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่นำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้สำหรับการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต ดังนั้นการผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสถานศึกษา งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอการจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP มาใช้ร่วมกับชุดฝึกอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งเพื่อ แจ้งสถานะการทำงานของสายพานลำเลียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP ร่วมกับชุดฝึกอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการเขียนโปรแกรมของผู้เรียน และ 3) เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้เรียน งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 19 คน ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุม จำนวน 19 คน ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยในระดับเหมาะสมมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยของผลคะแนนจากแบบทดสอบด้านปฏิบัติหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ประเมินอาชีวศึกษา อีกทั้ง ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP, อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง, สายพานลำเลียง

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

² อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master's degree Student, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB, Bangkok, 10800

² Lecturer, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB, Bangkok, 10800

*Corresponding author: teesumethee@gmail.com

Abstract

Nowadays, it is essential to use Internet of Things technology to increase the efficiency of machine data collection and analysis. Automation reduces costs and increases productivity, especially in the manufacturing sector. Therefore, educational institutions need to produce a workforce in line with demand. This research, therefore, presents the MIAP learning management model to be used together with the Internet of Things training kit to Inform of the operating status of the conveyor belt. The objectives are: 1) to develop the MIAP learning management model with the Internet of Things training set, 2) to study the learning achievement in programming skills of the students, and 3) to study the learners' attitudes. This research was conducted on 38 higher vocational certificate-level students in Mechatronics and Robotics, Department of Singburi Technical College, Semester 1, academic year 2023, divided into an experimental group of 19 students who learn with developed learning activity. Moreover, a control group of 19 students learned using traditional teaching methods. The research results found that the development of learning activity has been evaluated by five experts with an average score of the most appropriate level. In addition, it was found that learners in the experimental group had learning achievements that differed from those in the control group. It has statistical significance at the .05 level, and the mean score from the post-study practical test is higher than the vocational education assessment criteria. Moreover, the students also have a good attitude towards learning activities.

Keywords: MIAP learning model, Internet of things, Conveyor belt

การถ่ายทอดความรู้ผ่านกระบวนการฝึกอบรมการใช้เครื่องอบลมร้อนด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่านอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับวิสาหกิจชุมชน

Knowledge transfer via training process on hot air oven with embedded internet of things for community enterprise

เทพพรธ อนันต์สูงเนิน^{1*} และ ศุภชัย หอวิมานพร²

Theppharot Anansungnoen^{1*} and Suppachai Howimanporn²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาความเหมาะสมในการนำเครื่องอบลมร้อนด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่านอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งไปใช้ในการฝึกอบรมให้แก่วิสาหกิจชุมชน 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะปฏิบัติงานการใช้งานเครื่องอบลมร้อนของวิสาหกิจชุมชน 3) ศึกษาความพึงพอใจของวิสาหกิจชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องอบลมร้อนด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่านอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย เครื่องอบลมร้อนทำงานร่วมกับเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว ที่สามารถควบคุม และ แสดงผลด้วยอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการฝึกอบรม แบบทดสอบ และ แบบประเมิน จากนั้นนำเครื่องมือวิจัยดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการฝึกอบรม และ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ชุมชน กลุ่มเป้าหมายคือ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้ดอนยอ จังหวัดนครนายก จำนวน 20 คน

ผลจากการวิจัยพบว่า เครื่องอบลมร้อนด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่านอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งเพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรม มีความเหมาะสมในการไปใช้ฝึกอบรมให้แก่วิสาหกิจชุมชนอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 ตามมาตรฐานวัดประเมินค่าของลิเคิร์ต 5 ระดับ) และ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะปฏิบัติงานการใช้งานเครื่องอบลมร้อนของผู้เข้าร่วมวิจัยที่อาศัยอยู่ในวิสาหกิจชุมชนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 87.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 60 และมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.17) เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

คำสำคัญ: เครื่องอบลมร้อน, วิสาหกิจชุมชน, การถ่ายทอดเทคโนโลยี, การรับรู้

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

² อาจารย์ สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. กรุงเทพมหานคร 10800

¹ Master's degree Student, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB. Bangkok 10800

² Lecturer, Program in Mechatronics and Robotics Faculty of Technical Education KMUTNB. Bangkok 10800

*Corresponding author: changthepp@gmail.com

Abstract

This research aims to 1) find the appropriateness of using a hot air dryer with an embedded system via the Internet of Things to provide training to community enterprises. 2) study the results of the work skills in using the machine. 3) Study the satisfaction of community enterprises with training activities in using hot air dryers with an embedded system via the Internet.

Research tools include the hot air dryer, which uses embedded system technology. That can be controlled and displayed with the Internet of Things Learning management plan training documents, tests, and evaluation forms were then taken to 5 experts to assess their suitability for training and knowledge transfer to the community. The target group is Don Yo Fruit Processing Community Enterprise Nakhon Nayok Province, with 20 people.

The results of the research found that Hot air dryers with an embedded system via the Internet of Things for use in training. It is suitable for use in training for community enterprises at an excellent level (mean 4.95, standard deviation 0.23 according to the 5-level Likert evaluation scale) and has achievement in operating skills. The average hot air dryer work of the research participants who lived in community enterprises was 87.40 percent, higher than the set threshold of 60 percent, and had the highest level of satisfaction (mean 4.97 standard deviations. 0.17) according to the research hypothesis.

Keywords: Heat Dryer, Community Enterprise, Technology Transfer, Awareness

การศึกษาการตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าแบบต่อเนื่องในระบบปรับอากาศ กรณีศึกษา โรงแรมระดับมาตรฐาน 4 ดาว

A study real-time electrical energy measurement of air conditioner: A case study of 4-star standard hotel

กฤษมาพร พิงโพธิ์¹, พงศกร คชาพงศ์กุล¹ และ ชานนท์ บุญมีพิพิธ^{1*}

Krissamaporn Pungpho¹, Pongsakorn Kachapongkun¹ and Chanon Bunmephiphit^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อออกแบบระบบตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าแบบต่อเนื่องเพื่อนำไปประยุกต์ใช้วัดค่าพลังงานไฟฟ้าของระบบปรับอากาศในโรงแรมระดับมาตรฐาน 4 ดาว โดยมีวัตถุประสงค์การตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศของผู้เข้าพัก และนำไปวิเคราะห์ห่ออกแบบแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมต่อไป ผลการศึกษาพบว่า พลังงานในระบบปรับอากาศจะมีภาระทำความเย็นสูงสุดที่ 1.5 ตันความเย็น ใช้ปริมาณกระแสสูงสุดที่ 7.5 แอมแปร์ กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ 1,600 วัตต์ ในเวลาประมาณทุก 30 นาที เมื่อภาระการทำความเย็นลดลง จะทำให้กำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศลดลง และเมื่อความเย็นคงที่เครื่องปรับอากาศจะทำงานลดลง ทำให้กำลังไฟฟาลดเหลือประมาณ 1,100 วัตต์ เป็นเวลา 45 นาที เมื่ออุณหภูมิห้องคงที่สมดุลกับอากาศภายในห้อง จะตัดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ทำให้กำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศลดลงอยู่ที่ประมาณ 250 ถึง 450 วัตต์ ซึ่งเป็นการทำงานเฉพาะพัดลมคอยเย็น (แฟนคอยล์) การใช้งานเครื่องปรับอากาศในระยะเวลา 24 ชม. มีค่าเฉลี่ยกำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศอยู่ประมาณ 500 จนถึง 1,200 วัตต์ ตามการปรับอุณหภูมิการใช้งานของพฤติกรรมลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศที่อุณหภูมิต่ำ คอมเพรสเซอร์จะเพิ่มแรงดันของสารทำความเย็นเพื่อทำความเย็น ให้ได้ตามอุณหภูมิที่ผู้ใช้งานต้องการและทำให้ปริมาณไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และการพัฒนาระบบให้สามารถแสดงผลที่หลากหลาย ส่งผลให้ลดปริมาณพลังงานลงได้

คำสำคัญ: การตรวจวัด, พลังงาน, ไฟฟ้า, โรงแรม

¹ วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จังหวัดนครปฐม 73170

¹ Rattanakosin College for Sustainable Energy and Environment, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Nakhonpathom, 73170

* Corresponding author: Chanon.bun@rmutr.ac.th

Abstract

This study to design a continuous electrical energy measurement system for electrical energy of the air conditioning system in a 4–star hotel. The objective for measuring the electrical energy of air conditioning system in guests' room, for analyzed to design it conservation energy with the participation. The result as shown, the energy consumption of air conditioning system at 1.5 tons refrigerant, maximum current 7.5 A. and a maximum power 1.6 kW, and approximately every 30 minutes, it reduces the power and when the air inside room is constant, it will work less. In this case, to power to decrease to about 1,100 watts for a long time (45 minutes) when the room temperature is stable. The air temperature inside will cut off the compressor to reducing the power to 250 to 450 watts. It used only for cooling fan (fan–coil) in working time (24 hr.) The power of the air conditioning about 500 to 1,200 watts according to the temperature adjustment from of the behavior of customer's service. When turn–on the system at low temperature, compressor increases the pressure of the refrigerant for cooling to the temperature user. The want and increase the amount of electricity and the development of a system that can show a variety of results as a result, the amount of energy can be reduced.

Keywords: Measurement, Energy, Electrical, Hotel

การพัฒนาขั้วไฟฟ้าสำหรับงานตรวจวัดการแทรกซึมของคลอไรด์ในโครงสร้างคอนกรีต
ด้วยวิธีการวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะที่ผิวและวิธีการวัดศักย์ไฟฟ้าแบบครึ่งเซลล์
Development of portable electrodes for surface resistivity and half-cell potential test
methods for chloride intrusion in concrete structure

ณัฐวุฒิ อินทบุต¹, ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง¹, สมพร ทองสุก¹ และ ชนะรบ วิชาลัย^{1*}

Nattawut Intaboot¹, Narongchai Wiwattanachang¹, Somporn Thongsuk¹ and Chanarop Vichalai^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการประดิษฐ์ขั้วไฟฟ้าเพื่อใช้ตรวจวัดคุณสมบัติทางไฟฟ้าของโครงสร้างคอนกรีตเพื่อวิเคราะห์และประเมินการแทรกซึมของคลอไรด์ที่ก่อให้เกิดสนิมขึ้นในเหล็กเสริมคอนกรีต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างขั้วไฟฟ้าสำหรับใช้กับเครื่องมือตรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์พื้นฐานที่หาได้ภายในประเทศและมีราคาถูก ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้มีราคาสูงเมื่อนำเข้าจากต่างประเทศ วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ลวดทองแดงจากสายไฟฟ้า ขวดพลาสติก กาวสายไฟฟ้าและเครื่องมือ 3 มิติ หลังจากนั้นได้ทดสอบขั้วไฟฟ้าที่ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะและค่าศักย์ไฟฟ้าแบบครึ่งเซลล์ ในพื้นที่บ่ออนุบาลสัตว์น้ำทะเล ผลการศึกษาพบว่าผลการตรวจวัดจากทั้งสองวิธีสามารถตรวจพบการแทรกซึมของคลอไรด์เข้าสู่โครงสร้างคอนกรีตจนทำให้เกิดสนิมขึ้นในเหล็กเสริม โดยผลการตรวจวัดสามารถยืนยันได้ด้วยผลการสกัดเปิดผิวคอนกรีต

คำสำคัญ: ขั้วไฟฟ้า, คอนกรีต, คลอไรด์, ความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ, ศักย์ไฟฟ้าแบบครึ่งเซลล์

¹ สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Division of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvamabhum, Suphanburi, 72130

* Corresponding author: chanarop.v@rmutsb.ac.th

Abstract

This article describes the creation of a portable electrode for assessing the electrical characteristics of concrete in order to analyze the chloride intrusion into the concrete structure that caused rebar steel corrosion. The goal of this research is to create an electrode for a typical resistivity meter out of basic local resources such as copper rod from electrical wire, plastic bottles, adhesive, electrical cable, and a 3D printer. Following that, the created electrode was tested for surface resistivity and half-cell potential on the marine animal nursery pond. The results show that both methods identified the chloride intrusion into the concrete structure, which caused the rusted in the rebar steel and confirmed the concrete surface opening.

Keywords: Electrode, Concrete, Chloride, Resistivity, and Half-cell Potential

ความปลอดภัยทางไซเบอร์ของไมโครกริด

Cyber attacks of microgrid

ศตวรรษ เมืองชื่น^{1*} และ จงลักษณ์ พาหะชา¹

Satawat Muangchuen^{1*} and Jonglak Pahasa¹

บทคัดย่อ

ความสำคัญของการพิจารณาความปลอดภัยของไมโครกริดกำลังมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากการเชื่อมต่อของไมโครกริดมีช่องโหว่ทางไซเบอร์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล และการพึ่งพาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) ที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีไมโครกริดเริ่มเข้ามามีบทบาทที่เพิ่มขึ้นในการสร้างไมโครกริดที่จะเกิดขึ้นในอนาคต บทความนี้กล่าวถึงแนวทางที่มีอยู่ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยที่จะถูกโจมตีทางไซเบอร์ในระบบไฟฟ้า จากมุมมองของไมโครกริด ในขั้นแรก เริ่มต้นด้วยการทบทวนเชิงพรรณนาโดยย่อของคำศัพท์ที่ใช้บ่อยที่สุดในวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องล่าสุด ตามด้วยการนำเสนอความพยายามในการศึกษาไมโครกริดล่าสุดที่ได้รับการเผยแพร่เพื่อช่วยให้กำหนดทิศทางการวิจัยในอนาคตที่เหมาะสมจากหลายสาขา

คำสำคัญ: ความปลอดภัยทางไซเบอร์, ไมโครกริด, การโจมตีทางไซเบอร์

Abstract

The importance of microgrid security considerations is becoming increasingly important. This is because microgrid connections are subject to cyber vulnerabilities arising from digital transformation and increased reliance on information and communications technology (ICT) systems. Especially now that microgrids are starting to play an increasing role in building the microgrid that will occur in the future. This article discusses existing guidelines regarding security against cyberattacks in power systems from the perspective of a microgrid system. The first step begins with a brief descriptive review of the most frequently used terms in the recent relevant literature. This is followed by a presentation of recent published microgrid study efforts to help determine appropriate future research directions from many fields.

Keywords: Cyber security, Microgrid, Cyber-attacks

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: Satawat.Muangchuen@gmail.com

การศึกษาการควบคุมประสานกันของ HVDC และเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ด้วยตัวควบคุม PID เพื่อทำเสถียรภาพความถี่ระบบไฟฟ้ากำลังเชื่อมโยงหลายพื้นที่

The study of coordinated control of HVDC and inverter air conditioner by PID controllers for frequency stabilization of multi-area interconnected power systems

จงลักษณ์ พาหะชา^{1*}, ธนกร สอนลือ¹, พุฒิพงศ์ คำภีระสม¹ และ เต๋นดวง สุทธิธรรมานนท์¹

Jonglak Pahasa^{1*}, Thanakorn Sonlue¹, Puttipong Khampeerasom¹ and Denduang Sudthithammanon¹

บทคัดย่อ

การควบคุมความถี่โหลตของระบบไฟฟ้ากำลังมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน (RES) ที่มีความผันผวน เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังลม และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ การติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (BESS) สามารถลดการแกว่งของความถี่โหลตได้อย่างไรก็ตาม BESS มีข้อเสียคือ ราคาแพง และเมื่อหมดอายุการใช้งานก็ไม่สามารถกำจัดให้หมดไปได้ ดังนั้นการประยุกต์ใช้สมาร์ทโหลต เช่น เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (IAC) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ งานวิจัยนี้นำเสนอการควบคุมประสานกันของ HVDC และ IAC เพื่อทำเสถียรภาพความถี่ของระบบไฟฟ้ากำลังเชื่อมโยงหลายพื้นที่ด้วยตัวควบคุม PID ผลการจำลองกับระบบไฟฟ้ากำลังเชื่อมโยงสองพื้นที่ พบว่า การควบคุมเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ร่วมกับการควบคุม กำลังไฟฟ้า HVDC สามารถลดการแกว่งของความถี่ได้ดีกว่า การควบคุมเฉพาะเครื่องปรับอากาศหรือ HVDC เพียง อย่างเดียว

คำสำคัญ: HVDC, เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์, การควบคุมความถี่โหลต, การควบคุม PID

¹ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Electrical Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: jonglak.pa@up.ac.th

Abstract

Load frequency control of power systems is becoming increasingly important due to the increasing of intermittent renewable energy sources (RES) such as wind and solar generators. Battery energy storage system (BESS) can be installed to reduce frequency fluctuations. However, BESS has the disadvantage of being expensive and cannot be completely eliminated at the end of its useful life. Therefore, the application of smart loads such as inverter air conditioners (IAC) are another interesting option. This paper proposes coordinated control of high voltage direct current (HVDC) and IAC for frequency stabilization of the multi-area interconnected power systems by proportional integral derivative (PID) controllers. Simulation results on a two-area interconnected power system demonstrate that the proposed coordinated control of HVDC and IAC is able to stabilize the frequency of the studied system better than controlling of HVDC or IAC.

Keywords: HVDC, Inverter air-conditioner, Load frequency control, PID control

การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนของไมโครกริดด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ โดยใช้ตัวควบคุมพีไอยืดหยุ่นภายใต้การโจมตีชนิดปฏิเสธการให้บริการ

The study of virtual inertia improvement of microgrid by photovoltaic generation
using resilient PI controller under denial-of-service attacks

จงลักษณ์ พาหะชา^{1*}, จิราวรรณ พานูร์รักษ์¹, ธนินท์ธร บุญช่วย¹ และ ตัน สุขமாக¹

Jonglak Pahasa^{1*}, Jirawan Panurak¹, Thaninthon Boonchuay¹ and Ton Sukmak¹

บทคัดย่อ

การเพิ่มขึ้นของแหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัวในไมโครกริด เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ ซึ่งเชื่อมต่อกับไมโครกริดด้วยอุปกรณ์แปลงผันอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ส่งผลให้ไมโครกริดมีความเฉื่อยต่ำและอัตราการเบี่ยงเบนของความถี่ (RoCoF) มีค่าสูงขึ้น นอกจากนี้ ประสิทธิภาพการควบคุมแบบกระจายตัวของไมโครกริดมีความอ่อนไหวต่อการโจมตีทางไซเบอร์ บทความนี้ ทำการศึกษาการควบคุมแรงเฉื่อยเสมือนของไมโครกริดด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ภายใต้การโจมตีชนิดปฏิเสธการให้บริการ (DoS) ตัวควบคุมที่ใช้เป็นตัวควบคุมพีไอบยืดหยุ่น (RPI) ที่ออกแบบด้วยการพิจารณาผลของการโจมตีทางไซเบอร์ชนิด DoS ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุมพีไอที่นำเสนอ สามารถเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนของไมโครกริดภายใต้การโจมตีชนิด DoS ได้เป็นอย่างดีเมื่อเปรียบเทียบกับตัวควบคุมพีไอทั่วไป

คำสำคัญ: การควบคุมแรงเฉื่อยเสมือน, การควบคุมความถี่โหด, ไมโครกริด, แหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์, ตัวควบคุมพีไอยืดหยุ่น, การโจมตีชนิดปฏิเสธการให้บริการ

¹ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Electrical Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: jonglak.pa@up.ac.th

Abstract

The increase in the distributed generation (DG) of the microgrid, such as photovoltaic generation, which is connected to the microgrid by power electronic converters, reduces the microgrid inertia and increases the rate of change of frequency (RoCoF). In addition, the distributed control performance of microgrids susceptible to cyberattack. This paper proposes a study of virtual inertia control of microgrids using a photovoltaic generator under denial-of-service (DoS) attacks. The controller used was a resilient proportional-integral (RPI) controller that was designed by considering the effect of DoS attacks. The study results demonstrated that photovoltaic generator controlled by the proposed RPI controller can improve the virtual inertia of microgrids successfully when compared to the conventional PI controller.

Keywords: Virtual inertia control, Load frequency control, Microgrid, photovoltaic generator, Resilient PI controller, Denial of service attacks

ผลกระทบของการคู่ควบข้ามต่อการขับมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร Impact on cross-coupling in permanent magnet synchronous motor drives

วิชญะ สุวรรณลพ¹ และ ณัฐพงษ์ โปธิ^{1*}
Witchaya Suwannalop¹ and Nattapong Pothi^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการศึกษาผลกระทบของการคู่ควบข้ามที่ส่งผลต่อสมรรถนะการขับมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร โดยทำการเปรียบเทียบผลของค่าความคลาดเคลื่อนของกระแสแกนดีและกระแสแกนคิวระหว่างกรณีชดเชยและไม่ชดเชยผลการคู่ควบข้ามทั้งภายใต้สภาวะที่มีโหลดและไม่มีโหลดที่ความเร็วรอบต่าง ๆ มอเตอร์ซิงโครนัสที่ใช้ในการพิจารณาเป็นแบบแม่เหล็กถาวรล้อมแกนโรเตอร์ (SPM) ส่งผลให้ค่ากระแสอ้างอิงแกนดีมีค่าเท่ากับศูนย์ตลอดช่วงการทำงานภายใต้หลักการแรงบิดสูงสุดต่อกระแส (MTPA) ขณะที่ค่ากระแสอ้างอิงแกนคิวถูกกำหนดค่าตามการทำงานของลูบควบคุมแบบวงปิดของความเร็วรอบภายใต้วิธีการควบคุมแบบเวกเตอร์ จากผลการจำลองพบว่าค่าความผิดพลาดกำลังสองของกระแสแกนคิวจะมีค่าสูงกว่าแกนดีเนื่องจากผลของแม่เหล็กถาวรโดยเฉพาะขณะขับโหลดและความเร็วรอบสูง ผลการศึกษาแสดงได้อย่างชัดเจนด้วยผลการจำลอง

คำสำคัญ: มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร, การคู่ควบข้าม, การขับมอเตอร์ไฟฟ้า, วิธีการควบคุมแบบเวกเตอร์

Abstract

This paper presents a study of the impact of cross-coupling on permanent magnet synchronous motor drives. By comparing the error values of both d -axis and q -axis currents between the compensated and non-compensated cross-coupling cases under load and no-load conditions in any defined speed. The verified motor used in this simulation is a surface-mounted permanent magnet synchronous motor (SPM). Hence, the d -axis reference current is set to zero throughout the operating speed range under the maximum torque per ampere (MTPA), while the q -axis reference current is set according to the closed-loop speed control based on the vector control method. From the simulation results, it was found that the squared error of the q -axis current is higher than that of the d -axis current because of a permanent magnet, especially when driving at high load torque and high-speed operation. The results of the study are obviously shown from the simulation results.

Keywords: PMSM, Cross coupling, Motor drives, Vector control method

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Faculty of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: nattapong.po@up.ac.th

การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนไมโครกริดด้วย SMES ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุม พีไอดียืดหยุ่นภายใต้การโจมตีทางไซเบอร์ชนิดปฏิเสธการให้บริการ

The study of microgrid virtual inertia improvement using SMES controlled by resilient PID controller under denial-of-service attacks

จงลักษณ์ พาหะชา^{1*}, ชมัพร ใจชนะ¹, คณิงนิจ คำแว่น¹ และ ณัฐนน ต่อมยิ้ม¹

Jonglak Pahasa^{1*}, Chamaiporn Jaichana¹, Khanuengnit Khamwaen¹ and Natanon Tomyim¹

บทคัดย่อ

ไมโครกริดเป็นระบบไฟฟ้ากำลังขนาดเล็กในระบบจำหน่าย ซึ่งประกอบด้วยโหลดในพื้นที่ หน่วยควบคุม และแหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัว การควบคุมแบบกระจายตัวของไมโครกริดขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ขั้นสูงที่ไวต่อการโจมตีทางไซเบอร์ เช่น การโจมตีชนิดปฏิเสธการให้บริการ (DoS) ซึ่งการโจมตีชนิด DoS อาจ ทำให้การทำงานของไมโครกริดมีความเฉื่อยต่ำและไม่มีเสถียรภาพ บทความนี้จะทำการศึกษา การควบคุมแรงเฉื่อย เสมือนของไมโครกริดด้วยตัวสะสมพลังงานแม่เหล็กตัวนำยิ่งยวด (SMES) ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุมพีไอดียืดหยุ่น (RPID) ภายใต้การโจมตีทางไซเบอร์ชนิดปฏิเสธการให้บริการ (DoS) ผลการจำลองแสดงให้เห็นว่า SMES ที่ควบคุม ด้วยตัวควบคุม RPID ที่นำเสนอ สามารถเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือน และสามารถลดการเบี่ยงเบนความถี่ของไมโครกริด ภายใต้การโจมตีทางไซเบอร์แบบ DoS ที่ทำการศึกษาได้

คำสำคัญ: การควบคุมแรงเฉื่อยเสมือน, การควบคุมความถี่โหลด, ไมโครกริด, ระบบสะสมพลังงานด้วยตัวนำยิ่งยวด การโจมตีชนิด DoS

¹ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Electrical Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: jonglak.pa@up.ac.th

Abstract

Microgrids are small-scale power distribution systems that include local loads, control units, and distributed energy resources. The distributed control of a microgrid is fully dependent on advanced information and communication technologies that are sensitive to cyberattacks such as denial-of-service (DoS) attacks. DoS attacks can cause unstable operation of low inertia microgrids. This paper is intended to study virtual inertia control of microgrid by superconducting magnetic energy storage (SMES) controlled by resilient proportional-integral-derivative (RPID) controller under denial-of-service attacks (DoS). Simulation results demonstrate that SMES controlled by the proposed RPID controller is able to improve virtual inertia emulations and decrease frequency deviation of the studied microgrid under DoS attacks.

Keywords: Virtual inertia control, Load frequency control, Microgrid, Superconducting magnetic energy storage, DoS attacks

การศึกษาการเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนไมโครกริดด้วยเครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ที่ ควบคุมด้วยตัวควบคุมพีไอดี

The study of microgrid virtual inertia improvement using inverter air conditioner controlled by PID controller

จงลักษณ์ พาหะชา^{1*}, รัตนากร แสงปานอินทร์¹, ศุภิสรา นีรมลเดชา¹ และ นริณญา มาคำ¹
Jonglak Pahasa^{1*}, Rattanakorn Sangpanain¹, Supitsara Niramoldacha¹, Narinya Makam¹

บทคัดย่อ

การเพิ่มขึ้นของแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันลม ซึ่งโดยปกติจะเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลังด้วยอุปกรณ์แปลงผันอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ส่งผลให้แรงเฉื่อยเสมือนของระบบไฟฟ้ากำลังลดลง และอัตราการเปลี่ยนแปลงของความถี่ (RoCoF) มีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าที่ยอมรับได้ การติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (BESS) สามารถเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือนได้อย่างไรก็ตาม BESS มีข้อเสียคือ ราคาแพง และเมื่อหมดอายุการใช้งานก็ไม่ สามารถกำจัดให้หมดไปได้ ดังนั้น การประยุกต์ใช้สมาร์ทโพลดเช่น เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์ (IAC) จึงเป็นอีก ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ บทความนี้จะทำการศึกษา การควบคุมแรงเฉื่อยเสมือนของไมโครกริดด้วยเครื่องปรับอากาศ อินเวอร์เตอร์ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุมพีไอดี (PID) ผลการจำลองแสดงให้เห็นว่า IAC ที่ควบคุมด้วยตัวควบคุม PID ที่ นำเสนอ สามารถเพิ่มแรงเฉื่อยเสมือน และสามารถลดการเบี่ยงเบนความถี่ของไมโครกริดที่ทำการศึกษาได้

คำสำคัญ: การควบคุมแรงเฉื่อยเสมือน, ไมโครกริด, เครื่องปรับอากาศอินเวอร์เตอร์, การควบคุมพีไอดี

¹ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Electrical Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: jonglak.pa@up.ac.th

Abstract

The increasing of renewable energy sources such as wind turbine generators which are connected to power systems via power electronic converters cause the power system inertia decreases and causes the rate of change of frequency (RoCoF) increase higher than acceptable ranges. Installation of battery energy storage system (BESS) can improve virtual inertia. However, BESS is high cost and cannot be completely eliminated when they reach the end of their useful life. Therefore, smart loads such as inverter air conditioner (IAC) can be applied for virtual inertia emulation. This paper is intended to study virtual inertia control of microgrid by inverter air conditioner controlled by proportional-integral-derivative (PID) controller. Simulation results demonstrate that IAC controlled by PID controller is able to improve virtual inertia emulations of the studied microgrid effectively.

Keywords: Virtual inertia control, microgrid, inverter air conditioner, PID controller

การประเมินสภาพผนังคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย

Non-destructive evaluation of reinforced concrete wall

สมพร ทองสุก^{1*}, ณรงค์ชัย วิวัฒน์นาช่าง¹, ชนระบ วิชาลัย¹, ภัทร์ธีนันท์ พันธุ์เขตกรรม¹ และ รวี เดsungเนิน¹
Somporn Thongsook^{1*}, Narongchai Wiwattanachang¹, Chanarop Vichalai¹, Phatthinan Phanketgram¹
and Rawee Desungnoen¹

บทคัดย่อ

การทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing) ในงานวิศวกรรมโยธา เป็นการทดสอบคุณสมบัติ สมรรถภาพ และตรวจสอบความบกพร่องเกิดขึ้นโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ต่อโครงสร้างอาคาร บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอการประเมินสภาพคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non - Destructive evaluation of reinforced concrete) ประกอบด้วยการตรวจประเมินด้วยสายตา (Visual Inspection) ตาม ACI 201.1R-08 และการทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีตด้วยค้อนกระทบ (Rebound hammer) ตาม ASTM C-805

การทดลองได้ใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งของโรงอนุบาลสัตว์น้ำทะเล สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำปึงฉวากฯ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งผนังคอนกรีตอยู่ภายใต้สภาวะน้ำเค็มมากกว่า 20 ปี ผลการศึกษาพบว่า จากการสังเกตด้วยสายตาพบคราบสนิมเกิดขึ้นบางส่วนบนผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก และบางจุดมีค่ากำลังอัดต่ำผิดปกติ ซึ่งผลการทดลองสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบแผนการซ่อมบำรุงต่อไป

คำสำคัญ: การทดสอบแบบไม่ทำลาย, คอนกรีตเสริมเหล็ก, การตรวจด้วยสายตา, การทดสอบค้อนกระทบ

Abstract

The non-destructive testing method in civil engineering is a test of properties, performance, and inspection of defects that occur without causing damage to the building structure. This study presents the assessment of reinforced concrete by non-destructive evaluation method of reinforced concrete consisting of visual inspection method following ACI 201.1R-08 and Schmidt Rebound Hammer followed ASTM C-805.

The experiment took place at a section of the Bueng Chawak aquarium in Suphan-Buri, where the concrete walls have been exposed to saltwater for more than 20 years. According to the study's findings, some rust deposits were discovered on the reinforced concrete wall, and several areas had abnormally low compressive strengths.

Keywords: Non-destructive testing, Reinforced concrete, Visual inspection, Rebound hammer

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi, 72130

* Corresponding author: somporn99@gmail.com

การศึกษาสมบัติทางกลของคอนกรีตที่ใช้มวลรวมจากคอนกรีตเก่าและเถ้าก้นเตาบดละเอียด A study of the mechanical properties of concrete containing aggregate from previous concrete and ground bottom ash

ณัฐวุฒิ อินทบุต¹, ณัฐพัชร์ จันทระกุลมณี^{1*}, วิสัย สิทธิการ¹, เหมราช บุญเพ็ชร¹ และ อภิชาติ อุฬารตินนท์¹
Nuttawut Intaboot¹, Nattaphat Chantarakunmanee^{1*}, Wisai Sittikan¹, Hemmrach Bunpech¹ and Apichote Urantinn¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางกลของคอนกรีตที่ผสมมวลรวมหยาบที่ได้จากการบดย่อยของเศษคอนกรีตเก่าและทำการปรับปรุงคุณสมบัติด้วยการผสมเถ้าก้นเตาบดละเอียด โดยส่วนผสมประกอบไปด้วยคอนกรีตควบคุมสูตรมาตรฐาน และคอนกรีตที่ได้จากการผสมด้วยเศษคอนกรีตเก่าแทนมวลรวมหยาบ จากนั้นทำการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าก้นเตาบดละเอียดในอัตราส่วนร้อยละ 0 20 35 และ 50 โดยน้ำหนักวัสดุเชื่อมประสาน ตามลำดับ ทำการทดสอบการยุบตัว ความพรุนและการดูดซึมน้ำ กำลังรับแรงอัด กำลังรับแรงดึงผ่าซีก และค่าโมดูลัสยืดหยุ่น ผลการทดสอบพบว่าเมื่อเพิ่มเถ้าก้นเตาและเศษคอนกรีตเก่าทำให้การยุบตัวลดลง การดูดซึมน้ำและความพรุนเพิ่มขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนมาใช้มวลรวมหยาบจากเศษคอนกรีตเก่ากำลังรับแรงอัดจะลดลง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อใช้เถ้าก้นเตาแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20 จะให้ค่ากำลังรับแรงอัดสูงใกล้เคียงกับคอนกรีตที่ได้จากสูตรควบคุม จากผลการทดลองทำให้ทราบว่า การนำเศษวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ทำให้คุณสมบัติทางกลลดลง ดังนั้นการที่จะนำเศษวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์จำเป็นต้องปรับปรุงคุณสมบัติให้ดีขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ ต่อไป

คำสำคัญ: เศษคอนกรีตเก่า, เถ้าก้นเตา, กำลังอัดคอนกรีต

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi, 72130

*Corresponding author: Nattaphat9899@gmail.com

Abstract

This research was to study the mechanical properties of concrete mixed with coarse aggregate obtained from the previous concrete and to improve its properties by mixing with ground bottom ash. The mixture consists of standard controlled concrete and concrete obtained by mixing with previous concrete scraps replacement of coarse aggregate. The cement was replaced with ground bottom ash at the ratio of 0, 20, 35 and 50 by weight of the binder, respectively. The slump, porosity and water absorption, compressive strength, tensile strength, and elastic modulus were tested. The results showed that adding the bottom ash and previous concrete, the slump was reduced and the water absorption and porosity were increased. When switching to coarse aggregate from previous concrete crumbs, the compressive strength is reduced. However, when using the bottom ash replacement of cement 20%, the high compressive strength was similar to that of the concrete obtained from the control formula. From the experimental results, it was founded that the recycling of scrap materials reduced the mechanical properties. Therefore, in order to use the waste material, it is necessary to improve its properties before being used in various construction works.

Keywords: Concrete scraps, Bottom ash, Strength concrete

การศึกษาคุณสมบัติคอนกรีตกำลังสูงที่ใช้กรวดแม่น้ำทดแทนมวลหยาบแบบดั้งเดิมโดยมีไฮดรอลิกซีเมนต์และเถ้าลอยเป็นสารเชื่อมประสาน

A study of properties of high-strength concrete using river gravel as a substitute for conventional coarse aggregate with hydraulic cement and fly ash as binders

กรรวี เพี้ยเปี้ย¹, สุภาวดี มีเลข¹, ฤทธิพล ทุมมาก¹, กิตติศักดิ์ วงษ์สุข² และ อรุณเดช บุญสูง^{3*}

Kornrawee Piepie¹, Suphawadee Meelek¹, Ritthipon Thoonmak¹, Kitisak Vongsook² and Aroondet Boonsung^{3*}

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาคอนกรีตกำลังสูงที่ผลิตจากการใช้ไฮดรอลิกซีเมนต์ร่วมกับเถ้าลอยเป็นสารเชื่อมประสานและใช้กรวดแม่น้ำทดแทนมวลหยาบ โดยมุ่งเน้นการศึกษา ระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์ ค่าการยุบตัว และกำลังรับแรงอัดที่อายุการบ่ม 3, 7, 28 และ 56 วัน ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์มีค่าลดลงเมื่อปริมาณของเถ้าลอยเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณ CaO จากเถ้าลอยซึ่งส่งผลต่อปฏิกิริยาไฮเดรชัน โดยระยะเวลาการก่อตัวเริ่มต้นและสุดท้ายกรณีใช้ HC เป็นสารเชื่อมล้นมีค่าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การยุบตัวมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณเถ้าลอยซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะทางกายภาพของเถ้าลอยและกรวดแม่น้ำที่เป็นทรงกลมทำให้คอนกรีตสามารถลื่นไหลได้ดี ผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดพบว่าการใช้เถ้าลอยในส่วนผสมทำให้กำลังลดลง แต่อย่างไรก็ตามคอนกรีตกำลังสูงที่ใช้ HC เพียงอย่างเดียวเป็นสารเชื่อมประสาน โดยมีกรวดแม่น้ำทดแทนมวลหยาบสามารถพัฒนากำลังรับแรงอัดที่อายุการบ่ม 28 วันได้ตามที่ออกแบบไว้

คำสำคัญ: คอนกรีตกำลังสูง, กรวดแม่น้ำ, ไฮดรอลิกซีเมนต์, คอนกรีตสด, กำลังรับแรงอัด

¹ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

² วิศวกรบริหารโครงการ บริษัท ซูโคร-เทค เอ็นจิเนียริง จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร 62160

³ รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

¹ Undergraduate Students, Construction Management Engineering, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, 53000

² Engineer (Project Manager, PM), Sucro-Tech Engineering Co.,Ltd., Kamphaeng Phet, 62160

³ Associate Professor, Construction Management Engineering, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, 53000

* Corresponding author: a.boonsung9@gmail.com

Abstract

This research article presents the results of a study of high-strength concrete produced using hydraulic cement with fly ash as a binder and river gravel as a substitute for coarse aggregate. The studies focused on cement paste setting time, slump value, and compressive strength at 3, 7, 28, and 56-day curing times. The results showed that increased fly ash decreased the cement paste setting time. This was due to increased CaO in fly ash, which affected the hydration reaction; the initial and final setting times when using HC as a binder were industry-standard values. The slump value increases with increasing fly ash content due to the physical characteristics of fly ash, and river gravel is spherical, which results from fresh concrete flowing well. The compressive strength test results showed that the use of fly ash in the mixture caused the compressive strength to decrease. However, the high-strength concrete mixture with only HC and using river gravel to substitute conventional coarse aggregate could develop compressive strength at 28 days of curing as designed.

Keywords: High-strength concrete, River gravel, Hydraulic cement, Fresh concrete, Compressive strength

ประสิทธิภาพเชิงกลของคอนกรีตที่ผลิตด้วยหินบะซอลต์ในขนาดที่แตกต่างกัน

Mechanical efficiency of the different size in basalt concrete

ภัทร์ธินันท์ พันธุ์เขตกรรม^{1*}, ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง¹, รวี เดสูงเนิน¹ และ สมพร ทองสุก¹

Phatthinan Phanketgram^{1*}, Narongchai Wiwattanachang¹, Rawee Desungnoen¹ and Somporn Thongsuk¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนำวัสดุมวลรวมหยาบระหว่างหินปูนและหินบะซอลต์ในขนาดที่แตกต่างกัน ต่อคุณสมบัติของคอนกรีตไหลอัดแน่นด้วยตัวเอง อัตราส่วนที่ใช้การศึกษาวัสดุมวลรวมหยาบ เป็นหิน 2 ชนิด คือ หินปูน และหินบะซอลต์ ต่างกัน 3 ขนาด คือ 1 นิ้ว, 1/2 นิ้ว และ 3/8 นิ้ว โดยวิธีการทดสอบการไหลของคอนกรีตไหลอัดแน่นด้วยตนเองและการทดสอบกำลังอัดคอนกรีต ประกอบด้วย การทดสอบความสามารถในการเติมแทรก (Filling Ability) คือ การทดสอบการไหลแผ่เมื่อเวลาของการไหลแผ่ถึงระยะเส้นผ่านศูนย์กลางที่ 50 เซนติเมตร ตามมาตรฐาน ASTM C1611-09b: Standard Test Method for Slump Flow of Self-Consolidating Concrete. และการทดสอบความสามารถในการไหลผ่าน (Passing Ability) คือ การทดสอบการไหลผ่านสิ่งกีดขวางแบบ J-Ring ที่ประกอบขึ้นเป็นรูปวงแหวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ลักษณะเป็นซี่เหล็กกีดขวางการไหลสูง 10 เซนติเมตรตามมาตรฐาน ASTM C1621-09b: Standard Test Method for Passing Ability of Self-Consolidating Concrete by J-ring ที่อายุบ่ม 3, 7, 14 และ 28 วัน จากผลการศึกษาพบว่า คอนกรีตผสมมวลรวมหยาบต่างชนิดและต่างขนาดกันนั้น มีผลต่อการไหลแผ่ของคอนกรีตไหลอัดแน่นด้วยตนเอง กล่าวคือ เมื่อมวลรวมหยาบมีขนาดเล็กจะมีผลทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของการไหลมีค่าลดลงด้วย เพราะมวลรวมหยาบขนาดเล็กจะมีพื้นที่ผิวมากกว่ามวลรวมขนาดใหญ่ ทำให้ต้องใช้ซีเมนต์เฟสต์ในการเคลือบผิวของมวลรวมหยาบในปริมาณที่มากขึ้นด้วย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามมาตรฐาน ASTM และ ENFARC

คำสำคัญ: หินบะซอลต์, มวลรวมหยาบ, กำลังอัดคอนกรีต, การไหลของคอนกรีตไหลอัดแน่นด้วยตนเอง

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi, 72130

*Corresponding author: Nattaphat9899@gmail.com

Abstract

The research has objective of studying the results of coarse aggregate between limestone and basalt in different sizes toward the self-compression property of the concrete. The required average for studying the coarse aggregate is two types of rock, which are limestone and basalt. They have three different sizes, which consist of 1 inch, 1/2 inch, and 3/8 inch. The self-compression passing and compressive strength of the concrete tests comprise the filling ability and the spreading passing test when its timing reaches a diameter of 50 centimeters, according to ASTM C1611-09b: Standard Test Method for Slump Flow of Self-Consolidating Concrete. Secondly, the passing ability is the passing through obstacles in J-Ring, which has been built up as a ring with a diameter of 30 centimeters. Its appearance is a steel bar that blocks high passing up to 10 centimeters according to ASTM C1621-09b: Standard Test Method for Passing Ability of Self-Consolidating Concrete by J-Ring with 3, 7, 14, and 28 days of aging cure. The study found that the different sizes and types of coarse aggregate concretes impact the decrease in the diameter of passing because a small coarse aggregate has more surface area than a larger one. For this reason, cement paste is applied to coat the coarse aggregate in larger volumes, which are acceptable according to ASTM and EFNARC.

Keywords: Basalt, coarse aggregate, Compressive strength of concrete, Self-compression passing concrete.

การวิเคราะห์พฤติกรรมการไหลหลากของดินโคลนเมื่อกระทบแกกโครงสร้างแบบแข็ง: กรณีการศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Analysis of debris flow behavior on rigid Barriers: A laboratory case study of impact forces

อาทิตย์ เรียงยศ^{1*}, พุทธิกร ธัมมรักษ์¹, ขวัญสิรินภา ธนะวงศ์¹ และ สุริยาวัช ประอ้าย²

Artid Reangyos^{1*}, Phuttigon Dhammarak¹, Kwansirinapa Thanawong¹ and Suriyavut Pra-ai²

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้อธิบายผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบจากการไหลหลากของดินโคลนต่อโครงสร้างป้องกันแบบแข็ง เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมและเป็นแนวทางบรรเทาภัยพิบัติการไหลหลากของดินโคลน โดยทดลองการไหลหลากของดินโคลนในรางน้ำ วัสดุที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กรวด ทราย และดินเหนียว จากผลการทดสอบพบว่า การไหลหลากที่ใช้กลุ่มตัวเลขไร้มิติ โดยพิจารณาจากค่าตัวเลขของ Froude และ Savage ในการการออกแบบ มีลักษณะการไหลเรียงกันลงมาตามความลาดเอียงโดยมีอนุภาคขนาดใหญ่กระจุกอยู่ด้านหน้าของการไหลและเป็นระลอกเมื่อมีน้ำเข้ามาเป็นองค์ประกอบ โดยที่พฤติกรรมของแรงกระทบต่อโครงสร้างแบบแข็งจะพบว่ากลไกหลักที่ควบคุมการกระทบได้แก่การกองขึ้นซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ชัดในกรณีส่วนผสมแบบแห้ง และการกองขึ้นตามด้วยการไหลชัดขึ้นสำหรับส่วนผสมที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ

คำสำคัญ: การไหลหลากของดินโคลน, โครงสร้างป้องกันแบบแข็ง, การกองขึ้น, การไหลชัดขึ้น

Abstract

This article is a preliminary study on the impact force of debris flow on rigid structures. The study was performed by using flume modeling at laboratory scale. The materials used in this study were gravel, sand and clay, mixed in wet or dry conditions. The experimental results showed that the granular flows exhibited either viscous or collisional flow regimes, correlated with the Froude and Savage Numbers, as well as the initial water content. The transition from a pile-up mechanism to a run-up mechanism was found to be governed by the solid fraction and thus the grain contact stresses. For rigid barrier design against debris flow impact under a pile-up mechanism, the dominant factor was the static load.

Keywords: Debris flow, Rigid barriers, Pile-up mechanism, Run-up mechanism

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² หน่วยวิจัยชลศาสตร์ เทคโนโลยีธรณีและภูมิสารสนเทศระยะไกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Civil Engineering, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

² RS2GH Research Unit, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author : suriyavut.pr@up.ac.th

ผลกระทบของผงหินบะซอลต์ต่อคุณสมบัติของมอร์ตาร์

Effect of basalt powder addition on properties of mortar

รวี เดสูงเนิน^{1*}, ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง¹, ภัทรธีรินทร์ พันธุ์เขตกรรม¹ และ สมพร ทองสุก¹

Rawee Desungnoen^{1*}, Narongchai Wiwattanachang¹, Phatthinan Phanketgram¹ and Sompom Thongsuk¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากำลัษัฒของมอร์ตาร์โดยใช้ผงหินบะซอลต์เป็นส่วนผสมแทนทรายหยาบกรณีศึกษาผงหินบะซอลต์จากโรงโม่หินชัยบาดาล จังหวัดสระบุรี โดยใช้ผงหินบะซอลต์เป็นส่วนผสมแทนทรายหยาบที่ร้อยละ 0,25,50,75 และแทนที่ทรายทั้งหมด โดยออกแบบส่วนผสมระหว่างวัสดุผง:มวลรวมละเอียดเท่ากับ 1:2.75 โดยน้ำหนักและกำหนดอัตราส่วนน้ำตอปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ในสัดส่วนต่าง ๆ โดยการหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในการผสมมอร์ตาร์ด้วยการทดสอบการไหลด้วยแท่นทดสอบการไหลแบบหล่อและคาลิเปอร์กับปริมาณที่ต้องการสำหรับการไหลแม่ที่ร้อยละ 110 ± 5 และหล่อแท่งตัวอย่างขนาด $50\times 50\times 50$ มิลลิเมตร บ่มคอนกรีตโดยวิธีแช่น้ำตลอดอายุคอนกรีตที่ อายุคอนกรีต 3,7,14,28 และ 56 วัน พบว่าตัวอย่างมอร์ตาร์ตัวอย่างที่ผสมหินบะซอลต์บางส่วนและทั้งหมด มีค่ากำลัษัฒประลัยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 145 ถึง 184 เท่าของกำลัษัฒประลัยเฉลี่ยจากการผสมด้วยทรายหยาบทั้งหมด แสดงว่าคอนกรีตที่ผสมด้วยผงหินบะซอลต์จากโรงโม่หินชัยบาดาล จังหวัดสระบุรี เป็นส่วนผสมประเภทมวลรวมละเอียดแทนทรายหยาบ สามารถรับกำลัษัฒประลัยได้ใกล้เคียงกับมอร์ตาร์ที่ผสมด้วยทรายหยาบเป็นมวลรวมละเอียดทั้งหมด ดังนั้นจึงถือได้ว่าผงหินบะซอลต์จากโรงโม่หินชัยบาดาล จังหวัดสระบุรี สามารถใช้แทนทรายหยาบในงานคอนกรีตได้

คำสำคัญ: ผงหินบะซอลต์, ทรายหยาบ, มวลรวมละเอียด, กำลัษัฒประลัย

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Rajamong Khl Suvarnabhumi University of Technology Suphan Buri Center, Samchuk, Suphanburi 72130

*Corresponding author: Rowee_012@hotmail.com

Abstract

The purpose of this research was to study the compressive strength of mortar using basalt powder instead of coarse sand; a case study of basalt powder in the stone mill at Chai Badan, Saraburi Province with uses basalt powder instead of coarse sand of 0, 25, 50, 75 percent instead of all sand and divided into powder material: fine aggregate as 1:2.75, the water to cement ratio type 1 with the appropriate proportion of water to mixed with mortar and flow test by flow table and caliper with the required quantity of flowing 110+5 percentage and table sample size 50x50x50 mm. concrete cure with a soak in water throughout the age of concrete at 3, 7, 14, 28, and 56 days. This research found that the average compression strength in the sample of mortar mixed with part or whole of basalt powder was 145 to 184, equal to the average compression strength mixed with all coarse sand. This finding shows that the concrete mixed with basalt powder in the stone mill at Chai Badan, Saraburi Province, was fine aggregate instead of coarse sand, and the amount of compression strength is near to mortar mixed with coarse sand as all fine aggregate. Therefore, it can be concluded that basalt powder in the stone mill at Chai Badan, Saraburi Province, can be used instead of coarse sand in concrete work.

Keywords: Basalt powder, Coarse sand, Fine aggregate, Compression strength

การพัฒนาคอนกรีตด้วยมวลรวมเก่า นำกลับมาใช้ใหม่

Concrete development with old aggregates reused

ณัฐวุฒิ อินทบุต¹, สุนิตา ศันเพือก^{1*}, วรวิษ สินปยุย¹, ปิยบุต ไชยณรงค์¹ และ อภิชาติ อุฬารตินนท์¹
Nuttawut Intaboot¹, Sunitat Kanpuek^{1*}, Worawit Sinpuyai¹, Piyaboot Chainalong¹ and Apichote Urantinn¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการรับกำลังของคอนกรีตจากมวลรวมเก่า นำกลับมาใช้ใหม่ โดยกำหนดวัสดุอัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ ทราย หิน น้ำ และผสมเพิ่มในส่วน of เศษคอนกรีตจากการรื้อถอนทุบและเก่ากลับดำ ในอัตราส่วนผสม 10%, 20% และ 30% ของปริมาณปูนซีเมนต์ และ หินธรรมชาติ โดยศึกษาคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมและด้านกายภาพของคอนกรีตเพื่อทดสอบการรับแรงอัด การรับแรงดึง การดูดซึมน้ำ และค่ายุบตัว ของคอนกรีต ผลการทดสอบตัวอย่างที่อายุการบ่ม 28 วันพบว่า คอนกรีตสามารถรับกำลังได้ใกล้เคียงกับการผสมแบบปกติ โดยค่าการดูดซึมน้ำ กำลังรับแรงอัดและ กำลังรับแรงดึงใกล้เคียงกับผสมแบบปกติ ซึ่งการเพิ่มเก่ากลับในปริมาณมากขึ้นจะส่งผลให้เกิดมีความพรุนมากขึ้น ทำให้คอนกรีตรับกำลังได้น้อยลงตามมาอีกด้วย

คำสำคัญ: มวลรวมเก่า นำกลับมาใช้ใหม่ , การก่อตัวของคอนกรีต , กำลังอัดคอนกรีต

Abstract

The objective of this research is to study the development of concrete's strength from recycled aggregates by determining the mixing rate materials, mortar, sand, stone, water, and mixing in the fraction of concrete debris from demolition and black husk ash at an ingredient rate of 10%, 20% and 30% of the amount of cement and natural stone by studying the engineering and physical properties of concrete to test compressive strength and tensile strength. At the age of 28 days, the test results showed that concrete can receive power far from normal mixing by water absorption, compressive strength and tensile strength similar to normal mixing. Less concrete is also being made.

Keywords: Aggregates reused, Concrete setting time, Strength

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี 72130

¹ Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Yanyao, Samchuk, Suphanburi, 72130

*Corresponding author: Sunitat2512@gmail.com

การวิเคราะห์ความทนต่อการสึกหรอของหินโรยทางรถไฟจากสัญญาณวิทยา: การศึกษาเบื้องต้นโดยข้อมูลภาพแบบ 3 มิติ

Analysis of ballast morphology on abrasion resistance: A preliminary study using 3D scanner

ชัยณรงค์ ทรงสิริวงศ์^{1*}, พุทธิกร ธัมมรักษ์¹, ปาลีณี สุमितรสวรรค์¹, กฤษดา ธนะวงศ์² และ สุริยาวิฑู ปรระอ้าย²
Chainarong Songsiriwong^{1*}, Phuttigon Dhammarak¹, Palinee Sumitsawan¹, Krisdha Thanawong² and Suriyavut Pra-ai²

บทคัดย่อ

หินโรยทางรถไฟ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของโครงสร้างทางรถไฟ ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงและคงทน มีความเป็นเหลี่ยมมุมและสามารถระบายน้ำได้ดี เมื่อผ่านการใช้งานช่วงเวลาหนึ่ง หินโรยทางรถไฟจะเกิดการเสื่อมสภาพ เกิดการแตกหักของอนุภาคหินโรยทาง, เสียรูป, ความเป็นเหลี่ยมมุมลดลงและมีลักษณะโค้งมนมากขึ้น รวมถึงมีการปนเปื้อนด้วยวัสดุอนุภาคเล็ก ซึ่งจะก่อให้เกิดการลดลงของเสถียรภาพโครงสร้างทางรถไฟ บทความนี้จะนำเสนอผลการศึกษาบางส่วนจากชุดการทดสอบกำลังและความต้านทานการขัดสีในห้องปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือการทดสอบความทนต่อการสึกหรอ (Los Angeles Abrasion, LAA) โดยพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากความชื้น (นั่นคือตัวอย่างจะถูกทดสอบในสภาวะแห้งและอิมมิดด้วยน้ำ) จากผลการทดสอบโดยข้อมูลภาพแบบ 3 มิติ พบว่าปริมาณความชื้นในหินโรยทางมีผลต่อความแข็งแรงอย่างเห็นได้ชัด โดยตัวอย่างแบบแห้งจะมีการสึกหรอน้ำหนักสำหรับหินโรยทางที่ต่างบนตะแกรงที่มีช่องเปิดขนาด 1" และ 1.5" อยู่ที่ร้อยละ 5.12 และ 5.77 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างแบบเปียกจะพบว่าการสึกอยู่ที่ 12.44 และ 26.93 ตามลำดับ ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินความสามารถกำลังรับแรงเฉือนของหินโรยทางต่อไป

คำสำคัญ: หินโรยทางรถไฟ, เครื่องมือทดสอบ, การสึกหรอ, ข้อมูลภาพแบบ 3 มิติ

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² หน่วยวิจัยชลศาสตร์, เทคโนโลยีธรณีและภูมิสารสนเทศระยะไกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

² RS2GH Research Unit, School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: 66103365@up.ac.th

Abstract

The ballast layer plays a pivotal role in railway substructure, necessitating characteristics such as hardness, angularity, durability, and efficient drainage. Over time, however, ballast tracks undergo degradation, resulting in the fragmentation of particles, diminished angularity, and a shift towards a more rounded shape. This deterioration ultimately leads to excessive settlement within the railway structure. This article presents a series of comprehensive laboratory tests focusing on the abrasion resistance of ballast, utilizing a Los Angeles Abrasion (LAA) device. The influence of water content was taken into account, with tests conducted under both dry and water-saturated conditions. The results from 3D scanner revealed an impact of saturation on sample abrasion. Dry samples exhibited volume abrasion for particles retained on sieves with 1” and 1.5” openings, measuring 5.12% and 5.77%, respectively. In contrast, wet samples exhibited considerably higher volume abrasion, with measurement of 12.44% and 26.93%, respectively. These findings provide a fundamental understanding of the impact of water content on ballast abrasion resistance. They serve as a vital reference point for further assessments of the shear strength of ballast in railway engineering.

Keywords: Ballast, Los Angeles Abrasion device, Abrasion, 3D scanner

โครงสร้างอุณหภูมิภายในหัวเผาวัสดุพรุนที่มีการจ่ายอากาศเป็นชั้น

Temperature structure inside a porous media burner with staged air supply

กาญจนา วรณญาตี¹, ทรงสุภา พุ่มชุมพล¹, อัมไพศักดิ์ ทีบุญญา¹ และ อภินันต์ นามเขต^{1*}

Kanjana Wannayat¹, Songsupa Pumchumpol¹, Umphisak Teeboonma¹ and Apinunt Namkhat^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างอุณหภูมิภายในหัวเผาวัสดุพรุนที่มีการจ่ายอากาศเป็นชั้น หัวเผาถูกติดตั้งด้วยวัสดุพรุนที่ทำมาจากเม็ดหินอะลูมินาเพื่อช่วยส่งเสริมการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนเกิดขึ้นทั้งสามโหมดในเวลาเดียวกัน คือการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี วัสดุพรุนที่ใช้ทดสอบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร โดยมีตัวแปรที่ศึกษาคือ อัตราการป้อนเชื้อเพลิง (FR) ตำแหน่งการจ่ายอากาศส่วนที่สอง (ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3) และปริมาณการจ่ายอากาศส่วนที่สอง (Q_{air}) ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่ม FR และ Q_{air} ส่งผลให้อุณหภูมิภายในหัวเผาเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้เปลวไฟจะติดตรงกึ่งกลางหัวเผากรณีจ่ายอากาศชั้นที่ 2 หรือ 3

คำสำคัญ: โครงสร้างอุณหภูมิ, หัวเผาวัสดุพรุน และ การจ่ายอากาศเป็นชั้น

Abstract

The purpose of this research was to study the temperature structure inside a porous media burner with staged air supply. The burner is filled up with the inert alumina balls which are used as the porous medium in order to enhance heat transfer rate. All three modes of heat transfer; including conduction, convection, and radiation, occurs simultaneously. The porous media with 15 mm-diameters was examined. The study variables were the firing rate (FR), the secondary air supply position (stage#1, stage#2 and stage#3) and the flow rate of the secondary air supply (Q_{air}). The results showed that increasing the FR and Q_{air} will lead to a rise in the temperature inside the burner. In addition, the combustion zone occurs in the middle of the burner in the case of air supply at second or third stage.

Keywords: Temperature structure, Porous media burner and staged air supply

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

¹ Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani, 34190

* Corresponding author: apinunt.n@ubu.ac.th

การออกแบบและสร้างรถเอจีวีสำหรับขนส่งกล่องทีวีเปล่า

Design and implementation AGV for transporting the empty TV boxes

รัตติกาล ศาลาคำ¹, เกียรติศักดิ์ เนเรียว¹, ชนกสุดา พิพัฒน์พงษ์¹, อรพิชา บัวบาน¹, ธวัชชัย ทองเหลี่ยม^{1*}
และ สัญญา ควรรคิต¹

Rattikan Salakum¹, Kiatisak Neria¹, Chanoksuda Phiphatphong¹, Aornpicha Buaban¹, Thawatchai Thongleam^{1*}
and Sanya Kuankid¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและสร้างรถเอจีวีสำหรับขนส่งกล่องทีวีเปล่า รถเอจีวีใช้บอร์ดอาร์ดิวาย์ mega 2560 ประมวลผลสัญญาณจากอินฟาเรดเซนเซอร์เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของรถและตรวจเช็คสถานี A และสถานี B อาร์ดิวาย์ uno บอร์ดที่หนึ่งรับสัญญาณอัลตราโซนิกเซนเซอร์ ซึ่งตรวจเช็คสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และอาร์ดิวาย์ uno บอร์ดที่ 2 ทำหน้าที่ประมวลผลสัญญาณจากโฟโตอิเล็กทริกเซนเซอร์ซึ่งตรวจนับจำนวนกล่อง และแสดงจำนวนกล่องเปล่าที่หน้าจอ 7 segment งานวิจัยนี้ได้ออกแบบให้รถเอจีวีมี 2 ฟังก์ชัน การทำงานของรถเอจีวีฟังก์ชันที่ 1 รถเอจีวีเคลื่อนที่ตามเส้นทางไปยังสถานี A รับกล่องทีวีเปล่าแล้วไปส่งที่สถานี B จากนั้นเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเพื่อไปรับกล่องทีวีเปล่าที่สถานี A อีกครั้ง และฟังก์ชันที่ 2 รถเอจีวีเดินทางตามเส้นทางไปยังสถานี A รับกล่องทีวีเปล่าแล้วกลับรถเพื่อไปส่งที่สถานี B จากนั้นกลับรถมารับกล่องทีวีเปล่าที่สถานี A อีกครั้ง รถเอจีวีสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 0.29 เมตรต่อวินาที จากผลการทดลองพบว่ารถเอจีวีสามารถทำงานทั้ง 2 ฟังก์ชัน ได้ถูกต้อง เซนเซอร์สามารถนับจำนวนกล่องได้ครบถ้วนตามเงื่อนไขของแต่ละสถานี ผลการทดลองการหยุดในระยะที่ปลอดภัยในขณะที่ตรวจพบสิ่งกีดขวางทั้ง 2 ฟังก์ชัน รถเอจีวีสามารถหยุดในระยะประมาณ 35 เซนติเมตร

คำสำคัญ: รถเอจีวี, ไมโครคอนโทรลเลอร์อาร์ดิวาย์, ขนส่งกล่องทีวีเปล่า, โฟโตเซนเซอร์, อัลตราโซนิกเซนเซอร์

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

¹ Department of Electrical Engineering, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University Nakhon Pathom, 73000

* Corresponding author:

Abstract

This paper presents the design and implementation of the AGV vehicle for transporting the empty TV boxes. The AGV vehicle uses Arduino mega 2560 board in order to process signals from the infrared sensors to control the moving vehicle and check Station A and Station B. The first Arduino uno board receives the ultrasonic sensor signals to detect all obstacles and prevent accidents. The second Arduino uno board is used to process signals from the photoelectric sensors, which counts the number of boxes and shows the number of the empty boxes on the 7-segment. The AGV vehicle in this research is designed including 2 functions. The AGV vehicle performing function 1, it moves along the line to station A to receives the empty TV boxes and deliver to station B and then moves forward to receives the empty TV boxes at station A again. The operation function 2, the AGV vehicle can follow the line to Station A to receive the empty TV boxes and then makes a U-turn to drop off at Station B, after that, U-turn to receives the empty TV boxes at Station A again. The AGV can move at a speed of 0.29 m/s. As the results, the AGV vehicle is able to perform both functions correctly. The sensor can accurately count the number of boxes according to the conditions of each station. For the experimental results of a safe stopping distance when encountering obstacles for both functions, the AGV can stop within an approximate distance of 35 cm.

Keywords: AGV, Microcontroller arduino, Transporting TV boxes, Photosensor and ultrasonic sensor

ระบบควบคุมเครื่องคั่วกาแฟลมร้อนและตรวจวัดระดับการคั่วกาแฟด้วยเทคนิคการควบคุมพีไอดี และแมชชีนเลิร์นนิง

PID controlled fluidized bed coffee roaster and roast level by machine learning technique

ปรานต์ เมฆอากาศ¹, สุกัญญา สืบแสน^{2,3}, กันทา แสงวิจิตร³ และ นงนุช ศรีเล็ก^{1*}

Pran Makarkard¹, Sugunya Suebsan^{2,3}, Kanta Sangwijit³ and Nongnoot Srilek^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาาระบบควบคุมเครื่องคั่วกาแฟลมร้อนโดยการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องคั่วด้วยเทคนิคการควบคุมแบบพีไอดีและมีการใช้การคั่วกาแฟแบบให้ความร้อนคงที่แล้วเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้น พบว่า สภาวะการคั่วที่ดีที่สุด คือ ช่วงอุณหภูมิ 160–180 °C 170–190 °C และ 170–200 °C ตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบระดับการคั่วด้วยการประมวลผลภาพด้วยโมเดลแรนดอมฟอว์เรสจากแมชชีนเลิร์นนิงที่มีความแม่นยำที่ 93.33%

คำสำคัญ: ระบบการควบคุม, เครื่องคั่วกาแฟลมร้อน, การวัดระดับการคั่ว, แมชชีนเลิร์นนิง, การประมวลผลภาพ

Abstract

This research studies fluidized bed coffee roaster controller system. Temperature in the roasting chamber is controlled by PID controller using the pre-heating temperature and continuous temperature increase from low to high (PLHC) technique. This result shows that the best roaster conditions are 160–180 °C, 170–190 °C, and 170–200 °C respectively. Tool for measuring level of roasting coffee is image processing using random forest model from machine learning with accuracy of 93.33%.

Keywords: Controller system, Fluidized bed coffee roaster, Level coffee measuring, Machine learning, Image processing

¹ โปรแกรมวิศวกรรมพลังงานและเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

² สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

³ หน่วย Plasma Bioengineering คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Energy Engineering and Electrical Technology Program, Faculty of Industrial Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100

² Biology Department, School of Science, University of Phayao, Phayao, 56000

³ Plasma Bioengineering Unit, School of Science, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: k_nongnoot@hotmail.com

แบบจำลองเชิงตัวเลขของไซโคลนโดยวิธีคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล

Numerical study of cyclone separator using computational fluid dynamics

สุทธินันท์ ศรีรัตตยาวงค์¹, วสันต์ คำสนาม¹, สุธรรม อรุณ¹, ฝนทิพย์ จินันท์ยุยา¹, วิชญ์พล พักแก้ว¹,
นพรัตน์ เกตุขาว¹, ปรมะศรี ปธิเก¹, เซาวนัส จันทรเสาร¹, ชัชชัย จันทรเสาร¹, ศราวุธ เวฬุวนารักษ์¹,
ปวิมลพัฒน์ สัทธรรมนวงศ์¹ และ รัชนีวรรณ อังคุรบุตร^{1*}

Sutthinan Srirattayawong¹, Wasan Kmsanam¹, Sutham Arun¹, Fontip Jinantuya¹, Wichaphon Fakkeaw¹,
Nopparat Katkhaw¹, Paramate Pathike¹, Chaowanat Jansao¹, Chatchai Jansao¹, Sarawut Weruwanarak¹,
Purimpat Sattthumnuwong¹ and Rachaneewan Aungkurabrut^{1*}

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองเชิงตัวเลขสำหรับรูปแบบการไหลที่เกิดขึ้นภายในไซโคลน และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการแยกอนุภาคของไซโคลน โดยใช้การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics, CFD) ในการจำลองไซโคลนใช้ในรูปแบบ 2D2D ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 0.15 m และแบ่งมันสำปะหลังถูกใช้ในการวิเคราะห์การไหลของอนุภาคมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอนุภาคเฉลี่ย 10.5 μm และมีความหนาแน่นเท่ากับ 1,461 kg/m^3 จากการศึกษาพบว่ารูปแบบการไหลที่เกิดขึ้นภายในไซโคลนเกิดการหมุนวนภายในไซโคลนเนื่องจากเกิดแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางซึ่งจะเกิดการหมุนวนสองชั้น ชั้นนอกจะเคลื่อนที่ลงส่วนล่างของไซโคลน ส่วนชั้นในจะหมุนวนเคลื่อนตัวย้อนกลับขึ้นออกสู่ด้านบนของทางออกของไซโคลน และพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการแยกอนุภาคของไซโคลน คือ ความเร็วลมทางเข้าไซโคลน และขนาดอนุภาค ดังนั้นไซโคลนสำหรับงานวิจัยนี้มีประสิทธิภาพสูงสุดที่ 99.5% เมื่อขนาดอนุภาคมีค่ามากกว่า 7.5 μm และความเร็วลมทางเข้าไซโคลนมีค่ามากกว่า 9.89 m/s

คำสำคัญ: ไซโคลน, การจำลองเชิงตัวเลข, ประสิทธิภาพ

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Engineering, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: Rachaneewan.ch@up.ac.th

Abstract

This project aims to study numerical simulation for the flow pattern that occurs inside the cyclone and study factors affecting the performance in the separation of cyclone particles using numerical computation fluid dynamics (CFD) in simulation. The 2D2D type has been designed for the cyclone with a diameter of 0.15 m. Tapioca starch was employed in the analysis with an average diameter particle size of 10.5 μm and a bulk density of 1,461 kg/m^3 . The results show that the vortex flow inside the cyclone is centrifugal force. The main vortex moves down to the bottom of the cyclone. The other core vortex is toward the top of the cyclone exit. Moreover, the factors affecting the performance of cyclones are the inlet velocity of the cyclone and the particle size. Therefore, the cyclones for this research demonstrated the highest efficiency at 99.5% when the particle size is greater than 7.5 μm and the cyclone inlet air velocity is more than 9.89 m/s.

Keywords: Cyclone, Numerical simulation, Efficiency

การศึกษาการวิเคราะห์อากาศชั้นบนโดยใช้ข้อมูลจากระบบ Wind Profiler เพื่อการพยากรณ์ อากาศบริเวณจังหวัดเชียงใหม่

Study of upper air analysis using wind profiler for weather forecasting in Chiang Mai,
Thailand

นพรพรรณ ฤทธิมหันต์^{1*}, ภมรวรรณ พุทธิธา^{1*}, ศุภพร น้อยเซ็น¹, ปรีชา จินต์ธนาวัฒน์¹, ดวงพร แก้วบังวัน¹
และ สุกฤษฏี เกิดแสง¹

Napompan Ritmahun^{1*}, Pamomwan Pootta^{1*}, Supaporn Noisen¹, Preecha Jintanawat¹, Duangpom Kaewbungwan¹
and Sukrit Kirtsaeng¹

บทคัดย่อ

การศึกษาการวิเคราะห์อากาศชั้นบนนี้มีวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้ข้อมูลจาก Wind profiler เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพยากรณ์อากาศบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ โดยระบบ Wind profiler ของกรมอุตุนิยมวิทยาสามารถตรวจวัดสารประกอบอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และทิศทางลม ที่ระดับความสูงต่าง ๆ จากผิวพื้นอย่างน้อย 5 กิโลเมตร นอกจากนี้สามารถตรวจวัด และเฝ้าระวังการเกิดลมเหือนในแนวตั้งได้อีกด้วย จากการศึกษาที่นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมการวิเคราะห์เสถียรภาพของอากาศด้วยแผนภูมิเทอร์โมไดนามิกส์แบบสกีวที่ลอการิทึมพี (Skew-T/log-P diagram) โดยทดลองทำการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ เพื่อสะดวกสำหรับการนำข้อมูลไปสนับสนุนการตัดสินใจออกข่าวพยากรณ์อากาศชาวเดือนกุมภาพันธ์ที่จังหวัดเชียงใหม่ และบริเวณภาคเหนือ เช่น การวิเคราะห์โอกาสในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง การคาดการณ์แนวโน้มการเกิดหมอกในช่วงฤดูหนาว รวมถึงการวิเคราะห์แนวโน้มของสภาพอากาศในช่วงที่มีภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ปกคลุมพื้นที่ภาคเหนือ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยธรรมชาติที่อาจเกิดจากสภาพอากาศร้าย ช่วยป้องกันและลดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินได้ต่อไป

คำสำคัญ: อุตุนิยมวิทยา, การวิเคราะห์อากาศชั้นบน, การพยากรณ์อากาศ

¹ กรมอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร 10260

¹ Thai Meteorological Department, Bangkok, 10260

* Corresponding author: napompan4436@gmail.com

Abstract

Study of upper air analysis using Wind profiler data in Chiang Mai Province. The objective is to increase the efficiency of weather forecasting. The Wind profiler system is a tool used to monitor upper air to support aviation weather forecasting in Thai Meteorological Department, the system can measure meteorological compounds such as temperature, relative humidity, wind speed, and wind direction at various altitudes at least 5 kilometers above ground level. Furthermore, it can detect vertical wind shear in the vicinity of the station to issue severe weather warnings in time. This study led to the development of a stability index analysis program using the Skew-T Log P thermodynamic diagram and the trial is distributed via the website. It facilitates the use of information to support decision-making in issuing weather forecasts and warning announcements in Chiang Mai and the northern region. For example, analysis of the opportunity of thunderstorms Forecasting the trend of fog during winter Including analysis of weather trends during high concentrations of particulate matter (PM2.5) in the northern region, etc., It is useful for people and agencies to collaborate to prevent dangers that may occur from severe weather and help reduce damage to people's lives and property.

Keywords: Meteorology, Upper air analysis, Weather forecast

การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยความสนใจทางสายตาผ่านตัวเลขนับถอยหลัง Brain-computer interface based on visual attention via countdown numbers

นัจมีย์ โต๊ะขวัญ¹, ชญานิษฐ์ ฮาเวา¹, เจริญพร บัวแย้ม¹ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์^{1*}

Natjamee Tohkhwan¹, Chayanit Ha-wea¹, Charoenporn Bouyam¹ and Yunyong Punsawad^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการพัฒนาวิธีการเชื่อมต่อสมองมนุษย์กับคอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางกายภาพขั้นรุนแรง มุ่งเน้นส่วนของการออกแบบกระบวนการทัศนเพื่อสร้างคำสั่งจากคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยความสนใจทางสายตา สำหรับการทดลองเบื้องต้น ผู้จัดทำได้ใช้ประโยชน์จากตัวเลขนับถอยหลังเพื่อให้เกิดกิจกรรมของสมองในระยะเวลาที่กำหนด 5 และ 15 วินาที จากการนับถอยหลังของเลข 5 และ 15 ในทุกวินาที นอกจากนี้ได้เสนอวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและอัลกอริทึมในการสร้างคำสั่งสำหรับระบบเชื่อมต่อสมองมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ด้วยความสนใจทางสายตาผ่านตัวเลขนับถอยหลังด้วยการประมวลผลในเวลาจริง ผลทดลองแสดงให้เห็นว่าคลื่นไฟฟ้าสมองจากบริเวณท้ายทอย (Occipital) ด้วยการใช้ค่าอัตราส่วนระหว่างคลื่นแอลฟาและบีตามีค่าความแม่นยำเฉลี่ยสูงสุดในการจำแนกเท่ากับ 78.6 เปอร์เซ็นต์ ระบบที่เสนอยังต้องการการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อย่างไรก็ตามวิธีการใช้ความสนใจทางสายตาผ่านตัวเลขนับถอยหลังสามารถนำไปพัฒนาระบบเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางกายภาพขั้นรุนแรงได้จริงในอนาคต

คำสำคัญ: การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์, คลื่นไฟฟ้าสมอง, ความสนใจทางสายตา

¹ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

¹ School of Informatics, Walailak University, Nakhonsrithammarat, 80160

* Corresponding author: yunyong.pu@wu.ac.th

Abstract

This paper proposes a developing method of brain-computer interface for assistive technology in people with severe physical disabilities. We focus on the part of the paradigm design to generate commands from EEG with visual attention. For preliminary experiments, we employed the countdown numbers to produce brain activity for 5 and 15 seconds by counting down the numbers 5 and 15 every second. Moreover, we proposed EEG acquisition and command classification algorithms for a real-time brain-computer interface system based on visual attention via countdown numbers. The results show that EEG from the occipital region (Occipital) with the alpha-beta ratio achieved the highest average classification accuracy of 78.6%. The proposed system needs to improve for higher efficiency. However, the proposed method will guide the development of a brain-computer interface system for severely physically disabled people in the future.

Keywords: Brain-computer interface, Electroencephalogram, Visual attention

การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองโดยใช้การกระตุ้นทางการสัมผัสแบบชั่วขณะ

EEG-based brain-computer interface using transient tactile stimulation

ณัฐกานต์ บุญเรืองขาว¹, ฟ้าประทาน เจตะดำ¹, มโนรส บริรักษ์อรารวินท์² และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์^{1*}
Nathagarn Boonruangkha¹, Fapratana Jehtam¹, Manorot Borirakarawin², Yunyong Punsawad^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการเชื่อมสมองเข้ากับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการกระตุ้นทางการสัมผัสแบบชั่วขณะสำหรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและการฟื้นฟู ได้มีการออกแบบและทดลองการกระตุ้นทางการสัมผัสแบบชั่วขณะด้วยการสั่นสะเทือนแบบสุ่มเพื่อสร้างคลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการสนใจไปที่ตำแหน่งตัวกระตุ้นเป้าหมายที่ติดตั้งอยู่ที่แขนทั้งสองข้างของอาสาสมัครจำนวน 4 ตำแหน่ง เพื่อสร้างคำสั่งจำนวน 4 คำสั่ง ผลการทดลองแสดงค่าความถูกต้องในการจำแนกเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในช่วง 61.9% ถึง 79.8% โดยตำแหน่ง P3 มีความถูกต้องเฉลี่ยสูงสุดในการจำแนกคำสั่ง ในอนาคตควรมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพการจำแนกให้สูงขึ้น วิธีการที่นำเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้สำหรับผู้พิการทางกายภาพที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและการมองเห็นร่วมด้วยเพื่อควบคุมอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์กายภาพบำบัด

คำสำคัญ: การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์, คลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์, การกระตุ้นการสัมผัส

¹ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

¹ School of Informatics, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, 80161

² Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, 80280

* Corresponding author: yunyong.pu@wu.ac.th

Abstract

This paper proposed an event-related potential-based brain-computer interface via transient tactile stimulation for assistive technology and rehabilitation. We design a tactile stimulus pattern using vibrotactile stimulator. We also observed a tactile ERP response from attention to the target stimulus placed on the arms with four positions to create four commands. The results show average classification accuracy ranging from 61.9% to 79.8%. P300 response from the parietal area yielded the highest average classification accuracy. In future work, we will improve classification efficiency. The proposed method can guide the development of a brain-computer interface system for physically disabled people with visual and auditory impairments to control assistive and rehabilitation devices.

Keywords: Brain-computer interface, Event-related potential, Tactile stimulation

เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการซื้อขายแอดเคาท์เกม โดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน

Web application for trading game account using block chain technology

ภูมิทวี ร่มโพธิ์¹ และ อรจิรา ลิขิตศักดิ์^{1*}

Poomtawee Rompho¹ and Onjira Sitthisak^{1*}

บทคัดย่อ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเกมในประเทศไทย มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น และมีการซื้อขายไอเทมในเกม หรือแอดเคาท์เกมกันแบบC2C (Customer to Customer) เป็นจำนวนมาก จากรูปแบบการซื้อขายทรัพย์สินดิจิทัลทำให้มีผู้ไม่ประสงค์ดี ที่คอยหาผลประโยชน์จากการซื้อขายทรัพย์สินดิจิทัลเหล่านี้ ด้วยการฉ้อโกง หลอกหลวง บิดเบือนสัญญาการซื้อขาย หรือแม้แต่ปลอมแปลงการทำธุรกรรม จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อซื้อขายแอดเคาท์เกมขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน เพื่อเป็นระบบกลางที่มีความน่าเชื่อถือ โดยจะให้มีการยืนยันตัวตนของผู้ขาย และทำให้สามารถดำเนินการในทางกฎหมายได้หากผู้ขายได้ขายสินค้าออกไปแต่มีการเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้าให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ซื้อในกรณีที่สินค้ามีการผูกไว้กับข้อมูลอื่นและผู้ขายไม่ต้องการขายข้อมูลในส่วนนั้น) งานวิจัยนี้ได้ออกแบบระบบให้สามารถใช้งานได้ผ่านกระเป๋าเงินดิจิทัล เพื่อให้ตรวจสอบธุรกรรมการชำระเงินได้ซึ่งสามารถการันตีได้ว่าเมื่อผู้ซื้อจ่ายเงินแล้วจะได้รับสินค้าอย่างแน่นอน

คำสำคัญ: บล็อกเชน, การซื้อขาย, เกม

Abstract

Currently, the development of the gaming industry in Thailand is increasing. There are trading items in the game or a C2C (Customer to Customer) gaming account. As a result, there are many trading frauds such as misrepresenting trading contracts or even falsifying transactions. From this problem. The researchers have developed a project for a web application to trade game accounts by using blockchain technology. This will verify the seller's identity and enable legal action. If the seller sells the product, they edit various information about the product that was badly damaged (if the product is tied to other information and the seller does not want to sell that information). This research has designed the system to be able to access through a digital wallet so that payment transactions can be verified. Therefore, we can guarantee that when the buyer pays, they will receive the product for sure.

Keywords: Blockchain, Trading, Ggame

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี 12121

¹ Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Thammasat University Rangsit Campus, Pathum Thani, 12121

* Corresponding author: onjira@tu.ac.th

การกระตุ้นคงตัวทางการสัมผัสสำหรับการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์

Steady-state somatosensory stimulus pattern for brain-computer interface

ปริญญภัทร สายตานี¹, พิตรี เจงเงาะ¹, มโนรส บริรักษ์อรารินท์² และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์^{1*}

Pariyapat Saitanee¹, Fitree Che-ngoh¹, Manorot Borirakarawin², Yunyong Punsawad^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้เสนอการกระตุ้นคงตัวทางการสัมผัสสำหรับการเชื่อมต่อสมองเข้ากับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางกายภาพขั้นรุนแรงที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นและการได้ยินร่วมด้วย ได้ทำการออกแบบและสร้างตัวกระตุ้นคงตัวทางการสัมผัสที่สร้างรูปแบบของการสั่นสะเทือนด้วยความถี่ที่แตกต่างกันจำนวนสองความถี่ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์การกระตุ้นไว้ที่ข้อมือของอาสาสมัคร ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองเพื่อสำรวจการตอบสนองและจำแนกคำสั่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า วิธีการและอัลกอริทึมที่ใช้ในการจำแนกสามารถให้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยในการจำแนกคำสั่งอยู่ในช่วงเท่ากับ 62.2% ถึง 77.8% อย่างไรก็ตามควรมีการปรับปรุงเพื่อให้มีความแม่นยำ รวมถึงการทดสอบที่สามารถยืนยันได้ถึง การนำไปใช้งานจริงได้ในอนาคตกับผู้พิการกลุ่มเป้าหมาย

คำสำคัญ: การเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์, คลื่นไฟฟ้าสมอง, การกระตุ้นคงตัวทางการสัมผัส

Abstract

This research proposes a steady-state tactile stimulation for an EEG-based brain-computer interface to guide the development of assistive technology for the severely physically disabled with visual and auditory impairments. We designed and built a steady-state tactile stimulator using two-frequency vibrotactile patterns. The stimulators were placed on the wrist to record the EEG to observe a response and classify commands. The preliminary study results reported that the classification methods and algorithms can provide an average order classification accuracy of 62.2% to 77.8%. However, the proposed method should improve the accuracy, including experiments that can verify for reality use in the future with the target group.

Keywords: Brain-computer interface, Electroencephalogram, Steady-state somatosensory stimulation

¹ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

¹ School of Informatics, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, 80161

² Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, 80280

* Corresponding author: yunyong.pu@wu.ac.th

การสังเคราะห์แบบจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโดยใช้โปรแกรม Flexsim Logistics and supply chain simulation model synthesis by using flexsim program

สมควร สงวนแพง¹, กำพล หว่างลีสกุล¹, โกลัญญา มาสม^{1*}, ประนัตตา คำเพ็ง¹ และ พิมพัสดา ศุภโรจน์พงศ์¹
Somkuan Sanguanpang¹, Kumphol Wanglisakul¹, Kolanya Masom^{1*}, Pranadda Khampeng¹ and
Pimrada Suparojphong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการวิจัย การสังเคราะห์แบบจำลองสถานการณ์ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยใช้โปรแกรมเฟล็กซ์ซิม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและสร้างคู่มือการทดลอง ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์การแก้ปัญหาด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานโดยใช้โปรแกรมเฟล็กซ์ซิม และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคู่มือการทดลอง มีขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ คู่มือการทดลอง ชุดการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์การแก้ปัญหาด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยใช้โปรแกรมเฟล็กซ์ซิม ขั้นตอนที่ 2 หาคุณภาพคู่มือการทดลอง ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้แบบทดสอบวัดผล 2 ครั้ง คือก่อน-หลังเรียน กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ จำนวน 12 คน ผลการดำเนินงาน พบว่า การพัฒนาและสร้างคู่มือการทดลอง (1) มีค่าระดับความเหมาะสมของคู่มือการทดลอง ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 3.85 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 และ ระดับคุณภาพมีความเหมาะสมมาก (2) ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวนแบบทดสอบ 40 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 0.90 ผลการพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสามารถนำไปใช้ได้ (3) ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.70 สรุปได้ว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง และ (4) ผลการหาคุณภาพของคู่มือการทดลองโดยทดลองใช้กับนักศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังเรียนจากคู่มือการทดลองเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าก่อนศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคู่มือการทดลอง ชุดการเรียนรู้การแก้ปัญหา ด้านโลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน โดยใช้โปรแกรมเฟล็กซ์ซิม นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$ S.D = 0.66)

คำสำคัญ: โปรแกรม เฟล็กซ์ซิม, โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, แบบจำลองสถานการณ์

¹ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Department of Logistics Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai, 57120

*Corresponding author: sutthira.fah42@hotmail.com

Abstract

This Research Synthesis of logistics and supply chain scenario models using Flexsim program The objective is to develop and create experimental manuals. studying students' satisfaction with the experimental manual. Step 1: Develop and build research tools, including experimental manuals. Scenario Model Learning Kit Solving logistics and supply chain problems using Flexsim Step 2 : Find the Experimental Guide Quality The test was conducted 2 times, before–after studying with 12 students in logistics engineering. Performance It was found that the development and creation of an experimental manual. (1) The suitability level of the expert review test manual has an average value of 3.85, a standard deviation of 0.88, and the quality level is very appropriate. (2) The IOC value of the 40 question expert test has an IOC value of 0.90. The results of the assessment test can be used. (3) The confidence value is 0.70. In conclusion, the test has high confidence, and (4) The results of determining the quality of the fitting manual. By experimenting with students, it was found that the average score of knowledge after learning from the experimental manual. increased statistically significantly more than before the study at 0 .0 5 and the results of the study found students' satisfaction with the experimental manual. found that students had a high level of satisfaction ($\bar{x} = 4.22$ S.D = 0.66)

Keywords: Flexsim program, Logistics and supply chain, Scenario modeling

การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองจากอุปกรณ์ Emotiv Insight EEG-based brain-computer interface using Emotiv insight neuroheadset

ภัทรภรณ์ ยอดเพชร¹, ชญาณิศ คงปาน¹, มโนรส บริรักษ์อรารินทร์² และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์^{1*}
Phattharaporn Yodpect¹, Chayanid Kongpan¹, Manorot Borirakarawin², Yunyong Punsawad^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาการเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองจากอุปกรณ์วัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Emotiv Insight มีขนาดกะทัดรัดสวมใส่สะดวกเพื่อประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางกายภาพ การทดลองได้มีการให้อาสาสมัครทำกิจกรรมผ่านการจดจ่อกับวัตถุและการหลับตาเพื่อบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง นำคลื่นไฟฟ้าที่บ้านที่กักได้ไปประมวลผลและจำแนกกิจกรรมเพื่อสร้างคำสั่งอย่างง่ายให้กับระบบเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ จากการทดลองพบว่าคลื่นไฟฟ้าสมองจากสมองส่วนหน้า (AF3) ให้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยในการจำแนกการจดจ่อกับการพักเท่ากับ 90.5% ด้วยอัตราส่วนของคลื่นแอลฟาและบีตา และความถูกต้องเฉลี่ยในการจำแนกการหลับตากับการพักเท่ากับ 96.4% ด้วยคลื่นบีตา อุปกรณ์วัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Emotiv Insight สามารถให้ประสิทธิภาพได้ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับระบบเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์ได้ด้วยการสร้างคำสั่งอย่างง่ายและไม่ซับซ้อน ในอนาคตจะทำการทดสอบการควบคุมอุปกรณ์จริงเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางร่างกายขั้นรุนแรง

คำสำคัญ: การเชื่อมสมองกับคอมพิวเตอร์, คลื่นไฟฟ้าสมอง

Abstract

This paper studies brain-computer connectivity using Emotiv Insight. The EEG device is compact and wearable for assistive technology applications in people with physical disabilities. The experiment involved volunteers concentrating on an object and closing their eyes to record their EEG. The recorded EEG signals were processed and classified to create simple commands for the brain-computer interface. The experiment showed that EEG from the frontal lobe (AF3) had an average accuracy of 90.5% in classifying attention from rest, with alpha/beta ratio. The average accuracy in classifying closed eyes and rest state was 96.4.3% with beta. The Emotiv Insight can effectively apply to brain-computer interfaces with simple and uncomplicated command creation. In the future, testing with actual device controls will be performed to develop brain-computer interfaces for people with severe physical disabilities.

Keywords: Brain-computer interface, Electroencephalogram, Mental imagination

¹ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ตำบลไทรบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 1 ตำบลท่าจี่ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

¹ School of Informatics, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, 80161

² Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, 80280

* Corresponding author: yunyong.pu@wu.ac.th

ระบบการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยการกระตุ้นทางสายตาและจินตนาการภาพสั้นไหว Brain-computer interface system using steady-state visual stimulation and visual flicker imagination

พิมพ์อมร นามไส¹, รัตติกาลญจน์ ศรีรัฐ¹, นันทน์ภัส ศิริบุญญพัฒน์² และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์^{1*}
Pimamorn Namsai¹, Rattikarn Srirat¹, Nannaphat Siribunyaphat² and Yunyong Punsawad^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ด้วยการกระตุ้นทางสายตาเพื่อการสื่อสารและควบคุมสำหรับผู้พิการทางกายภาพขั้นรุนแรง ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบการกระตุ้นคงตัวทางสายตา วิธีเดิมด้วยการเพิ่มตัวเลขวิ่งวนตามความถี่การกระตุ้น และเสนอวิธีการจินตนาการภาพสั้นไหวเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในสภาวะล้าทางสายตา รวมถึงการเสนออัลกอริทึมในการจำแนกคำสั่งการกระตุ้นจากความถี่มูลฐานที่จำนวน 3 ความถี่ จากการทดลองพบว่าค่าความถูกต้องเฉลี่ยในการจำแนกคำสั่งด้วยรูปแบบการกระตุ้นคงตัวทางสายตาที่เสนอเท่ากับ 69.67% และจากการจินตนาการภาพสั้นไหวเท่ากับ 63.83% จากวิธีการและระบบที่นำเสนอเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์สำหรับเพิ่มความสามารถในการควบคุมและสื่อสารให้กับผู้พิการทางกายภาพขั้นรุนแรงได้ในอนาคต นอกจากนี้วิธีการจินตนาการภาพสั้นไหวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการกระตุ้นคงตัวทางสายตาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบได้

คำสำคัญ: การเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์, การกระตุ้นคงตัวทางสายตา, การจินตนาการภาพ

¹ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

¹ วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพมหานคร 10210

¹ School of Informatics, Walailak University, Nakhon Si Thammarat 80161

² College of Innovative Technology and Engineering, Dhurakij Pundit University, Bangkok 10210

* Corresponding author: yunyong.pu@wu.ac.th

Abstract

This work proposes a brain-computer interface using visual stimulation for communication and control for people with severe physical disabilities. We developed the previous steady-state visual stimulus pattern by including a running number according to the stimulation frequency. We also proposed a visual flicker Imagination method to increase efficiency during the visual fatigue period and an algorithm to classify commands with three fundamental frequencies. The experiment results showed that the average accuracy in classifying commands with the proposed steady-state visual stimulus pattern was 69.67%, and visual flicker Imagination was 63.83%. The proposed method and system can be employed to develop a brain-computer interface system for increasing the ability to control and communicate for people with severe physical disabilities in the future. In addition, the proposed visual flicker Imagination method can be combined with steady-state visual stimulation to improve the efficiency of the brain-computer interface system.

Keywords: Brain-Computer Interface (BCI), Steady-state visual stimulation, Visual imagery

พัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เมตริกซ์ การเชื่อมโยงระหว่างสมรรถนะของครูและผู้เรียน

The development of enrichment curriculum to enhance Information Communication Technology (ICT) Competency Using teachers-learners of the teaching profession competency matrix

ปริญญา บรรณเภสัช^{1*}

Parinya Bannaphesut^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้เมตริกซ์การเชื่อมโยงระหว่างสมรรถนะของครูและนักศึกษา เพื่อศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการประเมินความเหมาะสมรูปแบบที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากใช้รูปแบบการเรียนแบบใหม่และ เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนและความคิดก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดบทเรียนแบบใหม่และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนแบบใหม่ โดยนำเสนอบูรณาการสมรรถนะครูด้านICT ที่กำหนดตามมาตรฐานยูเนสโก (Unesco ICT)

การออกแบบชุดสมรรถนะด้าน ICT ของครูคอมพิวเตอร์สามารถพัฒนาสมรรถนะได้ 2วิธี คือ ใช้ฟอร์มเป็นตัวกำหนดวิธีการสร้างหลักสูตรเสริมด้าน ICT และ ใช้วิธี TPACK พัฒนาหลักสูตรสร้างสมรรถนะของครูที่ได้รับความรู้ด้านเทคโนโลยีมาพัฒนาร่วมกันได้หลักสูตรที่ครอบคลุมเทคโนโลยีการสอนและเนื้อหา โดยนำเสนอวิธีการใหม่ในการกำหนดชุดสมรรถนะด้าน ICT และสมรรถนะด้านครูผู้สอนมาบูรณาการเข้ากับนักศึกษาที่พัฒนาโดยใช้ชุดรูปแบบเมตริกซ์ดังกล่าว

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาวิชาชีพอุปครูชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยจำนวน 100 คน ผู้วิจัยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มโดยวิธีจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บออนไลน์ ด้วยรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าฐานนิยม t-test แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า ได้ชุดสมรรถนะที่มีบทเรียนที่เหมาะสมกับสมรรถนะด้าน ICT ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางและ สมรรถนะของครูด้าน ICT ที่กำหนดในมาตรฐานยูเนสโกพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 82.50/80.10 โดยผู้ใช้สามารถเข้าใจระบบและเนื้อหาได้โดยง่ายซึ่งระบบช่วยให้อาจารย์สามารถสอนนักศึกษาให้เข้าใจได้มากขึ้นนักศึกษาสามารถเตรียมตัวก่อนเรียนและทบทวนได้ตลอดเวลา และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและ

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

¹ Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, 12121

* Corresponding author: parinya_b@rmutt.ac.th

กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดบทเรียนICT ตามมาตรฐานยูเนสโก (Unesco ICT) ด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้อย่างคุ้มค่า

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตร,สมรรถนะ,เมตริกซ์, ระบบการประเมินผลออนไลน์, การเชื่อมโยง

Abstract

The purposes of this research were to construct Development of The Development Of enrichment Curriculum to enhance Information Communication Technology (ICT) Competency Using Teachers–Students of the Teaching Profession Competency Matrix. The proposed model is developed for instructors and Students in order to teach and learn more effectively. Students to study correlation between learning achievement of students between experimental group learned by instructional and control group learned by web–based instruction and creative thinking score after learning via the Learning Package, to compare creative thinking score between before and after learning via ICT Competency Courses for Computer teacher Using Teacher–Students Competency Matrix, to compare the pre–test and the post–test learning achievement score and study the students satisfaction toward the ICT Competency Package online learning with the constructed instructional model by researcher. The Unesco ICT Competency Standard for teacher.

The Design of teacher’s Competency, a curriculum can be defined to train the teacher to acquire the desired level of Competency. The curriculum can be structured using form based approach or using the TPCK technique. Both techniques consider only the competency of teacher. A New technique is proposed based on teacher–Learner Competency Matrix (TL Matrix).

The population for the research was 100 students who study in University Bangkok. The subject for the experiment phase was 36 students who were selected by cluster random sampling. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and Mode, t–test and Pearson product moment correlation coefficient. The main features of ICT Course and Evaluation,etc. There are learning who work evaluation committee Content and model. They found that the appropriated evaluation level was very high level. It was evaluated by instructors result was in high level.

The result of the research were found that the efficiency of the TL Matrix ICT Package Learning met the criteria score at 82.50/80.10, using scores to determine a correlation coefficient for the learning achievement had significantly positive relationship with the creative at the level of .05 after using TL Matrix ICT Package Learning the students and learning achievement scores were significantly increased at .05 level, and the students were satisfied with Electronic Base Learning Package at ‘high’ level. The Unesco ICT Competency Standard for Teachers and The Students ICT Competency as defined Core Curriculum of Basic Education are Used to Create the TL Matrix. The Composite Competency sets are then

derived and Shown to Create Subjects for teacher training Curriculum in ICT.This style of learning is a fully student-center approach.

Keywords: Development curriculum, Competency, Matrix, Enhance nformation Communication Technology (ICT), E-evaluation, Connectivism

รัศมีของบอร์สำหรับอะตอมไฮโดรเจนสองมิติ

Bohr radius for two-dimensional hydrogen atom

ภัทรลดา สระทองแป้น¹, ศุภวิชญ์ จินดาเนตร¹ และ อรรถพล อ่ำทอง^{1*}

Phatlada Sathongpaen¹, Suphawich Jindanath¹ and Attapon Amthong^{1*}

บทคัดย่อ

วัสดุสองมิติกำลังได้รับความสนใจอย่างยิ่งในสาขาฟิสิกส์ของแข็ง เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เฉพาะตัวและมีศักยภาพในการประยุกต์ต่าง ๆ การศึกษาแบบจำลองอะตอมไฮโดรเจนสองมิติจึงมีความสำคัญ ก่อนที่จะศึกษาระบบอะตอมที่ซับซ้อนมากขึ้น อย่างไรก็ตามแบบจำลองอะตอมเชิงคลาสสิกของอะตอมไฮโดรเจนสองมิตียังขาดการอธิบายและยังไม่มีปรากฏในหนังสือเรียน ในงานวิจัยนี้เราจึงปรับเปลี่ยนแบบจำลองดั้งเดิมของบอร์เพื่ออธิบายรัศมีวงโคจรสำหรับอะตอมไฮโดรเจนสองมิติ พบว่ารัศมีวงโคจรพิเศษของอิเล็กตรอนเท่ากับระยะที่เป็นไปได้มากที่สุดของฟังก์ชันความน่าจะเป็นของอะตอมไฮโดรเจนสองมิติ โดยฟังก์ชันความน่าจะเป็นเหล่านี้มีจุดสูงสุดเพียงจุดเดียวเท่านั้น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับอะตอมไฮโดรเจนสามมิติในทุกระดับชั้นพลังงานอีกด้วย การค้นพบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจระบบอะตอมไฮโดรเจนสองมิติเชิงคลาสสิกมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: อะตอมไฮโดรเจน, รัศมีของบอร์, แบบจำลองของบอร์

Abstract

Two-dimensional (2 D) materials have gained increasing attention in condensed matter physics because of their unique properties and potential applications. Accordingly, it is crucial to introduce the 2D hydrogen atom before learning more complex atomic systems. Unlike the ordinary three-dimensional (3 D) hydrogen atom, classical atomic models describing the 2 D hydrogen atom have yet to be established and are hardly found in textbooks. Here, the traditional Bohr model is modified to describe the allowed circular orbits of the 2D hydrogen atom. The allowed values of electron radii are found to be equivalent to the most probable distances of the specific 2 D hydrogen wavefunctions exhibiting a single peak of probability densities. This equivalence is also found in the 3D hydrogen atom for every energy level. Our findings can be utilized to assist students in understanding the classical interpretation of the 2D hydrogen atom.

Keywords: Hydrogen atom, Bohr radius, Bohr model

¹ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Department of Physics, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author e-mail: attapona@nu.ac.th

การลดก๊าซเรือนกระจกจากการลดการเดินทางเมื่อมีการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัล กรณีศึกษา การขอรับบริการจากหน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น

Greenhouse gas emission reduction from the transportation reduction by using
digital platform case study: requesting services from local government agencies

จตุรวิษณุ จันทร์ฉาย^{1*}, กรกนก ทองทา¹, กฤษณะ วังสง¹, วัชริต สุชาติตระกูล¹, ดนุพล ศรีหนองแสง¹,
และ วนาวัลย์ ปราบกฏ¹

Chaturawit Chanchai^{1*}, Komganok Thongta¹, Kitsana Wangsong¹, Watcharit Suchattrakun¹, Danuphon Srinongseng¹,
and Wanawan pragot¹

บทคัดย่อ

การเดินทางโดยใช้ยานพาหนะก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก ซึ่งวิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในด้านการใช้ยานพาหนะในการเดินทาง เป็นการบรรเทาผลกระทบภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการลดการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการเดินทาง เมื่อมีใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อลดการเดินทางเข้ามาเพื่อขอข้อมูลจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น จากการเก็บข้อมูลจากตัวแทนผู้ให้ข้อมูล จำนวน 20 คน จาก 9 พื้นที่การศึกษาในพื้นที่จังหวัดพะเยา ลำพูน และจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ชนิตยานพาหนะชนิดน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ และที่อยู่ของผู้ให้ข้อมูล รวมถึงที่ตั้งของหน่วยงานระดับท้องถิ่นในพื้นที่ และนำมาวิเคราะห์และคำนวณค่าการลดปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการเดินทางโดยใช้ยานพาหนะ พบว่า การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเดินทางของผู้ทดลองกรอกข้อมูลมีค่าเฉลี่ยที่ 1.4236 ± 2.63 kgCO₂eq /คน โดยโดยผู้รับบริการในพื้นที่อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ที่เดินทางไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลคือเวียงในสวนกองทุนสวัสดิการชุมชนคือเวียงมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด (14.764 kgCO₂eq/person) จะเห็นได้ว่าการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลสามารถลดค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเดินทางได้อย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถเสนอต่อหน่วยงานราชการท้องถิ่น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่สามารถลดการเดินทางไปติดต่อราชการของผู้รับบริการและเป็นแนวทางการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป

คำสำคัญ: ก๊าซเรือนกระจก, คาร์บอนฟุตพริ้นท์, การเดินทาง, แพลตฟอร์มดิจิทัล, การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

¹ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Environmental Engineering, School of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: 64140083@up.ac.th

Abstract

Transportation is responsible for the emission of greenhouse gases due to the significant combustion of fossil fuels. This research aims to study the emission reduction greenhouse gases from transportation when digital platforms are used instead of traveling to the local government to request for the suggestion. The study involved 20 participants from 9 different areas, including Phayao, Lamphun, and Chiang Mai provinces. Data will be analyzed to calculate the carbon dioxide emissions associated with various vehicle types, fuel specifications, and the geographical origins of data providers. The average reduction in greenhouse gas emissions from the travel of participants who provided data is 1.4236 ± 2.63 kgCO₂eq per person. Remarkably, individuals utilizing services in the Chiang Muan district, Phayao province, specifically those traveling to the Tambon Administration Organization in Wiang, under the community welfare fund, exhibited the highest reduction in greenhouse gas emissions (14.764 kgCO₂eq/person). It is evident that the use of digital platforms can effectively contribute to a fair reduction in greenhouse gas emissions from travel. These findings can be presented to local government agencies as a guideline for the development of digital platforms capable of minimizing travel for engaging with government services, serving as a model for future initiatives to reduce greenhouse gas emissions.

Keywords: Greenhouse gases, Carbon footprint, Transportation, Digital platform, Greenhouse gas reduction

การปนเปื้อนไมโครพลาสติกในตัวอย่างผักและผลไม้จากซูเปอร์มาร์เก็ต

Microplastics contamination in vegetable and fruit samples from supermarket

พันปีย์ เหล่าสุทิววงศ์¹, กิตติชัย โอปาร์พฤกษ์¹ และ น้ำฝน เอกตาแสง^{1*}

Punpee Laosutthiwong¹, Kittichai Orapruek¹ and Numfon Eaktasang^{1*}

บทคัดย่อ

ไมโครพลาสติกเป็นพลาสติกที่มีอนุภาคขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร ที่เกิดจากการย่อยสลายหรือแตกหักจากพลาสติกขนาดใหญ่ ไมโครพลาสติกเหล่านี้สามารถแพร่กระจายและสะสมได้ในสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การปนเปื้อนของไมโครพลาสติกถูกพบในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด โดยเฉพาะในอาหารทะเล ทั้งนี้การปนเปื้อนของไมโครพลาสติกมีรายงานในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน ตะกอนดิน ซึ่งหากอาหารกลุ่มผักและผลไม้ที่เพาะปลูกในพื้นที่ดังกล่าวอาจมีการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารเหล่านี้ได้ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการปนเปื้อนไมโครพลาสติกในตัวอย่างผักและผลไม้ที่มาจากซูเปอร์มาร์เก็ต ทั้งหมด 4 ชนิด คือ กะหล่ำดอก แครีรอต แอปเปิ้ล และสาลี่ ด้วยการย่อยและสกัดตัวอย่างบนกระดาษกรองและนำไปส่องกล้องจุลทรรศน์ไมโครสโคป พบว่า ตัวอย่างผักและผลไม้ทุกชนิดพบการปนเปื้อนชิ้นส่วนของไมโครพลาสติก ลักษณะรูปร่างที่พบเป็นแบบ แผ่นหรือฟิล์ม เส้นใย และแท่ง สีน้ำตาล และสีฟ้า มีขนาดระหว่าง 0.059–0.403 μm ดังนั้น ข้อมูลจากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการศึกษาและเฝ้าระวังการปนเปื้อนไมโครพลาสติกในผักและผลไม้รวมถึงการปนเปื้อนจากดินหรือสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เพาะปลูกได้

คำสำคัญ: การปนเปื้อน, ผัก, ผลไม้, ไมโครพลาสติก

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี 12121

¹ Faculty of Public Health, Thammasat University, Pathumthani, 12121

* Corresponding author: numfon.e@fph.tu.ac.th

Abstract

Microplastics are small pieces of plastic less than 5 mm in diameter that occur from degradation process or fragment of plastic product. These microplastics can disperse and accumulate in the environment and living things. The contamination of microplastics was reported in food and food products, especially in sea food. In addition, the contamination of microplastic also reported in environmental samples such as soil and sediment. Thus, the microplastic contaminated in agricultural area may transfer to vegetables and fruits. The aim of this study was to investigate the contamination of microplastics in vegetables and fruits that obtained from supermarket. The samples are 4 types; including cauliflower, carrot, apple, and pear. The samples were prepared by digestion and extraction method, then analyzed by microscope. The results showed that the microplastics were contaminated in all samples of vegetables and fruits. Microplastics are fragment shaped like pellets or films, fiber, filament, and rod. The color was brown and blue, and range of 0.059–0.403 μm in diameter. The results of the study might be useful to investigate and surveillance of microplastics contamination in vegetables and fruits, and including soil contamination or environment of agricultural area.

Keywords: Contamination, Vegetable, Fruit, Microplastics

การสะสมคาร์บอนของป่าไม้: แปลงศึกษาในพื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยา

Forestry carbon storage: a rai pilot plot study in University of Phayao

กฤษณะ วงษ์สง*¹, วัชรวิศ สุชาตตระกูล¹, จตุรวิชัย จันทร์ฉาย¹, วุฒิภัทร อ่อนสิงห์¹, พุดิพงษ์ นันทักป¹,
พัชรภา บุญทาคำ¹, ตฤณ เสรมธากุล², พิมพิศิริ สุวรรณพัฒน์¹ และ วनावัลย์ ปรากฏ¹

Kitsana Wangsong^{1*}, Watcharit Suchattrakun¹, Chaturawit Chanchai¹, Wuttipong Aonsing¹, Puttipong Nantakab¹, Patcharapa Boontakhum¹, Trin Seramethakul², Pimsiri Suwannapat¹ and Wanawan Pragot¹

บทคัดย่อ

พื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยาเป็นลักษณะป่าเป็นป่าผลัดใบซึ่งเป็นป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ซึ่งมีความสำคัญในการเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนจากการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากชั้นบรรยากาศ งานวิจัยนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและตรวจวัดการสะสมคาร์บอนของป่าไม้และของป่าไม้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยา โดยการวางแผนศึกษาขนาด 40 x 40 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จำนวน 1 แปลง ได้แปลงย่อยจำนวน 16 แปลง เพื่อเก็บข้อมูลจำนวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (D) และความสูง (H) ป่าไม้และไม้ตาย รวมถึงปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนของดิน (%OM) ในแปลงศึกษา ผลการศึกษาพบพรรณไม้ทั้งหมด 179 ต้น โดยมี 9 สายพันธุ์ ไม้เต็งเป็นพรรณไม้เด่นในป่าของชนิดไม้ทั้งหมด (37.99%) การสะสมคาร์บอนรวมมีค่าเท่ากับ 67.4329 tCO₂e/rai โดยเป็นการสะสมคาร์บอนในต้นไม้ 59.2650 tCO₂e/rai (87.88%) การสะสมคาร์บอนในไม้ตาย 0.0310 tCO₂e/rai (0.04%) การสะสมคาร์บอนในดิน 8.1369 tCO₂e/rai (12.06%) จะเห็นได้ว่าป่าไม้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยาเป็นแนวทางหนึ่งในการลดการเกิดก๊าซเรือนกระจก และสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการพื้นที่พัฒนาของป่าไม้ในพื้นที่มหาวิทยาลัยพะเยาต่อไป

คำสำคัญ: การสะสมคาร์บอน, คาร์บอนไดออกไซด์เท่าเทียมเท่า, ป่าไม้, ป่าเต็งรัง, ไม้ตาย, ปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนของดิน

¹ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Faculty of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

² Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: 63140745@up.ac.th

Abstract

The forest area around Phayao University is characterized as deciduous dipterocarp forest, which is significant for its ability to sequester carbon dioxide by absorbing carbon dioxide from the atmosphere. The objective of this research is to study biodiversity and measure carbon accumulation within the forests surrounding Phayao University. The study involved setting up plots of 40 x 40 meters within a one-Rai area, totaling 16 subplots. Data were collected on the diameter (D) and height (H) of trees and dead wood, along with the organic carbon content of the soil (%OM) in the study plots. The study revealed a total of 179 individual trees belonging to 9 different species. Notably, *Shorea obtusa* Wall. ex Blume. were the predominant tree species, constituting 37.99% of the forest. The overall carbon accumulation was calculated to be 67.4329 tCO₂eq/rai. This includes 59.2650 tCO₂eq/rai (87.88%) stored in trees, 0.0310 tCO₂eq/rai (0.04%) in dead wood, and 8.1369 tCO₂eq/rai (12.06%) in the soil. These findings underscore the potential of the forests around Phayao University in mitigating greenhouse gas emissions. The insights gained from this study can inform future forest management and development strategies in the Phayao University area.

Keywords: Carbon Stock, Carbon Dioxide Equivalent (CO₂eq), Forest, Deciduous dipterocarp forest, Dead Wood, Soil Organic Carbon

การประเมินพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงรายและเปรียบเทียบความเพียงพอต่อประชากรของเทศบาลนครเชียงรายเพื่อหาแนวทางการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงรายทั้ง 19 แห่ง

Evaluating green areas in Chiang Rai Municipality and comparing their adequacy for the population of Chiang Rai Municipality to find ways to increase green space in all 19 areas of Chiang Rai Municipality

ณัฐวุฒิ ผลกุศล^{1*} และ สุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ¹

Natthawut Phonkusol^{1*} และ Sukthai Pongpattanasiri¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่สีเขียวของเมืองเพื่อเพิ่มศักยภาพพื้นที่สีเขียวของเมืองในเขตเทศบาลนครเชียงราย วิธีการวิจัย ใช้การสำรวจและสังเกตการณ์ในพื้นที่ ร่วมกับการจัดทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียว ด้วยระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขนาดพื้นที่สีเขียวในเทศบาลนครเชียงรายทั้ง 19 แห่ง สถานการณ์เชิงพื้นที่ของพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงรายผลวิจัยพบว่าโอกาสการพัฒนาศักยภาพพื้นที่สีเขียวของเมือง จากปัจจัยที่ตั้งจะได้ผลว่าพื้นที่สีเขียวของเทศบาลนครเชียงรายทั้ง 19 แห่ง มีพื้นที่ทั้งหมด 566.75 ไร่ คิดเป็นตารางเมตรจะได้ว่า 907,070 ตารางเมตร ซึ่งเมื่อนำพื้นที่สีเขียวในหน่วยของตารางเมตรมาเฉลี่ยต่อประชากร 77,838 คนในปี 2559 ของเทศบาลนครเชียงรายจะได้ค่าเฉลี่ยพื้นที่สีเขียวต่อประชากรอยู่ที่ 11.65 ตารางเมตร/คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่าค่ามาตรฐานที่องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ตั้งไว้ที่ 9 ตารางเมตร/คน

คำสำคัญ: พื้นที่สีเขียว, องค์การอนามัยโลก, ระบบภูมิสารสนเทศ

Abstract

This research therefore aims to analyze the green areas of the city in order to increase the potential of the green areas of the city in Chiang Rai Municipality. The research method used surveys and observations in the area. together with the preparation of a green space database with the geographic information system to analyze data on the size of green areas in all 19 areas of Chiang Rai Municipality, the average green area per population is 11.65 square meters/person, which is higher than the standard set by the World Health Organization (WHO) has been set at 9 square meters/person.

Keywords: Green areas, World health organization, Geographic information systems

¹ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Faculty of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: natthawut0873@gmail.com

การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง CMIP6 เพื่อจำลองปริมาณน้ำฝนประเทศไทย Evaluation of CMIP6 GCMs performance to simulate precipitation over Thailand

ก้องภพ ลีราช¹, วินัย เชาวินวิวัฒน์² และ สิตติชัย พิมลศรี^{1*}

Kongphop Leerach¹, Winai Chaowiwat² and Sittichai Pimonsree^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพของข้อมูลฝนจากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศโลก Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) ที่ผ่านการคำนวณเพิ่มขนาดความละเอียดด้วยวิธีทางสถิติและปรับแก้ความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี Scaled distribution mapping (SDM) จำนวน 15 GCM ช่วงปี ค.ศ.1981–2013 โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลจากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน จำนวน 114 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทย และจัดอันดับประสิทธิภาพของ GCM ด้วยวิธี ranking scores method (RS) โดยใช้แปดตัวชี้วัดทางสถิติทั้งรูปแบบเชิงพื้นที่และเชิงเวลา การศึกษาพบว่าแบบจำลองทั้ง 15 GCM ที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนกับสถานีตรวจวัด มีประสิทธิภาพสูงและมีความสัมพันธ์ของรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของฝนใกล้เคียงกับสถานีตรวจวัด โดยแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ MRI-ESM2-0, CMCC-ESM2, GFDL-ESM4, EC-Earth3 และ BCC-CSM2-MR ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจเลือกแบบจำลองข้อมูลปริมาณฝนที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับพื้นที่ประเทศไทย และนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผลกระทบและวางแผนรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แบบจำลองสภาพภูมิอากาศ, CMIP6, การประเมินความถูกต้องแบบจำลอง, ปริมาณน้ำฝน, ประเทศไทย

¹ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² ฝ่ายนวัตกรรมสารสนเทศทรัพยากรน้ำ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) กรุงเทพมหานคร 10900

¹ Department of Environment Engineering, School of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

² Hydro Informatics Institute, Bangkok, 10900

*Corresponding author: sittichai007@hotmail.com

Abstract

The study aimed to evaluate the performance of simulating precipitation data from the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) global climate models (GCMs) after they underwent statistical downscaling and bias correction using the Scaled Distribution Mapping (SDM) method. This assessment involved 15 GCMs over the period from 1981 to 2013. It compared the GCM data with rainfall measurements from 114 weather stations covering various regions in Thailand. The GCMs were ranked in terms of their performance using the ranking scores method (RS), which utilized eight statistical indicators covering both spatial and temporal patterns. The study found that all 15 GCMs, after undergoing bias correction and comparison with station measurements, demonstrated high performance and exhibited a close relationship with observed rainfall patterns. The top five GCMs in terms of performance were identified as MRI-ESM2 -0 , CMCC-ESM2 , GFDL-ESM4 , EC-Earth3 , and BCC-CSM2 -MR. The results of this study can be used to support for selecting GCMs with efficient rainfall data for various regions in Thailand. These GCMs can be applied for efficient climate change impact assessment and adaptation planning in the future.

Keywords: Global climate models, CMIP6, Model ranking, Precipitation, Thailand

การศึกษาความเป็นไปได้ในการตรึงเซลล์ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* โดยการห่อหุ้มด้วยโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนและโซเดียมอัลจิเนต เพื่อนำไปใช้ในการผลิตไวน์กระเจี๊ยบ

Feasibility study of yeast cell immobilization *Saccharomyces cerevisiae* by polysaccharide encapsulation from durian peel and sodium alginate for use in the production of roselle wine

มธุรา อุณหศิริกุล^{1*}, เตือนเต็ม ทองเผือก¹, เกวลิณ วิเศษ¹, ธนายุต วะโร¹ และ ศกกรรัตน์ วานิชพงษ์¹
Matura Unhasirikul^{1*}, Dueantem Thongphueak¹, Kewalin Wiset¹, Tanayut Waro¹ and Sakonrat Vanidchpong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการสกัดโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียน นำโพลีแซคคาไรด์จากเปลือกทุเรียนมาผลิตเซลล์ตรึงโดยผสมกับโซเดียมอัลจิเนต พบว่า อัตราส่วน 40 : 60 ได้เม็ดเจลที่แข็งแรง นำไปผลิตไวน์กระเจี๊ยบ โดยเปรียบเทียบกับเซลล์อิสระ ใช้ระยะเวลาการหมัก 12 วัน พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดและค่าพีเอชของไวน์ที่หมักโดยเซลล์ตรึงมีการลดลงมากกว่าไวน์ที่หมักโดยเซลล์อิสระตามระยะเวลาของการหมักที่เพิ่มขึ้น ให้ปริมาณแอลกอฮอล์ที่สูงกว่าการหมักด้วยเซลล์อิสระ ในวันที่ 12 ของการหมักโดยเซลล์ตรึงและเซลล์อิสระ มีปริมาณแอลกอฮอล์สูงสุด เท่ากับ 9.20 และ 6.00 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ตามลำดับ นำเซลล์ตรึงมาหมักซ้ำจำนวน 6 รอบ พบว่า ปริมาณแอลกอฮอล์สุดท้าย เท่ากับ 7.48, 7.15, 7.10, 7.07, 6.43 และ 6.25 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ตามลำดับ จำนวนการหมักซ้ำเพิ่มขึ้น ปริมาณแอลกอฮอล์จะลดลง เนื่องจากเซลล์ยีสต์มีการหลุดออกหรือเซลล์ตาย สอดคล้องกับการตรวจสอบปริมาณเซลล์ พบว่า ก่อนการหมักปริมาณเซลล์ เท่ากับ 10.20×10^6 CFU/ml หลังการหมักมีการหลุดออกของเซลล์ในเม็ดเจลลดลงเหลือเท่ากับ 0.20×10^6 CFU/ml

คำสำคัญ: โพลีแซคคาไรด์, เซลล์ตรึงรูป, ไวน์กระเจี๊ยบ, เปลือกทุเรียน

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

¹ Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi, 2200

* Corresponding author: matura.u@rbru.ac.th

Abstract

This research explores the extraction of polysaccharides from durian peel. Polysaccharides from durian peel was produced immobilized cells by mixing it with sodium alginate, it was found that a ratio of 40:60 yielded high-quality gel beads. The gel was used to produce Roselle wine, comparing it with free cells, with a fermentation time of 12 days. The study revealed that the total dissolved solids and pH values of the wine produced with immobilized cells were significantly lower than the wine produced with free cells, as the fermentation time increased. The alcohol content of the wine fermented with immobilized cells was higher than that of the wine fermented with free cells on the 12th day of fermentation. The maximum alcohol content was found to be 9.20 and 6.00%v/v, respectively. After repeating the fermentation process 6 cycles, the final alcohol content decreased to 7.48, 7.15, 7.10, 7.07, 6.43, and 6.25%v/v, respectively. With an increase in the number of fermentation repetitions, the alcohol content decreased, indicating cell leakage or death, which was consistent with cell quantity measurements. Before fermentation, the cell quantity was 10.20×10^6 CFU/ml, and after fermentation, there was cell leakage from the gel beads, resulting in a remaining quantity of 0.20×10^6 CFU/ml.

Keywords: Polysaccharide, Cell Immobilization, Roselle wine, Durian peel

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

Development of food products from bitter melon and their antioxidant activity

วัชรวิ วัชรชัยกุล¹, ณัฐติยา พิลาอ่อน¹, โยติกา กระจโพธิ์¹, นฤมล อภินันท์สวัสดิ์² และ ภัทธราวดี ศิริอำนวยลาภ^{2*}

Watcharee Waratchareeyakul¹, Nattiya Phewon¹, Yotika Krapo¹, Narumon Apinansawat² and

Pattharavadee Siriamnuaylap^{2*}

บทคัดย่อ

มะระขี้นกมีฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลายแต่มีรสขมจึงไม่เป็นที่นิยมรับประทาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นกเป็นมะระขี้นกอบปรุงรส มะระขี้นกสามรสอบแห้ง และมะระขี้นกคองสามรส ซึ่งผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์แปรรูปโดยคิดเป็นร้อยละ 81, 82 และ 74 ตามลำดับ ถ้ามีผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นกออกจำหน่าย ผู้บริโภคยินดีซื้อผลิตภัณฑ์โดยคิดเป็นร้อยละ 69, 64 และ 72 ของผู้บริโภค ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบเมทานอลของมะระขี้นกกับผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นกด้วยวิธีการกำจัดอนุมูลอิสระดีพีพีเอช พบว่าสารสกัดหยาบเมทานอลของมะระขี้นกมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีพีพีเอช (IC₅₀ = 36.24 µg.ml⁻¹) และดีกว่าสารมาตรฐานบิวทิลเลดเตต ไฮดรอกซีโทลูอิน (IC₅₀ = 49.82 µg.ml⁻¹) แต่น้อยกว่ากรดแอสคอร์บิก (IC₅₀ = 5.44 µg.ml⁻¹) ในขณะที่ผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นก ได้แก่ มะระขี้นกอบปรุงรส มะระขี้นกสามรสอบแห้ง และมะระขี้นกคองสามรส มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระลดลงมาก (IC₅₀ = 605.45, 602.81 และ 397.31 µg.ml⁻¹ ตามลำดับ) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อผ่านกระบวนการแปรรูปมะระขี้นกมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระลดลง อาจเป็นเพราะการแปรรูปทำให้สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสลายตัวหรือเปลี่ยนไปเป็นสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระน้อยลง

คำสำคัญ: ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ, มะระขี้นก, ผลิตภัณฑ์แปรรูปมะระขี้นก

¹ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

² ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

¹ Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi, 22000

² Department of Home Economics, Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi, 22000

* Corresponding author: Pattharavadee.s@rbru.ac.th

Abstract

Although the bitter gourd (*Momordica charantia*) showed several biological activities, it has a bitter taste. Therefore, bitter gourd was not popular to eat. The objectives of this study were to develop food products from bitter gourds such as crispy bitter gourd, soft dried bitter gourd and pickled bitter gourds. Consumer acceptance of these food products was 81, 82 and 74 % , respectively. If bitter gourd food products were on sale, consumers would be willing to buy this product as 69, 64 and 72 % , respectively. Moreover, this research emphasized comparing the antioxidant activities of methanol extracted of bitter gourd with those of its food products using the DPPH radical scavenging technique. The results showed methanol extracted of bitter gourd obtained a strong antioxidant activity ($IC_{50} = 36.24 \mu\text{g.ml}^{-1}$) which was higher than that of butylated hydroxytoluene ($IC_{50} = 49.82 \mu\text{g.ml}^{-1}$) but less than that of ascorbic acid ($IC_{50} = 5.44 \mu\text{g.ml}^{-1}$). In the other hand, bitter gourd food products such as crispy bitter gourd ($IC_{50} = 605.45 \mu\text{g.ml}^{-1}$), soft dried bitter gourd ($IC_{50} = 602.81 \mu\text{g.ml}^{-1}$) and pickled bitter gourds ($IC_{50} = 397.31 \mu\text{g.ml}^{-1}$), showed a dramatic decrease of antioxidant activity. These results indicated that food processing might change phytochemical structures or biological activities of bitter gourd.

Keywords: Antioxidant, bitter gourd, *Momordica charantia*, Bitter gourd food products

ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิดต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซาราซีเนีย สภาพปลอดเชื้อ

Effect of some plant growth regulators on tissue culture of *Sarracenia minor* Walt

สีบพงศ์ ใจสุข¹ และ กนกอร ศรีม่วง^{1*}

Suepphong Jaisuk¹ and Kanok-orn Srimuang^{1*}

บทคัดย่อ

ซาราซีเนีย (*Sarracenia*) เป็นพืชในกลุ่มของพืชกินเนื้อหรือสัตว์เลี้ยวเล็ก ๆ เช่นแมลง เช่นเดียวกับกับพืชในกลุ่มหม้อข้าวหม้อแกง (*Nepenthes*) และดรอสเซรา (*Drosera*) ทั้งสามกลุ่มนี้มักถูกเรียกว่า พืชกินเนื้อสัตว์ หรือ พืชจับแมลง ซาราซีเนียมีลักษณะเด่นในการจับกัดแมลงด้วยใบที่เป็นหลุมลึกและมีน้ำและเส้นใยน้ำเงินซึ่งช่วยในการย่อยสลายและดูดซึมสารอาหารจากสิ่งมีชีวิตที่ถูกจับไว้ในใบนั้นๆ นอกจากนี้ยังมีสีสันและรูปร่างที่น่าสนใจ การศึกษาซาราซีเนียสามารถช่วยในการเข้าใจวิธีการที่พืชใช้เพื่อการสร้างพลังงานและอาหารและยังช่วยในการศึกษาเรื่องราวของพันธุกรรมและการปรับตัวของพืชในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีความสำคัญในด้านวิทยาศาสตร์และการศึกษาทางธรรมชาติ

การศึกษาผลความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการขยายพันธุ์ซาราซีเนีย (*Sarracenia minor* Walt.) ในสภาพปลอดทดลอง โดยศึกษาผลของ BA และ NAA อย่างละ 5 กรรมวิธี ๆ ละ 10 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น วางแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ โดยการทดลองที่ 1 การศึกษาผลของ BA ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 3.0 มิลลิกรัม ต่อลิตร มีจำนวนยอดสูงสุด คือ 6.85 ยอดต่อต้น ส่วนสูตรอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อยอดสูงสุด คือ 9.70 ใบต่อยอด และความยาวใบทุก กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความยาวใบอยู่ในช่วง 13.51 – 24.20 มิลลิเมตร ส่วนการทดลองที่ 2 การศึกษาผลของ NAA ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.1, 0.3, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า การชักนำให้เกิดรากทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่าง ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีจำนวนรากอยู่ในช่วง 1.42 – 5.25 รากต่อต้น และสูตรอาหาร MS ที่ไม่เติม NAA ให้ความยาวรากสูงสุด คือ 25.72 มิลลิเมตร

คำสำคัญ: ซาราซีเนีย, การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, สารควบคุมการเจริญเติบโต

¹ ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Sufficiency Economy Learning Center, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: kanokorn.sr@up.ac.th

Abstract

Sarracenia is a group of plants that eat carnivores or small animals such as insects, as well as plants in the *Nepenthes* and *Drosera* groups. These three groups are often referred to as carnivorous plant, or insect catching plant, *Sarracenia* is characterized by its deeply pitted leaves and blue fibers, which aid in the decomposition and absorption of nutrients from the captured organisms in the leaves. They also have interesting colors and shapes. Studying *Sarracenia* can help in understanding the methods plants use to create energy and food. It also helps to study the genetics and adaptation of plants to unsuitable environments. This makes it important in science and nature studies.

The research examined the effect concentrations of growth plant regulators on the propagation of *Sarracenia minor* Walt. under in vitro conditions. A completely randomized experiment was designed with five treatments each for both BA and NAA, comprising 10 replicates with one plant per replicate. In the first experiment, the effects of BA were examined at concentrations of 0.0, 0.5, 1.0, 3.0 and 5.0 mg/l. After 16 weeks of culture, it was observed that MS medium with concentration of 3.0 mg/l BA gave the highest number of shoots per plant with an average of 6.85 shoots per plant. When BA was added at a concentration of 0.5 mg/l to the MS medium, it yielded the highest number of leaves per shoot, averaging 9.70 leaves per shoot. There were no significant differences in leaf length among the treatments, with leaf lengths ranging from 13.51 – 24.20 mm. The second experiment, the effects of NAA were investigated at concentrations of 0.0, 0.1, 0.3, 0.5 and 1.0 mg/l. It was observed that there were no significant statistical differences in root induction among the various concentrations of NAA. The number of roots ranged from 1.42 – 5.25 roots per plant. Interestingly, the MS medium without the addition of NAA resulted in the maximum root length (25.72 mm).

Keywords: *Sarracenia minor* Walt., Tissue culture, Plant growth regulator

ผลของไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการงอก และการเจริญเติบโตของต้นอ่อนผักโขมแดง Effect of Micro/Nano bubbles on the germination and growth of red amaranth

ชิตี ศรีตนต์พิพย์^{1*}, ช่อพกา วงศ์สอน¹, ปริญญาวดี ศรีตนต์พิพย์¹ และ วิษณุ ทองเล็ก²

Chiti Sritontip^{1*}, Chorpaka Wongsorn¹, Parinyawadee Sritontip¹ and Vishnu Thonglek²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาการแช่เมล็ดพร้อมกับการใช้ไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นอ่อนผักโขมแดง วางแผนการทดลองแบบ 2x4 แฟคทอเรียล โดยใช้แผนการ ทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัย A คือระยะเวลาการแช่ 12 และ 24 ชั่วโมง และปัจจัย B คือน้ำที่ผ่านการ บี้มด้วยเครื่องไมโคร/นาโนบับเบิลส์ (MNBS) ที่ระยะเวลา 0, 5, 10 และ 15 นาที โดยนำเมล็ดผักโขมแดงมาแช่ในน้ำ ที่ผ่านการบี้มด้วยเครื่อง MNBS ตามกรรมวิธีที่กำหนด จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์มาเพาะลงบนกระดาษเพาะ และวางไว้ที่ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 วัน ผลการทดลองพบว่า การแช่เมล็ดระยะเวลา 24 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดผักโขมแดงมีอัตรา การงอก และการเจริญเติบโตของต้นอ่อนสูงกว่าการแช่เมล็ดระยะเวลา 12 ชั่วโมง การใช้ผ่านเครื่อง MNBS ระยะเวลา 5 – 15 นาที ทำให้เมล็ดผักโขมแดง มีอัตราการงอกของเมล็ดสูง มีจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก และเวลาใน การงอกเร็วขึ้น รวมถึงการเจริญเติบโตของต้นอ่อนเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ผ่านเครื่อง MNBS โดยการใช้ น้ำที่ผ่านเครื่อง MNBS ระยะเวลา 5 – 15 นาที ร่วมกับ ระยะเวลาการแช่ 12 ชั่วโมง ทำให้อัตราการงอกของเมล็ด เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และสารประกอบฟีนอลิกสูงกว่า กรรมวิธีอื่น ขณะที่การใช้ผ่านเครื่อง MNBS 5 – 15 นาที ร่วมกับการแช่ 24 ชั่วโมง ทำให้ผักโขมแดงมีจำนวนวันที่ เมล็ดมีรากงอก และเวลาเฉลี่ยในการงอกเร็วขึ้น รวมถึง มีอัตราการงอก เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ความกว้างใบ และ ความยาวรากสูงกว่าการใช้น้ำเปล่า

คำสำคัญ: ไมโคร/นาโนบับเบิลส์, ความงอก, การเจริญเติบโต, ต้นอ่อนผักโขมแดง

¹ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง 52000

² สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ 50300

¹ Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang, 52000

² Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Muang, Chiang Mai, 50300

* Corresponding author: Chiti@rmutl.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study the effect of seed soaking time combined with micro/nanobubbles (MNBs) application on seed germination and the growth of red amaranth seedlings. The experimental design was 2x4 factorial using a completely randomized design with 4 replicates. Factor A was the seed soaking period at 12 and 24 hours, and factor B was the time to generate water through the MNBs generator at 4 periods of 0, 5, 10, and 15 minutes. The seeds were soaked in water generated with a MNBs machine according to each treatment. Then bring the seeds to germinate on top of the germination paper and keep them in at room temperature for 12 days. The results found that a seed soaking period of 24 hours causes red amaranth seeds to have a faster germination rate and higher seedling growth than a 12-hour seed soaking period. The use of MNBs with a generated period of 5–15 minutes increases the germination rate, faster both the number of days to emergence and germination time, also increases seedling growth compared to using water that does not pass through the MNBs machine. Moreover, using 5 – 15 minutes of water through the MNBs generator combined with a 12-hour seed soaking period enhanced the germination rate, diameter and total phenolic compounds higher than other methods. While, using 5 – 15 minutes of water through the MNBs generator combined with a 24-hour seed soaking period, caused red amaranth seedlings to have days to emergence, and the time for germination was faster. Including, the germination rate, stem diameter, leaf width, and root length were higher than the use of distilled water.

Keywords: Micro/Nano bubbles, Germination, Growth, Red amaranth

ผลของการใช้น้ำออกซิเจนไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการเจริญเติบโตของผักสลัด เบบี๋คอส ในการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์

Effects of oxygen micro/nano bubbles water on growth and development of baby cos
lettuce in hydroponics

จรรุมณ ตัญขม^{1*}, ชิติ ศรีตันทิพย์², ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์² และ ธิภารัตน์ สำลีเต็มสิริ¹

Jarrumon Tuikhom^{1*}, Chiti Sritontip², Parinyawadee Sritontip² and Thiparat Samlitoemsiri¹

บทคัดย่อ

การศึกษาใช้น้ำออกซิเจนไมโคร/นาโนบับเบิลส์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผักสลัดเบบี๋คอส ในการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์(completely randomize design : CRD) มี 4 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ คือ 1) น้ำเปล่า (Control) 2) น้ำมาโครบับเบิลส์ (Macrobubbles ; MBs) 3) น้ำไมโคร/นาโนบับเบิลส์ (Micro/nanobubbles ; MNBs) และ 4) นำนานาโนบับเบิลส์ (Nanobubbles ; NBs) ทำการทดลองระหว่าง เดือนสิงหาคม – กันยายน 2566 โดยใช้ระยะเวลาในการปลูกพืช 28 วัน ผลการทดลองพบว่าการเจริญเติบโตด้าน ความสูงของลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ความกว้างใบ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบแสงที่สองของใบ ค่าไนเตรทของใบ น้ำหนักสดส่วนราก และน้ำหนักแห้งส่วนรากไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่การใช้น้ำมาโครบับเบิลส์ และน้ำไมโคร/นาโนบับเบิลส์ทำให้ผักสลัดเบบี๋คอสมีความกว้างทรงพุ่ม และความยาวของราก สูงกว่าการใช้น้ำเปล่าและการใช้นานาโนบับเบิลส์ ส่วนการใช้นานาโนบับเบิลส์ทำให้ผักสลัดเบบี๋คอสมีความยาวใบ น้ำหนักสดส่วนใบ น้ำหนักแห้งส่วนใบ และน้ำหนักสดต่อต้นสูงที่สุด นอกจากนี้การใช้น้ำมาโครบับเบิลส์ น้ำไมโคร/นาโนบับเบิลส์ และน่านาโนบับเบิลส์ทำให้ผักสลัดเบบี๋คอสมีจำนวนใบ น้ำหนักสดส่วนลำต้นสูงกว่าการใช้น้ำเปล่า และการใช้น้ำไมโคร/นาโนบับเบิลส์ และการใช้น้ำมาโครบับเบิลส์ทำให้ผักสลัดเบบี๋คอสให้ดัชนีความเขียวของใบ และ น้ำหนักแห้งต่อต้นสูงกว่าการใช้น้ำเปล่าและการใช้น้ำมาโครบับเบิลส์

คำสำคัญ: ผักสลัดเบบี๋คอส, ไมโคร/นาโนบับเบิลส์, ไฮโดรโปนิคส์, สารละลายธาตุอาหาร

¹ สถาบันการอาชีวเกษตรภาคเหนือ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพิจิตร จังหวัดพิจิตร 66140

² สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง 52000

¹ Northern Institute of Vocational Education in Agriculture, College of Agriculture and Technology Phichit, Phichit, 66140

² Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang, 52000

* Corresponding author: jarrumon0613830189@gmail.com

Abstract

The study on oxygen micro/nanobubbles in water of the changes in plant physiology of baby Cos lettuce in hydroponic cultivation were investigated. The experiment design was a completely randomize design (CRD). There are 4 treatments and 4 replications: 1) tap water (control), 2) macrobubbles (MBs), 3) micro/nanobubbles (MNBs), and 4) nanobubbles (NBs). The experiment was conducted between August and September 2023 for 28 days. There was no statistical difference in stem height, stem diameter, leaf width, leaf chlorophyll fluorescence, leaf nitrate, root fresh weight, and root dry weight. Whereas, the use of macrobubbles and micro/nanobubbles water had higher leaf width and root length than tap water and nanobubbles use. Nanobubbles water use had the highest leaf length, leaf fresh weight, leaf dry weight, and total fresh weight per plant. In addition, the use of macrobubbles water, micro/nanobubbles water, and nanobubbles water had a higher number of leaves, stem fresh weight than tap water. However, the use of micro/nanobubbles water and nanobubbles water enhanced the leaf greenness index and total dry weight per plant, which was higher than tap water and macrobubbles use.

Keywords: Baby cos lettuce, Micro/nanobubbles, Hydroponics, Nutrient Solution

ผลของปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักสลัดคอสมายใต้สภาพกระถาง

Effect of organic pellets fertilizer on growth and yield of green cos under pot condition

ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์², ชิติ ศรีตันทิพย์^{1,2}, บุศรินทร์ บุญเต็ม², มนัสวี วังไชยเลิศ² และ พิมพ์รัมภา ลำราญ^{1*}
Parinyawadee Sritontip², Chiti Sritontip^{1,2}, Butsarin Boontem², Manassawee Wangchailerd² and
Pimrumpa Samran^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราที่เหมาะสมของปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากน้ำตาลจากโรงงานในการผลิตสลัดคอสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ 4 อัตรา คือ 0 800 1,600 และ 3,200 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการทดลองที่สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ.ลำปาง ระยะเวลาตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2566 จากการทดลองพบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดทุกอัตราไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความกว้างและความยาวของใบ ค่าความเขียวของใบ และการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการทำงานของระบบแสงที่สองของใบ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่อัตรา 800 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลต่อ จำนวนใบ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งต่อต้นของผักสลัดคอสม ในขณะที่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่อัตรา 3,200 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นสูงที่สุด

คำสำคัญ: ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากน้ำตาลจากโรงงาน, สลัดคอสม

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง จังหวัดลำปาง 52000

² สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดลำปาง 52000

¹ Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna Lampang, Lampang, 52000

² Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang, 52000

* Corresponding author: Pimrumpa_sa65@live.rmutl.ac.th

Abstract

This research aimed to investigate the optimum rate of using organic pellets fertilizer molasses with sugarcane industrial wastes for increase yield of green cos. The experimental design of CRD 4 treatments with 4 replications, was used in the study. The treatments were the rate of organic pellets fertilizer i.e., 0, 800, 1,600 and 3,200 kg/rai. period August–October 2023 at the Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang, Thailand. The results showed that the canopy width, stem diameter, leaf width, leaf length, leaf green color index (SPAD) and chlorophyll fluorescence were not affected by the different rate of organic pellets fertilizer. The application of organic pellets fertilizer at the rate of 800 kg/rai improved number of leaf, fresh and dry weight per plant and application of organic pellets fertilizer at the rate of 3,200 kg/rai improved plant height.

Keywords: Organic pellets fertilizer molasses, Green cos

การประยุกต์ใช้หลักการวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ สำหรับออกแบบและวางแผนผังโรงงาน แบ่งบรรจุผงบุก

Design and layout of konjac powder packing factory with systematic layout planning

วัลัญชภัฏ อารวณ¹, ณิชชา สุขล้อม¹, ภาณุวัฒน์ นันตา¹, นิวัฒน์ชัย ใจคำ^{1*} และ วรพจน์ ศิริรักษ์¹

Walanphat arwon¹, Natcha Suklom¹, Panuwat nanta¹, Niwatchai jaikham^{1*} and Worapot sirirak¹

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้ใช้หลักการวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ (SLP) เพื่อศึกษากระบวนการการบรรจุผงบุกในโรงงานเพื่อ กำหนดความสัมพันธ์ในการออกแบบผังโรงงานใหม่ และเพื่อให้ได้ผังโรงงานบรรจุผงบุกใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการยื่น ขอสถานที่ผลิตอาหาร ด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการศึกษางาน ในการศึกษาเวลาของกระบวนการจัดการจัดเก็บบรรจุภัณฑ์ กระบวนการบรรจุผงบุกในบรรจุภัณฑ์ และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีผังเหตุและผล ในการนำมาวิเคราะห์ปัญหาผังโรงงาน ไม่เหมาะสมกับการขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหาร และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางแผนผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (SLP) เพื่อหา ความสัมพันธ์ในการออกแบบผังโรงงาน และเปรียบเทียบการหาระยะทางในการดำเนินการทำผังให้ได้ระยะทางที่เหมาะสม จากผลการดำเนินงานของการทำผังโรงงานแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุดเนื่องจากสามารถลดระยะทางในการทำงาน จากเดิมได้ 8.6 เมตรและสามารถลดเวลาจากเดิมได้

คำสำคัญ: การวางแผนผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (SLP), การออกแบบผังโรงงาน, การบรรจุผงบุก

Abstract

Systematic Plant Layout (SLP) was applied in this study to investigate konjac powder packing process in the factory to determine the relationship in a new factory layout design, and to acquire a suitable konjac powder packing factory for filling a manufacturer certificate. Work study theory was used to study duration of packaging storage management process and konjac powder packing process. In addition, plant layout problem analysis, which is not suitable for filling manufacturer certificate used case and effect diagram theory. Besides, Systematic Plant Layout (SLP) was applied to find the relationship of plant layout design and compare duration in layout design process. The result of this study was found that the model 3 is the most suitable plant layout design because it can decrease duration and distance of the previous process by 8.6 meters.

Keywords: Systematic Plant Layout (SLP), Plant layout design, Konjac powder packing

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Industrial Engineering, Faculty Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai, Chiangrai, 57120

* Corresponding author: Niwatchai.jk@gmail.com

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการล้างขวดน้ำดื่ม

The efficiency improvement of drinking water bottle washing process

กิตติพศ สุขประเสริฐ¹, ธนวันต์ กองลี¹, รัตติยากร ศรีมาทา¹, นิวัฒน์ชัย ใจคำ^{1*} และ วรพจน์ ศิริรักษ์¹
Kittiphot Sukprasert¹, Thanawan Konglee¹, Rattiyakorn Srimata¹, Niwattchai Jaikham^{1*} and Worapot Sirirak¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดเวลาในกระบวนการล้างขวดน้ำดื่ม จากข้อมูลของสถานประกอบการ โรงงานผลิตน้ำดื่มทุ่งลอ 119 หมู่ 1 ตำบล หงส์หิน อำเภอ จุน จังหวัด พะเยา พบว่าลูกค้ามีความต้องการน้ำดื่มชนิดล้างแต่ละเดือนเฉลี่ย 1,578 ลังต่อเดือน แต่ทางสถานประกอบการสามารถผลิตน้ำดื่มให้กับลูกค้าได้เพียง 1,301 ลังต่อเดือน ทำให้สถานประกอบการเสียโอกาสในการขายรวม 276 ลังต่อเดือน คิดเป็นเงินมูลค่า 6,900 บาทต่อเดือน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการล้างขวดน้ำดื่ม โดยประยุกต์ใช้เทคนิค การศึกษางาน 7Q TOOLS เทคนิค ECRS และการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จากผลการดำเนินงานพบว่า ลดเวลาในการล้างขวดน้ำดื่มจากเดิม 1,150.02 วินาทีต่อลัง เหลือ 706.79 วินาทีต่อลัง คิดเป็นร้อยละ 19.59 ทำให้สามารถผลิตน้ำดื่มชนิดล้างได้ 1,907 ลังต่อเดือน ลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายได้ 8,228 บาทต่อเดือน

คำสำคัญ: การปรับปรุงประสิทธิภาพ, เทคนิคECRS, กระบวนการล้างขวดน้ำดื่ม

Abstract

This research has the objectives to reduce the process time According to the factory information in chum Phayao, It was found that customers have monthly demand for crates of drinking water, an average of 1,578 crates per month, but the establishments were able to produce only 1,301 crates of drinking water per month, causing the establishments to lose the opportunity to sell a total of 276 crates per month. It is worth 6,922 baht per month. The researcher has an idea to improve the efficiency of the drinking water bottle washing process. By applying 7Q TOOLS work study techniques, ECRS techniques and mechanical part design. From the results of operations, it was found that Reduce the time for washing drinking water bottles from the original 1,150.02 seconds per crate to 726.80 seconds per crate, accounting for 19.59 percent, making it possible to produce 1,907 crates of drinking water per month, reducing the value of lost sales opportunities by 8,225 baht per month.

Keywords: Efficiency improvement, ECRS, Water drinking water bottle washing process

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย จังหวัดเชียงราย 57120

¹ Industrial Engineering, Faculty Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai, Chiangrai, 57120

* Corresponding author: Niwattchai.jk@gmail.com

การจัดการฟาร์มโคเนื้อแม่พันธุ์ที่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลูกโค

The good beef cows farm management for increases efficiency of calf production

มลภักดิ์ กุลารักษ์¹, สุรีย์พร แสงวงศ์¹, วีรณัฐ ทันนินิ¹, นัฐมาพร คงเมือง¹ และ พยุงศักดิ์ อินตะวิธา^{1*}

Monpak Klamrak¹, Sureeporn Saengwong¹, Wiranut Thannithi¹, Nattamaporn Kongmuang¹

and Payungsuk Intawicha^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการผลิตลูกโคของเกษตรกรกลุ่มที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และกลุ่มที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง หลังจากผ่านการเข้าร่วมอบรมการจัดการโคเนื้อแม่พันธุ์คุณภาพ โดยเก็บข้อมูลเกษตรกรในจังหวัดพะเยา จำนวน 20 ฟาร์ม พบว่ากลุ่มที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้รับรองมาตรฐานฟาร์ม GAP ร้อยละ 22.22 และมาตรฐานฟาร์ม GFM ร้อยละ 77.78 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงไม่มีการได้รับรองมาตรฐานร้อยละ 100 สายพันธุ์โคเนื้อแม่พันธุ์ที่เลี้ยง พบว่ากลุ่มที่เกิดการเปลี่ยนแปลง เลี้ยงโคเนื้อแม่พันธุ์สายพันธุ์ลูกผสมชาร์โรเล่ต์มากที่สุด ร้อยละ 77.78 กลุ่มที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เลี้ยงโคเนื้อสายพันธุ์ลูกผสมบราห์มัน และสายพันธุ์ลูกผสมชาร์โรเล่ต์ ร้อยละ 45.45 เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีการเก็บสำรองฟางข้าว และทำแปลงหญ้าคุณภาพ ร้อยละ 100 ดังนั้นการที่เกษตรกรมีการจัดการฟาร์มโคเนื้อแม่พันธุ์ที่ดีทำให้โคมีคะแนนสภาพร่างกายไม่ต่ำกว่าระดับ 5 จะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิตลูกโค โดยโคเนื้อแม่พันธุ์ของเกษตรกรกลุ่มที่เกิดการเปลี่ยนแปลงมีการตั้งท้อง ร้อยละ 88.44 และการเกิดของลูกโค ร้อยละ 87.56 สูงกว่าโคเนื้อแม่พันธุ์ของเกษตรกรกลุ่มที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีการตั้งท้อง ร้อยละ 68.84 และการเกิดของลูกโค ร้อยละ 65.07

คำสำคัญ: เกษตรกร, โคเนื้อแม่พันธุ์, การจัดการฟาร์ม, ประสิทธิภาพ และการผลิตลูกโค

¹ สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Animal Science, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: payungsuk.in@up.ac.th

Abstract

This research aimed to compare the efficiency of calf production between two groups of farmers, one that adopted modifications and one that did not, after engaging in training on quality breeding beef cattle management. Data was obtained from 20 farms in Thailand's Phayao Province. The study's findings were follows: 22.22% of farmers in the group that adjusted earned certification for GAP (Good Agricultural Practices) farm standards, while 77.78% received certification for GFM (Good Farm Management) farm standards. In contrast, with a rate of 100%, none of the farms in the group that did not adjust earned any certification. Regarding cattle breeds, the biggest proportion of farmers (77.78%) grew Charolais crossbred beef cattle in the group that adopted reforms, and all of them used artificial insemination (100%). 45.45% of those who did not adjust grew Brahman crossbred beef cattle, and 90.91% used artificial insemination. Both farmer groups preserved 100% of their rice straw stock and have high-quality pasture grass. As a consequence, farmers effectively manage their breeding beef ranches. Causing the cows to have a body condition score of at least 5 will improve calf production efficiency. The cows of farmers in the change group had an 88.44 percent pregnancy and an 87.56 percent calf calving better than cows for farmers in the non-change group, had a pregnancy 68.84 percent and a calf calving 65.07 percent.

Keywords: Farmers, Beef cows, Farm management, Efficiency and calf production

คะแนนสภาพร่างกายณเวลาเหนี่ยวนำการเป็นสัดต่ออัตราการผลิตและสมรรถนะ การเจริญเติบโตลูกโค

Body condition scores at estrus synchronization time affect both conception rate and
growth performance of calf

อมรรัตน์ สิทธิบุญมา¹, จักรกฤษ วิชาพร¹, สุรีย์พร แสงวงศ์¹ และ พยุงศักดิ์ อินตะวิชา^{1*}

Amornrut Sittiboonma¹, Jakkrit Wichaporn¹, Sureeporn Saengwong¹ and Payungsuk Intawicha^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงคะแนนสภาพร่างกายต่ออัตราการผลิต และสมรรถนะการเจริญเติบโตของลูกโค จนถึงระยะก่อนเข้าขุน การศึกษาที่ 1 เก็บข้อมูลจากโคเนื้อแม่พันธุ์ จำนวน 115 ตัว แบ่งกลุ่มตามคะแนนสภาพร่างกายออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มคะแนนสภาพร่างกาย 4, 5, 6, 7 และ 8 ผลการศึกษาพบว่า แม่โคกลุ่มที่มีคะแนน (Body condition scores, BCS) ระดับ 8 มีอัตราที่ตั้งท้องสูงที่สุด (62.50%) และ มีการอัตราการคลอดลูกสูง (100.00%) มากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนร่างกายน้อยกว่า 8 การศึกษาที่ 2 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของลูกโค กลุ่มลูกโคที่เกิดจากแม่ที่มี BCS ≤ 6 กับ BCS ≥ 6 พบว่า น้ำหนักตัวของลูกแรกคลอด (36.83 ± 3.31 Kg.) และอายุ 6 เดือน (169.72 ± 22.03) อายุ 18 เดือน (250.91 ± 31.81) มากกว่ากลุ่ม BCS ≤ 6 น้ำหนักตัวของลูกแรกคลอด (23.50 ± 2.42 Kg.) และอายุ 6 เดือน (137.72 ± 5.00) อายุถึง 18 เดือน (227.33 ± 11.31) ($P < 0.05$) สรุปผลได้ว่าการที่โคเนื้อแม่พันธุ์มีคะแนนสภาพร่างกาย ≥ 6 ส่งผลต่อการผลิต และการเจริญเติบโตของลูก เพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มที่มีคะแนนสภาพร่างกายต่ำ

คำสำคัญ: คะแนนสภาพร่างกาย, เหนี่ยวนำการเป็นสัด, การผลิต, การเจริญเติบโตโคเนื้อ

¹ สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Department of Animal Science, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: payungsuk.in@up.ac.th

Abstract

The purpose of this study was to test body condition scores to the conception rate and growth performance of calves until the fattening period. One hundred fifteen beef cows were divided into 5 groups according to their body condition scores; 4, 5, 6, 7, and 8. The results found that beef cattle in the group with BCS level 8 had the highest pregnancy rate (62.50%) and the highest calving rates (100%). The performance of calves was divided into 2 groups: A group of calves born to cattle with BCS score ≤ 6 vs ≥ 6 . We found that the body weight of at birth was 36.83 ± 3.31 Kg, and at 6 months of age (169.72 ± 22.03) and at 18 months of age (250.91 ± 31.81) than those in the BCS ≤ 6 groups, weight of birth (23.50 ± 2.42 Kg.) at 6 months of age (137.72 ± 5.00) and at 18 months of age (227.33 ± 11.31 ; $P < 0.05$). The Conclusion of this study beef cows had a body condition score of ≥ 6 . which had an effect on conception rates and the growth of calves more than those in the group with low body condition scores.

Keywords: Body condition scores, Estrus synchronization, Conception rate, Growth performance, Beef cattle

ผลของรูปแบบการให้อาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตและค่าโลหิตวิทยาในกระบือขุน

Effects of feeding pattern on growth rates and hematology in fattening buffalo

นิคม กันยานะ¹, สุรีย์พร แสงวงศ์¹, กรรณิการ์ ไจบรทัด¹, ณรภมล เล่าห์รอดพันธ์² และ พยงค์ศักดิ์ อินตะวิชา^{1*}

Nikhom Kanyana¹, Sureeporn Saengwong¹, Kannika Jaibantad¹ Narakamol Laorodphan² and

Payungsuk Intawicha^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการให้อาหารกระบือขุน ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และค่าโลหิตวิทยาของกระบือขุน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ระยะเวลาการทดลอง 120 วัน ณ ฟาร์มของเกษตรกรจังหวัดพะเยา แบ่งกลุ่มการทดลอง 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว กลุ่มการทดลองที่ 1 อาหารข้น+ฟาง 100% กลุ่มการทดลองที่ 2 อาหารข้น+ฟาง 75% TMR 25% กลุ่มการทดลองที่ 3 อาหารข้น+ฟาง 50%+TMR 50% กลุ่มการทดลองที่ 4 TMR 100% ผลการศึกษา น้ำหนักกระบือขุน และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ที่ระยะเวลา 120 วัน พบว่ากลุ่มกระบือขุนมีน้ำหนักและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุด คือ กลุ่มการทดลองที่ 1 (501.50 ± 38.83 Kg. และ 0.97 ± 0.21 Kg.) รองลงมาคือกลุ่มการทดลองที่ 2 (485.50 ± 25.09 Kg. และ 0.90 ± 0.17 Kg.) กลุ่มการทดลองที่ 4 (471.75 ± 15.52 Kg. และ 0.74 ± 0.14 Kg.) และกลุ่มกระบือที่มีน้ำหนักต่ำที่สุด คือ กลุ่มการทดลองที่ 3 (468.00 ± 23.62 Kg. และ 0.70 ± 0.20 Kg.) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) และค่าโลหิตวิทยา พบว่าค่า Hemoglobin (Hb), Hematocrit (HET), Red distribution width (RDW), Mean Cell Hemoglobin Concentration (MCHC) และ Platelet (PLT) ไม่มีความผิดปกติ สรุปได้ว่า รูปแบบการให้อาหารผสมครบส่วนไม่ผลต่อการเจริญเติบโตและค่าโลหิตวิทยาในกระบือขุน

คำสำคัญ: อาหารผสมครบส่วน, ฟางข้าว, การเจริญเติบโต, ค่าโลหิตวิทยา, กระบือขุน

¹ สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาสัตวศาสตร์และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Department of Animal Science, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao, 56000

² Animal Science and Aquaculture Program, Faculty of Food and Agricultural Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: payungsuk.in@up.ac.th

Abstract

This study aimed to investigate the effects of the feeding pattern on growth efficiency and hematological properties of fattening buffaloes. A Completely randomized design was conducted over 120 days at a farmer's farm in Phayao province. The experimental groups were divided into four groups, each consisting of four individuals. Group 1: was fed with concentrated feed and 100% rice straw. Group 2 was fed with concentrated feed and 75% rice straw plus 25% TMR, Group 3 with concentrated feed and 50% rice straw plus and 50% TMR, and Group 4 was fed 100% TMR. The results of a 120-day study in terms of Body Weight Gain (BWG) and Average Daily Gain (ADG) revealed that the buffalo group with the highest BW and ADG was Group 1 (501.50 ± 38.83 Kg. and 0.97 ± 0.21 Kg., respectively). Following that was Group 2 BWG and ADG (485.50 ± 25.09 Kg. and 0.90 ± 0.17 Kg., respectively) then Group 4 BWG and ADG (471.75 ± 15.52 Kg. and 0.74 ± 0.14 Kg., respectively). Experimental Group 3 had the lowest BWG and ADG (468.00 ± 23.62 Kg. and 0.70 ± 0.20 Kg., respectively). There was no statistically significant change ($P > 0.05$). Hemoglobin (Hb), Hematocrit (HET), Red distribution width (RDW), and Mean Cell Hemoglobin Concentration (MCHC) values and Platelet (PLT) have a normal function. There was no difference in the fattened buffalo's growth or blood work based on feeding pattern.

Keywords: Total mixed ration, Rice straw, Growth rates, Hematology, Fattening buffalo

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

(Oral Presentation)

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง รอยต่อโครงสร้างเหล็ก ด้วยสื่อการสอน
วีดิทัศน์ 3 มิติ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**
Enhancing learning performance in the field of structural steel connections
through the use of 3D video instructional media for students in the industrial
education program, civil engineering

เจษฎาพร ศรีภักดี^{1*}, วรณวิษา คุณชนะ¹, อัจฉรา กิตติศักดิ์¹ และ ศิริชัย หมูนิล¹

Jedsadaporn Sreepakdee^{1*}, Wanwisa Khunthana¹, Auchara Kitiskak¹ and Sirichai Moonin¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อการสอนวีดิทัศน์ 3 มิติ เรื่องรอยต่อโครงสร้างเหล็ก โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน 3) เพื่อความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อสื่อการสอน โดยกลุ่มประชากรคือนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ทั้งเอกสารประกอบการสอน และสื่อประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้เฉพาะเอกสารประกอบการสอนเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 4.35 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 17.38 ประสิทธิภาพของสื่อการสอน ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.08 ซึ่งสูงกว่า 1.00 แสดงว่าสื่อประกอบการสอน ที่สร้างขึ้นมามีค่าประสิทธิภาพสูง และสื่อในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการสอน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70

คำสำคัญ: รอยต่อโครงสร้างเหล็ก, วีดิทัศน์ 3 มิติ, สื่อการสอน

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ 50300

¹ Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Mai, 50300

* Corresponding author: jedsadaporn@rmutl.ac.th

Abstract

The objective of this research is to develop 3D video instructional media on the topic of steel structure connections. The specific objectives include: 1) To enhance learning performance, 2) To assess the effectiveness of teaching materials, and 3) To measure student satisfaction with the instructional media. The study involved a population of 20 students in the Industrial Engineering program, Civil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna. The participants were divided into an experimental group and a control group. The research findings indicate that the experimental group, which utilized both teaching materials and instructional media, showed higher learning performance compared to the control group, which relied solely on teaching materials. The average score was 4.35, representing an efficiency of 17.38%. The effectiveness of the instructional media created was measured at 1.08, which is higher than 1.00, indicating a high level of effectiveness. Overall, students expressed a high level of satisfaction with the instructional media, with an average score of 4.70.

Keywords: Steel structure joints, 3D Visual, Teaching media

การประเมินทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

Performance assessment in learning material design skills for early childhood children based on constructionism approach

อาทิตยา อินยอง^{1*}

Atitaya Inyong^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัยและการศึกษาพิเศษ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย เก็บข้อมูลจากแบบประเมินทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และบันทึกเหตุการณ์หรือคำพูดลงในแบบบันทึกของผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นระยะตลอดภาคการศึกษา สัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มย่อย (focus group) เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

ผลการวิจัย พบว่า คะแนนทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัยและการศึกษาพิเศษ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ในด้านการออกแบบการเรียนรู้ ลักษณะเฉพาะของสื่อ การจัดหาสื่อการเรียนรู้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ทักษะการออกแบบสื่อการเรียนรู้, เด็กปฐมวัย, แนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

¹ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

* Corresponding author: atitaya.i@cmu.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study the results of the learning material design skills for early childhood of the Early Childhood and Special Education students using the learning process according to the intelligence creation learning approach. There were third-year undergraduate students from the Early Childhood Education program. The data collection is from learning materials design skill assessment for early childhood forms, and the in-classroom participatory observation forms. The report of events or words of the researcher's notes were recorded. The information from the students' learning reflection was collected periodically throughout the semester. The focus group was performed with students at the end of the semester.

The research findings revealed that the Early Childhood Learning Material Design Skills Score of Early Childhood and Special Education Students using the learning process according to the intelligence creation learning approach in the field of learning design, characteristics of learning material, the provision of learning materials, and the quality assessment of learning materials were significantly higher than before studying at the .05 level.

Keywords: Material design skills, Early childhood children, Constructionism approach

Reading the brotherhood of Kaeng Khoi through the lenses of the posthuman gothic and posthumanist feminism

Isaraporn Pissa-ard^{1*}

Abstract

This paper focuses on the reconstruction of the concept of the human and the retelling of ghost stories in the novel *The Brotherhood of Kaeng Khoi* by 2009 S.E.A. Write Award-winning Thai author Uthis Haemamool. The key argument is that in its implication that the ghosts in Thai culture are the metaphorical entities that reside within the human, this novel can be approached from the literary perspective of the posthuman Gothic that examines the notion of the human in relation to the monstrous other. Central to this novel is the attempt to reinvent the concept of the human that embraces rather than demonizes the monstrous other while simultaneously capturing the painful struggle of the oppressed who seek to empower themselves against the shackles of patriarchy. The protagonist-narrator of this novel, in particular, is able to find creative power and attain self-respect through his acceptance that the monstrous other that he fears resides within himself. Also crucial to the transformation and empowerment of the main characters in this novel is the emphasis on the entanglements and the interconnections of humans and nonhumans that can be illuminated through the lens of posthumanist feminism.

Keywords: The posthuman gothic, Posthumanist feminism, Counter-narrative

¹ Assistant Professor at the Department of English, Faculty of Humanities, Chiang Mai University, Chiang Mai, 52000

* Corresponding author: eng102course@gmail.com

Urban way of life in Myanmar Women Writer's Literary Works

Wathanyoo Phakthong^{1*}

Abstract

Ma Sandar's *Bawa Eai-met Pann Eai-met* (Reality and Illusion) and Nu Nu Yi (Innwa)'s *Mya Sein Pyar Kamaryut* (Emerald Green and Blue Kamaryut) illustrate ways of life in Yangon city of Myanmar and private spaces as the main settings of the story. The private space is "Taik Khan" or an apartment building, which serves as an area of interactions between the characters. State Law and Order Restoration Council (SLORC) have been rushing city development by approving residential building construction in response to city growth. A number of apartment buildings and condominiums spring around Yangon city, eventually, becomes what is known as "city's skyline." The study of Ma Sandar's and Nu Nu Yi (Innwa)'s novels reveal that modern cities do not promote individuality unlike in general modern cities in the world. On the contrary, the individuality of characters in their private sectors is reduced even though the areas are supposed to be where their individuality is promoted and where the characters distance themselves from others. The characters are able to utilize their private spaces to compromise the modern city's identity designation. Private spaces of Yangon people are public spaces that share the same characteristics of Myanmar rural communities.

Keywords: City's identity, Myanmar women writer's works, Private space, Urban way of life

¹ Myanmar section, Department of Eastern Languages, Faculty of Humanities, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: wathanyoop@nu.ac.th

ต้นทุนและผลตอบแทนของผ้าทอกะเหรี่ยง หมู่บ้านยะพอ อำเภอพพบพระ จังหวัดตาก Costs and return of Karen weaving cloth, Ya Pho Village, Phop Phra District, Tak Province

น้ำฝน สืบอ่อน^{1*}, อโนทัย พลภาณุมาศ¹, กชกร คีรีเกริกก้อง¹ และ ดาราทิพย์ แซ่ลิ้ว¹

Namfon Suebon^{1*}, Anothai Ponpanumas¹, Kodchakorn Kereekorckkong¹ and Daratip Saliw¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการทอผ้ากะเหรี่ยง หมู่บ้านยะพอ อำเภอพพบพระ จังหวัดตาก 2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการทอผ้ากะเหรี่ยง หมู่บ้านยะพอ อำเภอพพบพระ จังหวัดตาก เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มแม่บ้าน หมู่บ้านยะพอ อำเภอพพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 20 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มแม่บ้านที่ทอเสื้อกะเหรี่ยง จำนวน 10 ราย และกลุ่มแม่บ้านที่ทอยามกะเหรี่ยง จำนวน 10 ราย ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มแม่บ้าน หมู่บ้านยะพอที่ทอผ้ากะเหรี่ยง ทั้งหมดเป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยมีประสบการณ์ในการทอผ้ากะเหรี่ยงมานานจากการสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น ด้านต้นทุนการผลิตของการทอเสื้อกะเหรี่ยงจากผู้ผลิต 10 ราย (รายที่ 1-10) พบว่าสามารถทอเสื้อกะเหรี่ยงได้ทั้งหมด 19 ตัวต่อเดือน ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยรวมเท่ากับ 1,856 บาทต่อเดือน และมีรายได้จากการทอเสื้อกะเหรี่ยง คิดเป็นรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 2,615 บาทต่อเดือน มีกำไรสุทธิจากการทอเสื้อกะเหรี่ยงเฉลี่ย 711.50 บาท ต่อเดือน จุดคุ้มทุนของหน่วยขายเสื้อกะเหรี่ยงประมาณ 14.24 ตัวต่อเดือน ต้องขายในราคาประมาณ 1,687.37 บาทต่อตัวขึ้นไป มีอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 29.02 อัตรากำไรสุทธิร้อยละ 27.21 และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ร้อยละ 199.86 ต้นทุนการผลิตการทอยามกะเหรี่ยงจากผู้ผลิต 10 ราย (รายที่ 11-20) พบว่าสามารถทอยามกะเหรี่ยงทั้งหมด 30 ใบต่อเดือน ต้นทุนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 911.50 บาทต่อเดือน มีกำไรสุทธิจากการทอยามกะเหรี่ยงเฉลี่ย 107.50 บาท ต่อเดือน จุดคุ้มทุนของหน่วยขายยามกะเหรี่ยง 18.51 ใบต่อเดือน ต้องขายในราคาประมาณ 67.85 บาท ต่อใบขึ้นไป อัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 25.03 อัตรากำไรสุทธิร้อยละ 14.75 และอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ร้อยละ 30.75

คำสำคัญ: ต้นทุน, ผลตอบแทน, ผ้าทอกะเหรี่ยง หมู่บ้านยะพอ

¹ สาขาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตากจังหวัดตาก 63000

¹ Accounting, Faculty of business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna Tak, Tak, 63000

*Corresponding author: phonfirst@gmail.com

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the cost and return of Karen weaving cloth, Ya Pho Village, Phop Phra District, Tak Province, 2) to analyze the costs and returns of Karen weaving Ya Pho Village, Phop Phra District, Tak Province. Data were collected from a group of 20 housewives from Ya Pho Village, Phop Phra District, Tak Province, divided into 10 from a group of housewives who weave Kare shirts and a group of housewives from the Karen region. An interview form used as a tool. The statistics used to analyze the data were descriptive statistics, including means and percentages.

The results of the research found that the group of housewives if Ya pho Village weave Karen cloth. All are female. Most are 41–50 years old and work in agriculture. They have long experience in weaving Karen fabric from generation to generation. Production costs of weaving Karen shirts from 10 manufactures (case 1–10) were found to be able to weave a total of 19 Karen shirts per month. The total average production cost was 1,856 bath per month and there was income from weaving Karen shirts. Calculated as an average income of 2,615 bath per month. There is an average net profit from weaving Karen shirts of 711.50 bath peer month. The break–even point of the unit selling Karen shirts is approximately 14.24 pieces per month, which must be sold at a price of approximately 1,687.37 bath per piece or more. It has a gross profit margin of 29.02 percent, a net profit margin of 27.21 percent and a return on assets of 199.86 percent. Production of Karen yarns from 10 manufacturers (cases 11–20) found that they can make a total of 30 Karen yarns per month. Total average cost is 911.50, average income is 729 bath. The average net profit from making Karen bags is 107.50 bath per month. The break–even point of the unit selling 18.51 Karen bag per month must be sold at a price of approximately 67.85 bath per bag or more. Gross profit margin is 25.03 percent, net profit rate is 14.75 percent, and Return on assets 30.75 percent.

Keywords: Cost, Return, Karen woven abric Ya Pho Village

รูปแบบการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดศรีราชาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดชลบุรี

Exploring adaptation patterns of Sriracha pineapple farmers to climate change in Chonburi Province

อภินันท์ พัชโรภาสวัฒนกุล¹ และ ชุมพล โมฆรัตน์^{1*}

Apinan Phatchropaswatanakul¹ and Chumpol Mokarat^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการปลูกสับปะรดในจังหวัดชลบุรี และค้นหารูปแบบการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดศรีราชาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จังหวัดชลบุรี ประยุกต์ใช้รูปแบบฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส และวิธีการประมาณค่าแบบ Weight Least Squares : WLS ใช้ข้อมูลทุติยภูมิปี พ.ศ.2500 – 2562 ผลจากการประมาณค่าสมการการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวส่งผลกระทบต่อผลผลิตสับปะรดอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของอุณหภูมิเฉลี่ยและความแปรปรวนของอุณหภูมิเฉลี่ย พบว่า มีทิศทางตรงกันข้ามกับผลผลิตสับปะรดเมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นจะทำให้สับปะรดนั้นเจริญเติบโตได้ช้า ส่วนพื้นที่เพาะปลูก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย มีทิศทางเดียวกันกับผลผลิตสับปะรด ในส่วนของแนวทางการปรับตัวพบว่า เกษตรกรมีการปรับตัวใน 3 แนวทาง ได้แก่หนึ่งเกษตรกรมีการเปลี่ยนมาใช้พันธุ์สับปะรดที่ทนต่อความแห้งแล้ง สองเกษตรกรหาอาชีพเสริมนอกภาคการเกษตรกรรมเพื่อเพิ่มรายได้ และสามเกษตรกรมีการติดตามข่าวสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ

คำสำคัญ: การปรับตัวของเกษตรกร , สับปะรด, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

¹ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก กรุงเทพมหานคร 10400

¹ Business, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Bangkok, 10400

*Corresponding author: Apinanart@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to analyze the effects of climate change on pineapple cultivation in Chonburi Province and to find adaptation patterns of Sriracha pineapple farmers to climate change in Chonburi Province. Applying Cobb–Douglas production function model and Weight Least Squares: WLS estimation method using secondary data from 1957 – 2019, results from Cobb–Douglas production equation estimation. Douglas found that all independent variables affected pineapple yield with statistical significance at 99% confidence level. Considering the mean temperature elasticity and mean temperature variance, it was found that there was an opposite direction to pineapple yield. When the average temperature rises, the pineapple grows more slowly. Cultivated area average rainfall Mean rainfall variability have the same direction as pineapple production as for the adaptation guidelines, it was found that farmers adapted in 3 ways: first, farmers switched to using drought–tolerant pineapple varieties; two people looking for a part–time job outside of agriculture to increase their income. and three farmers are following up on climate news.

Keywords: Farmer adaptation, Pineapples, Climate change

มาตรการส่งเสริมความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน: ศึกษากรณีปัญหาด้านมลพิษทางเสียงข้ามแดน

Legal measures to promote the ASEAN environmental cooperation: Case study of the transboundary noise pollution problem

ทฤษฎีกันต์ ภูเจริญ^{1*} และ ชูเกียรติ น้อยฉิม²

Tidsadeekan Phucharoen^{1*} and Chukeat N0ichim¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อที่จะศึกษาหามาตรการระหว่างประเทศในการส่งเสริมความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขและป้องกันปัญหามลพิษทางเสียงข้ามแดนในภูมิภาคอาเซียน เนื่องจากในปัจจุบันพบว่าอาเซียนออกมาตรการส่งเสริมให้มีการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษหรือเขตการค้าในบริเวณพื้นที่ชายแดนของประเทศสมาชิกในชื่อว่า “ASEAN Guidelines for Special Economic Zones (SEZs) Development and Collaboration 2016” ทั้งนี้พื้นที่ชายแดนดังกล่าวในปัจจุบันได้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางเสียงข้ามแดนในภูมิภาคอาเซียนขึ้น ซึ่งผลจากการศึกษา พบว่า อาเซียนก็ยังไม่มีการในการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงข้ามแดนขึ้นมาปรับใช้แต่อย่างใด

ดังนั้น จึงเห็นควรที่จะทำการศึกษาแผนปฏิบัติการมลพิษเป็นศูนย์ของสหภาพยุโรป เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงข้ามแดนของอาเซียน โดยอยู่บนพื้นฐานของ (ก) หลักการป้องกันไว้ก่อน และ (ข) หลักการความรับผิดชอบของผู้ก่อมลพิษ ทั้งนี้ อาเซียนควรมีการจัดทำ “กรอบความตกลงของอาเซียนว่าด้วยการส่งเสริมความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางเสียงข้ามแดน” ที่กำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงข้ามแดนในภูมิภาคอาเซียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในอนาคต

คำสำคัญ: สิ่งแวดล้อม, มลพิษทางเสียง, มลพิษข้ามแดน, ภูมิภาคอาเซียน

¹ นักศึกษาปริญญาโท สำนักวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย 57100

² อาจารย์ประจำ สำนักวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย 57100

¹ Master's degree student School of Law Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100

² Full-time Lecturer School of Law Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100

* Corresponding author: 6451601261@lamduan.mfu.ac.th

Abstract

The purpose of this article is to study about the Legal measures to promote the ASEAN environmental cooperation to solve and prevent the problem of transboundary noise pollution in the ASEAN region because of the reason that the sound is louder than the specified threshold, emitted continuously for a long time and very high frequency) can be considered as noise pollution that humans do not want to listen because it affects human health both physically and mentally. Additionally, ASEAN has currently issued legal measures to supporting the establishment of special economic or the economic border zones of ASEAN member countries, namely “ASEAN Guidelines for Special Economic Zones (SEZs) Development and Collaboration 2016”. Currently this border area has a problem of noise pollution in ASEAN region. From the results of this research, it was found that ASEAN in the present does not have any guidelines or legal measures for solving the transboundary noise pollution.

Therefore, it is considered appropriate to study “the European Union Zero Emission Action Plan” to be used as a guideline for solving the problem of transboundary noise pollution in ASEAN. It is based on (a) the precautionary principle and (b) the principle of responsibility for polluters that ASEAN should establish “ASEAN Framework Agreement on Promoting Environmental Cooperation in Solving Transboundary Noise Pollution Problems” requires member countries to effectively prevent and solve transboundary noise pollution problems in the ASEAN region in the future.

Keywords: Environment, Noise pollution, Transboundary pollution, ASEAN region

การออกแบบคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมแนวแพลตฟอร์ม ธีมประเพณีของจังหวัดพะเยา Concept art design for a platform game tradition theme of Phayao Province

ธนกร ทองเส้งี่ยม^{1*} และ จิรวัดมน์ สุขแก้ว^{2*}

Thanapon Thongsangiam^{1*} and Jirawat Sookkaew^{2*}

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมแนวแพลตฟอร์ม ธีมประเพณีของจังหวัดพะเยา เนื่องจากจากความเจริญทางด้านสังคมที่เกิดขึ้นทำให้ประเพณีบางประเพณีได้จางหายไปตามกาลเวลา เพื่อเป็นการอนุรักษ์ประเพณีอันดีงาม จึงมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจนำไปพัฒนาเป็นเกมที่สามารถเล่นได้ เพื่อนำเสนอและถ่ายทอดเรื่องราวความเชื่อของประเพณีในจังหวัดพะเยาในรูปแบบของคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมแพลตฟอร์ม เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมผลงาน ใช้เนื้อหาเป็นความรู้ประวัติความเป็นมาและพื้นที่จริงที่แสดงเอกลักษณ์ของประเพณีในจังหวัดพะเยา นำมาลดทอนและเผยแพร่ในรูปแบบคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมและวิดีโอตัวอย่าง โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนิสิตและบุคคลที่มีอายุ 18-25 ปี อาศัยอยู่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยาและบริเวณกว๊านพะเยาที่เล่นเกมเป็นประจำ จากแบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การนำเอกลักษณ์ของประเพณีมาใช้ในการออกแบบใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด และภาพรวมของผลงานอยู่ในระดับมาก ผลจากการเก็บค่าความพึงพอใจต่อกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ การออกแบบคอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับเกมแนวแพลตฟอร์ม ธีมประเพณีของจังหวัดพะเยา มีความพึงพอใจต่อภาพกราฟิกที่สามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ของประเพณีในจังหวัดพะเยา อยู่ในระดับมาก และภาพรวมของผลงานอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: คอนเซ็ปต์อาร์ต, เกมแพลตฟอร์ม, มูลค่าทางวัฒนธรรม, การออกแบบเกม, ตัวละครในเกม

¹ หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Bachelor of Fine and Applied Arts (Computer Graphics and Multimedia), School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

² Computer Graphics and Multimedia, School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: Thanapon.Thongsangiam@gmail.com

Abstract

A research study on concept art design for platform games. Traditional themes of Phayao province Due to the social boom that has occurred, some traditions have faded over time. In order to preserve good traditions, the objective is to guide those who are interested in developing a game that can be played. To present and convey the story of the beliefs of traditions in Phayao province in the form of concept art for platform games. To assess the satisfaction of those who have viewed the work. Use the content as knowledge of the history and real space that shows the uniqueness of traditions in Phayao. The target group is traveler ages 18–25 years old who traveling around Kwan Phayao area. According to the quality assessment form from experts, it was found that the use of tradition in the new design was at the highest level and the overall performance was at a high level. The result of collecting satisfaction with the sample on Concept art design for platform games. Traditional themes of Phayao province Satisfaction with the graphics that convey the uniqueness of tradition in Phayao province is very high, and the overall picture of the work is very high.

Keywords: Concept art, Platform game, Culture design, Game design, Game character design

การออกแบบและสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติจากพระธาตุจอมทอง จังหวัดพะเยา Creative design 3 models from the Chom Thong Pagoda in Phayao Province

จุฑานาถ ธรรมสาร^{1*} และ จิรวัดณ์ สุขแก้ว

Juthanart Thammasarn^{1*} and Jirawat Sookkaew^{2*}

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบและสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติจากพระธาตุจอมทอง จังหวัดพะเยา มีแนวคิดศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ประวัติ ความเชื่อ เรื่องเล่าเกี่ยวกับวัดพระธาตุจอมทองและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อนำ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานั้นนำมาใช้ในการออกแบบสร้างสรรค์และนำเสนอแบบจำลองจากพระธาตุจอมทอง โดยใช้ แนวคิดการนำแนวภาพแบบ Stylized มาใช้ในการออกแบบที่เกินจากความเป็นจริงเพิ่มเติมจินตนาการเข้าไปในตัว แบบจำลองโดยลดทอนรายละเอียดเลือกจุดเด่นของสถานที่มาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยววัดพระธาตุจอมทอง และสร้างสรรค์สื่อในรูปแบบสื่อดิจิทัล ในกรวิจัยนี้มีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสร้างสรรค์สื่อมัลติมีเดียและข้อมูลด้าน ประวัติศาสตร์ของพระธาตุจอมทอง และประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยว ที่พระธาตุจอมทอง จังหวัดพะเยาจำนวน 40 คนที่ได้มาจากเลือกการสุ่ม ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินคุณภาพ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านที่มีต่อแบบจำลองพระธาตุจอมทอง จังหวัดพะเยา ในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ผลจากการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด โดยการสร้างสรรค์สื่อในรูปแบบ 3 มิติ ของพระธาตุจอมทองนี้เป็นแนวทางการสร้างสรรค์โดยการนำเอามูลค่าทางวัฒนธรรมของชุมชนมาสร้างสรรค์ ให้เกิดสื่อด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่มีความนิยมและเข้าถึงกลุ่มบุคคลมากขึ้นในปัจจุบัน

คำสำคัญ: พระธาตุจอมทอง, แบบจำลอง 3 มิติ, การสร้างสรรค์, การออกแบบงาน 3 มิติ

¹ หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Bachelor of Fine and Applied Arts (Computer Graphics and Multimedia), School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

² Computer Graphics and Multimedia, School of Information and Communication Technology, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: juthanart.tms@gmail.com

Abstract

The research on the design and creation of a 3D model from Chom Thong Pagoda in Phayao Province, The various components of Chom Thong temple, were studied to utilize the gathered information in the creative design and presentation of a 3D model. The design incorporated the concept of Stylized art to go beyond reality, adding imaginative elements to the model by reducing details and selecting key features of the location. The objective was to design and create a 3D model to promote cultural tourism. The model was designed using the Stylized approach, aiming to exceed reality and enhance the viewer's imagination. The purpose was to design and create a 3D model to promote tourism at Chom Thong Pagoda. The research involved three experts specializing in multimedia creation and historians familiar with the history of Chom Thong Pagoda. The satisfaction of the model was evaluated through a sample group of 40 randomly selected tourists who visited. The overall quality assessment from the experts was found to be high. The satisfaction level from the sample group, which consisted of general tourists visiting Chom Thong temple, was also at the highest level. The research demonstrated that the use of cultural values in multimedia creation and the 3D model creation process was beneficial in connecting people and creating diverse and memorable experiences. The creation of media in a 3D format for Chom Thong Pagoda serves as a creative guideline by incorporating cultural values to create media through popular multimedia technology, making it more accessible to a wider audience in the present era.

Keywords: Chom thong Pagoda, 3D model, Creative, 3D creation

ภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่: กรณีศึกษาชุมชนบ้านตลิ่งแดง ตำบลหนองบัว อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

Local food wisdom and spatial relationships: A case study of Ban Taling Daeng community, Nong Bua Subdistrict, Mueang Kanchanaburi District Kanchanaburi Province

นพรัตน์ ไชยชนะ^{1*}, มะรอกแซะ เล้าะ¹, จักขุมาลย์ วงษ์ท้าว¹, สุทิน อ่อนอุบล¹ และ วีระวัฒน์ อุดมทรัพย์¹
Nobparat Chaichana^{1*}, Marosaeh Lohlaeh¹, Jaksuman Wongtaw¹, Suthin On-Ubon¹ and Weerawat Udomsap¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่เพื่อศึกษาภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่ชุมชนบ้านตลิ่งแดง ตำบลหนองบัว อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ประยุกต์วิธีวิจัยทางมานุษยวิทยา ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลในชุมชนบ้านตลิ่งแดง ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จำนวน 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้นำชุมชน 2) ตัวแทนสมาชิกในชุมชน และ 3) หน่วยงานราชการในชุมชน รวมทั้งสิ้น 15 คน จากนั้นนำข้อมูลมาศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย แล้วนำเสนอผลการศึกษาแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนบ้านตลิ่งแดงเป็นชุมชนค้าขายตั้งแต่อดีต ที่ตั้งชุมชนบางส่วนติดแม่น้ำแควใหญ่หรือแม่น้ำศรีสวัสดิ์ สภาพดินริมตลิ่งส่วนใหญ่เป็นลูกรังสีแดง ซึ่งกลายเป็นชื่อชุมชนบ้านตลิ่งแดงมาจนถึงปัจจุบัน ปัจจุบันมีวัดศรีอุบลารามเป็นศูนย์กลางในชุมชน ชุมชนแห่งนี้มีชุมชนทรัพย์ที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของตนเอง โดยเฉพาะภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นที่นำเอาทรัพยากรในชุมชนโดยเฉพาะวัสดุที่มีจำนวนมากมาสร้างสรรค์เป็นภูมิปัญญาอาหารเฉพาะถิ่น กลายเป็นภูมิปัญญาอาหารเฉพาะตน เช่น แกงบวน แยมหยวก น้ำพริกกะปิมอญ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรที่มีในชุมชนและคุณค่าทางสังคมที่มีในวิถีชีวิตของคนในชุมชน ที่สามารถถ่ายทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษถึงปัจจุบัน การปรับใช้ความรู้พื้นฐานทรัพยากรของชุมชน ตกทอดเป็นมรดกของกลุ่มชนแห่งภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่นที่ทำให้ชุมชนแห่งนี้สามารถดำรงอยู่ได้ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน

คำสำคัญ: อาหารท้องถิ่น, ภูมิปัญญาอาหาร, ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารท้องถิ่นกับชุมชน

¹ สาขาวิชาวัฒนธรรมสังคมเพื่อการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี 71190

¹ Social Innovation for Community Development Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi, 71190

* Corresponding author: Chimmanee@kru.ac.th

Abstract

This research is a spatial study to study local food wisdom and spatial relationships of the Ban Taling Daeng community, Nong Bua Subdistrict, Mueang Kanchanaburi District, Kanchanaburi Province. Use qualitative research methods. Apply anthropological research methods by collecting data in the Ban Taling Daeng community, Nong Bua Subdistrict, Mueang District, Kanchanaburi Province. From key informants obtained from selecting a sample group according to the specified qualifications, there were 3 groups: 1) community leaders, 2) representatives of community members, and 3) government agencies in the community, totaling 15 people. Then the information was taken. Study according to research objectives. Then the results of the study will be presented in a descriptive and analytical manner.

The research results found that Ban Taling Daeng community has been a trading community since the past. Some of the community locations are next to the Kwai Yai River or the Sri Sawat River. The condition of the soil along the river bank is mostly red rays. It became the name of the Ban Taling Daeng community until now. Currently, there is Wat Sri Upalaram as the center of the community. This community has its own unique treasures. Especially local food wisdom, which uses resources in the community, especially raw materials that are in large quantities, to create local food wisdom that becomes their own unique food wisdom, such as Buan curry, Yuak jam, Mon shrimp paste chili paste, etc. These things show the importance of resources available in the community and the social values that exist in the way of life of people in the community. that can be passed on from our ancestors to the present. Deployment of knowledge relies on the resource base of the community. Passed down as a legacy of the people's wisdom of local food that allows this community to survive in the midst of current social changes.

Keywords: Local food, Food wisdom, The relationship between local food and the community

แนวทางการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน: กรณีศึกษาตำบลสี่เหลี่ยม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

Integrated approach to solve poverty problems: Case study of Si Liam Subdistrict Prakhon Chai District Buriram Province

ทศพร แก้วขวัญไกร^{1*}, รพีพรรณ พงษ์อินทร์วงศ์¹, บัญชา จันทราช¹, ภาวิศย์หาญ พะนุรัมย์¹,
ศิระ เพ็ชรจำเริญสุข¹ และ อารีรัตน์ ลุนลลาด¹

Thossaporn Kaewkaunkhri^{1*}, Rapheephan Phong-inwong¹, Bancha Chantharat¹,
Phawithan Phanumram¹, Sira Phetjamroensuk¹ and Areerat Lulalad¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาบริบทพื้นฐานทั่วไปตำบลสี่เหลี่ยม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์
2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลของความยากจน 3) เพื่อหาแนวทางการบูรณาการแก้ไขความยากจน กลุ่มตัวอย่างใช้ในการ
การวิจัย จำนวน 150 ตัวอย่าง มีเครื่องมือในการวิจัยใช้เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการวิจัย พบว่า 1) บริบทพื้นฐาน
ทั่วไปส่วนมากเป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 30-39 ปี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท ครอบครัวส่วนใหญ่เป็น
เกษตรกร ขนาดสมาชิกครอบครัว 4-6 คน มีความยากจนชัดเจน มีหนี้ในระบบและนอกระบบ 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ
ความยากจน เกิดจากภาระหนี้สินสูง รายได้ต่ำ รวมทั้งรับผิดชอบต่อครอบครัวที่มีขนาดใหญ่ 3) แนวทางการแก้ไข
ความยากจน เน้นสร้างนิสัยและทัศนคติการพัฒนาดตนเอง รัฐบาลมีบทบาทสำคัญช่วยเหลือทั้งภาระหนี้สิน สนับสนุน
การศึกษา สุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

คำสำคัญ: แนวทาง, บูรณาการ, ความยากจน

¹ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000

¹ Major of Economics, Faculty of Management Science, Buriram Rajabhat University, Buriram, 31000

*Corresponding author: keawkaunkhai578@gmail.com

Abstract

The objectives of the research are 1) To study the general basic context of Si Liam Subdistrict Prakhon Chai District, Buriram Province 2) to study factors influencing poverty 3) to find integrated approaches to poverty alleviation. The sample group used in the research was 150 samples. Research tools were used quantitatively and qualitatively. The research results found that 1) general basic context, most were female, aged between 30–39 years, with an average monthly income of less than 5,000 baht. Most families are farmers. Family size is 4–6 people. They are poor. There is debt in the system and outside the system. 2) Factors that influence poverty. Caused by high debt burden, low income, and responsibility for a large family. 3) Guidelines for solving poverty. Emphasis on building habits and attitudes for self–development. The government plays an important role in helping with debt burden. Support education Health and quality of life development.

Keywords: Guidelines, Integrated, Poverty

การสำรวจแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารในหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต

Surveying of gastronomy tourism in Pathong beach, Phuket Province

ธีรวัฒน์ สุทธิประภา^{1*}, ปาติยะ พัฒนาศักดิ์¹ และ ณัฐกานต์ ภูมิโคกรักษ์¹

Teerawat Sutthiprapha^{1*}, Patiya Pattanasak and Nutthakarn Phumkokrux¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสำรวจเชิงพื้นที่และจัดทำแผนที่ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารในหาดป่าตอง 2) เพื่อประเมินเบื้องต้นด้านมาตรฐานทางกายภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารในหาดป่าตอง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งได้จากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อเก็บพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับวิเคราะห์คือ โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยวิเคราะห์กระจายตัวของตำแหน่งประเภทร้านอาหาร การวิเคราะห์จุดศูนย์กลาง ระยะทางมาตรฐาน การแสดงตำแหน่งร้านอาหารกับถนนสายหลัก และแนวโน้มทิศทางของร้านอาหาร โดยจำแนกร้านอาหารออกเป็น 7 ประเภทได้แก่ ร้านอาหารฮาลาล ร้านอาหารอินเดีย ร้านอาหารอินเดียน ร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด ร้านอาหารขนมหวาน ร้านอาหารซีฟู้ดและร้านอาหารไทย ทำการสุ่มร้านอาหารแต่ละประเภทเพื่อประเมินมาตรฐานทางกายภาพเบื้องต้นและสรุปผลการตรวจสอบ

ผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของการท่องเที่ยวเชิงอาหาร พบว่า รูปแบบการกระจายตัวของประเภทร้านอาหารมีการกระจายตัวแบบเกาะกลุ่ม ร้านอาหารมีความหนาแน่นค่อนข้างสูงบริเวณแหล่งท่องเที่ยวของหาดป่าตอง โดยจุดศูนย์กลางจะอยู่บริเวณแหล่งท่องเที่ยวของหาดป่าตอง และระยะทางมาตรฐานของร้านอาหารจะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางที่ 1500 เมตรโดยรอบ ร้านอาหารส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใกล้กับถนนสายหลักในระยะระหว่าง 0 – 750 เมตร และมีแนวโน้มไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่หาดป่าตอง วิเคราะห์จากการตรวจสอบมาตรฐานทางกายภาพ พบว่าร้านอาหารฮาลาล ร้านอาหารอินเดีย ร้านอาหารอินเดียน ร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด ร้านอาหารขนมหวาน ร้านอาหารซีฟู้ด และร้านอาหารไทย มีความถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานร้อยละ 42, 42, 40, 54, 54, 58 และ 59 ตามลำดับ ต้องปรับปรุงร้อยละ 15, 17, 24, 14, 24, 20 และ 18 ตามลำดับ

คำสำคัญ: รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, มาตรฐานทางกายภาพ, การท่องเที่ยวเชิงอาหาร

¹ สาขาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10240

¹ Department of Geography, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Bangkok, 10240

* Corresponding author: 6404000421@rumail.ru.ac.th

Abstract

This study has the objectives 1) to conduct a spatial survey and mapping food tourism attractions in Patong Beach 2) to make a preliminary assessment of physical standards of food tourism attractions in Patong Beach. The data consists of spatial data from field surveys to collect geographic coordinates. The tool is the Geographic Information System Program by analyzing the distribution of restaurant locations, mean center, standard distance, analysis of position between restaurant and main street and restaurant trend. Classification the restaurants into 7 categories namely halal, Italian, Indian, fast food, dessert, seafood and Thai restaurants. Then randomly select restaurants to assess preliminary physical standards and summarize inspection results.

The results of the spatial analysis found that the distribution of restaurant is systematically clustered. The density of restaurants is relatively high in the tourist areas of Patong Beach. The center of the restaurant is in the tourist area of Patong beach. The standard distance of restaurant is 1500 meters. Most restaurants are located between 0 – 750 meters from main street. The restaurant's trend towards the northeast to Patong Beach. The results of physical standards inspection found that Halal, Italian, Indian, Fast food, Dessert, Thai and Seafood restaurants had accuracy of 42%, 42%, 40%, 54%, 54%, 58% and 59% respectively. Moreover the restaurants need to improve of 15%, 17%, 24%, 14%, 24%, 20%, and 18%, respectively.

Keywords: Spatial distribution, Geographic information system, Physical standards, Gastronomy tourism

การศึกษาภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

The study of image for Bungphra Phitsanulok commercial college under office
of the vocational education commission

นฤเบศ ชาอพานิช^{1*} และ สติรพร ชาอวชาญ¹

Narubet Chaopanich^{1*} and Sathiraporn Chaowachai¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตามประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 59 คน จำแนกเป็น ผู้บริหารสถานศึกษา 3 คน ครูผู้สอน 56 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 47 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และ 2) เมื่อเปรียบเทียบภาพลักษณ์ของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตามประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: ภาพลักษณ์, วิทยาลัย, อาชีวศึกษา

¹ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Educational Administration, Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: narubetc65@nu.ac.th

Abstract

The purposes of this research were to 1) The study of image for Bungphra Phitsanulok Commercial College under office of the vocational education commission. 2) compare image for Bungphra Phitsanulok Commercial College under office of the vocational education commission, classified by work experience. The samples of this research consisted of 59 administrators and teachers. The instrument in this research was a questionnaire with a 5-level estimation scale, 47 items. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and oneway ANOVA. The results showed 1) That the Overall results of image for Bungphra Phitsanulok Commercial College under office of the vocational education commission. were at high level with a mean of 4.39 and 2) when compared the image for Bungphra Phitsanulok Commercial College, classified by work experience. The overall and individual criteria were not difference.

Keywords: Image, College, Vocational education

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติของ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

A study of factors affecting the strategy implementation of the Faculty of Humanities, Naresuan University

รจเรช แก้วพฤษย์^{1*}

Rotcharek Kaewpruek^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติของคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ 2) ศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ และ 3) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรสังกัดคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 112 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.85 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.978 สถิติที่ใช้ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที และสถิติทดสอบเอฟ ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก โดยด้านภาวะผู้นำมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดการความเปลี่ยนแปลง โครงสร้างองค์การ ระบบการจูงใจ และการติดต่อสื่อสาร ตามลำดับ บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติพบว่า 1) บุคลากรไม่ทราบกลยุทธ์ของหน่วยงาน 2) กลยุทธ์มีความเป็นนามธรรม ไม่มีแผนปฏิบัติงานเชิงยุทธศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม 3) การขาดความต่อเนื่องของการดำเนินงานตามกลยุทธ์และการกำกับติดตามที่จริงจัง 4) กลยุทธ์ส่วนใหญ่เป็นงานประจำไม่ค่อยมีงานเชิงยุทธศาสตร์ 5) ความร่วมมือหรือร่วมใจของบุคลากรทุกส่วนงาน และการจัดการความขัดแย้ง 6) การจัดระบบการทำงานสนับสนุนงานยุทธศาสตร์ที่ไม่ชัดเจน และ 7) ภาระงานประจำของบุคลากร และระบบงานของหน่วยงานไม่เอื้อหรือไม่สนับสนุนต่อการทำงานเชิงยุทธศาสตร์

คำสำคัญ: กลยุทธ์, การถ่ายทอดกลยุทธ์, การนำแผนไปสู่การปฏิบัติ

¹ สำนักงานเลขานุการ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ The Secretariat Office, Faculty of Humanities, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: rotchareks@nu.ac.th

Abstract

This research study aimed to 1) examine the factors affecting the strategic implementation and study the obstacles of the strategic implementation 2) examine and compare the opinions on the factors affecting the strategic implementation and 3) study the obstacles of the strategic implementation. Data were collected through questionnaires distributed to 112 staff members of the Faculty of Humanities, Naresuan University. The overall Item Objective Congruence Index (IOC) of this questionnaire was 0.85, and the reliability of the questionnaire in the form a Cronbach's alpha coefficient was 0.978. The statistics used in analyzing the data involved frequency, percentage, mean, standard deviation (S.D.), T-test, and F-test (One-way ANOVA). The result showed that the overall opinions of the sample group on the factors affecting the strategic implementation were at a high level. The leadership factor was at the highest level. It was followed by change management, organization structure, motivation system, and communication respectively. The opinions on the factors affecting the strategic implementation of academic and supporting staff were not statistically different at 0.05. Also, the opinions on the factors affecting the strategic implementation of academic and supporting staff from diverse departments were not statistically different at 0.05. The findings of the study of the obstacles of the strategic implementation of the Faculty of Humanities, Naresuan University showed that 1) the staff was not aware of the faculty's strategies, 2) the strategies were abstract, and there was no concrete strategic action plan, 3) there was inadequate continuity and a lack of effective follow-up on the strategies, 4) most of the strategies were more like daily tasks and lacked strategic planning, 5) there was a lack of cooperation among staff members in all departments and a lack of conflict management, 6) there was no clear management system to support strategic work, and 7) regular workload of the staff and the administrative system did not facilitate or support strategic work.

Keywords: Strategy, Strategy implementation, Implementation

นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา สำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน Pardtour model innovation to improve the quality of education for elementary students in border patrol police schools and learning centers

ชไมมณ ศรีสุรักษ์^{1*}, สิริรินทร์นิชา ปัญจะอริยกุล¹ และ รัตนะวัชร เพ็ญรัตน์ศิริ¹

Chamimone Srisurak^{1*}, Sirinnicha Panchaariyakun and Rattanawat Penrattanahiran¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยแบบมีส่วนร่วมเรื่อง นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัญหาที่ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ เลขคิดเป็นของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน (2) พัฒนาและติดตามผลการใช้นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน รูปแบบการวิจัยแบบกระบวนการมีส่วนร่วม (Participation Action Research) กลุ่มตัวอย่างโรงเรียน 3 แห่ง สังกัดกองกำกับการฯ ที่ 33 ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้แก่ โรงเรียน A นักเรียนจำนวน 43 คน โรงเรียน B นักเรียนจำนวน 67 คน และโรงเรียน C นักเรียนจำนวน 49 คน จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย (1) เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ได้แก่ แบบฝึกทักษะ 3Rs1C กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และแบบฝึกทักษะ 3Rs1C ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 (2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย (2.1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม สำหรับครู ผู้ปกครอง และชุมชน ได้แก่ SWOT Analysis ในเวทีแบบมีส่วนร่วม กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และแนวสัมภาษณ์เชิงลึก (In dept interview) สำหรับครู และตัวแทนชุมชน (2.2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงทดลอง ได้แก่ แบบประเมินก่อนและหลังเรียนรู้ (Pre-test, Post-test) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ โดยดำเนินการหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (E₁/E₂) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยร้อยละ

ผลการวิจัยสอดคล้องสมมุติฐานการวิจัยคือ (1) ผลการศึกษาสภาพปัญหาที่ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ เลขคิดเป็นของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่ามาจากอิทธิพลของภาษาถิ่นสูงที่สุด (2) ผลการพัฒนาและติดตามผลการใช้นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” (PARTOUR Model) เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน ประกอบด้วยกระบวนการขั้นตอนที่ 1: P การมีส่วนร่วม (PAR) และสร้างสรรค์องค์ความรู้ร่วมกัน (Building) ขั้นตอนที่ 2: A การวิเคราะห์ (Analysis) สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น ความคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 3: R การเตรียมความพร้อม (Readiness) เพื่อปลูกฝังความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่ครูในการจัดการ

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

¹ Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180

* Corresponding author: chamaimone_sri@g.cmru.ac.th

เรียนรู้ให้แก่ นักเรียน ชั้นตอนที่ 4: D การออกแบบนวัตกรรม (Design) ชั้นตอนที่ 5 : T การฝึกอบรมครู (Training) เพื่อเพิ่มทักษะความสามารถ ยกกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ชั้นตอนที่ 6 : O การจัดการองค์ความรู้ (Organize) เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนได้ ชั้นตอนที่ 7: U การใช้ประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้จริงในสังคม (Utilization) เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาด้วยนวัตกรรม 3Rs1C สำหรับนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และชั้นตอนที่ 8: R การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนคิด (Reflection) และประเมินผล (Evaluation) เพื่อเปิดโอกาสให้ครูได้โอกาสสะท้อนคิดความรู้สึก ความคิดเห็น เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน กระบวนการดังกล่าวส่งผลกระทบต่อความเข้าใจภาษาไทยที่เชื่อมโยงไปสู่ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการคิดสร้างสรรค์ ในระดับที่เพิ่มสูงขึ้น สามารถใช้ นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ในโรงเรียนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนได้สูงขึ้น และสอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมชุมชนและสังคมที่ นักเรียนอาศัยอยู่

คำสำคัญ: นวัตกรรมแบบ “การเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม”, นักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนและ ศูนย์การ เรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน, ยกกระดับคุณภาพการศึกษา

Abstract

The Participation Action Research (PAR) project on the PARDTOUR Model innovation to improve the quality of education for elementary students in border patrol police schools and learning centers in Thailand had two objectives: (1) to study the problems and need that prevent elementary students in border patrol police schools in the province from reading, writing, and arithmetic, with the highest influence coming from local languages. (2) to develop and evaluate the use of the PARDTOUR Model innovation to improve the quality of education for elementary students in border patrol police schools and learning centers. The research was conducted using a participatory action research (PAR) approach. The sample consisted of three schools under the 33rd Border Patrol Police Detachment in Mae Hong Son Province: School A has 43 students, School B has 67 students, and School C has 49 students. The schools were randomly selected using cluster random sampling.

The research tools include (1) Innovative tools include 3Rs1C skill training exercises, Thai language, English, mathematics learning subjects, and 3Rs1C skill training to promote creativity. Grade 1–6 level (2) Tools used to collect data include (2.1) Tools used to collect field data for teachers, parents, and communities, including SWOT Analysis in a participatory forum. Process for creating a professional learning community (PLC) and in–depth interview guide for teachers and community representatives (2.2) Tools used to collect experimental data include pre– and post–learning assessments (Pre–test, Post–test) in the learning subjects of Thai language, English, mathematics and creativity. By searching for the efficiency of learning management innovations (E1/E2) and analyzing the data with the average percentage.

The research results were consistent with the research hypotheses, (1) Results of the study of problems that result in students being unable to read and write. The numbers are calculated by students at the Border Patrol Police School in Mae Hong Son Province. It was found to come from the highest influence of the local language, (2) results of development and monitoring of the use of innovations PARDTOUR Model to raise

the quality of education for primary school students in schools and Border Patrol Police Learning Centers, consisting of the process of Step 1: Participation (PAR) and creating knowledge together (Building), Step 2: A Analysis of problem conditions and needs for the development of literacy and numeracy Creative Thinking, Step 3: R Readiness to awaken teachers' self-confidence in managing learning for students, Step 4: D Design Innovation to raise the quality of education with innovation. "Learning together to create society" (PARDTOUR Model) for students at the Border Patrol Police School in Mae Hong Son Province in accordance with the cultural context, community and society in which the students live, Step 5: T Teacher training (Training) to increase skills. ability Raise the quality of teaching and learning, Step 6: O (Organize) Knowledge management so that teachers can apply and integrate the design of teaching and learning activities that are appropriate for students, Step 7: U Utilization that can be used Actually used in society (Utilization) to raise the quality of education with 3Rs1C innovation for students at the Border Patrol Police School in Mae Hong Son Province, and step 8: R Exchange of learning, (Reflection) and evaluation (Evaluation) to allow teachers the opportunity to reflect on their feelings. Opinions about organizing learning for students. This process affects the understanding of Thai language which is linked to learning English. Understanding mathematical problems and creative thinking at an increased level Can use PARDTOUR Model innovation to raise the quality of education for primary school students in schools and Border Patrol Police Learning Centers, and is consistent with the cultural context, community and society in which students live.

Keywords: Pardtour model innovation, Improving the quality of education, Elementary students in border patrol police schools and learning centers

การศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียนอำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

The study of innovative thinking skills of school teachers in Pho Prathap
Chang District in Phichit Primary educational service area office 1

จักรพันธ์ รอดฤทธิ์^{1*} และ สติรพร ชาວวชชัย²

Jakaphan Rodrid^{1*} and Sathiraporn Chaowachai²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียน อำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียน อำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จำแนกตามประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในโรงเรียนอำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จำนวน 136 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียน อำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และ 2) เมื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียน อำเภอโพธิ์ประทับช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จำแนกตามประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในภาพรวม และจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ทักษะการให้ความสนใจกับสิ่งใหม่ ทักษะการลงมือปฏิบัติ และทักษะการเชื่อมโยงความคิดใหม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู, โรงเรียนอำเภอโพธิ์ประทับช้าง

¹ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Educational Administration, Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: jakaphanr65@nu.ac.th

Abstract

The objectives of this research are 1) to study innovative thinking skills of school teachers; Pho Prathap Chang District in the Phichit Primary Educational Service Area Office Area 1 and 2) to compare the innovative thinking skills of school teachers in Pho Prathap Chang District in the Phichit Primary Educational Service Area Office, Area 1 by classified according to the work experience of the respondents. The sample group included teachers in schools in Pho Prathap Chang District, under the Phichit Primary Educational Service Area Office, Area 1, there were 136 people. The instrument in this research was a questionnaire with a 5–levels rating scale with 40 items. Data were analyzed by using percentages, means, standard deviations, and one–way analysis of variance. The results of the research found that 1) the condition of innovative thinking skills of school teachers in Pho Prathap Chang District Under the jurisdiction of the Phichit Primary Educational Service Area Office, Area 1. The overall level is at a high level that has an average of 3.88 and 2) when comparing innovative thinking skills of school teachers Pho Prathap Chang District Under the jurisdiction of the Phichit Primary Educational Service Area Office 1 by classified from the work experience of the respondents, it was found to be statistic significantly different at .05 level. Overall to be classified by area, it was found that the skill of paying attention to new things, Hands–on skills, and skills in connecting new ideas are different statistic significantly at the .05 level.

Keywords: Teachers' innovative thinking skills, Pho Prathap Chang District School

การศึกษาความต้องการงานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

Studying the needs for guidance services in the digital age of secondary school in Chiang Mai Province

กรรณณณิษฐ์ กำภู ณ อยุธยา¹ และ รัตนวัชร เพ็ญรัตน์ศิริ^{1*}

Kanlanit Kamphu Na Ayuthaya¹, and Rattanawat Penrattanahiran¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการงานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหาร รองผู้บริหาร ครูที่ปรึกษา ครูแนะแนว จำนวน 18 คน และนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จำนวน 242 คน รวมทั้งหมด 260 คน โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ แบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหาร รองผู้บริหาร ครูที่ปรึกษา ครูแนะแนว มีความต้องการงานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลด้านการจัด วางตัวบุคคลมากที่สุด ในขณะที่นักเรียนมัธยมศึกษาให้ความต้องการงานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลด้านการให้ คำปรึกษา โดยมีสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลมีความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย ดึงดูดน่าสนใจ มีสื่อที่หลากหลายด้าน อำนวย ความสะดวกรวดเร็ว เข้าถึงง่าย ฐานข้อมูลครอบคลุมกว้างขวางอย่างแม่นยำ รวมถึงบุคลากรทุกคนที่ในโรงเรียนหรือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา มีส่วนสำคัญในการช่วยสนับสนุนให้งานบริการแนะแนวในยุคดิจิทัลเกิดขึ้นได้อย่าง มีประสิทธิภาพแก่ผู้เรียน ทั้งนี้ต้องการให้องค์กร หรือหน่วยงานต่าง ๆ มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนและพัฒนารูปแบบ การใช้งานโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันด้านการศึกษา ด้านอาชีพ ด้านส่วนและสังคม ในรูปแบบของเกม หรือ มีการแข่งขันออนไลน์ พร้อมกับสอดแทรกในงานบริการแนะแนว 5 บริการ

คำสำคัญ: ความต้องการ, งานบริการงานแนะแนวในยุคดิจิทัล, โรงเรียนมัธยมศึกษา

¹ ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

¹ Department of Psychology, Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180

* Corresponding author: rattanawat_pen@cmru.ac.th

Abstract

The purpose of this research is to study the needs of guidance services in the digital age of secondary schools in Chiang Mai Province. The sample group consists of 18 administrators, assistant administrators, advisors, and guidance teachers, and 242 secondary school students, totaling 260 people. The sampling method is stratified random sampling. The research instrument is a closed-ended questionnaire. The data was analyzed using content analysis. The results of the research showed that administrators, assistant administrators, advisors, and guidance teachers have the highest demand for guidance services in the digital age in the placement services. While secondary school students have the highest demand for guidance services in the digital age in the counseling services. The digital technology media is advanced, modern, attractive, has a wide range of media, provides quick convenience, easy access, and a comprehensive and accurate database. In addition, all personnel in the school or educational personnel are important in helping to support the effective delivery of guidance services in the digital age to students. It is also requested that organizations or agencies and universities support and develop the usage format of programs or applications in the areas of education, career, and personal and social in the form of games or online competitions, along with being embedded in 5 guidance services.

Keywords: Needs, Guidance services in the digital age, Secondary School

การยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงของเยาวชน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

Restraint to violent behavior of youth secondary school under the secondary educational service area office Chiang Mai

วชิราภรณ์ นน่อแก้ว^{1*} และ ธนะดี สุริยะจันทร์หอม¹

Wachiraporn Norkaew^{1*} and Thanadee Suriyachanhom¹

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงของเยาวชน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่าง คือ เยาวชนที่ศึกษาอยู่ในระบบโรงเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 – 6 จำนวน 285 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามการยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงของเยาวชน เป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 22 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .899 และแบบสัมภาษณ์การยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงของเยาวชน ในรูปแบบสถานการณ์ที่แตกต่างกัน 3 สถานการณ์ มีค่าความเหมาะสม อยู่ระหว่าง 3.33 – 4.67 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การสังเคราะห์เนื้อหา (content synthesis)

ผลการศึกษาพบว่า เยาวชนในโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่มีการยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.29$) เมื่อพิจารณารายด้าน เรียงจากมากไปน้อย พบว่า ระดับการยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงด้านอารมณ์ของเยาวชนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.42$) รองลงมา คือ ด้านความคิดของเยาวชนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.26$) และด้านพฤติกรรมของเยาวชนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.20$) และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่า เยาวชนส่วนใหญ่มีการยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงด้านความคิด โดยเยาวชนสามารถคิดไตร่ตรองก่อนที่จะพูด มักจะนึกถึงเหตุผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการทบทวนตัวเอง และทบทวนถึงผลกระทบที่อาจจะตามมา ส่วนในการยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรงด้านอารมณ์ เยาวชนควบคุมอารมณ์และตั้งสติ ระวังอารมณ์ด้วยการใจเย็น และการยับยั้งชั่งใจในด้านพฤติกรรมเยาวชนส่วนใหญ่มักจะแสดงพฤติกรรมด้วยการหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้า แสดงท่าทีเมินเฉยสามารถควบคุมพฤติกรรมและการกระทำที่ไม่เหมาะสมของตนเองโดยการปล่อยผ่าน

คำสำคัญ: การยับยั้งชั่งใจต่อพฤติกรรมการใช้ความรุนแรง, ความรุนแรง, เยาวชน

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

¹ Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, ChiangMai Province 50180

* Corresponding author e-mail: warisara.kl@hotmail.com, wachiraporn102544@gmail.com

Abstract

The Purpose of this research was to Restraint to Violent ehavior of Youth Secondary school under The Secondary Educational Service Area Office Chiang Mai. The samples were 285 in grades 3 to 6. They were chosen by multiple random sampling. The instrument used in this research was Restraint to Violent Behavior of Youth Secondary school questionnaire. There were 22 items with 5 rating scales, with the IOC values ranging from 0.67–1.00 and had the reliabilities at 0.8 9 9 . Interviews on the acceptance of violent behavior were conducted in three different scenarios, with appropriateness scores ranging from 3.33 to 4.67. Statistical analysis of the data includes frequency, percentage, mean, standard deviation, and content synthesis for data interpretation.

The results were as follows: Most of the adolescents in secondary schools affiliated with the Ministry of Education have Restraint to Violent Behavior (\bar{x} =3.29). When considering the different dimensions, starting from the highest to the lowest, it was observed that their level of acceptance of violent behavior in terms of emotions is relatively high (\bar{x} =3.42), followed by their thoughts, which are at a moderate level (\bar{x} =3.26), and their behavior, which is also at a moderate level (\bar{x} =3.20). Interview data revealed that most adolescents tend to accept violent behavior in terms of thoughts, as they often consider the reasons behind events and reflect on the potential consequences before speaking. When it comes to emotional acceptance of violent behavior, adolescents tend to control their emotions, maintain composure, and suppress their feelings. In terms of behavioral acceptance, most adolescents tend to avoid confrontations, display indifference, and are capable of self-regulating and refraining from inappropriate actions by letting go.

Keywords: Restraint to violent behavior, Violent behavior, Youth secondary school

การถูกคุกคามทางเพศและวิธีป้องกันตนเองจากการถูกคุกคามทางเพศของ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Sexual harassment and self-protection from sexual harassment among Chiang Mai Rajabhat University students

ศศินภา สียะกาศ^{1*} และ ธนะดี สุริยะจันทร์หอม¹

Sasinapa Siyakat^{1*} and Thanadee Suriyachanhom¹

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาการถูกคุกคามทางเพศของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 2) เพื่อศึกษาแนวทางป้องกันตนเองเมื่อต้องเผชิญกับการถูกคุกคามทางเพศ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ในการเก็บข้อมูล นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จำนวน 6 คนการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ใช้การสังเคราะห์เนื้อหา (Content synthesis)

ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ถูกคุกคามทางเพศและมีประสบการณ์ในการถูกคุกคามทางเพศ โดยผู้คุกคามมักเป็นเพศตรงข้าม ด้านการคุกคามทางเพศด้านทางกาย มักจะถูกสัมผัสบริเวณหัวเข่า สะโพก ขาอ่อน แขนจากการนั่งใกล้ชิดกัน ด้านการคุกคามทางเพศทางสายตา มักจะถูกจ้องมองรูปร่างหน้าตาหรือหน้าอก ด้านการคุกคามทางเพศทางวาจา มักจะถูกบุคคลอื่นพูดจากระช้ำเข้าแหย่ตอนที่อยู่คนเดียว และด้านถูกรังแกคุกคามทางเพศทางออนไลน์ ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการถูกคุกคามทางเพศ โดยแสดงความคิดเห็นสื่อในทางเพศได้รูปภาพของตนเอง โดยผู้กระทำจะเป็นเพศตรงข้ามกับผู้ถูกรังแก ยกเว้นเพศทางเลื้อกซึ่งถูกรังแกโดยทั้งเพศหญิง เพศชาย และเพศทางเลื้อก แนวทางป้องกันตนเองเมื่อต้องเผชิญกับการถูกคุกคามทางเพศ นักศึกษาป้องกันโดยหลีกเลี่ยง เช่น หากรู้ตัวว่ากำลังถูกลูบไล้ ก็จะต่อว่าหรือปฏิเสธตามตรงว่าไม่ชอบ แล้วพยายามออกมาจากที่ตรงนั้น หรือ แกล้งเป็นไม่สนใจ เพิกเฉย หรือทางออนไลน์จะได้กลับด้วยการพิมพ์ต่อว่ากลับไป หรือกดยางลบบัญชีผู้ใช้นั้น

คำสำคัญ: การถูกคุกคามทางเพศ ,วิธีป้องกันตนเอง, นักศึกษา

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180

¹ Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, Chiangmai, 50180

* Corresponding author: ssasinapa06@gmail.com

Abstract

The objectives of this study are as follows: 1) To investigate incidents of sexual harassment among students at Chiang Mai Rajabhat University. 2) To study self-protection strategies when facing incidents of sexual harassment. This study is conducted as qualitative research, using interviews as the data collection method. A total of six students from Chiang Mai Rajabhat University were interviewed. Data analysis for this research involves content synthesis.

The study's findings revealed that the majority of students have experienced sexual harassment, typically perpetrated by individuals of the opposite sex. In terms of physical harassment, students reported being touched in sensitive areas such as knees, hips, thighs, and arms, often in situations where they were in close proximity. When it came to visual harassment, students mentioned experiencing leering looks or stares directed at their appearance or chest. Verbal harassment occurred when individuals made explicit or suggestive comments when they were alone. Online sexual harassment was also reported by both male and female students, where they were subjected to explicit comments related to their appearance, often from individuals of the opposite sex, except in cases involving LGBTQ+ individuals, where harassment could come from individuals of various genders.

Self-protection strategies when facing sexual harassment involve avoidance. For example, if a person realizes they are being followed, they may confront or outright reject the behavior and attempt to distance themselves from the situation. They may also respond with indifference or nonchalance. In the online context, they may respond to ignore, blocking the individual, or reporting the user's account.

Keywords: Sexual harassment, Self-protection and undergraduate students

ปัญหาทางกฎหมายในการทำงานบริการสังคมและสาธารณประโยชน์ แทนค่าปรับในคดีอาญา

Legal problems in social work and public service work instead of fines in criminal cases

สุภาวดี อินถาลง^{1*} และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรณ¹

Suphawadee Inthalaeng^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและเสนอแนวทางออกที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีของการลงโทษในคดีอาญาโดยเฉพาะโทษปรับ ศึกษาการทำงานบริการสังคมหรือสาธารณประโยชน์ของต่างประเทศ รวมถึงสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิจัยพบว่า ปัญหาประการแรก ตามประมวลกฎหมายอาญามาตรา 30/1 ให้ผู้ต้องโทษปรับซึ่งมิใช่นิติบุคคลและไม่มีเงินชำระค่าปรับเท่านั้นที่มีสิทธิยื่นคำร้องต่อศาลชั้นต้น ประกอบกับคำสั่งของศาลในแบบคำร้อง (บ.ส.1) ที่ยกคำร้องหากพบว่าจำเลยสามารถชำระค่าปรับได้ ปัญหาประการที่สอง ตามมาตรา 30/2 ถ้าผู้ต้องโทษฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งหรือเงื่อนไขที่ศาลกำหนด ถือว่าผู้ต้องหาไม่เห็นความสำคัญของมาตรการทำงานบริการสังคมแทนค่าปรับ มีผลให้ศาลจะเพิกถอนคำสั่งอนุญาตดังกล่าวและปรับหรือกักขังแทนค่าปรับ แต่มิได้มีคำสั่งบังคับให้ริบทรัพย์สินตามมาตรา 29 และ 29/1 ก่อน ปัญหาประการที่สาม ศาลพึงสอบถามผู้ต้องโทษปรับ ซึ่งบางรายมิได้รู้ว่ามีมาตรการเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถชำระค่าปรับได้ ถือว่าเป็นการเลือกปฏิบัติ

ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทางออกในการแก้ไขประมวลกฎหมายอาญาหรือมาตรการทางกฎหมาย ดังนี้

- 1) ผู้ต้องโทษปรับสามารถยื่นคำร้องขอทำงานบริการสังคมแทนค่าปรับได้แม้บุคคลนั้นจะสามารถจ่ายค่าปรับได้ก็ตาม
- 2) เมื่อศาลพิจารณาถึงฐานความผิดที่ได้กระทำและประวัติการกระทำความผิดครั้งก่อนแล้ว หากผู้ต้องโทษปรับฝ่าฝืนไม่ทำงานบริการสังคมหรือสาธารณประโยชน์แทนค่าปรับโดยไม่มีเหตุสมควร ควรกลับมาดำเนินการบังคับโทษปรับตามประมวลกฎหมายอาญาตามลำดับ มิใช่ผู้ต้องโทษปรับถูกบังคับให้กักขังทันที
- 3) ศาลต้องแจ้งสิทธิให้ผู้ต้องโทษปรับเกี่ยวกับการยื่นคำร้องขอทำงานบริการสังคมหรือทำงานสาธารณประโยชน์แทนค่าปรับทราบในขณะที่พิพากษาคดี ไม่ว่าจะคดีนั้นจะเป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญาหรือความผิดในคดีนโยบาย เช่น คดีเกี่ยวกับภาษี คดีเช็ค คดีเกี่ยวกับการรับคนต่างด้าวเข้าทำงาน เป็นต้น หรือแม้ว่าผู้ต้องโทษจะสามารถชำระค่าปรับได้ก็ตาม เพื่อให้เป็นการลงโทษโดยทั่วไป มิได้เป็นการเจาะจงเฉพาะผู้ต้องโทษปรับที่ไม่สามารถชำระค่าปรับได้ และเพื่อให้ผู้ต้องโทษปรับในคดีนโยบายบางประเภทดังกล่าวได้รับการแก้ไขฟื้นฟูมากกว่าต้องถูกบังคับการลงโทษ อันเป็นการสอดคล้องกับหลักการลงโทษสากล

คำสำคัญ: โทษปรับในคดีอาญา, กักขังแทนค่าปรับ, ริบทรัพย์สิน, การทำงานบริการสังคมและสาธารณประโยชน์
คดีนโยบาย

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: In.suphawadee@gmail.com

Abstract

This research article aims to study the problem and propose solutions that are more appropriate to the current situation by studying the theory and concepts of punishment in criminal cases, especially fines, studying social service work or public benefits according to foreign guidelines, including interviews with those involved.

From the research study, it was found that: The first problem, Criminal Code Section 30/1 only allows those convicted of a fine who are not juristic persons and do not have money to pay the fine, to have the right to submit a petition to the Court of First Instance together with the court's order in the petition form (Bor Sor 1) dismissing the petition if it is found that the defendant can pay the fine. The second problem, according to Section 30/2, the convicted person violates or fails to comply with orders or conditions set by the court, it is considered that he/she does not see the importance of social service measures instead of fines. As a result, the court will revoke the said permission order and impose a fine or detention instead of the fine but without first ordering the confiscation of assets according to Sections 29 and 29/1. The third problem, the court should ask those who have been sentenced to fines, some of whom do not know that there are specific measures for those who are unable to pay the fine, this is considered discrimination.

Therefore, the researcher would like to propose a solution for amending the Criminal Code or legal measures as follows: 1) A person who has been sentenced to be fined can submit a request to do social service instead of the fine, even if that person can pay the fine, 2) When the court considers the offense that the offender committed and the history of previous offenses, if the person who has been fined, fails to perform social services or public benefits instead of the fine without reasonable grounds, he/she should return to enforce the fine penalty according to the criminal code respectively, not those convicted of a fine and forced to be imprisoned immediately, 3) The court must notify the rights of the person convicted of a fine regarding submitting a request to do social service or public service work instead of the fine while adjudicating the case, regardless of whether the case is an offense under the Criminal Code or an offense in a policy case such as a tax case, bill of exchange case, cases regarding the employment of foreigners, etc., or even if the convicted person can pay the fine, to be a general punishment without specifically targeting those who are unable to pay the fine. and so that those convicted of certain types of policy cases will receive rehabilitation rather than having to be forced to be punished, which is consistent with international punishment principles.

Keywords: Fine in the criminal case, Impose the detention instead of the fine, The confiscation of assets,
Social work or public service work

การเพิ่มประสิทธิภาพของการไกล่เกลี่ยในชั้นพนักงานสอบสวน ตามพระราชบัญญัติ การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 : กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรในจังหวัดพะเยา

The efficiency increasing of mediation at the investigation level according to the
mediation Act B.E. 2562: The study of the provincial police stations in Phayao Province

วรุฒ อุทธรัง^{1*} และ วิมลเรขา ศิริชัยราววรรณ¹

Warut Autthawang^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงในชั้นพนักงานสอบสวน ตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 เพื่อเสนอแนะทางออกและนำมาพัฒนากระบวนการไกล่เกลี่ยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งตามพระราชบัญญัติฉบับนี้กำหนดให้ในชั้นพนักงานสอบสวนต้องแจ้งสิทธิและจัดให้คู่พิพาทเข้าสู่กระบวนการไกล่เกลี่ย โดยมีผู้ไกล่เกลี่ยซึ่งไม่ใช่พนักงานสอบสวนที่เป็นเจ้าของสำนวนเข้ามาทำหน้าที่เป็นคนกลางในการไกล่เกลี่ย เพื่อให้คู่กรณีสามารถตกลงกันได้ด้วยความสมัครใจ โดยนำแนวคิดกระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์ (Restorative Justice-RJ) มาใช้ แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่าการไกล่เกลี่ยคดีอาญาในชั้นพนักงานสอบสวนยังขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้คดีดังกล่าวไม่สามารถยุติหรือสิ้นสุดลงในชั้นพนักงานสอบสวนได้ ดังนั้น เพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ลดขั้นตอนของกฎหมายลงเพื่อให้ทำการไกล่เกลี่ยแล้วเสร็จในคราวเดียว เพื่อเป็นการลดภาระของคู่กรณีที่ต้องเดินทางมาพบทั้งพนักงานสอบสวนและผู้ทำการไกล่เกลี่ยภายหลัง และเพิ่มจำนวนสถานีที่ทำการไกล่เกลี่ยให้ครอบคลุมในทุกพื้นที่ อีกทั้งควรกำหนดเป็นเชิงนโยบายเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้พนักงานสอบสวนจัดให้มีการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทให้แก่ประชาชนมากขึ้น เพื่อปรับกระบวนการทัศนและมุมมองที่พนักงานสอบสวนมีต่อการไกล่เกลี่ยในชั้นพนักงานสอบสวน ตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 อันเป็นกระบวนการยุติธรรมทางเลือก แต่กลับมีขั้นตอนที่มากกว่าและจะใช้เวลานานกว่า อันแตกต่างไปจากกระบวนการยุติธรรมหลัก (เดิม) ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ที่มีขั้นตอนที่น้อยกว่าและแล้วเสร็จในคราวเดียว เพื่อให้พนักงานสอบสวนเกิดความเข้าใจ ยอมรับ ให้ความร่วมมือ ส่งผลให้กระบวนการไกล่เกลี่ยในชั้นพนักงานสอบสวนมีประสิทธิภาพ สามารถลดจำนวนคดีที่จะขึ้นสู่ชั้นศาล ลดระยะเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย และประการสำคัญคือลดความเลื่อมล้ำในการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมให้กับประชาชน

คำสำคัญ: การไกล่เกลี่ยในชั้นพนักงานสอบสวน, คดีอาญายอมความได้, คดีอาญาลุหุโทษ, คดีอาญาที่มีโทษอย่างสูงจำคุกไม่เกิน 3 ปี, กระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์, พระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: warut_police@outlook.co.th.

Abstract

The purpose of this research article is to study problems that occur in actual work at the investigator level. According to the Mediation Act, 2019, to suggest solutions and develop the mediation process to be more efficient, the investigator must notify the rights and arrange for the disputing parties to enter the mediation process. The mediator must not be the same person as the investigator (who is the owner of the file) acting as a mediator in the mediation so that the parties can agree voluntarily. By applying the concept of Restorative Justice–RJ, it was found that mediation for criminal cases at the investigator level was still inefficient. As a result, such cases cannot be resolved or ended at the investigator level. Therefore, to create a standard and efficient practice, the researcher proposes to reduce the legal process so that the mediation can be completed all at once to reduce the burden on the parties who have to travel to meet both the investigator and the mediator many times and increase the number of mediation locations to cover all areas. Moreover, it should be specified as a policy to increase incentives for the investigators to arrange more mediation for the public. This will change the paradigm and perspective towards the mediation process at the investigator level. According to the Mediation Act, 2019, it is an alternative justice process but there are more steps and takes longer which is different from the (old) main justice process according to the Criminal Procedure Code which has fewer steps and is completed at once, to make the investigators understand, accept, and cooperate. As a result, the mediation process at the investigator level will be efficient and will reduce the number of cases that will go to court, reduce time and save costs. The most important is to reduce inequality in access to the justice process for the people.

Keywords: Mediation at the investigator level, Compoundable offense, petty offense, Criminal cases with high penalty of imprisonment not exceeding three years, Restorative justice, Mediation Act 2019

ปัญหาทางกฎหมายในการใช้กำลังป้องกันตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการระงับเหตุฉุกเฉิน Legal problems of the self-defense by police officers in emergency response

เมธาวี ศรีโปฎก^{1*} และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรณ¹

Methawe Sripodok^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางและความหมายของการการป้องกันโดยชอบด้วยกฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจและศึกษาปัญหาของเจ้าหน้าที่ตำรวจเกี่ยวกับการใช้กำลังการป้องกันตัวในการระงับเหตุฉุกเฉินในสถานการณ์ที่คับขันต้องเผชิญกับภัยอันตรายที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิต โดยวิจัยทางเอกสารและข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาพบว่า กฎหมายที่ใช้บังคับนั้นเป็นไปตามประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 68 อันเป็นกฎหมายเดียวกันกับที่ใช้บังคับในการป้องกันตัวของบุคคลทั่วไป อีกทั้งหลักการดังกล่าวยังมีการตีความได้โดยกว้าง ทำให้การนำมาใช้ต้องอ้างอิงตามคำพิพากษาของศาลที่ไม่มีความแน่นอน แม้จะมีประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 83 วรรค 3 หรือระเบียบเรื่องการจับกุมก็ไม่ทำให้ผลเปลี่ยนแปลงไป จึงเห็นได้ว่ากฎหมายที่มีอยู่ไม่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ เนื่องจากไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากผลการศึกษาในงานวิจัยของต่างประเทศและความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านพลวัตของมนุษย์ ในเรื่องความสามารถของประสิทธิภาพเจ้าหน้าที่ตำรวจในสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีความกดดันนั้น ปรากฏข้อเท็จจริงที่แตกต่างจากมุมมองทางกฎหมายของไทย ส่งผลให้เมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจใช้กำลังในการป้องกันตนเอง แต่กลับได้รับความเสียหายเกินควร เนื่องจากกฎหมายถือเป็นการกระทำรุนแรงเกินกว่าเหตุ ในขณะที่แนวทางของกฎหมายต่างประเทศ เช่น กฎหมายของมลรัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา มีกฎหมายที่สอดคล้องกับสถานการณ์และอำนวยต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจมากกว่า ดังนั้น หากประเทศไทยได้พัฒนากฎหมายสำหรับเจ้าหน้าที่ตำรวจโดยเฉพาะและมีความชัดเจนในขณะเดียวกันก็กำหนดให้ควบคุมดูแลการใช้อำนาจนั้นไปด้วย จะทำให้การใช้กำลังของเจ้าหน้าที่ตำรวจมีประสิทธิภาพ และสามารถตรวจสอบได้ เจ้าหน้าที่ตำรวจมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ในการรักษาความสงบเรียบร้อยให้กับประชาชน ในขณะที่ประชาชนก็เกิดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ

คำสำคัญ: เจ้าหน้าที่ตำรวจ, การป้องกันตัว, การใช้กำลังเกินกว่าเหตุ, เหตุฉุกเฉิน

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: Ta_currahee@hotmail.com

Abstract

The purpose of this article is to study the guidelines and meaning of lawful protection of police officers and to study the problems of police officers regarding self-defense in emergencies, in critical situations that may cause danger to the body or life. The methodology is the research of documents and information obtained from interviews. The results of the study found that the law on self-defense that applies to the operations does not specifically provide for it. There is Section 68 of the Criminal Code, which is the same law that governs the self-defense of ordinary people. Moreover, the above principles can be interpreted widely thus its use must be based on uncertain court judgments. Even though the Criminal Procedure Code, Section 83, paragraph 3, or the regulations regarding arrest do not change the results. Therefore, it shows that the existing law does not facilitate the work of the police because it does not correspond to the reality of the situation. The results of international research studies and the opinions of human dynamics experts regarding the ability of police officers to perform in stressful emergencies appear to be different from the Thai legal perspective. As a result, when police officers use force in self-defense, they receive undue damage because from the law viewpoint is considered an act of excessive severity while the guidelines of foreign laws, such as the laws of Minnesota, United States, are more consistent and facilitate the work of police officers. So, if Thailand develops appropriate laws while simultaneously controlling the use of that power, it will make the use of force by police officers more efficient and verifiable. Police officers will have morale in performing their duties in maintaining peace and order for the people while the public will have confidence in the police officers' duties performance.

Keywords: Police officers, Self-defense, Use of excessive force, Emergency

ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการจับกุมผู้ต้องหาหรือจำเลยของเจ้าพนักงานตำรวจศาล: กรณีหลบหนีภายหลังการปล่อยชั่วคราว

Legal problems of the arrest the accused or the offenders by the court
marshal: In case of escaping while being temporarily released

อัศดรเดช สมคำ^{1*} และ วิมลเรखा ศิริชัยราวรณ¹

Aukkaradet Somkham^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและค้นหาปัญหาและแนวทางออกทางกฎหมายที่เหมาะสมในเรื่องการจับกุมผู้ต้องหาหรือจำเลยที่ได้รับการปล่อยชั่วคราวโดยศาลแล้วหลบหนี ของเจ้าพนักงานตำรวจศาล โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี กฎหมายของประเทศไทยและต่างประเทศ รวมถึงสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ให้ได้แนวทางออกที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน จากผลการวิจัยพบว่าหน้าที่และอำนาจของเจ้าพนักงานตำรวจศาลในการจับกุมผู้ต้องหาหรือจำเลยที่ได้รับการปล่อยชั่วคราวโดยศาลแล้วหลบหนี ซึ่งบัญญัติไว้ในมาตรา 5 (4) แห่งพระราชบัญญัติเจ้าพนักงานตำรวจศาล พ.ศ. 2562 มีประเด็นปัญหาดังนี้ ประการแรก มาตรา 5 (4) ไม่สอดคล้องกับเหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัตินี้ ที่สมควรกำหนดให้มีเจ้าพนักงานตำรวจศาลทำหน้าที่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจับกุมผู้ต้องหาและจำเลยที่หลบหนีการปล่อยชั่วคราว ประการที่สอง มาตรา 5 (4) ไม่ได้ให้อำนาจเจ้าพนักงานตำรวจศาลจับกุมผู้ต้องหาหรือจำเลยที่ได้รับการปล่อยชั่วคราวโดยศาลแล้วหลบหนีโดยตรง เจ้าพนักงานตำรวจศาลจึงไม่อาจเป็นเจ้าพนักงานผู้จัดการตามหมายจับได้ ประการที่สาม การจับกุมของเจ้าพนักงานตำรวจศาลกรณีนี้เหตุจำเป็นที่ไม่สามารถขอความช่วยเหลือจากพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจได้ทัน่วงที่เป็นข้อบกพร่องของกฎหมายที่อาจก่อให้เกิดการใช้ดุลพินิจของเจ้าพนักงานตำรวจศาลที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจับกุมผู้หลบหนีเหล่านั้น ประการที่สี่ มาตรา 5 (4) คล้ายกับบทบัญญัติมาตรา 117 วรรค 3 แห่งประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา อาจเข้าข่ายกฎหมายที่หมดความจำเป็นตามมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทางออก คือ แก้ไขบทบัญญัติ มาตรา 5 (4) จากเดิม แก้ไขเป็น “มาตรา 5 เจ้าพนักงานตำรวจศาลมีหน้าที่และอำนาจดังต่อไปนี้ (4) เมื่อผู้ต้องหาหรือจำเลยที่ได้รับการปล่อยชั่วคราวโดยศาลแล้วหนีหรือจะหลบหนีและมีคำสั่งหรือหมายของศาลให้ทำการจับกุม ให้เจ้าพนักงานตำรวจศาลมีอำนาจจับผู้ต้องหาหรือจำเลยนั้นได้ และเมื่อจับได้แล้วให้นำผู้ถูกจับไปยังศาลโดยเร็ว” เพื่อให้สอดคล้องกับเหตุผลในการบัญญัติและประกาศใช้พระราชบัญญัติเจ้าพนักงานตำรวจศาล พ.ศ. 2562 ในการป้องกันและแก้ไขปัญหที่อาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนของการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าพนักงานตำรวจศาล เพื่อนำผู้ต้องหาหรือจำเลยนั้นกลับเข้าสู่กระบวนการยุติธรรม ให้กระบวนการยุติธรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: เจ้าพนักงานตำรวจศาล, ปล่อยชั่วคราวโดยศาล, จับกุม, ผู้ต้องหาหรือจำเลย

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000.

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: somkhamaukaradet@gmail.com

Abstract

The purpose of this research article is to study and search for problems and appropriate legal solutions regarding the arrest of the alleged offenders or accused by the Court Marshal in case of escaping while being temporarily released, by studying concepts, theories, and laws of Thailand and abroad, including interviews with those who involved, in order to bring all the information to analyze and find solutions that are appropriate for the current situation. From the research results, was found that the duties and authorities of the Court Marshal in arresting the alleged offenders or the accused who have been temporarily released by the court and have fled, as provided in Section 5(4) of the Court Marshal Act B.E. 2562 (2019) has the following problems: First, Section 5(4) is inconsistent with the reasons for promulgating this Act. It is appropriate to appoint the Court Marshal to act effectively in the arrest of the alleged offenders or the accused who escape while temporarily released, Second, Section 5(4) does not authorize the Court Marshal to directly arrest the alleged offender or the accused who have been temporarily released by the court and have absconded, thus, the Court Marshal cannot be the managing according to the arrest warrant, Third, the arrest by the Court Marshal in case of an emergency where it is not possible to request help from Administrative Officials or police in a timely manner is an exception of the law that may cause the use of the Court Marshal's discretion that affects efficiency in arresting those escapers, Fourth, Section 5(4) like the provisions of Section 117, paragraph 3 of the Criminal Procedure Code, which may count to unnecessary legislation according to the meaning of Section 77 of the Constitution of the Kingdom of Thailand B.E. 2560 (2017). Therefore, the researcher would like to propose a solution, which is to amend the provisions of Section 5(4) from the original to “Section 5, the Court Marshal have the following duties and authorities: (4) When the alleged offenders or the accused who have been temporarily released by the court have fled or will escape, and there is a court order or warrant for arrest, the Court Marshal shall have the authority to arrest the alleged offenders or the accused, and when caught, bring the arrested person to the court quickly.” To be consistent with the reasons for enacting and promulgating the Court Marshal Act B.E. 2562 (2019), to prevent and solve problems that may arise from the process of enforcing this law, to bring the alleged offenders or the accused back to the justice process, to allow the justice process to proceed continuously.

Keywords: Court Marshal, Temporarily released by the court, Arrest, The alleged offenders or the accused

แนวทางหรือมาตรการทางกฎหมายเพื่อพัฒนาการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่ง ของที่ทำการปกครองอำเภอในพื้นที่จังหวัดพะเยา

Guidelines or legal measures to develop mediation of civil disputes of the District
administration offices in Phayao Province

ณิชกานต์ กันทะพะเยา^{1*} และ วิมลเรขา ศิริชัยราวรณ¹

Nichakarn Kantaphayao^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดพะเยา ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของอำเภอ ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 และหลักเกณฑ์วิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยการไกล่เกลี่ยและประนอมข้อพิพาททางแพ่ง พ.ศ.2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม เพื่อค้นหาแนวทาง หรือมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดพะเยา โดยทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาพบว่า จำนวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดพะเยา มีจำนวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งน้อยมาก เนื่องจากกฎกระทรวงว่าด้วยการไกล่เกลี่ยและประนอมข้อพิพาททางแพ่ง พ.ศ.2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้กำหนดขั้นตอนของการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของอำเภอไว้มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น การกำหนดคุณสมบัติของผู้ไกล่เกลี่ยบางประการส่งผลทำให้ความน่าเชื่อถือของผู้ไกล่เกลี่ยลดน้อยลง และประชาชนในพื้นที่จังหวัดพะเยายังไม่เห็นถึงประโยชน์ของกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอที่ดีกว่ากระบวนการระงับข้อพิพาทโดยวิธีอื่น นอกจากนี้ การขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอยังคงมีการขับเคลื่อนน้อย ดังนั้น แนวทางหรือมาตรการทางกฎหมายเพื่อพัฒนากระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอ ควรมีการพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอ โดยแก้ไขกฎกระทรวงว่าด้วยการไกล่เกลี่ยและประนอมข้อพิพาททางแพ่ง พ.ศ.2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม เพื่อลดขั้นตอนกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งบางขั้นตอนให้น้อยลงซึ่งจะทำให้การไกล่เกลี่ยข้อพิพาทยุติได้เร็ว รวมถึงแก้ไขคุณสมบัติบางประการของผู้ไกล่เกลี่ยเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผู้ไกล่เกลี่ย และสนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางแพ่งของที่ทำการปกครองอำเภอให้มากขึ้น

คำสำคัญ: การไกล่เกลี่ย, ข้อพิพาททางแพ่ง, มาตรการทางกฎหมาย, ที่ทำการปกครองอำเภอ

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: nichakarn14112536@gmail.com

Abstract

This article aims to investigate the reality of administrative jurisdiction disputes in various districts of Phayao Province. The study explores relevant theories, legal principles, and regulations concerning the resolution of administrative jurisdiction disputes in districts, as outlined in the Royal Decree on Local Administration 2534 and the Criteria and Procedures for Administrative Jurisdiction Disputes and Settlement 2553, along with its amendments. The objective is to identify suitable legal measures or strategies to enhance and streamline the administrative jurisdiction dispute resolution process in the districts of Phayao Province through qualitative research.

The findings indicate a minimal number of administrative jurisdiction disputes in the districts of Phayao Province. This low occurrence can be attributed to the excessive procedural requirements outlined in the regulations concerning administrative jurisdiction disputes and settlements. The stipulation of specific qualifications for disputing parties has also led to a decrease in the credibility of those involved, and people in Phayao Province still do not see the benefits of the civil dispute mediation process of the district administrative office, which is better than the dispute resolution process by other methods. Additionally, the work on civil dispute mediation at the district administrative office is still less driven. Therefore, guidelines or legal measures to develop the civil dispute mediation process of the district administrative office must be the development of laws related to the mediation of civil disputes at district administrative offices by amending the Ministerial Regulations on Mediation and Conciliation of Civil Disputes B.E. 2010 and additional amendments. Reducing some steps in the civil dispute mediation process will allow the mediation to end the dispute quickly. Modifying some characteristics of mediators to increase the credibility of mediators. Furthermore, support the operations regarding civil dispute mediation of the district administrative office.

Keywords: Mediation, Civil dispute, Legal measures, District administration offices

สภาพปัญหาและแนวทางเพื่อการส่งเสริมกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของศูนย์ดำรงธรรม อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

Problem conditions and guidelines for the mediation of Dhamrongtham center,
Santisuk District, Nan Province

จุฑาทิพย์ พานพบ^{1*} และ วิมลเรखा ศิริชัยราววรรณ¹

Jutatip Phanphob^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางเพื่อการส่งเสริมกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของศูนย์ดำรงธรรมอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน โดยศึกษาจากเอกสาร และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของฝ่ายปกครองเปรียบเทียบกับพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 และศึกษาจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องในกระบวนการไกล่เกลี่ย และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และกำหนดทิศทางการ รวมถึงเสนอแนะเพื่อส่งเสริมกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของศูนย์ดำรงธรรมอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

ผลการศึกษาสภาพปัญหาของกระบวนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของศูนย์ดำรงธรรมอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน พบว่า (1) มีสถิติการไกล่เกลี่ยจำนวนน้อย (2) ปัญหาด้านโครงสร้าง หน้าที่ การปฏิบัติงานของศูนย์ดำรงธรรมอำเภอสันติสุขซึ่งบุคลากรไม่เพียงพอและยังขาดทักษะและความรู้ด้านกฎหมาย (3) ปัญหาเรื่องข้อจำกัดของกฎหมาย ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของฝ่ายปกครองบางประการ เช่น คุณสมบัติของผู้ไกล่เกลี่ย เงื่อนไขของข้อพิพาท ตลอดจนสภาพบังคับของบันทึกข้อตกลงของการไกล่เกลี่ยข้อพิพาททางอาญา ซึ่งยังไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนอย่างเต็มที่

คำสำคัญ: การไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของฝ่ายปกครอง, ศูนย์ดำรงธรรมอำเภอ, ผู้ไกล่เกลี่ย

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: 63033162@up.ac.th

Abstract

This research aims to study the problem and the guidelines to enhance the Mediation Process and Dispute Resolution at the Dhamrongtham Center in Santisuk District, Nan Province. By studying documents and laws related to administrative dispute mediation compared to the Dispute Mediation Act B.E. 2019, information obtained from interviews with people involved in the mediation process. And using the information obtained to analyze, synthesize, and provide recommendations to improve the Mediation Process and Dispute Resolution at the Dhamrongtham Center in Santisuk District, Nan Province.

The research reveals several issues within the Mediation Process and Dispute Resolution at the Dhamrongtham Center, Santisuk District, Nan Province. These include (1) the low cases that were processed through the mediation system, (2) the challenges related to the structure and operations of the Dhamrongtham Center, where personnel is insufficient and lacks legal skills, and (3) the issues regarding the limitations in certain Administrative Dispute Mediation laws. Examples include the qualifications of mediators, dispute terms, and mandatory conditions outlined in the memorandum of agreement for criminal dispute mediation, which still struggles to ensure complete justice for the people.

Keywords: Mediation of administrative disputes, Dhamrongtham district center, The mediator

การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการระงับข้อพิพาททางเลือกของศูนย์ยุติธรรมชุมชนกับ
ศูนย์ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทภาคประชาชนในพื้นที่ อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย
A comparative study of the alternative dispute resolution process of the community
justice center and the public-engaging mediation center: the case study in
Amphoe Phaya Mengrai, Chiang Rai Province

แสงดาว พร้อมสุข^{1*} และ วิมลเรขา ศิริชัยราววรรณ¹

Sangdaw promsuk^{1*} and Wimonrekha Sirichairawan¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบกฎหมาย กฎระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับการระงับข้อพิพาททางเลือกของศูนย์ยุติธรรมชุมชน กับ ศูนย์ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทภาคประชาชนในพื้นที่อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย โดยทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการระงับข้อพิพาทของศูนย์ยุติธรรมชุมชนมีความแตกต่างกับศูนย์ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทภาคประชาชน ตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นขอบอำนาจของคดีที่สามารถระงับข้อพิพาทได้ องค์ประกอบ การได้มาและคุณสมบัติของผู้ไกล่เกลี่ย ความแตกต่างของผลบังคับของข้อตกลงระงับข้อพิพาท ซึ่งทั้ง 3 ประเด็นล้วนเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการระงับข้อพิพาทของศูนย์ยุติธรรมชุมชนในพื้นที่อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและข้อมูลจากการสำรวจกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเสนอแนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมและเสริมสร้างกระบวนการยุติธรรมชุมชนให้มีประสิทธิภาพและเป็นที่พึงของชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: ศูนย์ยุติธรรมชุมชน, ศูนย์ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทภาคประชาชน, การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท, พระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562, ผลบังคับทางกฎหมาย

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

*Corresponding author: 63170063@up.ac.th

Abstract

The objective of this research article is to study the laws, regulations, and rules related to the alternative dispute resolution process of the Community Justice Center and the Civil Sector Dispute Mediation Center in Phaya Mengrai District, Chiang Rai Province by conducting qualitative research studies.

The results of the study found that the dispute resolution process of the Community Justice Center is different from that of the Public Sector Mediation Center according to the Mediation Act B.E. 2562, there are many factors such as the jurisdiction of the case that can resolve disputes, the composition, acquisition and qualifications of the mediator, the differences in the effectiveness of dispute settlement agreements, all three issues, are important factors in the success of the Community Justice Center in the area of Phaya Mengrai District, Chiang Rai Province in resolving disputes. The researcher is interested in studying and analyzing laws and information from the target groups to suggest guidelines that will be useful in promoting and strengthening the community justice process to be more efficient.

Keywords: Community justice center, Public-engaging mediation center, Mediation,
The mediation Act B.E. 2562, Legal effect

มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานที่เป็นธรรม: กรณีศึกษาธุรกิจน้ำมัน

Legal measures to promote a fair transition to the energy system: A case of oil business

รัฐนนท์ สุขสุวานนท์^{1*} และ ธิติ ไวกวี¹

Ratthanont Sooksuwanont^{1*} and Thiti Waikavee¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานที่เป็นธรรม จากกรณีของผู้ประกอบการธุรกิจน้ำมัน ซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่รัฐกำลังพยายามพัฒนานโยบายการใช้งานระบบพลังงานจากพลังงานฟอสซิลที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมมาเป็นพลังงานสะอาดที่มีความยั่งยืน ผลจากการศึกษาวิจัยพบปัญหาและอุปสรรคของการบังคับใช้นโยบายและมาตรการทางกฎหมายอยู่หลายประการ เนื่องจากนโยบายและมาตรการทางกฎหมายอาจมีความไม่ครอบคลุมกับปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นด้านราคาสังแวดล้อม แรงงาน ซึ่งก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการธุรกิจน้ำมัน ผู้วิจัยจึงเสนอแนะแนวทางในพัฒนา มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานที่เป็นธรรมให้แก่ภาครัฐ โดยแบ่งมาตรการ การออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ มาตรการระยะสั้น เป็นมาตรการกำหนดให้ธุรกิจน้ำมันมีการใช้งานเทคโนโลยีดักจับและ กักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ โดยมีเงื่อนไขการขอรับทุนส่งเสริมการลงทุนจากภาครัฐ และมีการจูงใจในการส่งเสริมให้ ภาคขนส่งมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงคาร์บอนต่ำและเชื้อเพลิงชีวภาพมากขึ้น และมาตรการระยะยาว ที่กำหนดให้มี ตราพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไว้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาพลังงานสะอาดภายใต้กรอบ การกำกับดูแลและบริหารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ และมาตรการจูงใจและสนับสนุนทางด้านภาษี เพื่อสร้าง ความมั่นใจในการลงทุนให้เป็นการพัฒนาธุรกิจที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: การเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานที่เป็นธรรม, ธุรกิจน้ำมัน, การพัฒนาที่ยั่งยืน, พลังงานสะอาด

¹ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Law, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: different.rn@gmail.com

Abstract

This research examines Legal measures to promote a fair transition to the energy system: A case of oil business. This is directly affected by the government trying to develop policies for using energy systems from fossil energy that causes environmental pollution to clean, sustainable energy. The results of the research study found many problems and obstacles in enforcing policies and legal measures. This is because legal policies and measures may not cover current problems. Whether it be in terms of price, environment, or labor, which causes injustice to oil business operators. The researcher therefore suggests guidelines for developing legal measures to promote a fair energy system transition for the government sector. The measures are divided into 2 phases: short-term measures It is a measure requiring oil businesses to use technology to capture and store carbon dioxide. There are conditions for receiving investment promotion funds from the government. and there are incentives to encourage the transportation sector to use more low-carbon fuels and biofuels. and long-term measures that requires the enactment of the Climate Change Act To set clean energy development goals under the framework of effective supervision and risk management. and tax incentives and support measures to build confidence in investing in sustainable development.

Keywords: Just energy transition, Oil business, Sustainable development, Clean energy

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Oral Presentation)

“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ:
การท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ ครั้งที่ 1” ประจำปี 2567
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา

การกักเก็บคาร์บอนของพืชสมุนไพรในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เพื่อการรองรับการท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์

Carbon stock of herbal plant in Doi Inthanon National Park for Carbon Neutral Tourism

เพ็ญพิชชา ชูสง่า^{1*}

Penpitcha Chusanga^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกักเก็บคาร์บอนของพืชสมุนไพรในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์เพื่อการรองรับการท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ โดยการวางแปลงตัวอย่างชั่วคราว 40x40 ม. จำนวน 9 แปลง ในพื้นที่ป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ และทำการวัดความสูง และเส้นรอบวงของพืชสมุนไพร และใช้เครื่องมือกลไกก๊าซเรือนกระจก โดยผลการศึกษาพบว่า บริเวณป่าเต็งรังพบพืชสมุนไพรทั้งหมดจำนวน 43 ชนิด จำนวนต้น 1,224 ต้น มีปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก 208,345 KgCO₂eq/ปี หรือคิดเป็น 208.345 tCO₂eq/ปี โดยสามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ร้อยละ 0.7 โดยคิดจากนักท่องเที่ยวปี 2564 จำนวน 381,889 คน ซึ่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากนักท่องเที่ยวทั้งหมด 29,023.56 tCO₂eq/ปี (ม.พะเยา, 2564)

คำสำคัญ: การกักเก็บคาร์บอน, อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์, การท่องเที่ยวคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์

Abstract

The objective of this study was to investigate the carbon storage of medicinal plants in Doi Inthanon National Park, supporting net-zero carbon tourism. We established nine temporary sample plots measuring 40x40 m in the deciduous dipterocarp forest area of Doi Inthanon National Park. The height and circumference of medicinal plants were measured, and mechanisms to reduce greenhouse gases were employed. It can store 0.7 percent of greenhouse gases from the tourism activities of tourists visiting Doi Inthanon National Park. This calculation is based on the data for 381,889 tourists in 2021, resulting in a total amount of greenhouse gas emissions from tourists of 29,023.56 tCO₂eq per year (University of Phayao, 2021).

Keywords: Carbon sequestration, Doi Inthanon National Park, Carbon Neutral Tourism

¹ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ 119 ตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ 50160

¹ Doi Inthanon National Park, 119, Bann luang Subdistrict, Chomthong District, Chiangmai, 50160

* Corresponding author: inthanon98dnp@hotmail.com

การลดก๊าซเรือนกระจกจากการคัดแยกขยะในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน

Greenhouse gas reduction through waste separation at Chae Son National Park

โชติโรส พงษ์ปราวโมทย์^{1*}

Chowtirose Pongpramote^{1*}

บทคัดย่อ

ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย ที่มีเป้าหมายปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น ตามนโยบายของประเทศไทยและเพื่อมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกทางอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อนจึงได้ทำกิจกรรมการคัดแยกขยะรีไซเคิล เพื่อประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกอันเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนระยะเวลา 1 ปี

คำสำคัญ: โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS), การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล, อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน

Abstract

Aligned with Thailand's Sustainable Development Goals, which seek to take urgent action against climate change and its impacts, and in adherence to Thailand's policy aimed at contributing to the reduction of greenhouse gases, Chae Son National Park has undertaken initiatives to segregate recycled waste. The objective is to evaluate the reduction of greenhouse gases, the primary contributors to global warming, over a one-year period.

Keywords: Low Emission Support Scheme (LESS), Sorting waste for recycling, Chae Son National Park

¹ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง 52240

¹ Chae Son National Park, Chaeson Subdistrict Mueang Pan District Lampang, 52240

* Corresponding author: chaeson_np13@hotmail.com

การประเมินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกโดยกิจกรรมการคัดแยกขยะพลาสติก ในอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง

Evaluation of greenhouse gas reduction activities through plastic waste sorting in Thung Salaeng Luang National Park

อัศฎฎากร คุ่มเกิด^{1*}

Assayakon Khumkeid^{1*}

บทคัดย่อ

ปัจจุบันภาวะโลกร้อนมีความทวีคูณและรุนแรงขึ้นส่งผลต่อทั้งมนุษย์และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ มหาวิทยาลัยชิตนีย์ ประมาณการณ์การเกิดภาวะเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวใน 160 ประเทศพบว่า อุตสาหกรรมท่องเที่ยวปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ราว ๆ 4.5 กิกะตัน หรือราว ๆ 4,500 ล้านตันในแต่ละปี คิดเป็น 8% ของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยสู่บรรยากาศโลก อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงเป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่ร้านค้าสวัสดิการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสบายให้นักท่องเที่ยวจึงได้เห็นถึงความสำคัญของการท่องเที่ยวอย่างรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล พบว่า อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงมีขยะรีไซเคิลทั้งหมด 395.80 กิโลกรัมต่อปี เมื่อนำไปคำนวณกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก พบว่า สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ทั้งหมด 408 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

คำสำคัญ: โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS), การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล

Abstract

At present, global warming is increasing and intensifying, impacting both humans and the environment. According to estimates from the University of Sydney on the greenhouse effect caused by tourism in 160 countries, the tourism industry emits approximately 4.5 gigatons of carbon dioxide, equivalent to about 4,500 million tons each year, contributing to 8% of greenhouse gases released into the world's atmosphere. Thung Salaeng Luang National Park, as one of the tourist attractions, is equipped with welfare shops and comfortable facilities to emphasize the importance of responsible tourism in supporting net-zero carbon tourism. Consequently, a project was implemented to support activities aimed at reducing greenhouse gases (LESS) through waste management practices, including waste separation for recycling. The findings revealed that Thung Salaeng Luang National Park produces a total of 395.80 kilograms of recycled waste per year. When calculating the impact on greenhouse gas reduction activities, it was determined that a total of 408 kilograms of carbon dioxide equivalent per year could be reduced.

Keywords: Low Emission Support Scheme (LESS), Sorting waste for recycling

¹ อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ตำบลบ้านแยง อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก 65120

¹ Thung Salaeng Luang National Park, Baan yang Subdistrict Nakhonthai District Phitsanulok, 65120

* Corresponding author: banpak025795269@gmail.com

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติถ้ำหลวงขุนน้ำนางนอน Carbon footprint for organization and sustainability: The case study of Thamlung khunnamnangnon nationalpark

ชลกนก เขื่อนเพชร^{1*} และ สุชาภัสร์ คงทอง¹

Chonkanok Khueanphet^{1*} and Suchaphat kongthong¹

บทคัดย่อ

การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติถ้ำหลวง-ขุนน้ำนางนอน ตามแนวทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยจำแนกเป็น 3 ขอบเขต ได้แก่ ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้องค์กรใช้เป็นฐานข้อมูลวิเคราะห์การใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษสู่ภาวะแวดล้อม และสามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนจัดการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต โดยผลการศึกษาพบว่า การดำเนินงานของอุทยานแห่งชาติที่ก่อให้เกิดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกพบว่า ประเภท 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานของทั้ง 2 อุทยานฯ มีปริมาณการมากที่สุดของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ประเภทที่ 1 ก่อให้เกิดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรองลงมาตามลำดับ

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์, อุทยานแห่งชาติถ้ำหลวง-ขุนน้ำนางนอน

¹ อุทยานแห่งชาติถ้ำหลวง – ขุนน้ำนางนอน ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 57130

¹ Thamluang – khunnam nangnon National Park, Pongpha Subdistrict Mae Sai District Chiang rai, 57130

* Corresponding author: Thamluang.nangnoncave@gmail.com

Abstract

Creating an organization's carbon footprint: Case study – Tham Luang – Khun Nam Nang Non National Park. According to the guidelines of the Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization), the carbon footprint is classified into three scopes: Scope 1, which represents direct greenhouse gas emissions; Scope 2, encompassing indirect greenhouse gas emissions from the use of electrical energy; and Scope 3, covering other indirect greenhouse gas emissions. The purpose of this classification is to provide organizations with a comprehensive database for analyzing resource use and pollutant emissions into the environment. The results derived from this analysis can then be utilized for management planning to reduce greenhouse gas emissions in the future. The study revealed that the operations of the national parks contribute to the overall greenhouse gas emissions. Type 2 greenhouse gas emissions, stemming from energy use in both national parks, were found to be the highest among all greenhouse gas emissions. Additionally, Category 3 Greenhouse Gas Emission Activities and Category 1 were identified as the next highest contributors to greenhouse gas emissions, respectively.

Keywords: Carbon footprint, Thamluang – Khunnam Nangnon National Park

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย Carbon footprint for organization and sustainability: The case study of Doi sutheppui Nationalpark

สุรเชษฐ์ พิณีงาม^{1*}

Surachet Pinitngam^{1*}

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเริ่มมีการตระหนักถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้หลายประเทศ ได้ให้ความสำคัญกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) โดยเฉพาะพื้นที่อุทยานแห่งชาติ โดยอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย การจัดทำการศึกษาคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ตามแนวทางของข้อกำหนดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2564) โดยมีทั้งหมด 3 ขอบเขต ขอบเขตที่ 1 คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ขอบเขตที่ 2 คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง การใช้ไฟฟ้าทางตรง ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ จากการศึกษา พบว่า กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คือกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากไฟฟ้าสายส่ง ซึ่งอยู่ในในขอบเขตที่ 2 โดยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 653 ตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

Abstract

Nowadays, there is growing awareness of the impacts of climate change, prompting many countries to prioritize the assessment of Carbon Footprint, particularly in national park areas. Doi Suthep-Pui National Park has undertaken a study on the organization's carbon footprint in accordance with the guidelines outlined by the Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) in 2021. The carbon footprint assessment involves three scopes. Scope 1 encompasses direct greenhouse gas emissions, Scope 2 involves indirect greenhouse gas emissions from electricity use, and Scope 3 includes other indirect greenhouse gas emissions. The study revealed that the most significant contributor to greenhouse gas emissions is the activity involving the release of greenhouse gases from electricity transmission lines, falling under Scope 2. The total greenhouse gas emissions from this activity amount to 653 tons of carbon dioxide equivalent.

Keywords: Carbon footprint, Doisutheppui nationalpark

¹ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ Doi Inthanon National Park, Suthep Subdistrict Mueang District Chiangmai Province 50200

* Corresponding author e-mail: Doisutheppui@gmail.com

ขับเคลื่อนอุทยานแห่งชาติภูซางไปสู่องค์กรก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

Driving Phu Sang National Park towards a Net-Zero Greenhouse Gas Organization

สมชาย อินเป็ง^{1*}, บันทม สมสุวรรณ¹ และ สุธรรม อาदनนท์ลา¹

Somchay Inpang^{1*}, Buntom Somsuwan¹ and Sutham Ardnongla¹

บทคัดย่อ

ปัจจุบันกิจกรรมในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สู่ชั้นบรรยากาศ ไม่ว่าจะเป็นการใช้พลังงาน ของเสีย การขาดจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากร ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ ทำให้พื้นที่สีเขียวที่เป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนลดน้อยลง โลกจึงเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) อุทยานแห่งชาติภูซาง เป็นอีกองค์กรหนึ่งที่เห็นความสำคัญในการลดก๊าซเรือนกระจก จึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินการนำกิจกรรมต่าง ๆ อันนำไปสู่การลดเกิดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่มาตรการด้านลดการใช้พลังงาน ด้านการลดขยะน้ำเสีย ด้านการสร้างจิตสำนึกและผลักดันไปสู่การปฏิบัติของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ ประชาชนทั่วไป รวมถึงเยาวชนชุมชนในพื้นที่ รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวทั้งในพื้นที่รับผิดชอบและพื้นที่ชุมชนโดยรอบ เพื่อนำไปสู่องค์กรก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์

คำสำคัญ: Net Zero

Abstract

At present, daily human activities contribute to greenhouse gas emissions into the atmosphere. These emissions result from various factors such as energy use, improper waste disposal, and a lack of awareness in resource utilization. Non-compliance with established rules further exacerbates the issue, leading to a reduction in green spaces, which serve as vital carbon storage sources. Consequently, the world is grappling with climate change. Recognizing the importance of reducing greenhouse gases, Phu Sang National Park has reshaped its approach to various activities. This transformation aims to curtail greenhouse gas emissions by implementing measures to reduce energy consumption and minimize wastewater waste. Additionally, efforts are being made to raise awareness and prompt action among all stakeholders, including tourists, officials, the general public, and the youth in the area. This involves not only the creation of awareness but also practical steps, such as increasing green spaces within the park's responsibility and surrounding community areas. The ultimate goal is to transform into a net-zero greenhouse gas organization.

Keywords: Net zero

¹ อุทยานแห่งชาติภูซาง 146 ตำบลภูซาง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา 56110

¹ Phu Sang National Park, 146, Phu Sang Subdistrict, Phu Sang District, Phayao, 56110

* Corresponding author: phusang.np@hotmail.co.th

การคัดแยกขยะคืนถิ่น เพื่อสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในอุทยานแห่งชาติ Sorting waste within the local area helps create awareness of environmental conservation in National Parks

เพ็ญพร วรณพรม^{1*}

Penporn wanprom^{1*}

บทคัดย่อ

ขยะคืนถิ่น เกิดจากสิ่งของ เครื่องใช้บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงอาหารที่นักท่องเที่ยวนำมาเข้ามาในอุทยานแห่งชาติ แล้วกลายเป็นขยะ เมื่อถึงเวลากลับนักท่องเที่ยวต้องนำขยะเหล่านั้นมาคืนยังจุดบริการที่ได้มัดจำไว้ โดยบัตรประชาชน จากนั้นจะมีการคำนวณปริมาณขยะจากการชั่งขยะทั้งหมดแล้วจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้ประโยชน์จากสถิติปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ขยะที่มีการนำมาคืนจะมีการนำไปกำจัดโดยเตาเผาขยะในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ การประชาสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่มีส่วนสำคัญที่จะทำให้นักท่องเที่ยวเกิดจิตสำนึกในการช่วยคัดแยกขยะหรือจัดการขยะที่นำมา รวมถึงการขอความร่วมมือจากนักท่องเที่ยวงดประกอบอาหารในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ซึ่งจะเป็นการลดการนำเข้าล้างของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะกลายเป็นขยะได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: จิตสำนึก

Abstract

Returned garbage is a result of various items, including packaging and appliances. This encompasses food brought by tourists into national parks, which eventually becomes waste. When it's time to leave, tourists are required to return the garbage to the designated service point where they initially made a deposit, identified by their ID card. The amount of waste is then calculated by weighing all garbage and recording the information to generate statistics on the waste generated. The waste returned will be disposed of at an incinerator within the national park. Public relations efforts by officials are crucial in informing tourists about how to effectively separate and manage the garbage they generate. This includes requesting cooperation from tourists to avoid cooking food in the national park area, significantly reducing the introduction of items or packaging that may become waste.

Keyword: Conscious mind

¹ อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล ตำบลหาลาดุก อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน 51140

¹ Doi Khun Tan National Park, Thapluduk Subdistrict, Mae Tha District, Lumphun, 56000

* Corresponding author: doikhuntan@gmail.com

ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เส้นทางการท่องเที่ยวเชิงคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา:

อุทยานธรณีโลกสตูล

Evaluate the carbon footprint of low-carbon tourism routes: Case study

Satun Global Geopark

วรินทร์ วิริยะไชยกุล^{1*}

Varintorn Viryachaikul^{1*}

บทคัดย่อ

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์เส้นทางการท่องเที่ยวเชิงคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษา:อุทยานธรณีโลกสตูล เป็นสิ่งสำคัญและจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแหล่งทรัพยากรการท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืน สู่ทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุทยานธรณี (Geopark) ในการวางแผนที่จะทำให้อุทยานธรณีโลกยูเนสโกเป็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านการท่องเที่ยว จากการวิจัยได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมของชุมชนในการจัดการการท่องเที่ยว ในพื้นที่อุทยานธรณีโลกสตูล 2 เส้นทางการท่องเที่ยว เส้นทางการท่องเที่ยวที่ 1 คือ เส้นทางพิพิธภัณฑสถานอุทยานธรณีโลกสตูล-ถ้ำเลสเทโกดอน -จุดชมวิวท่าอ้อย - น้ำตกธารปลิว -สวนควนช่อง หม้อข้าวหม้อแกงลิง ปล่องคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดเส้นทางทั้งหมด 64.76 kgCO₂e เส้นทางการท่องเที่ยวที่ 2 คือเส้นทางบ้านบ่อ 7 ลูก-ปราสาทหินพันยอด -อ่าวฟอสซิล -เขตข้ามกาลเวลา -ป็นหยาบาติกปล่องคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดเส้นทางทั้งหมด 64.76 kgCO₂e

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์, เส้นทางการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ, อุทยานธรณีโลกสตูล

Abstract

Carbon footprint assessment of low-carbon tourism routes Case study: Satun Global Geopark It is important and will be beneficial to the development of sustainable tourism resources. To all sectors involved in the Geopark in planning to make the UNESCO Global Geopark a means of managing natural resources and the environment to increase competitiveness in tourism. From the research, community activity models for tourism management were developed. In the area of Satun World Geopark 2, travel routes Tourist route number 1 is the Satun Global Geopark Museum – Les Stegodon Cave route. – Tha Oi Viewpoint – Than Pliu Waterfall – Suan Kuan Khong Nepenthes Carbon dioxide released along the entire route is 64.76 kgCO₂e. The second tourist route is the route Ban Bo 7 Luk – Prasat Hin Pan Yot – Fossil Bay – Time Travel Zone. –Panyabatik emits 64.76 kgCO₂e of carbon dioxide along the entire route.

Keywords: Carbon Footprint, Low carbon tourism routes, Satun global geopark

¹ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

¹ Naresuan University International College, 99 Moo 9, Thapo Sub-District, Muang District, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: Tanggua11.27@gmail.com

การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของการจัดทำแผนงาน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดพะเยา

Analysis of the internal and external factors involved in the preparation of
a plan for the natural resources and environment of Phayao Province

ปริญญา ไชยสิทธิ์^{1*} และ สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ²

Parinya Sopitinyo^{1*} and Sukthai Pongpattanasiri²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก ในการพัฒนาแผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัดพะเยา โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ จุดแข็งและจุดอ่อน ปัจจัยภายนอก ได้แก่ โอกาสและอุปสรรค จากหน่วยงานที่จัดทำแผนพัฒนาแผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัดพะเยา พบว่า จุดแข็งของหน่วยงาน มีนโยบาย มาตรการส่งเสริมในหน่วยงาน ความพร้อมและแนวทางในการพัฒนาแผนงาน หน่วยงานให้ความสำคัญ สิ่งแวดล้อม ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปฏิบัติงานของบุคลากร มีความสามารถในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน และบุคลากรในหน่วยงานมีความรู้ ความสามารถและพร้อมปฏิบัติงาน จุดอ่อน พบว่า บุคลากรไม่เพียงพอต่อการการทำงานที่หลากหลาย ขาดความรู้เรื่องก๊าซเรือนกระจก และขาดการส่งเสริมจากภาครัฐและการสนับสนุนงบประมาณ โอกาส พบว่า หน่วยงานเป็นที่รู้จักและสามารถประสานงานกับแหล่งที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ได้ง่าย มีนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงที่มุ่งเน้นด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาแผนงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัดพะเยาคือ งบประมาณไม่เพียงพอ ซึ่งงบประมาณในการศึกษาวิจัยด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

คำสำคัญ: SWOT, การพัฒนาแผนงาน, เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Environmental Science, School of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: wangpatta42@gmail.com

Abstract

This research aims to examine both internal and external factors influencing the development of natural resource and environmental plans to address climate change in Phayao Province. Internal factors encompass strengths and weaknesses, while external factors comprise opportunities and obstacles. The investigation focused on the agency responsible for formulating plans for the province's natural resources and environmental adaptation to climate change. The findings revealed that the agency possesses strengths such as well-defined policies, promotional measures, and guidelines for plan development, indicating a commitment to environmental priorities. Additionally, the agency emphasizes environmental conservation and exhibits competence in managing greenhouse gas emissions. Personnel demonstrate proficiency and readiness to execute their tasks effectively. However, identified weaknesses include a shortage of personnel to manage various workloads, insufficient knowledge about greenhouse gases, and a lack of government promotion and budgetary support. Despite these challenges, opportunities exist, as the agency is well-known and can easily collaborate with local sources emitting greenhouse gases. Furthermore, government and ministry policies prioritize environmental conservation. Nevertheless, challenges in developing natural resource and environmental plans in Phayao Province include insufficient budgetary allocations, particularly for researching greenhouse gas emissions.

Keywords: SWOT, Development of plans, Greenhouse gas reduction goals

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรของสำนักงานอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

The Carbon Footprint for Organization (CFO) conducted an assessment of
Doi Inthanon National Park Office in Chiang Mai Province

วิมลรัตน์ คีตติสาร¹, ทรงกรด มุลเทพ¹, ชลดา กำใจ¹ และ สุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ^{1*}

Wimonrat Sitisara¹, Thongkrod Moonthep¹, Chonlada Kajai and Sukthai Pongpattasiri^{1*}

บทคัดย่อ

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรของสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานการณ์การใช้ทรัพยากร และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ ทั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ และประเมินข้อมูล การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่สัมพันธ์กับการดำเนินงานของอุทยานแห่งชาติ ใน 3 ประเภท ตามข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2565)

ผลการสำรวจข้อมูลการใช้ทรัพยากรปีงบประมาณ 2565 ปริมาณการใช้ไฟฟ้า 389,322 kwh/ปี ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง 59,945 ลิตรต่อปี ปริมาณการใช้น้ำ 16,906 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ปริมาณขยะทั่วไป 97,594 กิโลกรัมต่อปี มีความสัมพันธ์และส่งผลให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจก 1,056 tCO₂e ต่อปี โดยเกิดจากการใช้ไฟฟ้า 790.31 tCO₂e การใช้เชื้อเพลิง 161.18 tCO₂e การใช้น้ำ 2.34 tCO₂e และปริมาณขยะ 228 tCO₂e ดังนั้นสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ควรมีการวางแผน จัดทำแนวทางในการลดปริมาณการเกิดก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าเป็นอันดับแรก

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์, คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร, อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์, จังหวัดเชียงใหม่

¹ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ School of Energy and Environment, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: sukthai_p@hotmail.com

Abstract

The Carbon Footprint for Organization Assessment of the Doi Inthanon National Park Office in Chiang Mai Province aims to evaluate resource use and greenhouse gas emissions. This method involves analyzing and assessing information on greenhouse gas emissions and absorption related to the operations of national parks. The assessment is conducted in three categories according to the carbon footprint calculation and reporting requirements set by Thailand Greenhouse Gas Management Organization (2022).

The results of the survey for fiscal year 2022 indicate the following resource use data: Electricity consumption: 389,322 kWh/year Fuel consumption: 59,945 liters/year Water consumption: 16,906 cubic meters/year and General waste 97,594 kilograms/year.

These data reveal a total greenhouse gas emission of 1,056 tCO₂e per year. The major contributors are electricity use (790.31 tCO₂e), fuel consumption (161.18 tCO₂e), water use (2.34 tCO₂e), and waste volume (228 tCO₂e). As a result, it is recommended that the Doi Inthanon National Park Office prioritize planning and creating guidelines to reduce greenhouse gas emissions, with a particular emphasis on electricity use.

Keywords: Carbon footprint, Carbon footprint for organization, Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province

กองบรรณาธิการ พะเยาวิจัยครั้งที่ 13

- | | |
|---|--|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ประยูทธ อัครเอกมอลิน | 16. รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉราภรณ์ ดวงใจ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.เสมอ ถาน้อย | 17. รองศาสตราจารย์ ดร.พนินทรา อีรานนท์ |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร.สุทิสสา ถาน้อย | 18. รองศาสตราจารย์ ดร.สาคร เมษรักษาวณิช |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร บุญมาก | 19. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ ดำรงวิริยะนุภาพ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ประยงค์ จันทร์แดง | 20. รองศาสตราจารย์ ตรีนเนตร สาระพงษ์ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ พุทธิชาติ | 21. รองศาสตราจารย์ ดิเรก ควรสมาคม |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ กังวล | 22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศานิตย์ ศรีคุณ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล | 23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี ปัญญาทอง |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรมงคล สุวรรณภูมิ | 24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำฝน เอกตาแสง |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.เชวศักดิ์ รักเป็นไทย | 25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรตณย์ ศรีจันทร์ |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน | 26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตปักษ์ ดันติอมรกุล |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.เทิด ดิษยธนูวัฒน์ | 27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.สมชาติ ธนะ |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมวิทย์ วิวัฒน์เศรษฐ์ | 28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตติ เขี่ยมชื่น |
| 14. รองศาสตราจารย์ ดร.วิภู กุตะนันท์ | 29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญนภา คล้ายสิงโต |
| 15. รองศาสตราจารย์ ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ | 30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ บุญปก |

เลขานุการ

นายจักรพงศ์ มาลีพัตร

ผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวมนีกานต์ วังแสง

นางสาวรัชฎาภรณ์ แก้วสืบ

“
**FRONTIER AREA BASED RESEARCH
FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS**”

DIRA

DIVISION OF RESEARCH ADMINISTRATION
UNIVERSITY OF PHAYAO

กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา



@University of Phayao



พะเยาวิจัย
กองบริหารงานวิจัย



08 2629 1970



www.prc.up.ac.th
www.dra.up.ac.th



E-Mail: prconference@up.ac.th