



การประชุมวิชาการระดับชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 6

RUSCON 6

บทคัดย่อ

“การขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์
โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน”

27 - 28
เมษายน 2566

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

สารจากอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีภารกิจในการจัดการศึกษาและส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่เน้นปฏิบัติการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นสร้างงานวิจัย และนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำองค์ความรู้จากการวิจัย และการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศและเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG) เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนด้วยการใช้ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยจึงได้จัดการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 6 ในหัวข้อ “การขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” กำหนดจัดระหว่างวันที่ 27 - 28 เมษายน 2566 ณ อาคารบูรณมงคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา โดยมีรูปแบบการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย (Oral Presentation) และภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation) การบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนการนำเสนอนิทรรศการผลงานเด่นของมหาวิทยาลัย วัตถุประสงค์ในการจัดงานเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา บุคลากรในแวดวงวิชาการและวิจัย ได้มีโอกาสนำเสนอผลงานวิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการวิจัยและนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานการวิจัยและนวัตกรรมสู่สังคมภายนอก ตลอดจนเกิดเครือข่ายการวิจัยทั้งภายในและภายนอก เพื่อตอบโจทย์การขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

ในนามของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ขอขอบคุณหน่วยงานที่สนับสนุนผู้แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 8 แห่ง ท่านผู้บริหาร ท่านวิทยากรรับเชิญ บรรยายพิเศษ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย นักวิจัย ผู้เข้าร่วมงานและนำเสนอผลงานวิจัย คณะกรรมการดำเนินการจัดประชุมที่มีส่วนร่วมในการจัดประชุมวิชาการ และขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.พาสีทิพย์ หล่อธีรพงศ์ รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่กรุณามาเป็นประธานเปิดการประชุมวิชาการในครั้งนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.ประมุข อุณหเลขกะ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

กำหนดการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 6

“การขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน”

ระหว่างวันที่ 27-28 เมษายน 2566

ณ อาคารบูรณมงคล (อาคาร 32)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วันพฤหัสบดีที่ 27 เมษายน 2566		
เวลา	กิจกรรม	สถานที่
08.00 – 09.00 น.	ลงทะเบียน	บริเวณชั้น 3
09.00 – 09.30 น.	พิธีเปิด กล่าวต้อนรับโดย ศาสตราจารย์พิเศษชัยสิทธิ์ ตราชูธรรม นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ กล่าวรายงานโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวิทย์ เจริญกิจธนาภ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ กล่าวเปิดงานโดย รองศาสตราจารย์ ดร.พาสีทธิ์ หล่อธีรพงศ์ รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	ห้องประชุมสมเด็จ พระบรมไตรโลกนาถ (ห้องเอียร์เตอร์)
09.30 – 10.30 น.	บรรยายพิเศษ “การขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์ โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.พีรธร บุนยรัตพันธุ์ ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	
10.30 – 11.30 น.	บรรยายพิเศษ “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs)” โดย ศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
11.30 – 12.00 น.	ชมนิทรรศการและผลงานภาคโปสเตอร์	บริเวณชั้น 3
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	ห้อง 320301-320303
13.00 – 16.55 น.	นำเสนอภาคบรรยายและโปสเตอร์	- ห้องเอียร์เตอร์ - ห้องประชุม 320317 - ห้องประชุม 320318
17.30 – 20.00 น.	งานเลี้ยงต้อนรับ	ห้องเรือรอบเกาะเมือง อยุธยา

วันศุกร์ที่ 28 เมษายน 2566		
เวลา	กิจกรรม	สถานที่
08.30 – 09.00 น.	ชมนิทรรศการและผลงานภาคโปสเตอร์	บริเวณชั้น 3
09.00 – 12.00 น.	นำเสนอภาคบรรยายและโปสเตอร์	- ห้องเธียร์เตอร์ - ห้องประชุม 320317 - ห้องประชุม 320318 - ห้องประชุมผู้บริหารชั้น 4
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	ห้อง 320301-320303
13.00 – 14.00 น.	นำเสนอภาคบรรยาย (ต่อ)	- ห้องเธียร์เตอร์ - ห้องประชุม 320317 - ห้องประชุม 320318 - ห้องประชุมผู้บริหารชั้น 4
14.30 – 16.00 น.	พิธีมอบรางวัลการนำเสนอผลงาน กล่าวขอบคุณและปิดการประชุมวิชาการ	ห้องเธียร์เตอร์

หมายเหตุ กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม เวลา 10.30 – 10.45 น. และ 14.30 – 14.45 น.

สารบัญ

		หน้า
สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย		
6ER-O01	การใช้วัสดุคอนกรีตรีไซเคิลแทนที่หินคลุกสำหรับงานก่อสร้างชั้นพื้นทาง โชติกาญจน์ ราชกรม และ พิสุต รอดวินิจ	1
6ER-O02	วัสดุป้องกันจากเศษคอนกรีตบล็อกมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ กระตุ้นด้วย อัลคาไลเพื่อทดแทนการใช้ซีเมนต์และทรายจากธรรมชาติ วิรสรา เลิศไพฑูรย์พันธ์ และ สุรพันธ์ สันติยานนท์	2
6ER-O03	ประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนของแผ่นใยอัดซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติ ลาววัลย์ ชันเกษตร ภัทรมาศ เทียมเงิน และ เอกชัย รัตนโน	3
6ER-O04	การประเมินสภาพแบบบูรณาการด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลายของการเกิด สนิมในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กอาคารบึงฉวากสวรรค์แห่งโลกใต้ทะเล บึงฉวากเฉลิมพระเกียรติฯ จ.สุพรรณบุรี สมพร ทองสุก ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง และ ชนะรบ วิชาลัย	4
6ER-O05	การประเมินความคาดเคลื่อนการวัดระยะด้วยอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก ราคาต่ำ โดยปราศจากจุดรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ ยอดชาย สิงห์ทอง และ ประพันธ์ วัฒนเดชาชาญ	5
6ER-O06	การประเมินสมรรถนะในระดับห้องปฏิบัติการของเซนเซอร์วัดความชื้นดินชนิด คาปาซิทีฟต้นทุนต่ำสำหรับดินเนื้อละเอียดและดินเนื้อปานกลาง ณัฐภัฏพล เลาวพัฒนารัตน์มี พงศกร หีบแก้ว วัชรชัย ใจน้ำ นภัสกร ชูลี และ ชูพันธ์ ชมภูจันทร์	6
6ER-O07	การศึกษาสมบัติชีวมวลอัดเม็ดของเศษไม้ยางพาราจากกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ไม้ จามร วสุรัตน์มณี ศิริชัย ยศวังใจ กัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์	8
6ER-O08	ผลกระทบของการควบคุมอุณหภูมิไฟโรไลซิสต่อคุณลักษณะของน้ำส้มควันไม้ และการลดปริมาณสารเจือปน นิธิพัฒน์ อิวสกุล กุลยศ สุวันทโรจน์ ดวงฤทัย นิคมรัฐ อภิสิทธิ์ น้อยพงษ์ ปวรุตม์ พรหมณพิทักษ์ และ นทีธร ชีวะสวัสดิ์	9

	หน้า	
6ER-O09	ผลของความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นต่อการเกิดกรดแลคติกของการหมักขยะอาหารแบบไร้อากาศ กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ นรีรัตน์ อยู่มั่นธรรมา กนกวรรณ แสงทอง และ รัชมงคล เสียงเลิศ	11
6ER-O10	การเพิ่มความถี่การสู่มของอุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ด้วยตัวประมวลผลแบบคู่ ปรีชา สาคะรังค์	12
6ER-O11	การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT เพื่อช่วยสอนนิสิตวิชาวงจรไฟฟ้า ปรีชา สาคะรังค์ และ ผ่องพรรณ สาคะรังค์	13
6ER-O12	การศึกษาอิทธิพลทางความร้อนที่ส่งผลต่อสมบัติของฟิล์มเคลือบคาร์บอนคล้ายเพชรที่ถูกเติมด้วยธาตุซิลิกอนและออกซิเจน ณัฐสุนันท์ มูลสระคู และ Shuichi Watanabe	14
6ER-O13	การศึกษาเชิงตัวเลขการกระจายตัวของอากาศภายในอาคารนิทรรศการ ศุภสิน รุจิพาณิชย์ และ กนต์ธรกรณ์ เขาทอง	15
6ER-O14	การออกแบบและสร้างเครื่องอัดตั้บลูกปืนขนาดพกพา นิรันดร์ วัชรโรดม ไพรัช อัมพร ภาณุพล ทาเอื้อ ศุภกิจ มีสวัสดิ์ และ ทรงวิทย์ แซ่ปั้ง	16
6ER-O15	การทดสอบภาคสนามวัสดุกันความร้อนภายในบ้านขนาดจำลอง ปิยชาติ ชาติรินรานนท์ ไพรัช อัมพร ภาณุพล ทาเอื้อ ศุภกิจ มีสวัสดิ์ และ ทรงวิทย์ แซ่ปั้ง	17
6ER-O16	การทดสอบการเผาหน้ากากอนามัยด้วยเทคนิคการเผาแบบควบคุมอากาศ ธนาพล สุขชนะ ชัยยันต์ ใจบุญมา สราวุฒิ สิริเกษมสุข มงคล แก้วบำรุง อนุวัฒน์ บำรุงกิจ ชัยวัฒน์ คุรุกิจวานิชย์ ชาติชาย ลีลาสิริวิไล รวินท์ธนัตถ์ ทิพย์เสนา และ วิภูษณะ ฉายินทุ	18
6ER-O17	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการติดตั้งแม่พิมพ์ตัดโลหะด้วยอุปกรณ์ตัดแผ่นซีม วิชญ์ แพ่งเมือง สินมหัต ฝ่ายลุษย์ ธนากร พิณภักโสศล บุญทวี ยอดขำ และ ภัทรพงศ์ เกิดลาภี	19
6ER-O18	ระบบวิเคราะห์ความผิดปกติของผิวมะนาวด้วยวิธีการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ รวารุช สุวลัย และ ธนัญ เรือนคง	20

	หน้า	
6ER-O19	การออกแบบและพัฒนาชุดยึดจับกลองสแนร์แบบปรับขนาดได้ ยรัษฎ์ จันทร์ส สาลินี อาจารย์ และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์	21
6ER-O20	จักกลวิทัศน์โดยผลงานการทำงานแขนกลหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ร่วมกับเครื่องจักร แบบอัตโนมัติ ปฏิภาณ ห่วงศร อาทิตย์ ยาวุฑฒิ และ จักรรินทร์ ถิ่นนคร	23
6ER-O21	การปรับแต่งตัวควบคุมพีไอได้อย่างเหมาะสมสำหรับการควบคุมอุณหภูมิของ กาดม้มน้ำร้อนไฟฟ้าโดยใช้การค้นหาแบบคางคาว คุณพล คำปัญญา วารุณี ศรีสงคราม และ สัตถาภูมิ ไทยพานิช	24
6ER-O22	แนวทางการออกแบบและพัฒนาต้นแบบชุดยึดจับกลองสแนร์แบบปรับขนาดได้ ปิยะพร สีนารถ และ ดุลย์พิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์	25
6ER-P01	การพัฒนาอุปกรณ์บ้านประตู่จากชิ้นส่วนเศษไม้ กมลวรรณ แสงธรรมทวี และ เบญจวรรณ ปานแมน	26
6ER-P02	การออกแบบและขึ้นรูปกระถางต้นไม้จากซีลี้อยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เบญจวรรณ ปานแมน และ กมลวรรณ แสงธรรมทวี	27
6ER-P03	การใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรพัฒนาความเป็นฉนวนกันความร้อนของ กระเบื้องมุงหลังคาที่ผลิตโดยเทคโนโลยีบล็อกประสาน ณัฐพงศ์ จันทร์เพชร	28
6ER-P04	การศึกษาคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตผสมขวดพลาสติก ทวีศักดิ์ ศรีจันทร์อินทร์ และ ปัญญา ลูกพลับ	29
6ER-P05	แนวทางการปรับปรุงอาคารเก่าสำหรับการอยู่อาศัยใหม่: กรณีศึกษาบ้านเลขที่ 149 เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร รุจ รัตนพานู พัลยมล หางนาค และ วีรวรรณ สระทองน้อย	30
6ER-P06	ออกแบบและทดสอบเสาไม้ประกับจากเศษไม้สักและเศษไม้ยางพารา : เสาแบบตัน และเสาแบบพื้นที่ว่าง จามร วสุรัตน์มณี และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์	32
6ER-P07	กรณีศึกษาการใช้มาตรการการอนุรักษ์พลังงานของระบบหม้อไอน้ำเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำในโรงงานผลิตอาหาร ณัฐพงศ์ พูนกำลัง ดิณณภพ กระจ่างสด ดุสิต งามรุ่งโรจน์ ดิเกะ บุนนาค โจเซฟ เคดารี และ ปรีดา จันทร์วงษ์	33

	หน้า	
6ER-P08	การปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเตาผลิตผงสังกะสีออกไซด์ ณัฐธิดา ช่วยบ้าน จอร์จ เคदारี ดุสิต งามรุ่งโรจน์ ปรีดา จันทพงษ์ ติกะ บุณนาค และ จงจิตรี หิรัญลาภ	34
6ER-P09	ปรับปรุงกระบวนการตัดแบ่งเครื่องขึ้นงานของเครื่องพันธ์ซึ่ง ประวิทย์ ตฤณรัชตเมธี และ พงศ์เทพ โคกสอน	36
6ER-P10	การออกแบบและสร้างเครื่องบดข้าวลิบหรือข้าวครึ่งเมล็ด อดิศักดิ์ ไสวอมร และ ปัญญา พุทธากุล	37
6ER-P11	การออกแบบและพัฒนาเครื่องปั้นเตรียมสารประกอบฟังก์ชันอาหาร กรณีศึกษา : จิ้งหรีดทองดำ กานต์ จันทระ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์ โกเมนทร์ พร้อมจะบก ก่อเกียรติ กองสิงห์ จักรภาพ วงศ์ลา และ รติภูมิ แก้ววงษา	38
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
6ST-001	การพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ สำหรับการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น ทรรคนะ สีสว่าง ชินัญชา อัครกุลพิชา ธนัฐดา รัชวีเจริญ และ สุธีรา พึ่งสวัสดิ์	40
6ST-002	การพัฒนาระบบตอบคำถามเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี จิตตภู พูลวัน นิชานันท์ สมัครไทย พันธกานต์ รัฟพลูจ และ อธิศ มีเครือ	41
6ST-003	การพัฒนาเซตบทเพื่อสนับสนุนข้อมูลการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ กรณีศึกษา วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี พีรวัช แก้วไกรไทย และ บุญประเสริฐ สุรกิจรัตนสกุล	42
6ST-004	การพัฒนาเซตบทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย ธมลวรรณ รังผึ้ง และ บุญประเสริฐ สุรกิจรัตนสกุล	43
6ST-005	ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทยด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ปรมิินทร์ เหลืองอมรศักดิ์ และ ประภาส ทองรัก	45
6ST-006	ระบบส่งเสริมการจัดหางานของนักศึกษาโดยวิธีจับคู่ข้อมูลและกราฟเรดาห์ กรณีศึกษา วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี อภิวัฒน์ สร้างแก้ว และ บุญประเสริฐ สุรกิจรัตนสกุล	46
6ST-007	ระบบช่วยบริหารเวลาทำงานสำหรับผู้เสียภาวะหมดไฟในการทำงานโดยเทคนิค ไทม์บ็อกซิ่ง ปัทสนา รัตนสาคร และ บุญประเสริฐ สุรกิจรัตนสกุล	47

	หน้า
6ST-O08	48
<p>เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการข้อมูลเวชระเบียน กรณีศึกษา: โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ยงยุทธ นันทจินดา และ บุญประเสริฐ สุวัชรรัตนสกุล</p>	
6ST-O09	49
<p>การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบสำรวจความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วยเทคโนโลยี Laravel Framework กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ บุรินทร์ สุภีวี นฤทธิ แสงเปี่ยม ศรัณย์พงษ์ ศรีพูน สิทธิชัย บุญสนิท และ ภิญญาพัชญ์ ทาสานันต์ตระกูล</p>	
6ST-O10	50
<p>ฟีเจอร์การประมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ ชนิศรา คำทอง และ บุญประเสริฐ สุวัชรรัตนสกุล</p>	
6ST-O11	51
<p>ระบบเชิงทวิภาคของฟูลเทอมที่เกิดจากบางการส่ง ทศพร คำดวง</p>	
6ST-O12	52
<p>การแก้ปัญหาสมการการสั่นแบบแอนฮาร์โมนิกโดยทฤษฎีการรบกวนปรกติเปรียบเทียบกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและผลเฉลยอนุกรมกำลัง ปรัชญา ตั้งจิตสมบูรณ์ และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์</p>	
6ST-O13	53
<p>ศึกษาคำบอณพุดพันธ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี พิมพ์พรรณ อัมพันธ์ทอง และ วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์</p>	
6ST-O14	54
<p>ผลของปริมาณเซอร์โคเนียมต่อโครงสร้างและความแข็งของฟิล์มบางโครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ที่เตรียมด้วยวิธีแอคทีฟดิซีแมกนีตรอนโคสปีดเตอริง นิรันดร์ วิทิตอนันต์ และ อติศร บุรณวงศ์</p>	
6ST-O15	55
<p>การพัฒนากระบวนการผลิตอัลลอยยาถมดำปราศจากตะกั่วเพื่อใช้งานในเชิงพาณิชย์ กันตินันท์ ภูพานใบ เสวต อินทศิริ ชาตรี วัจฉลยะญาณ และ ขจีพร วงศ์ปรีดี</p>	
6ST-O16	56
<p>การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อการท่องเที่ยววัดแจ้งศิริสัมพันธ์ พงรุฉัตร เนียมทรง ปนัดดา บุญมั่น พลปชา มณรัตน์ชัย ภิญญาพัชญ์ ทาสานันต์ตระกูล ศวัสกร กันทะคีรี ศุภกร มุ่งแรมกลาง และ ภาควัต อินทโร</p>	
6ST-O17	57
<p>การออกแบบการเรียนการสอนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสำหรับนักศึกษาวิชาทหาร วัชภูมิ เพชรแสงใส พิศณุ ชัยจิตวานิชกุล และ ปณวรรต คงธนกุลบวร</p>	

		หน้า
6ST-O18	การประยุกต์ใช้การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยกลุ่มอนุภาคในระบบการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา <i>ปรัชญา เฉลิมมีกุล ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย และ ชฎามาศ ชาวสะอาด</i>	58
6ST-O19	ถึงขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ <i>เสาวลักษณ์ สีลาวงศาโรจน์ ธนพร ปฏิภรณ์ นิภัทร์ ไวยธิตรา และ ธนรัตน์ ร้อยอำแพง</i>	59
6ST-O20	เกมโอบล็อก คณิตศาสตร์มัจฉาภัย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 <i>พินทุสร ปัสนะจะโน สิริวิชญ์ ซาติเผือก และ สิทธิเดช ทวีกิจโชติรัตน์</i>	60
6ST-P01	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคเลสเตอรอลในเลือดของเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ <i>อรรวรรณ เขี่ยมศรีวรรณ และ ภาณุพงศ์ พรหมมาร์ตน์</i>	61
6ST-P02	การคัดเลือก <i>Bacillus</i> sp. จากทางเดินอาหารของกุ้งก้ามกราม (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>) เพื่อใช้เป็นโพรไบโอติก <i>วิญญู บุญประเสริฐ ทศนีย์ นลวชัย มัสสุรรา ละใบเดิน และ ทินวุฒิ ล่องพริก</i>	63
สาขาเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร		
6AF-O01	การจัดกลุ่มสายพันธุ์และพันธุ์ถั่วฝักยาวที่ปลูกในสภาพแล้ง <i>ปราโมทย์ พรสุริยา อภิลิทธิ ชิตวณิช รุศมา มฤบดี และ รัตนากร กฤษณชาญดี</i>	64
6AF-O02	อิทธิพลของความเข้มแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจิงจูฉ่าย <i>ชนิกา อริยะดิบ วรรณญา อรัญวาลัย และ กนก เลิศพานิช</i>	65
6AF-O03	การตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผักสดและผลไม้ของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนร่วมใจเกษตรปลอดภัย จังหวัดปทุมธานี <i>ปวันรัตน์ หนูแสง และ ปัญญา หมั่นเก็บ</i>	66
6AF-O04	การเปรียบเทียบรูปแบบของการผสมเกสรต่อคุณภาพฝักข้าวโพดหวานสีแดงพันธุ์ราชินีทับทิมสยาม <i>วัชรวิทย์ รัชมี นภาพร จิตต์ศรัทธา และ รัชชานนท์ อุดมสุข</i>	68
6AF-O05	สภาวะที่เหมาะสมของการใช้ความดันสูงในการผลิตเยลลี่กล้วยพร้อมดื่มเสริมใยอาหาร <i>จารุวรรณ ทองสนิท โอคูมูระ ธิดารัตน์ ผาระนัด วรรณภา สระพินครบุรี เฉลิมพล ถนอมวงศ์ และ อรรณพ ทศนอุดม</i>	69

	หน้า
6AF-O06	71
<p>อายุการเก็บเกี่ยวผลกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมต่อการผลิตกล้วยตากปริมาณน้ำตาลต่ำด้วยเทคโนโลยีอัลตราโซนิกส์</p> <p>จักรพันธ์ รอดทรัพย์ เมรานิ อินคำ วรณภา สระพินครบุรี เมธาวิ อนุวัชกุล และ อรรณพ ทศนอุดม</p>	
6AF-O07	73
<p>พฤติกรรมของไก่พื้นเมืองเวียดนามและไก่พื้นเมืองไทยที่เลี้ยงแบบขังสุ่มในช่วงฤดูร้อน</p> <p>พิพัฒน์ สมภาร ภาณุวัฒน์ ช่วยธรรมรัตน์ และ พิชญา กมลเสถียร</p>	
6AF-P01	74
<p>เชื้อรา <i>Colletotrichum</i> species; สาเหตุความผิดปกติของต้นเงินไหลมา (<i>Syngonium podophyllum</i> Schott) และศักยภาพของสารเคมีในการควบคุม</p> <p>ชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล สันฐิติ บินคาเดอร์ รัตติยา พงศ์พิสุทธา อลงกรณ์ ณ ตะกั่วทุ่ง และ ทิพย์วรา เทียนสว่าง</p>	
6AF-P02	76
<p>โรคใบจุดของผักกาดคอสด (<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>) และศักยภาพของสารเคมีเพื่อป้องกันการตกค้างของเชื้อราในระบบการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน</p> <p>รัตติยา พงศ์พิสุทธา สันฐิติ บินคาเดอร์ ชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล ศิโรรัตน์ เขียนแมน ทิพย์วรา เทียนสว่าง ธนวรรณ พรหมขลิบนิล และ อรุณี คงสอน</p>	
6AF-P03	78
<p>อัตราปุ๋ยสังกะสีทางใบที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียวสองพันธุ์ที่ปลูกในชุดดินอุษุยา</p> <p>สายชล สุขญาณกิจ และ ไสภิดา สุขญาณกิจ</p>	
6AF-P04	79
<p>ผลของสารคล้ำยบราสซิโนตอการเจริญเติบโตของข้าวโพดเทียนพันธุ์ "เทียนอุษุยา 60"</p> <p>ธนวรรณ พรหมขลิบนิล ชลลดา ทรงนรินทร์ และ ศิโรรัตน์ เขียนแมน</p>	
6AF-P05	80
<p>การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดโดยใช้สูตรอาหารเลี้ยงไก่เป็นสารตั้งต้น</p> <p>ชาญณรงค์ ศรีทรงเมือง สันฐิติ บินคาเดอร์ และ ทิพย์วรา เทียนสว่าง</p>	
6AF-P06	81
<p>ผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของเป็ดปักกิ่งช่วงอายุ 15 ถึง 56 วัน</p> <p>ชัยพฤกษ์ หงส์รัตดาพร สว่าง กุลวงษ์ สุธาสินี ครูฑกะ พิทักษ์ น้อยเมธ</p> <p>นิธิภัทร บุญปก ณัฐนิชา จีเวิน ผนิดา นาภูทัต วีระเดช พิมูลพันธ์ สุนิตา พิมพโพธิ์ และ เสาวลักษณ์ รัตตะบุตร</p>	
6AF-P07	82
<p>การเปลี่ยนแปลงสมบัติด้านต่าง ๆ ของมะกะโรนีหลังผ่านการฉายรังสีแกมมาในระดับที่ใช้กำจัดแมลง</p> <p>สุรศักดิ์ สัจจบุตร วชิราภรณ์ ผิวล่อง จารุรัตน์ เอี่ยมศิริ ศิริลักษณ์ ชูแก้ว เขมรุจิ เข็มทอง ฐิติมา คงรัตน์อาภรณ์ ปัญชลี ประคองศิลป์ และ กำธร พุทธิขจร</p>	
6AF-P08	83
<p>ผลของรังสีเอกซ์ต่อคุณสมบัติทางจุลินทรีย์และทางเคมีของผงกระชายขาว</p> <p>วชิราภรณ์ ผิวล่อง สุรศักดิ์ สัจจบุตร จารุรัตน์ เอี่ยมศิริ ศิริลักษณ์ ชูแก้ว เขมรุจิ เข็มทอง และ เหนือตะวัน อารังสิริภาคย์</p>	

	หน้า	
6AF-P09	การศึกษาผลิตภัณฑ์จุ่มมังสวิรัติจากกลูเตนแป้งโฮลวีทและกลูเตนแป้งสาลี อเนกประสงค์ ธนาวดี บุญชัยดี รัตนพร ศรีอ้นประเสริฐ ณัฐพงศ์ พรหมไพโรจน์ และ อติศักดิ์ ทับเจริญ	84
6AF-P10	การสำรวจความปลอดภัยด้านจลินทรีย์และปริมาณวัตถุดิบเสียของแป้งห่อโรตีสายใหม่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สิริวรรณ สุขนิคม และ สุณิสา สุวรรณพันธ์	85
6AF-P11	การห่อหุ้มเซลล์โพรไบโอติกและการรอดชีวิตในเม็ดปิดส์ไฮโดรเจล สุชาครีย์ วดีสุขเกษม นารีลักษณ์ นาแก้ว วรรณภา สระพินครบุรี อรรรณพ ทศนอุดม และ จารุวรรณ ทองสนิท โอคุมุระ	86
6AF-P12	การศึกษาและพัฒนาเครื่องล้างขาในครัวเรือน เฉลิมขวัญ อริยะวงศ์ และ พิรุณ ชมศรี	87
สาขาบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์		
6BE-O01	โมเดลการจ้างงานของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่เพื่อสร้างรายได้ให้กับผู้สูงอายุ: พถมพลังกับการสร้างอาชีพ ชลธิชา สุพรรณาลัย นัตพงษ์ อนงค์เวช และ สุธีรา พฤษศิริกุล	88
6BE-O02	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใน รายวิชา การบัญชีภาษีอากร (3523501) เรื่อง การบัญชีภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี หมู่เรียน LN01 เพลินพิศ โพธิ์วัน และ ชินเชิง แก้วก่า	89
6BE-P01	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการประกอบอาชีพยูทูปเบอร์ : กรณีศึกษารายการ ท่องเที่ยว ศุภลักษณ์ เกษสร้อย และ นริศรา เจริญพันธุ์	91
6BE-P02	อิทธิพลของการมุ่งเน้นตลาดที่ส่งผลกระทบต่อนวัตกรรมของธุรกิจ SMEs กลุ่มนครชัย บุรินทร์ อารยา อึ้งไพบูลย์กิจ ดลใจ พิพัฒน์พงษ์ และ กิตติธรา อมรสิน	93
6BE-P03	อิทธิพลของทุนทางปัญญาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันของบุติกไฮเทค วรดิศ ธนภัทร และ อารยา อึ้งไพบูลย์กิจ	94

		หน้า
สาขาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และวิจัยสถาบัน		
6SR-O01	การอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาผลิตภัณฑ์พื้นบ้านโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จักร์กวี ชื่อดตรง	95
6SR-O02	การกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์: กรณีศึกษาเยาวชนผู้ถูกกระทำในเขต กรุงเทพมหานคร ธัมมัญญิตตา อยู่เจริญ	96
6SR-O03	“เสียงเงียบ” ของเยาวชน: การสะท้อนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของเยาวชนใน งานวรรณกรรม ปติตตา พุพะเนียด	98
6SR-O04	กลวิธีทางภาษาเพื่อโน้มน้าวใจเรื่อง “สิทธิและเสรีภาพ” ในบริจเจพนิทาน จากชุดนิทานวาดหวัง โครงการอ่านสร้างชาติ โดยมูลนิธิกระจกเงา รุ่งทิวา สุภานันท์ และ สิริวรรณ นันทจันทูล	99
6SR-O05	การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดกลางคืนของวัยรุ่นหญิงไทย: กรณีศึกษา ตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทรา เยาวลักษณ์ เอกไพฑูรย์ ธัญญลักษณ์ เอนกจำนงค์พร และ พงศ์เสวก เอนกจำนงค์พร	100
6SR-O06	นวัตกรรมการตลาดและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และบริการสำหรับการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 จิง แซ่สง	101
6SR-O07	ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของนักศึกษาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของ โรคโควิด-19 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ปวีณา รัตนเสนา มัยชาเราะ มะเล็ม อรุณี ยะพา และ นูรดี สาแม	103
6SR-O08	การศึกษารูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกศึกษาต่อ ของนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศุภลักษณ์ บุญเชย และ อรวรรณ บ้านศาลเจ้า	105
6SR-P01	การศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะ วิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ ปัญญา ลูกพลับ นฤมล ชินวุฒิโรจน์ อรวรรณ บ้านศาลเจ้า และ อัจฉรา พลอยสดใส	107

	หน้า	
6SR-P02	ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและบริการของระบบนิเวศบึงสาธารณะ ท้องถื่น พัฒนพงษ์ ธงหาร กนกวรรณ แยกผิวผ่อง ขวัญสุดา วรวิบูล และ สุกร อ่วมสถิตย์	109
6SR-P03	นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ : ม้าก้านกล้วย ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์ สังคม พรหมศิริ สรินทร คุ่มเขต จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว มุสดี โกมาสถิต ณัฐริกา จำปาวัฒน์ และ ปวีณา พรหมท้าว	110
6SR-P04	ถวยศรัทธาบูชาองค์พระธาตุมะนาวเดี่ยว สรินทร คุ่มเขต สังคม พรหมศิริ ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์ จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว มุสดี โกมาสถิต ณัฐริดา คำอ้อ และ อรณา กั้นนะเรศ	111
สาขาการศึกษา		
6ED-O01	การพัฒนาทักษะและนวัตกรรมด้านวิสาหกิจการเกษตรและอาหารระดับ บัณฑิตศึกษา นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ ชยานนท์ สวัสดิ์สินธุนาท และ สุพจน์ บุญแรง	113
6ED-O02	เรื่องเล่าประสบการณ์เรียนรู้ของครูในโครงการโรงเรียนร่วมพัฒนา ชนกานต์ ศรีเอียด	115
6ED-O03	เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี จำรัก ชี้อตรง	116
6ED-O04	การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ในรายวิชาปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สุประวิทย์ เมืองเจริญ และ วิทฤทธิ์ โคตรมณี	117
6ED-O05	ชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วย IOT วิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ภูมิพงษ์ ปฏิวณิชชัย อภิรดี ทองมูล วิชัย นระมาตย์ และ วศกร ไตรพัฒน์	118
6ED-O06	การพัฒนาชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีบ่งชี้ตัวตนจากคลื่นวิทยุด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุ นิรันดร์ ชุมสาย ณ อยุธยา และ ญาดา อธิรัตน์ปัญญา	119
6ED-O07	การศึกษาประสิทธิภาพของหุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT ในการตรวจแก้ไขโครงสร้าง ประโยคและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ผ่องพรรณ สาคะรังค์ และ ปรีชา สาคะรังค์	120

	หน้า	
6ED-O08	เกมเพื่อการศึกษาโดยใช้รูปแบบการสอนแสดงบทบาทสมมุติ เรื่อง ผจญภัยไปกับ หนูน้อยในภารกิจสำรวจระบบสุริยะ โดยใช้แพลตฟอร์ม Roblox คณิศร จีกระโทก ปณวรรต คงธนกุลบวร และ พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล	121
6ED-O09	ออกแบบและพัฒนากาตรตรวจจับท่าทางโดยใช้เทคโนโลยี computer vision ในกีฬาเทควันโด มนตรี เพ็งพรหม คณิศร จีกระโทก และ ปณวรรต คงธนกุลบวร	122
6ED-O10	องค์ประกอบในการออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกม: การทบทวนอย่างเป็นระบบ นวมินทร์ บ่อจักรพันธ์ พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล และ ปณวรรต คงธนกุลบวร	123
6ED-O11	การหาประสิทธิภาพและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบฝึกทักษะในรายวิชาการบัญชี ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา : กรณีศึกษานักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี อัญชลี เมืองเจริญ และ เบญจพร สว่างศรี	125
6ED-P01	ผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิทยาลัยเพาะช่างที่จัดการ เรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ วัฒนา แซ่มวงษ์	126
6ED-P02	ประสิทธิผลของการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมคู่ชานาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาไพทอน สุสติ อย่างกลั่น นิตติมา อัจฉริยะไพธา และ ประพรรณพร รัตนะ	127
6ED-P03	ประสิทธิผลและความพึงพอใจในการวัดผลการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่องเวกเตอร์ นิตติมา อัจฉริยะไพธา และ อนิรุท ลวดทอง	129
6ED-P04	การพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องการประยุกต์ใช้งานทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นฐาน P-CSDE Model วิทฤทธิ โคตรมณี อนุรักษ์ เมฆพะโยม และ สุประวิทย์ เมืองเจริญ	130

6ER-001 : การใช้วัสดุคอนกรีตรีไซเคิลแทนที่หินคลุกสำหรับงานก่อสร้างชั้นพื้นทาง Using recycled concrete aggregates to replace crushed rock for road base construction

โชติกาญจน์ ราชกรม¹ และ พิสุทธิ์ รอดวินิจ^{1*}
Chotikan Ratchakrom¹ and Pisut Rodvinij^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้คอนกรีตรีไซเคิล (Recycled concrete aggregates, RCA) จากขยะคอนกรีตที่เกิดจากงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เช่น อาคาร สะพาน ถนน เป็นต้น ซึ่งขยะคอนกรีตที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นส่งผลทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากวัสดุคอนกรีตรีไซเคิลโดยนำมาใช้เป็นวัสดุชั้นทางหรือชั้นรองพื้นทางในโครงสร้างถนนจึงเป็นการนำไปใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ที่ยั่งยืน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาอิทธิพลของปริมาณคอนกรีตรีไซเคิลที่ทำการแทนที่หินคลุกที่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรมของชั้นทาง โดยใช้คอนกรีตรีไซเคิลแทนที่หินคลุกที่อัตราส่วนร้อยละ 10, 30 และ 50 โดยน้ำหนัก และทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมซึ่งประกอบไปด้วย ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุด ค่าความชื้นที่เหมาะสมในการบดอัด ค่ากำลังรับแรงและค่าการสึกหรอ จากผลการทดสอบพบว่า ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณการแทนที่คอนกรีตรีไซเคิล อย่างไรก็ตามค่าความชื้นที่เหมาะสมที่ใช้ในการบดอัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณการแทนที่คอนกรีตรีไซเคิล สำหรับค่ากำลังรับแรงที่ได้จากการทดสอบ CBR พบว่าตัวอย่างที่มีการแทนที่ด้วยคอนกรีตรีไซเคิลมีแนวโน้มใกล้เคียงกับหินคลุกที่ไม่ได้รับการแทนที่ อย่างไรก็ตามค่าการสึกหรอของตัวอย่างที่ทำการแทนที่ด้วยคอนกรีตรีไซเคิลมีค่าที่สูงกว่าตัวอย่างหินคลุก ซึ่งจากผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะนำคอนกรีตรีไซเคิลมาใช้เป็นวัสดุสำหรับงานก่อสร้างชั้นพื้นทางได้

คำสำคัญ: คอนกรีตรีไซเคิล หินคลุก ชั้นพื้นทาง ความหนาแน่นแห้งสูงสุด CBR

Abstract

In this study focused on the feasibility of using recycled concrete aggregate (RCA) from concrete waste of infrastructures such as building, bridge, road, and etc. The increasing of concrete waste is causing environmental problems. Therefore, the utilization of recycled concrete aggregate for base and/or subbase materials in road construction is a foremost application to be promoted to sustainable benefits. This study has investigated the influence of variable mixture of RCA replaced crushed rock aggregate on engineering properties of road base. Recycled concrete aggregate has replaced crushed rock aggregate at 10, 30 and 50% by weight. The engineering properties consisted of maximum dry density, optimum moisture content, strength, and abrasion have been investigated. The results demonstrated that the maximum dry density of the samples tends to decrease with increasing of RCA replacement. However, the optimum moisture content of the samples tends to increase with increasing of RCA replacement. The strength of the samples obtained from the results of CBR test illustrated that the strength of the samples replaced by RCA tend to similar the crushed rock samples. However, the abrasion values of the samples replaced by RCA was higher than the crushed rock samples. In conclusion, the results demonstrated the feasibility of recycled concrete aggregate for base materials in road construction.

Keywords: Recycled concrete, Crushed Rock, Road Base, Maximum Dry Density, CBR

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

¹ Rajamangala University of Technology Lanna

* Corresponding author. E-mail: Chotikan@mutl.ac.th

6ER-O02 : วัสดุก่อผนังจากเศษคอนกรีตบล็อกมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ กระตุ้นด้วยอัลคาไลเพื่อทดแทนการใช้ซีเมนต์และทรายจากธรรมชาติ Alkali-Activated Masonry Units Using Crushed Cellular Lightweight Concrete to Fully Replace Cement and Natural Sand

วาริสรา เลิศไพฑูรย์พันธ์^{1*} และ สุรพันธ์ สันติยานนท์²

Warisara Lertpaitoonpan^{1*} and Suraphan Santiyanon²

บทคัดย่อ

คอนกรีตบล็อกมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ (CLC) ที่แตกหักเสียหายจากการผลิต การขนย้าย รวมทั้งเศษเหลือจากการตัด เป็นขยะที่จะต้องขนทิ้ง ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายและเป็นภาระต่อพื้นที่ฝังกลบ การผลิต CLC ก็ต้องใช้ซีเมนต์และทรายที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมด หากสามารถนำเศษ CLC กลับมาใช้ใหม่เพื่อเป็นวัสดุก่อสร้างก็จะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและตอบสนองต่อโมเดลเศรษฐกิจบีจีจี (BCG Economy) งานวิจัยนี้จึงนำเศษ CLC ที่บดละเอียด ผสมกับสารกระตุ้น (Activating Solution) คือโซเดียมไฮดรอกไซด์และโซเดียมซิลิเกต เพื่อพัฒนาเป็นวัสดุเบาก่อผนังแทน CLC ชนิด C16 ที่ต้องมีค่ากำลังต้านแรงอัดไม่น้อยกว่า 51 กก./ตร.ซม. โดยใช้ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 และ 7.5 โมลาร์ และมีอัตราส่วนของ เศษ CLC: สารกระตุ้น เป็น 1: 1.5 ผลการวิจัยพบว่า ก้อนตัวอย่างมีค่าความต้านแรงอัดสูงสุด (ที่ 28 วัน) เท่ากับ 115 และ 99 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร สำหรับส่วนผสมที่ใช้ความเข้มข้นโซเดียมไฮดรอกไซด์ เท่ากับ 5 และ 7.5 โมลาร์ ตามลำดับ และมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 1,600-1,650 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ทุกระยะเวลาการบ่ม

คำสำคัญ: วัสดุก่อผนังชนิดกระตุ้นด้วยอัลคาไล เศษคอนกรีตบล็อกมวลเบา วัสดุทดแทนซีเมนต์

Abstract

The broken Cellular Lightweight Concrete (CLC) from production, handling, including the cutting residues. It must be disposed of, which is costly, and burdens the landfill area. In addition, the production of CLC requires depleted natural resources, cement and sand. If CLC scraps can be reused as building materials, it would be good for the environment and a response to the BCG Economy model as well. In this research, the crushed CLC fragments was mixed with an activating solution, sodium hydroxide and sodium silicate solution, to develop a lightweight wall material substituting CLC type C16 that must have a compressive strength of not less than 51 kg/cm². The sodium hydroxide concentrations of 5 and 7.5 molar, and the ratio of ground CLC: activating solution was 1: 1.5. The results showed that samples had the highest compressive strength, at 28 days curing age, of 115 and 99 kg/cm², for the sodium hydroxide concentrations of 5 and 7.5 molar, respectively. The density were between 1,600-1,650 kg/cm³ for every mix recipe.

Keywords: Alkali-activated wall material, CLC fragment, Cement-substitute masonry

¹ สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ

¹ Department of Civil Engineering, School of Engineering, Sripatum University, Phahonyotin Road, Bangkok.

² สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ

² Department of Civil Engineering, School of Engineering, Sripatum University, Phahonyotin Road, Bangkok.

* Corresponding author. E-mail: warisara.le@spu.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 0803969965

6ER-O03 : ประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนของแผ่นใยอัดซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติ

Thermal protection performance of Cement-bonded Fiberboard mixed with natural fibers.

ลาวัลย์ ชันเกษตร^{1*} ภัทรมาศ เทียมเงิน¹ และ เอกชัย รัตนโน¹
Lawan Kankaset^{1*}, Phatramas Thakur¹ and Ekachai Rattanano¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าการกันความร้อน และคุณสมบัติของแผ่นใยอัดซีเมนต์เทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1427-2561) โดยการศึกษาได้ดำเนินการหาอัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ : น้ำ : ททราย : สารเร่งการก่อตัว : เส้นใยมะพร้าว : เส้นใยผักตบชวา โดยน้ำหนัก ดังนี้ สูตรที่ 1 64 : 23.2 : 12.8 : 0.03 : 0 : 0 สูตรที่ 2 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0 : 3 สูตรที่ 3 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0.75 : 2.25 สูตรที่ 4 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 1.5 : 1.5 สูตรที่ 5 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 2.5 : 0.75 และสูตรที่ 6 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0 : 3 ขึ้นรูปขนาด 30X30X1.5 เซนติเมตร ทำการทดสอบความหนาแน่น ค่าโมดูลัสแตกร้าว การดูดซึมน้ำ และค่าการนำความร้อน ผลการทดสอบพบว่า สูตรที่ 3 มีค่าผลการทดสอบในทุกด้านดีที่สุดอยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีค่าผลการทดสอบค่าความหนาแน่นเท่ากับ 1481.5 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าโมดูลัสแตกร้าว มีค่าเท่ากับ 7.67 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ มีค่าร้อยละ 12.23 และค่าการนำความร้อน มีค่าเท่ากับ 2 วัตต์ต่อเมตร-เคลวิน โดยในสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของเส้นใยมะพร้าว เท่ากับร้อยละ 0.75 และเส้นใยผักตบชวามีค่าเท่ากับร้อยละ 2.25 โดยน้ำหนัก ซึ่งสามารถนำอัตราส่วนดังกล่าวจากงานวิจัยนี้ไปใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง และวัสดุทดแทนแผ่นผนังที่เพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนจากแผ่นใยอัดซีเมนต์ได้

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ ป้องกันความร้อน แผ่นใยอัดซีเมนต์ เส้นใยธรรมชาติ

Abstract

The objective of this research is to study the heat shielding value and properties of Cement-bonded fiberboard to industry product standards (TIS 1427-2018). Cement : Water : Sand : Formation Accelerator : Coconut Fiber : Hyacinth Fiber as follows: Formula 1 64 : 23.2 : 12.8 : 0.03 : 0 : 0 Formula 2 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0 : 3 Formula 3 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0.75 : 2.25 Formula 4 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 1.5 : 1.5 Formula 5 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 2.5 : 0.75 and Formula 6 64 : 23.2 : 9.8 : 0.03 : 0 : 3 by weight forming size 30X30X1.5 cm tests for density, modularity, water absorption and thermal conductivity. The test results showed that Formula 3 had the best test result values in all aspects within the specified standard, with a density test result of 1481.5 kg/cu .m. Modulus values are cracked.is equal to 7.67 MPa. Water absorption value is 12.23% and thermal conductivity is 12.23%. It is equal to 2 watts per meter-Kelvin. In Formula 3, coconut fiber is percent 0.75 and hyacinth fiber is percent 2.25 by weight, which can be used as a building material and wall panel replacement that enhances heat protection from Cement-bonded fiberboard.

Keywords: Efficiency, Heat protection, Cement-bonded fiberboard, Natural fibers

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ศูนย์สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Department of Civil Engineering (Suphan Buri), Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi)

¹ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม ศูนย์นันทบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Department of Environment (Nontha Buri) Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi)

¹ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5

¹ Nakhon Ratchasima Technical College, Northeast Vocational Institute 5

* Corresponding author. E-mail: kklawan@yahoo.com

6ER-O04 : การประเมินสภาพแบบบูรณาการด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย
ของการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กอาคารบึงฉวากสวรรค์แห่งโลก
ใต้ทะเล บึงฉวากเฉลิมพระเกียรติฯ จ.สุพรรณบุรี

An Integrated NDT Assessments of Corrosion in Reinforced Concrete Structure
of Bueng Chawak Chaloe Phakiet Aquarium, Suphanburi, Thailand

สมพร ทองสุก^{1*} ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง¹ และ ชนาระบ วิชาลัย¹

Somporn Thongsuk^{1*}, Narongchai Wiwattanachang¹ and Chanarop Vichalai¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอการประเมินการเกิดสนิมในโครงสร้างอาคารบึงฉวากสวรรค์แห่งโลกใต้ทะเล ซึ่งใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งของ
โรงอนุบาลสัตว์น้ำทะเล เพื่อเป็นต้นแบบในการศึกษาและทดสอบด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing
methods; NDT) ประกอบด้วย การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) การวัดค่าศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์ (Half-Cell Potential;
HCP) การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะที่ผิวคอนกรีต (Surface Resistivity; SR) การวัดคลื่นอัลตราโซนิก (Ultrasonic Test) แบบ
ทางอ้อม (Indirect Measurement) เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประเมินสภาพการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตของอาคารบึงฉวากสวรรค์
แห่งโลกใต้ทะเล และอาคารบ่อกรองน้ำทะเลที่มีระยะเวลาใช้มากกว่า 20 ปี และเริ่มพบได้ถึงการเกิดสนิมแล้วในบางส่วนของอาคาร ผล
การศึกษพบว่าบูรณาการผลการทดสอบสามารถให้ข้อมูลการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตและสภาพของโครงสร้างคอนกรีตที่ได้
ทำการศึกษา ได้ผลการทดสอบเป็นภาพรวมในเชิงลึกที่ไม่อาจมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวางแผนในการบำรุงรักษา
และซ่อมแซมเพื่อให้โครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับน้ำทะเลสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย

คำสำคัญ: การทดสอบแบบไม่ทำลาย บึงฉวากสวรรค์แห่งโลกใต้ทะเล การเสื่อมสภาพของคอนกรีต สนิม

Abstract

This research article presents an assessment of corrosion in the reinforced concrete structure of the Bueng Chawak underwater sea paradise. The marine quarantine building had been chosen for this research as aimed to apply several Non-Destructive Testing methods (NDT), visual inspection, Half-Cell Potential (HCP), Surface Resistivity (SR), and Ultrasonic Test (UT) both direct and indirect methods. Moreover, this research also aimed as guidance to assessment for the rebar corrosion and structural inspection of the Buengchawak underwater sea paradise building and seawater treatment building as there have been operating for over 20 years which is the corrosion had been identified in some parts of these buildings. The results of an integrated NDT test provide useful information on corrosion in the rebar steel and the condition of the concrete structure that has been tested for this study as an in-depth overall result that cannot be seen by visual inspection. This information is useful for planning to maintenance and repairs of the aquarium structures that are exposed to seawater which can be used safely.

Keywords: Non-Destructive Testing, Bueng Chawak Sea Aquarium, Deterioration of concrete, Rust

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Division of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvamabhumii Suphanburi Campus

* Corresponding author Email: somporn99@gmail.com

6ER-O05 : การประเมินความคลาดเคลื่อนการวัดระยะด้วยอากาศยานไร้คนขับ ขนาดเล็กราคาประหยัด โดยปราศจากจุดรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ Error assessment of Distance measure by Small UAV Low-cost without RTK Point

ยอดชาย สิงห์ทอง^{1*} และ ประพนธ์ วัฒนเดชาชาญ¹
Yodchay Singthong^{1*} and Prapun Wattanadechachan¹

บทคัดย่อ

การนำอากาศยานไร้คนขับมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันถือว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้งานมีการยอมรับในระดับสากลในด้านต่างๆ ด้านงานทางด้านวิศวกรรมโยธาที่มีบทบาทมากในการทำงาน โดยเฉพาะในงานทางด้านสำรวจที่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและใช้ทรัพยากรน้อย ในการหาขนาดพื้นที่ วัดระยะ และต้องมีความชำนาญ รวมทั้งตัวอากาศยานไร้คนขับ การสร้างจุดรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (RTK) ที่ต้นทุนราคาสูง ดังนั้นงานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความคลาดเคลื่อนการวัดระยะด้วยอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กที่มีราคาต่ำ โดยปราศจากสร้างจุดรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ จึงทำการสร้างแบบจำลองการวัดระยะรูปทรงเรขาคณิต 3 รูปแบบ คือ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และห้าเหลี่ยม โดยกำหนดความยาวในแต่ละด้านตั้งแต่ 34 เมตรถึง 38 เมตรด้วยวิธีการแบบสุ่มความยาวในแต่ละด้านไม่เท่ากัน นำมาวัดความยาวจริงเปรียบเทียบกับการวัดจากการประมวลผลจากภาพถ่ายทางอากาศ ที่ความสูง 90 เมตร จากการทดสอบเปรียบเทียบ พบว่า การวัดในรูป สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และ ห้าเหลี่ยม มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน 5.67, 15.25 และ 9 เซนติเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ สำรวจ วัดระยะทาง จุดรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์

Abstract

The use of unmanned aerial vehicles (UAVs) is currently considered a technological application until it is accepted internationally in various different fields. In civil engineering, it is very important for specific surveys that can be carried out quickly and using fewer resources to find the size of an area and measure distances. To operate UAVs and determine Real Time Kinematics Point (RTK), expertise is required, and it can be expensive. The purpose of this research is to study the error assessment of distance measurement by a small, low-cost UAV without RTK. We determined the geometry models of three types: Triangle, Rectangle, and Pentagon. The distance was randomly determined between 34 and 38 meters, and we compared the distance between the real distance and the assessed distance from the UAV data at a height of 90 meters. The results of the assessment showed that the average error of distance measurement for Triangle, Rectangle, and Pentagon were 5.67, 15.25, and 9 centimeters, respectively.

Keywords: Unmanned aerial vehicles, Survey, Distance measure, Real Time Kinematics Point

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Department Civil Engineering, Faculty of Engineering and architecture Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: yc.singthong@gmail.com

6ER-O06 : การประเมินสมรรถนะในระดับห้องปฏิบัติการของเซนเซอร์วัดความชื้นดินชนิดคาปาซิทีฟต้นทุนต่ำสำหรับดินเนื้อละเอียดและดินเนื้อปานกลาง

Laboratory Performance Evaluation of A Low-cost Capacitive Soil Moisture Sensor for Fine- and Medium-textured Soils

ณัฐวุฒิ เลาววัฒนารัสมี¹ พงศกร หีบแก้ว¹ วัชรชัย ใจน้ำ¹

นภัสกร ชูลี¹ และ ชูพันธ์ ชมภูจันทร์^{1*}

Natthapol Laowatthanarassamee¹, Pongsakorn Heepkaew¹, Watcharachai Jainam¹,

Napassakorn Chulee¹ and Chuphan Chompuchan^{1*}

บทคัดย่อ

เซนเซอร์วัดความชื้นในดินแบบ IoT โดยเฉพาะชนิดคาปาซิทีฟเป็นเครื่องมือสำคัญที่นิยมใช้งานในงานด้านเกษตรแม่นยำ เนื่องจากมีราคาถูกและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินได้รวดเร็ว อย่างไรก็ตามเซนเซอร์ชนิดคาปาซิทีฟต้นทุนต่ำส่วนมากจำเป็นต้องได้รับการปรับเทียบมาตรฐานที่ถูกต้องให้เป็นค่าความชื้นในดินซึ่งจะมีความจำเพาะเจาะจงต่อเนื้อดินในพื้นที่เกษตรกรรม งานวิจัยนี้เลือกใช้เซนเซอร์ SoilStick ซึ่งเป็นเซนเซอร์ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยทำการปรับเทียบมาตรฐานกับดินเนื้อละเอียดและดินเนื้อปานกลางจากพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดเพชรบุรี โดยสมการปรับเทียบจะเป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าแรงดันไฟฟ้าจากเซนเซอร์ที่เชื่อมต่อกับบอร์ด NodeMCU ESP32 กับค่าความชื้นในดินโดยปริมาตร ผลการวิจัยพบว่าสมการปรับเทียบอยู่ในรูปสมการพหุนามดีกรีที่ 3 โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.697 และ RMSE เท่ากับ $0.065 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$ จากนั้นประเมินสมรรถนะโดยการตรวจวัดความชื้นในดินร่วนเหนียวปนทรายด้วยเซนเซอร์ SoilStick ที่ปรับเทียบมาตรฐานแล้ว เปรียบเทียบกับเซนเซอร์ SM100 ซึ่งเป็นเซนเซอร์ที่ได้รับการปรับเทียบมาตรฐานในเนื้อดินหลายกลุ่มจากโรงงานผลิต พบว่า ค่า RMSE ของเซนเซอร์ SoilStick เท่ากับ $0.066 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$ ซึ่งต่ำกว่ากับเซนเซอร์ SM100 ที่มีค่า RMSE เท่ากับ $0.081 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$ นอกจากนี้ จากค่าดัชนีความเชื่อมั่นของการตรวจวัดพบว่าเซนเซอร์ SoilStick มีค่า 0.781 แปลผลได้ว่ามีสมรรถนะในการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ในขณะที่เซนเซอร์ SM100 มีค่าดัชนีความเชื่อมั่นของการตรวจวัด 0.656 แปลผลได้ว่ามีสมรรถนะในการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ดี ผลจากการปรับเทียบมาตรฐานทำให้เซนเซอร์ชนิดคาปาซิทีฟต้นทุนต่ำมีความแม่นยำในการตรวจวัดความชื้นดินในพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดเพชรบุรี และจะสามารถนำเซนเซอร์ไปใช้งานเพื่อควบคุมปริมาณการให้น้ำชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: เซนเซอร์วัดความชื้นดินชนิดคาปาซิทีฟ ความชื้นในดินโดยปริมาตร การประเมินสมรรถนะในระดับห้องปฏิบัติการ

Abstract

IoT soil moisture sensors, especially capacitive types, are important tools used in precision agriculture due to their low cost and rapid response to changes in soil moisture. However, most low-cost capacitive sensors must be properly calibrated to a soil moisture content that is site-specific to agricultural soil. In this research, the SoilStick sensor, a commercially available sensor in Thailand, was selected to calibrate with fine- and medium-textured soils from agricultural areas in Phetchaburi Province. The calibration equation is the relationship between the output voltage measured from the sensor connected to the NodeMCU ESP32 microcontroller board and the volumetric soil moisture content. The results showed that the calibration equation was in the third-degree polynomial with R^2 equal to 0.697 and RMSE equal to $0.065 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$. Measurement performance was then assessed by measuring the soil moisture content in sandy clay loam soil

¹ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

¹ Department of Irrigation Engineering, Faculty of Engineering at Kamphaeng Saen, Kasetsart University (Kamphaeng Saen Campus)

* Corresponding author. E-mail: Chuphan.c@ku.ac.th

with a calibrated SoilStick sensor and comparing it with the SM100 sensor, a factory-calibrated sensor from various soils. The results showed that the RMSE of the SoilStick sensor is $0.066 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$, which is lower than the SM100 sensor, with an RMSE of $0.081 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$. In addition, the confidence index of measurement (CI) of the SoilStick sensor was 0.781, indicating very good measurement performance. While the SM100 sensor has a CI of 0.656, it is interpreted that its measurement performance is good. As a result of calibration, low-cost capacitive sensors can accurately measure soil moisture in agricultural areas in Phetchaburi Province and can effectively apply to control the amount of irrigation water.

Keywords: capacitance soil moisture sensor, volumetric soil moisture content, laboratory performance evaluation

6ER-O07 : การศึกษาสมบัติชีวมวลอัดเม็ดของเศษไม้ยางพาราจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้

Study properties of biomass pellets of para-wood chips from wood production process

จามร วสุรัตน์มณี^{1*} ศิริชัย ยศวังใจ¹ กัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล²
และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์³

Jamon Wasuratmanee^{1*}, Sirichai Yodwangjai¹, Kanchaya Honglertkongsakul²
and Dusit Ngamrunroj³

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยได้ใช้เศษไม้ที่ได้จากกระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพาราเพื่อทำชีวมวลอัดเม็ด ใช้กาวแป้งมันสำปะหลังที่ทำขึ้นเป็นตัวประสาน ที่อัตราส่วนเศษไม้ต่อกาว 1:0.1, 1:0.2 และ 1:0.3 โดยน้ำหนัก ทำการศึกษาค่าความร้อนด้วยเครื่องบอมบ์แคลอรีมิเตอร์ หาระยะเวลาในการเผาไหม้ ค่ามลภาวะจากการเผา ค่าการดูดซับความชื้นในอากาศ และหาความต้านทานน้ำ ผลการดำเนินงานพบว่า กาวที่ใช้อัตราส่วน 1:0.1 โดยน้ำหนัก ของเศษไม้เมื่ออัดไปแล้วรูปทรงไม่คงที่ ส่วนกาวแป้งมันสำปะหลังที่ใช้อัตราส่วน 1:0.2 และ 1:0.3 โดยน้ำหนัก สามารถคงรูปได้โดยไม่หลุดหรือแตก เมื่อนำไปทดสอบหาค่าความร้อนพบว่าเชื้อเพลิงอัดแท่งที่ผสมกาวในอัตราส่วนที่มากขึ้นค่าความร้อนจะลดลง เศษไม้ขนาดกลางผสมกาวอัตราส่วน 1:0.1 โดยน้ำหนัก มีค่าความร้อนมากที่สุดคือ 4,086.85 cal/g เศษไม้ขนาดกลางผสมกาวอัตราส่วน 1:0.2 ค่าระยะเวลาการเผาไหม้ที่ดีที่สุดคือ 17.58 นาทีต่อชิ้น ค่ามลภาวะในอากาศในเศษไม้ยางพาราอัดแท่งที่ใช้กาวอัตราส่วน 1:0.1 จะมีค่ามลภาวะต่าง ๆ คือ CO₂ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย สารฟอร์มัลดีไฮด์ในระดับสูง

คำสำคัญ: ชีวมวลอัดเม็ด เศษไม้ยางพาราจากกระบวนการผลิต

Abstract

In this study, biomass pellets were created from wood waste that was acquired during the production of rubber wood products. The wood pieces are joined using glue produced from tapioca starch. Wood chips were mixed with tapioca starch glue at weight ratios of 1:0.1, 1:0.2, and 1:0.3. A bomb calorimeter's calorific value was the subject of investigation. Identify the burning time. pollution caused by burning Determine the air moisture absorption value's water resistance. The findings of the experiment shown that the glue's shape is unstable when compressed when it is employed at a ratio of 1:0.1 by weight of wood chips. Cassava starch glue can hold its shape without falling off or cracking when used in weight ratios of 1:0.2 and 1:0.3. Pellets made of biomass can keep their shape without buckling or shattering. When the calorific value of the fuel briquettes was measured, it was discovered that the calorific value decreased with an increasing fuel briquette ratio. The maximum calorific value was 4,086.85 cal/g in medium wood chips mixed with glue at a weight ratio of 1:0.1. The best burning time was 17.58 minutes per piece when medium wood chips and glue were combined in a ratio of 1:0.2. There are several pollutant levels, including CO₂ and volatile organic compounds, in the 1:0.1 ratio of pressed rubber wood wastes. high formaldehyde levels

Keywords: biomass pellets para wood from the production process

¹ เทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Industrial Engineering Technology, The College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² Department of Physics, Faculty of Science, Burapha University, ChonBuri

³ วิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ Department of Social and Applied Science, The College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding author. E-mail: Jamon.w@cit.kmutnb.ac.th

6ER-O08 : ผลกระทบของการควบคุมอุณหภูมิไพโรไลซิสต่อคุณลักษณะ ของน้ำส้มควันไม้และการลดปริมาณสารเจือปน

Effects of Pyrolysis Temperature Control on Wood Vinegar Characteristics and Contaminant Reduction

นิธิพัฒน์ อิวสกุล¹ กุลยศ สุวันทโรจน์¹ ดวงฤทัย นิคมรัฐ¹ อภิสิต น้อยพงษ์^{1*}
ปวรุตม์ พราหมณ์พิทักษ์¹ และ นทีธร ชีวะสวัสดิ์¹

Nitipat Eawsukul¹, Kullayot Suwantaroj¹, Duongruitai Nicomrat¹, Apisit Noipong^{1*},
Pawarut Prampitak¹ and Nathethorn Chewasawat¹

บทคัดย่อ

น้ำส้มควันไม้เป็นผลิตภัณฑ์ของเหลวหลักของชีวมวลจากกระบวนการไพโรไลซิส ที่มีองค์ประกอบและสารประกอบอินทรีย์จำนวนมาก สามารถนำไปใช้ปรับปรุงดิน ช่วยออกฤทธิ์กำจัดศัตรูพืชและแมลง ปัจจุบันน้ำส้มควันไม้ทางการค้าที่มาจากชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีขั้นตอนกระบวนการเผาและควบแน่นที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องตั้งทิ้งไว้ 3-4 เดือน เพื่อตกตะกอนแยกส่วนน้ำมันดินซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ในการศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการให้ความร้อนแบบไพโรไลซิสที่มีการติดตั้งชุดวัดและควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมในกระบวนการให้ความร้อนเพื่อได้น้ำส้มควันไม้ที่มีคุณภาพ จากการเลือกเตาเผาถ่านแบบถังโลหะขนาด 200 ลิตร เปลือกถ่านตาลที่มีความชื้นประมาณ 64% ปริมาณ 40 กิโลกรัม ผ่านการตากแห้งและเก็บที่อุณหภูมิห้องอย่างน้อย 30 วัน โดยเริ่มกระบวนการให้ความร้อนควบคุมอุณหภูมิด้านล่างภายในเตาอยู่ในช่วงประมาณ 150 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 1 ชั่วโมงเมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิด้านบนภายในเตาเพิ่มขึ้น ทำการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงประมาณ 250 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงเกิดน้ำส้มควันไม้ ใช้เวลา 5-6 ชั่วโมงน้ำส้มควันไม้หมด จากนั้นยกเลิกการควบคุมอุณหภูมิด้านบนภายในเตา อุณหภูมิจะสูงขึ้นทำให้เกิด น้ำมันดิน และแก๊ส ตามลำดับ ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง เมื่อจบกระบวนการได้เปลือกถ่านตาลโตนดเป็นถ่าน 10 กิโลกรัม ได้น้ำส้มควันไม้ปริมาณ 2,000 มิลลิลิตร มีตะกอนของน้ำมันดินน้อยกว่า 0.05% น้ำส้มควันไม้เมื่อทิ้งไว้ 40 วัน ได้น้ำส้มควันไม้ใส สีเหลืองอ่อน หรือน้ำตาลอ่อน ไม่มีตะกอน ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 2-3 ความถ่วงจำเพาะในช่วง 1.0132-1.0182 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำส้มควันไม้ 659/2553 จากการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า การควบคุมอุณหภูมิของกระบวนการผลิตน้ำส้มควันไม้ในระบบไพโรไลซิส สามารถแยกน้ำมันดินออกจากน้ำส้มควันไม้ได้

คำสำคัญ: น้ำส้มควันไม้ น้ำมันดินหรือทาร์ การควบคุมอุณหภูมิ ไพโรไลซิส

Abstract

Wood vinegar, the primary liquid byproduct of biomass pyrolysis, contains a variety of organic substances and elements. It can be used as an insecticide and soil conditioner to get rid of pests and insects. It takes between three and four months to remove the hazardous tar from the wood vinegar sediment. A heating method for pyrolysis developed in this research includes measurement tools and regulates the optimal combustion temperature to create quality wood vinegar. In order to generate high-quality wood vinegar, a pyrolysis heating approach has been designed in this study that includes measurement equipment and regulates the right temperature during the burning process. Forty kilograms of dried Palmyra fruit peels that had been stored at room temperature for at least 30 days were the raw materials for the pyrolysis process.

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Department of Electrical Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

* Corresponding author. E-mail: Apisit-no@rmutp.ac.th

They were filled into a 200-liter metal drum. The bottom of the furnace was heated to a constant temperature of about 150 degrees Celsius for the first hour of the heating operation. The heating temperature was set at around 250 degrees Celsius at the top of the furnace. The output period for wood vinegar was approximately 5 or 6 hours. The next stage was to turn off the furnace's upper temperature control, which resulted in increased temperatures over the period of a couple of hours. It produced gas and tar. Eventually, the procedure produced less than 0.05% tar sediment, roughly 10 kilograms of charcoal, and 2,000 milliliters of wood vinegar. The wood vinegar was clear, light yellow, or light brown in color when the solution was allowed to stand for at least 40 days. Overall, therefore, temperature management throughout the wood vinegar combustion process in the pyrolysis system can enable wood vinegar to be capable of disseparation between tar and wood vinegar and also have no sediment. In accordance with the community product rules for wood vinegar 659/2010, the pH ranged from 2 to 3, and the specific gravity ranged from 1.0132 to 1.082.

Keywords: Wood vinegar, Tar, Temperature Control, Pyrolysis

6ER6-O09 : ผลของความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นต่อการเกิดกรดแลกติก ของการหมักขยะอาหารแบบไร้อากาศ

Effect of Initial pH on Lactic Acid Production of Food Waste Anaerobic Fermentation

กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์^{1*}, นรีรัตน์ อยู่มั่นธรรมา², กนกวรรณ แสงทอง² และ รัชมงกมล เสี่ยงเลิศ²
Kridsana Jirasansawat^{1*}, Nareerat Yumantamma², Kanokwan Sangtong²
and Ratchamongkol Seanglearch²

บทคัดย่อ

ความเป็นกรด-ด่างถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดกรดแลกติกในกระบวนการหมัก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเป็นกรด-ด่าง (pH) เริ่มต้นต่อการเกิดกรดแลกติกจากการหมักขยะอาหารร่วมกับตะกอนจุลินทรีย์ไร้อากาศจากระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกร ออกแบบการทดลองเป็นแบบกะ (Batch Experiment) แบ่งออกเป็น 3 ชุดทดสอบ ชุดทดสอบที่ 1 (T1) ใช้ผักหมักร่วมกับตะกอนจุลินทรีย์ (V+S) ชุดทดสอบที่ 2 (T2) ใช้น้ำตาลกลูโคสหมักร่วมกับผักและตะกอนจุลินทรีย์ (G + V + S) ชุดทดสอบที่ 3 (T3) ใช้แป้งหมักร่วมกับผักและตะกอนจุลินทรีย์ (St + V + S) โดยใช้อัตราส่วน 1:1 (W:W) ในชุดทดลอง T1 และอัตราส่วน 1 : 1 : 1 (W : W : W) ในชุดทดลอง T2 และ T3 ตามลำดับ โดยในแต่ละชุดทดสอบ (T1, T2, T3) แปรผันค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เริ่มต้นที่ 3, 5, 7 และ 9 ใช้เวลาบ่ม 3 วัน ที่อุณหภูมิห้อง จากผลการทดลองพบว่า ชุดทดสอบ T2 (pH = 9) มีอัตราการเกิดกรดแลกติกสูงสุด 911.33 mgL⁻¹d⁻¹ ชุดทดสอบ T3: ชุดควบคุมไม่ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH = 4.8) มีอัตราการเกิดกรดแลกติกสูงสุด 419.33 mgL⁻¹d⁻¹ และชุดทดสอบ T1 (pH = 3) มีอัตราการเกิดกรดแลกติกสูงสุด 312.85 mgL⁻¹d⁻¹ ตามลำดับ

คำสำคัญ: กรดแลกติก ไร้อากาศ ขยะอาหาร

Abstract

The pH is an important factor of lactic acid in the fermentation process. This research aimed to study the effect of initial pH on lactic acid production from organic waste fermentation with anaerobic sludge from pig farm. The 3 batch experiment was designed with 3 duplicated including 1st batch (T1) using Vegetables : Seed (V:S), 2nd batch (T2) using Glucose : Vegetables : Seed (G : V : S), and 3rd batch (T3) using Starch : Vegetables : Seed (St : V : S) by varied ration of organic waste at 1:1 (w/w) for T1 and 1:1:1 for T2 and T3 respectively. In each set batch experiment, the pH was varied at 3, 5, 7, and 9 with incubation time of 3 days at room temperature. The results showed that T2 (pH=9) was produced highest lactic acid at 911.33 mgL⁻¹d⁻¹, T3: control set (pH = 4.8 not adjust) was produced highest lactic acid at 419.33 mgL⁻¹d⁻¹ and T1(pH=3) was produced highest lactic acid at 312.85 mgL⁻¹d⁻¹ respectively.

Keywords: Lactic acid, anaerobic, food waste

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

² Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: kridsana.env@gmail.com

6ER-O10 : การเพิ่มความถี่การสุ่มของอุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ ด้วยตัวประมวลผลแบบคู่

Application of Dual-Core Processors in Increasing Sampling Frequency of Real-Time Signal Generation Device

ปรีชา สาคะรังค์^{1*}

Preecha Sakarung^{1*}

บทคัดย่อ

อุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ มีประโยชน์ต่อการเรียนรายวิชาระบบควบคุม โดยสัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่กำเนิดจากอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถนำไปกระตุ้นหรือจำลองระบบที่พิจารณาได้ตามต้องการแบบเรียลไทม์ อุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ที่ประดิษฐ์ขึ้นทำงานร่วมกับโปรแกรม WinFACT/BORIS ซึ่งช่วยปรับค่าตัวแปรที่ต้องการให้กับอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำได้โดยสะดวก เนื่องจากทั้งการสื่อสารระหว่างบอร์ดประมวลผลกับโปรแกรม WinFACT/BORIS และการสร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ต้องการใช้ความถี่การสุ่มสัญญาณสูง แต่ตัวประมวลผลเพียงตัวเดียวต้องแบ่งทำงานทั้งสองอย่าง ดังนั้นจึงทำให้ความถี่การสุ่มสัญญาณของการสร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์มีค่าความถี่การสุ่มต่ำกว่า 100 เฮิรตซ์ จากปัญหาดังกล่าวบทความนี้จึงนำเสนอแนวทางแก้ไขคือ การใช้ตัวประมวลผลแบบคู่ทำงานขนานกันในการ 1) สื่อสารระหว่างบอร์ดประมวลผลกับโปรแกรม WinFACT/BORIS และ 2) สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ด้วยความถี่การสุ่มที่สูง จากการทดลองพบว่าอุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ที่ปรับปรุงสามารถกำเนิดสัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่มีความถี่การสุ่มสูงสุดเท่ากับ 1000 เฮิรตซ์

คำสำคัญ: อุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบเรียลไทม์ รายวิชาระบบควบคุม โปรแกรม WinFACT/BORIS

Abstract

Real-time signal generation device enhances learning concepts in control system course. The voltage signal generated by the device can be used to either stimulate or simulate a targeted system in real-time. The designed real-time signal generation device working with WinFACT/BORIS program, which helps adjust the targeted parameters, yields an ease in operation. As the communication between the processing board and WinFACT/BORIS program and the generation of real-time signals both require high sampling frequency, causing the single unit of processor to share workload for both functions. Therefore, it causes the sampling frequency of real-time signal generation lower than 100 Hz. This paper then proposes using dual core processors in parallel as the solution to this problem in 1) communicating between the board and WinFACT/BORIS and 2) generating real-time signals with high sampling frequency. From the experiment, it was found that the proposed real-time signal generation device could generate voltage signal at the highest sampling frequency of 1000 Hz.

Keywords: real-time signal generation device, control system course, WinFACT/BORIS

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

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

* Corresponding author. E-mail: preecha.s@rmutsb.ac.th

6ER-O11 : การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT เพื่อช่วยสอนนิสิตวิชาวงจรไฟฟ้า Application of (Chatbot) ChatGPT for Electric Circuit Course

ปรีชา साकरังค์^{1*} และ ผ่องพรรณ साकरังค์²
Preecha Sakarung^{1*} and Phongphan Sakarung²

บทคัดย่อ

การเรียนรู้ด้วยวิธีการพูดคุยกับครูหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทำให้หุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT มีความสามารถยิ่งขึ้นในการตอบคำถามรวมถึงให้คำแนะนำแก่ผู้สนทนาด้วยได้ซึ่งข้อมูลความรู้ต่าง ๆ นั้นได้มาจากคลังความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำ ChatGPT ไปใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยอธิบายหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงในรายวิชาวงจรไฟฟ้าได้ ในบทความนี้ใช้แนวการวิจัยแบบทดลองกับกลุ่มนักศึกษา EE36531N จำนวน 35 คน โดยใช้เครื่องมือคือ ChatGPT ที่ประมวลผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเสนอการวิเคราะห์ความถูกต้องของตัวอย่างคำอธิบายหรือคำแนะนำที่เกิดจากการตั้งคำถามในหัวข้อหลักในรายวิชาวงจรไฟฟ้าคือ ทฤษฎีการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและทฤษฎีการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ จากการทดลองตั้งคำถามดังกล่าวกับ ChatGPT พบว่าหุ่นยนต์โต้ตอบนี้มีความสามารถอย่างมากในการตอบคำถามและให้คำแนะนำ ถึงแม้ ChatGPT จะมีข้อจำกัดเรื่องการแสดงผลด้วยภาพและสมการคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังสามารถปรับเปลี่ยนระดับของภาษาที่ใช้ในการสื่อสารให้เหมาะสมกับช่วงอายุของผู้สนทนาด้วยได้อีกด้วย

คำสำคัญ: หุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT รายวิชาวงจรไฟฟ้า

Abstract

It is well-accepted that one of the most effective learning approaches is through conversing with an expert, and with the current advances of AI technology, the ChatGPT can perform much better in not only answering questions, but also providing suggestions for the interlocutor. ChatGPT functions by processing the huge data available on the Internet, and it could be therefore possible to bring ChatGPT in as a part of the Electrical Circuit instruction as a robotic assistant in explaining particular topics in the course. This article exploited an experimental study with a group of 35 electrical engineering students, EE36531N, by using ChatGPT as the major tool that can process all the data on the Internet. This paper revealed the possibility in using ChatGPT in explaining some basic issues regarding electrical circuit regarding DC circuit analysis and AC circuit analysis by considering the accuracy of the given explanation or advice. The tests revealed that ChatGPT's abilities in addressing questions and giving suggestions were rather remarkable; nonetheless, there are still some constraints in providing graphic displays and mathematical equations. However, another interesting ability of ChatGPT is that the language level can be adjusted following the age of the interlocutor.

Keywords: Chatbot, ChatGPT, Electric Circuit Course

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

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

² คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

² Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: preecha.s@rmutsb.ac.th

6ER-O12 : การศึกษาอิทธิพลทางความร้อนที่ส่งผลต่อสมบัติของฟิล์มเคลือบคาร์บอนคล้ายเพชรที่เติมธาตุซิลิกอนและออกซิเจน

A study on the influence of thermal effect on properties of diamond-like carbon film added with silicon and oxygen elements

ณัฐนันท์ มูลสระคู^{1*} และ Shuichi Watanabe²

Nutthanun Moolsradoo and Shuichi Watanabe

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาอิทธิพลทางความร้อนที่ส่งผลต่อสมบัติของฟิล์มเคลือบคาร์บอนคล้ายเพชร (DLC) ที่เติมธาตุ Silicon และ Oxygen (Si-O-DLC) ที่อัตราส่วน 13:1:2, 45:1:2 และ 88:1:2 ด้วยเทคนิค Plasma Based Ion Implantation (PBII) บนชิ้นงาน Silicon wafer ชิ้นงานที่ถูกเคลือบนำมาอบที่อุณหภูมิ 450, 500 และ 550 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วปล่อยให้เย็นตัวในเตา ส่วนผสมของธาตุบนผิวฟิล์มเคลือบถูกวัดด้วยเครื่อง Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS) และค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของฟิล์มทดสอบด้วยวิธีแบบ Ball on disk จากการทดลองพบว่าเมื่อปริมาณ Si และ O เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานลดน้อยลง เนื่องจากการเกิด Silicon-rich oxide debris ณ บริเวณสัมผัสกันระหว่างบอลและฟิล์ม นอกจากนั้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของฟิล์ม Si-O-DLC ที่อัตราส่วน 13:1:2 แสดงค่าก่อนถูกอบและหลังถูกอบที่อุณหภูมิ 450°C ต่ำที่สุดเท่ากับ 0.05 และ 0.07 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของฟิล์ม Si-O-DLC เพิ่มมากขึ้นเมื่อถูกอบที่อุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากค่าความแข็งที่ลดลงจากโครงสร้างของฟิล์มที่เปลี่ยนไปเป็น Graphitization หลังจากฟิล์มได้รับความร้อน

คำสำคัญ: ฟิล์มเคลือบคาร์บอนคล้ายเพชร (DLC) เทคนิค Plasma Based Ion Implantation (PBII) สัมประสิทธิ์ความเสียดทาน

Abstract

This research was conducted to study the influence of the thermal effect on the properties of Diamond-Like Carbon (DLC) films with silicon and oxygen elements (Si-O-DLC) at 13:1:2, 45:1:2, and 88:1:2 ratios using the plasma-based ion implantation (PBII) technique on a silicon wafer substrate. The deposited films were annealed at 450°C, 500°C, and 550°C for 1 h and then slowly cooled in a furnace. The relative atomic content at the top surface of the films was analyzed using energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS). The friction coefficients of the films were measured using a ball-on-disk friction test. The results indicate that with increasing silicon and oxygen contents, the friction coefficient decreases. This is due to the formation of silicon-rich oxide debris and transferred layers of silicon oxide on the steel ball surfaces. Moreover, the friction coefficient of the Si-O-DLC film at 13:1:2 ratio before and after annealing at 450°C was shown lowest friction coefficient of 0.05 and 0.07, respectively. The friction coefficient of the Si-O-DLC films increased with the annealing temperature. It is speculated that the film hardness decreased with increasing graphitization after annealing.

Keywords: Diamond Like Carbon films, Plasma Based Ion Implantation Technique, Friction Coefficient

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

¹ Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi

² Faculty of Fundamental Engineering, Nippon Institute of Technology, Japan

* Corresponding author. E-mail: nutthanun.moo@kmutt.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ 0814453131

6ER-O13 : การศึกษาเชิงตัวเลขการกระจายตัวของอากาศภายใน อาคารนิทรรศการ

Numerical Study of Air Distribution Inside Exhibition Hall

ศุภสิน รุจิพานิชย์^{1*} และ กันต์ธกรณ์ เขาทอง¹
Supasin Rujipanich^{1*}, Kunthakorn Khaothong¹

บทคัดย่อ

อาคารขนาดใหญ่ใช้ท่อลมสมัยใหม่ที่กระจายลมด้วยรูหรือรูพรุนนำมาใช้ทดแทนท่อลมแบบดั้งเดิมซึ่งมีการส่งลมด้วยหน้ากาลลมเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมของอากาศ งานวิจัยนี้นำเสนอรูปแบบการส่งและการกระจายลมเย็นด้วยท่อลมผ้าทอโพลีเอสเตอร์เคลือบพีวีซีอะคริลิกภายในอาคารนิทรรศการปรับอากาศ ด้วยวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ การจำลองศึกษาการกระจายลม 3 รูปแบบ คือ 1) กระจายลมด้วยรูขนาด 76.2 มิลลิเมตร (ไม่มีโหลดความร้อน) 2) กระจายลมด้วยรูพรุน ตลอดความยาวท่อ (ไม่มีโหลดความร้อน) 3) กระจายลมด้วยรูพรุน ตลอดความยาวท่อ (มีโหลดความร้อน) ผลการศึกษาสามารถแสดงการกระจายตัวของอากาศและอุณหภูมิวิเคราะห์ความสบายของผู้ดำเนินกิจกรรมในอาคารนิทรรศการได้โดยวิศวกรผู้ออกแบบ เป็นแนวทางการออกแบบระบบส่งและกระจายลมเพื่อความสบายตามที่ ASHRAE แนะนำ

คำสำคัญ: ท่อลมโพลีเอสเตอร์เคลือบพีวีซีอะคริลิก การศึกษาเชิงตัวเลข ตัวกลางที่มีความพรุน

Abstract

Nowadays, Large buildings use modern air ducts with perforated or permeability to replace traditional ducts in air conditioning systems, which are air supplied with air grille diffusers for understanding the behavior of the air. This research presents the pattern of air ducts and air distribution within an exhibition hall using Acrylic PVC-coated fabric air ducts, studied by the computational fluid dynamics method. The simulation studies include three causes: 1) Perforations with a diameter of 76.2 millimeters (without a heat load), 2) Air through surface permeability (without a heat load), and 3) Air through surface permeability (with a heat load). The study results can show the distribution of air and temperature and analyze the comfort of the activity conductors in the exhibition hall by the design engineer to serve as a design guide for the air distribution and ventilation system to achieve the recommended comfort level ASHRAE.

Keywords: Acrylic PVC-Coated Polyester Fabric Duct, Numerical study, Porous media

¹ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

¹ Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

* Corresponding author. E-mail: Supasin.ruj@gmail.com

6ER-O14 : การออกแบบและสร้างเครื่องอัดตั้บลูกปืนขนาดพกพา

Design and construction of a portable bearing press.

นิรันดร์ วัชรอดม^{1*} ไพรัช อัมพร¹ ภาณุพล ทาเอื้อ¹

ศุภกิจ มีสวัสดิ์¹ และ ทรงวิทย์ แซ่ป้ง¹

Niran Watchrodom^{1*}, Pairatch Amporn¹, Phanuphon Thaeuea¹,

Supakit Meesawat¹ and Songwit Sae-pung¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบสร้างเครื่องอัดตั้บลูกปืนแบบพกพาและทดสอบ เพื่อลดระยะเวลาและลดการสูญเสียต่อการอัดและใส่ตั้บลูกปืนในการทำงานนั้นและนำวัสดุเหลือใช้ มาทำให้เกิดประโยชน์ ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อแท่นอัด ง่ายต่อการซ่อมแซมงานในภาคสนาม

จากที่ได้ทำการศึกษาพบว่าการใช้แท่นอัดไฮดรอลิกขนาดเล็กที่ทำการออกแบบและสร้างขึ้นใช้ระยะเวลาใกล้เคียงกับเท่าอัดขนาดใหญ่คือสามารถใช้เวลาในการอัดเข้าลูกปืนเข้า-ออกประมาณ 6-10 วินาทีและเนื่องจากการซ่อมแซมภาคสนามส่วนมากเวลาถอดและประกอบตั้บลูกปืนนั้นจะใช้ค้อนตอกซึ่งจะนำความเสียหายต่อตั้บลูกปืนและเข้าลูกปืนแต่เมื่อใช้แท่นอัดไฮดรอลิกขนาดพกพาแล้วทำให้ตั้บลูกปืนและเข้าไม่เกิดความเสียหายในขณะซ่อมแซม

คำสำคัญ: แท่นอัดไฮดรอลิก การซ่อมแซมภาคสนาม ตั้บลูกปืน

Abstract

This paper aim to design, build a portable bearing press and test it. To shorten the time and reduce the loss per compression and put the bearing in that operation and waste material. come to benefit reduce the cost of purchasing presses. Easy to repair in the field.

From the study, it was found that using a small hydraulic press that was designed and built took about the same time as a large press, it could take time to press the bearing in and out about approx. 6-10 seconds, and because most field repairs when disassembling and assembling bearings are hammered, which will lead to damage to the bearing and bearing housing, but when using a portable hydraulic press, it causes bearings and sockets are not damaged while being repaired.

Keywords: hydraulic press, field repair, bearings

¹ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Department of Mechanical Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangara University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: Niran.w@rmutsb.ac.th

6ER-O15 : การทดสอบภาคสนามวัสดุกันความร้อนภายในบ้านขนาดจำลอง Field Measurements Material of Lab-Scale House

ปิยชาติ ชาติรินรานนท์^{1*} ไพรัช อัมพร¹ ภาณุพล ทาเอื้อ¹ สุภกิจ มีสวัสดิ์¹ และ ทรงวิทย์ แซ่ป้ง¹
Piyachart Thatreenaranon¹, Pairatch Amporn¹, Phanuphon Thaeueua¹, Supakit Meesawat¹
and Songwit sae-pung¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบฉนวนกันความร้อนประเภทต่าง ๆ และหาอุณหภูมิภายในบ้านจำลอง โดยในการทดสอบใช้บ้านจำลองทำจากไม้สักขนาด 153 X 153 X 168 เซนติเมตร จำนวน 3 หลัง เพื่อทำการเปรียบเทียบฉนวนกันความร้อนของแต่ละชนิด ในการทดสอบใช้ฉนวนกันความร้อน 3 ชนิดได้แก่ โยแก้ว ฟองน้ำ แผ่นฝ้า และเก็บรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิโดยใช้เครื่องบันทึกข้อมูล เป็นตัวเก็บข้อมูล ซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลทุก ๆ 10 นาที ในการเก็บข้อมูลของแต่ละวัน มีการเก็บข้อมูลในช่วงฤดูหนาว โดยเริ่มทำการเก็บตั้งแต่เวลา 06.00 น. – 18.00 น. ซึ่งผลการเก็บข้อมูลที่ได้คือ มีอุณหภูมิที่สามารถเก็บได้ต่ำสุดคือ 24.8 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิที่สามารถเก็บได้สูงสุดคือ 38.5 องศาเซลเซียส ผลการทดสอบของฉนวนกันความร้อนทั้ง 3 ชนิดนั้น มีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 3 – 4 องศาเซลเซียส จากการทดสอบฉนวนกันความร้อนทั้ง 3 ชนิดนั้น ฉนวนกันความร้อนที่สามารถกันความร้อนได้ดีที่สุดคือ แผ่นฝ้าติดเพดาน และรองลงมาฉนวนกันความร้อนแบบฟองน้ำ และโยแก้ว

คำสำคัญ: ฉนวนกันความร้อน แผ่นฝ้า โยแก้ว ฟองน้ำ เครื่องบันทึกข้อมูล

Abstract

The purpose of this research is to test different types of insulation. and find the temperature inside the simulated house In the test, 3 model houses made of teak were used, sized 153 X 153 X 168 centimeters to compare the insulation of each type. In the test, 3 types of thermal insulation were used: fiber glass, sponge, ceiling sheet including fiber glass, sponge, frosted sheet, and collecting temperature data by using a data recorder storage which will collect data every 10 minutes to collect data of each day Data is collected during the winter. By starting to collect from 6:00 a.m. - 6:00 p.m. The results of collecting data obtained are It has a minimum storage temperature of 24.8 degrees Celsius and a maximum storage temperature of 38.5 degrees Celsius. The test results of all 3 types of insulators differed between 3 – 4 degrees Celsius. Ceiling panels and followed by sponge insulation and fiber glass

Keywords: Insulation, frosted sheet, fiberglass, sponge, data logger

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Department of Mechanical Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangara University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: Piyachart.t@rmutsb.ac.th

6ER6-O16 : การทดสอบการเผาหน้ากากอนามัยด้วยเทคนิค

การเผาแบบควบคุมอากาศ

Mask burning test with air controlled burning technique

ธนาพล สุขชนะ^{1*} ชัยยันต์ ใจบุญมา¹ สราวุธ สิทธิเกษมสุข¹ มงคล แก้วบำรุง¹
อนุวัฒน์ บำรุงกิจ¹ ชัยวัฒน์ คุรุกิจวานิชย์¹ชาติชาย ลีลาสิริวิไล¹ รวินท์ธนต์ ทิพย์เสนา²
และ วิภูษณะ ฉายินทุ³

Thanaphol Sukchana^{1*}, Chaiyun Jaiboonma¹, Sarawut Sirikasemsuk¹,
Mongkol Kaewbumrung¹, Anuwat Bumrungkij¹, Chaiwat Khurukijwanich¹,
Chatchai Leelasiriwilai¹, Rawintanath Thipsena² and Wiphusana Chayinthu³

บทคัดย่อ

ขยะติดเชื้อที่เกิดจากอุปกรณ์ป้องกันเชื้อโรคส่วนบุคคลมีปริมาณมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในภาคครัวเรือนนั้นมีการทิ้งรวมกับขยะทั่วไป ซึ่งการกำจัดขยะประเภทขยะติดเชื้อจะต้องเป็นการเผาทำลาย การมีเตาเผาขนาดเล็กสำหรับชุมชน คลินิกหรือสถานพยาบาลประจำตำบล เป็นวิธีหนึ่งของการลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค ในการทดสอบการเผาหน้ากากอนามัยด้วยเทคนิคการเผาแบบควบคุมอากาศครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นตัวแปรในการสร้างเตาเผาขยะติดเชื้อต้นแบบที่ปลอดภัยและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการทดสอบการเผาภายในภาชนะปิดมีช่องระบายแรงดันและให้ความร้อนด้วยฮีทเตอร์ไฟฟ้า ทดสอบการเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิ 400 500 และ 600°C ผลการทดลองพบว่าหน้ากากอนามัยเกิดการเผาไหม้ได้ดีเมื่อเวลาในการให้ความร้อนและอุณหภูมิมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าควันและกลิ่นจากการเผาไหม้ลดลงเมื่ออุณหภูมิในการเผาไหม้สูงขึ้น

คำสำคัญ: หน้ากากอนามัย, ขยะ, ขยะติดเชื้อ, เตาเผา, การเผาแบบควบคุมอากาศ

Abstract

Infectious waste generated from the personal protective equipment is currently in large quantities. Especially in the household sector, it is disposed of together with general waste. The disposal of infectious waste must be incinerated. Small incinerators for communities, clinics or sub-district hospitals. It is a way to reduce the spread of germs. This test of mask burning using air controlled burning technique to be used as a variable in the construction of a prototype infectious waste incinerator that is safe and does not affect the environment. It is a burning test inside a closed container with a pressure vent and heated by electric heaters. Burning test with temperature at 400, 500 and 600°C. The results showed that the mask burned better when the heating time and temperature were higher. It was also found that smoke and odor from combustion decreased with increasing combustion temperature.

Keywords: mask, garbage, infectious waste, incinerator, air controlled burning technique

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

² สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

³ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

¹ Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Hantra, Phranakhon Si Ayutthaya 13000

² Department of Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Hantra, Phranakhon Si Ayutthaya 13000

³ Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Hantra, Phranakhon Si Ayutthaya 13000

* Corresponding Author: thanaphol.s@rmutsb.ac.th, ton0019@hotmail.com

6ER6-O17 : การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการติดตั้งแม่พิมพ์ตัดโลหะ ด้วยอุปกรณ์ตัดแผ่นชิม

Optimizing Die Setup Processes with Shim Cutting Equipment

วิชณุ แฟงเมือง^{1*} สินมหัต ฝ้ายลุย¹ ธนากร พิณภักโส¹ บุญทวี ยอดขำ¹
และ ภัทรพงศ์ เกิดลาภี¹

Wisanu Fangmuang^{1*}, Sinmahat Phailouie¹, Thanakorn Pinkosol¹,
Boontawee Yodkham¹ and Phattharaphong Kiedlaphi¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยกรณีศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างชุดอุปกรณ์ตัดแผ่นชิม ช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการตัดแผ่นชิมแม่พิมพ์โลหะจากกระบวนการติดตั้งและทดสอบแม่พิมพ์ตัดโลหะบนเครื่องปั๊มโลหะ โดยคณะผู้วิจัยพบว่าสาเหตุที่ทำให้การติดตั้งและทดสอบแม่พิมพ์โลหะบนเครื่องปั๊มโลหะใช้เวลานานและมีความเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานคือ ขั้นตอนการตัดแผ่นชิมแม่พิมพ์โลหะด้วยมือ คณะผู้วิจัยได้ทำการจับเวลาที่ใช้ในกระบวนการตัดแผ่นชิมก่อนทำการสร้างชุดอุปกรณ์ตัดแผ่นชิมโดยใช้เวลาอยู่ที่ 11.43 นาทีต่อแผ่น สามารถเขียนเป็นแผนภูมิการไหลของกระบวนการตัดแผ่นชิมด้วยมือได้ 7 ขั้นตอน จากนั้นได้ทำการปรับปรุงโดยทำการออกแบบ เขียนแบบ ทำการผลิตชิ้นส่วนประกอบของชุดอุปกรณ์ตัดแผ่นชิม และทำการทดสอบการใช้งาน

ผลการทดสอบการใช้งานชุดอุปกรณ์ตัดแผ่นชิม พบว่าสามารถลดขั้นตอนในกระบวนการตัดแผ่นชิมจากเดิม 7 ขั้นตอนเหลือเพียง 5 ขั้นตอน ลดลง 2 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 28.57 เวลาที่ใช้ในกระบวนการตัดแผ่นชิมด้วยชุดอุปกรณ์ตัดแผ่นชิมอยู่ที่ 7.46 นาทีต่อแผ่น ลดเวลาได้ 3.57 นาที คิดเป็นร้อยละ 65.27 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการติดตั้งแม่พิมพ์โลหะบนเครื่องปั๊มโลหะเพื่อทดสอบแม่พิมพ์ได้โดยทำให้เวลาในกระบวนการตัดแผ่นชิมและขั้นตอนการตัดแผ่นชิมลดลงทำให้เวลารวมในกระบวนการติดตั้งลดลง และช่วยลดความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ต่อผู้ปฏิบัติงานได้

คำสำคัญ: แม่พิมพ์โลหะ อุปกรณ์ตัดแผ่นชิม แผ่นชิม

Abstract

This case study aims to design and build a series of tasting sheet cutting equipment, reducing the time and process of cutting metal mold tasting sheets from the process of installing and testing metal cutting molds on metal pumps. The researchers found that the reasons why the installation and testing of metal molds on metal pumps takes so long and there is a risk of harm to the operator is: The process of cutting metal mold tasting plates by hand The researchers set the time used in the tasting sheet cutting process before creating a tasting sheet cutting kit with a time of 11.43 minutes per sheet. It can be written as a flow chart of the 7-step manual tasting sheet cutting process, and then improved by design. Drawing, manufacturing components of the tasting sheet cutting kit, and conducting application tests.

Test results for the use of tasting sheet cutting kits It was found that the process of cutting the tasting sheet could be reduced from 7 steps to 5 steps, reducing by 2 steps by 28.57% . It can increase the efficiency of the metal mold installation process on the metal pump to test the mold by reducing the time in the tasting plate cutting process and the tasting plate cutting process, reducing the total time in the installation process and reducing the risk of potential tool hazards. Equipment per operator.

Keywords: metal mold, shim cutting device, shim plate

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: wisanu.f@rmutsb.ac.th

6ER-O18 : ระบบวิเคราะห์ความผิดปกติของผิวมะนาวด้วยวิธีการประมวลผลภาพ ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์

Lime skin defect analysis system using image processing combined
with artificial intelligence

วราวุธ สุวัลย์^{1*} และ ธนัญ เรือนคง¹

Warawut Suwalai^{1*} and Thanan Rueankhong¹

บทคัดย่อ

ผิวของมะนาวเป็นปัจจัยหลักในการคัดแยกเกรดของมะนาว ซึ่งจะส่งผลต่อราคาของมะนาว ทำให้มะนาวมีราคาสูงต่ำตามคุณภาพของผิวมะนาว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบระบบวิเคราะห์ความผิดปกติของผิวมะนาวด้วยวิธีการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการคัดแยกเกรดมะนาวแทนการใช้แรงงานคนในการคัดแยก งานวิจัยนี้มีการทดลอง 2 รูปแบบ คือ การทดลองด้วยการประมวลผลภาพและการประมวลผลด้วยภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเปรียบเทียบอัตราความผิดพลาดของระบบ โดยใช้วิธีการทดลองหาค่าความถูกต้องและอัตราความผิดพลาดของการตรวจสอบ ผลลัพธ์การคัดแยกความผิดปกติของผิวมะนาวด้วยการประมวลผลภาพเพียงอย่างเดียวมีความถูกต้องเท่ากับ 32 ลูก จากทั้งหมด 42 ลูก คิดเป็นร้อยละ 76.19 และผลลัพธ์การคัดแยกด้วยการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์มีความถูกต้องเท่ากับ 29 ลูก จากทั้งหมด 42 ลูก คิดเป็นร้อยละ 69.04 แม้ว่าความถูกต้องของผลลัพธ์การคัดแยกความผิดปกติของการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์จะมีค่าน้อยกว่า แต่ค่าอัตราความผิดพลาดของการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์มีค่าเท่ากับ 32.35 เปอร์เซ็นต์ และอัตราความผิดปกติของการประมวลผลภาพเพียงอย่างเดียวมีค่าเท่ากับ 78.26 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการใช้การประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ความผิดปกติของผิวมะนาว จะช่วยทำให้ระบบการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ตำนหินผิวมะนาว การคัดแยก การประมวลผลภาพ ปัญญาประดิษฐ์

Abstract

Lime skin defects are important in grading limes, which results in higher and lower prices of lime. The objective of the research was to make a prototype of a system that uses image processing and artificial intelligence (AI) to find flaws in lime skin so that a manual lime sorting system can be more productive. The experiment of this research consists of 2 types of algorithms: an image processing algorithm alone and an image processing algorithm combined with an AI algorithm to compare the error rates of the 2 systems. Experimental methods were used to determine the accuracy and error rate of the inspection. The first experimental results of a single image processing system had a precision of 32 out of 42 pieces, equal to 76.19 percent. The second experimental result of image processing plus artificial intelligence had an accuracy of 23 out of 42 pieces, equal to 69.04 percent. Although the precision of the second result was less than the first. However, the error rate in the analysis of image processing combined with an AI system was slightly lower than in image processing alone. The error rates for the two systems were 32.35 percent and 70.58 percent, respectively. Therefore, the use of image processing and AI in skin defect analysis will improve the precision of the system.

Keywords: Lime skin defect, Sorting, Image processing, Artificial intelligence

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹ Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* Corresponding author. E-mail: warawut_s@rmutt.ac.th

เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 095-974-9144

6ER-O19 : แนวทางการออกแบบและพัฒนาต้นแบบชุดยึดจับกลองสนับ แบบปรับขนาดได้

The Guidelines for Design and Development of Prototype Adjustable Snare Drum Holder

ยรัชฎ์ จันทรส^{1*} สาลินี อาจารย์¹ และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์¹

Yarat Chantaros^{1*}, Salinee Acharry¹ and Dusit Ngmrungroj¹

บทคัดย่อ

กลองชุดเป็นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะที่ใช้ในวงดนตรีสมัยนิยมทั่วไป ในกลองชุดประกอบด้วยอุปกรณ์หลายชนิด ซึ่งส่วนประกอบอย่างหนึ่งของกลองชุด คือกลองสนับ โดยกลองสนับจะต้องใช้คู่กันกับขาตั้งที่เรียกว่า ขาตั้งสนับ ปกติขนาดมาตรฐานของกลองสนับในกลองชุดจะมีขนาด 14 นิ้ว แต่ในปัจจุบันเพื่อให้มีความหลากหลายและแปลกใหม่ของรูปแบบแนวของดนตรี จึงมีการผลิตกลองสนับขนาดเล็กกว่ามาใช้งาน คือ ขนาด 10 นิ้ว 12 นิ้ว และ 13 นิ้ว วิธีการใช้งานขาตั้งกลองสนับขนาด 10 นิ้ว 12 นิ้ว และ 13 นิ้ว จะนำขาตั้งกลองสนับของขนาด 14 นิ้ว มาปรับใช้ ปัญหาที่ตามมาคือ การรองรับและจับยึดกลองสนับที่มีขนาดเล็กกว่า ไม่สมดุล สูญเสียความเสถียร และทำให้ระดับความสูงของกลองเพิ่มขึ้น ส่งผลโดยตรงต่อท่าทางและความถนัดของนักดนตรีในขณะใช้งาน รวมถึงการใช้เวลานานในการปรับเปลี่ยนขนาดของขาตั้ง จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการศึกษาแนวทางการออกแบบและพัฒนาต้นแบบชุดยึดจับกลองสนับแบบปรับขนาดได้เพื่อแก้ปัญหาการใช้งานดังกล่าว โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของ 2 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบและพัฒนาชุดยึดจับกลองสนับแบบปรับขนาดได้ (2) เพื่อประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของชุดยึดจับกลองสนับแบบปรับขนาดได้ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย เริ่มจากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานจริง เพื่อศึกษาปัญหาจากการใช้งานในกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักดนตรีอาชีพ ศิลปิน อาจารย์คณะดุริยางคศิลป์ พร้อมทั้งทำการรวบรวมข้อมูลของผลิตภัณฑ์ขาตั้งกลองแบบที่ปรับขนาดได้ที่มีอยู่แล้วในตลาด ศึกษาข้อดี ข้อด้อย วิธีการใช้งาน เพื่อหาแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบชุดยึดจับ โดยใช้หลักการเทคนิคการแปลงหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เป็นหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อ้างอิงคุณสมบัติทางวิศวกรรม นำไปสร้างแบบจำลอง 3 มิติ (CAD) และทดสอบคุณสมบัติทางด้านวัสดุและทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ความแข็งแรง ขนาดและรูปร่างของที่ขึ้นงาน จากนั้นนำข้อมูลมาพิจารณาในการเลือกใช้ประเภทและขนาดของวัสดุที่เหมาะสมในการพัฒนาต้นแบบชุดยึดจับ และศึกษาคุณสมบัติทางฟิสิกส์ ผลที่ได้จากการศึกษา ผู้วิจัยเลือกใช้วัสดุทดแทน คือ พลาสติกอะคริลิก ซึ่งผ่านขั้นตอนการทดสอบความแข็งแรงด้วยแบบจำลองในคอมพิวเตอร์ และผลจากการนำชุดต้นแบบมาทดลองใช้จริง เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางฟิสิกส์ ได้แก่ ความถี่ ความดัง และเสียงของตัวในตีผลที่ได้จากการทดลองเมื่อเทียบกับขาตั้งกลองในแบบปรับขนาดได้ที่มีขายในท้องตลาด พบว่ามีความแตกต่างกันน้อยมากหรือแทบไม่มีความแตกต่างกันเลย การเลือกปรับใช้กับกลองสนับขนาดต่างๆ ไม่ต้องอ้างอิงกับตัวบอกขนาดระยะ เวลาในการปรับตั้งใช้งานน้อยลงระยะความสูงเมื่อปรับใช้งานกับกลองสนับขนาดต่างๆ ไม่เปลี่ยนแปลง และมีความเสถียรของการจับยึดของขาตั้ง จากการศึกษาค่าประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับขาตั้งกลองในแบบที่ปรับขนาดได้ ต้นทุนในการผลิตคาดว่าจะลดลงร้อยละ 25 เนื่องจากจำนวนชิ้นส่วนที่น้อยกว่า และกรรมวิธีการผลิตที่มีขั้นตอนน้อยลง

คำสำคัญ: ขาตั้งกลองแบบปรับขนาดได้ กลองสนับ เครื่องดนตรี เทคนิคการแปลงหน้าที่คุณภาพ

¹ สาขาการจัดการนวัตกรรมเพื่อธุรกิจและอุตสาหกรรม ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Innovation Management of Business and Industry, Department of Social and Applied Science, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding author. E-mail: bankkamo@gmail.com

Abstract

The drum set is a percussion instrument commonly used in popular music. It consists of several components, one of which is the snare drum. The snare drum must be used in conjunction with a stand, commonly referred to as a snare stand. The standard size of a snare drum in a drum set is 14 inches, but smaller sizes such as 10, 12, and 13 inches are now being produced for variety and novelty in musical styles.

The use of a snare stand designed for a 14-inch snare drum to support smaller-sized snare drums of 10, 12, and 13 inches has created certain difficulties. These include issues of imbalance, instability, and increased height of the snare drum, which can affect the posture and playing abilities of the musician. Additionally, the process of adjusting the stand to fit smaller-sized snare drums is time-consuming.

To address these challenges, researchers have developed a conceptual design for an adjustable snare drum holder that can accommodate different sizes of snare drums. This research has two objectives: (1) to study the design and development of an adjustable snare drum holder and (2) to evaluate the economic feasibility of the proposed design.

The research process begins with a survey of real user needs in order to study usage problems in a sample group comprising professional musicians, artists, and faculty members of the Faculty of Fine Arts. Data is then collected from the existing adjustable snare drum stand products available in the market to study their advantages, disadvantages, and usage methods. This information is used to find ways to design and develop a prototype of a holding stand product using the Quality Function Deployment (QFD) technique as a principle for product development based on engineering specifications. The data is used to create a 3-dimensional model (CAD) and test material properties and engineering properties using computer-aided engineering. The strength, size, and shape of the workpiece are analyzed. The data is then considered to select the appropriate type and size of material to be used in developing the prototype of the holding stand set and study the physical properties.

The results of the study led to the selection of the substitute material, acrylic plastic, which passed the strength testing process using a computer-aided model and the results from the experimental use of the prototype were compared to the adjustable snare drum stand available in the market. The study found little or no significant difference in frequency, volume, and sound of the note between the prototype and the adjustable snare drum stand in the market. Additionally, the prototype was found to have advantages over the adjustable snare drum stand as it did not require reference to size markers, had a shorter setup time, and maintained a stable height for different sized snare drums. The prototype was also found to be durable and cost-effective, making it a potential alternative to the current adjustable snare drum stand available in the market.

Keywords: Snare Drums Drum stand Adjustability Stability Voice of Customers Quality Function Deployment (QFD)

6ER-O20 : จักรกลวิทัศน์โดยผลการทำงานแขนกลหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ร่วมกับเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ

Development of Machine Vison by integrated Operation of Industrial arm robot
With Computer Numerical Control (CNC)

ปฏิภาณ ห่วงสร^{1*} อาทิตย์ ยาวูทธิ¹ และ จักรรินทร์ ถิ่นนคร¹
Padipan Huangson^{1*}, Artit Yawootti¹ and Jakarin Tinnakorn¹

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนองานวิจัย จักรกลวิทัศน์ ร่วมกับ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ได้นำเอาระบบจักรกลวิทัศน์ มาแปลงข้อมูลภาพให้เป็นตำแหน่ง และมีการ ส่งข้อมูล ให้กับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จึงทำให้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม มีความสามารถ มากขึ้นจากเดิม ที่หุ่นยนต์จะทำงานตามขั้นตอนเดิม โดยงานที่ตำแหน่งเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง โดยใช้ เครื่องมืออะไร แต่เมื่อมีการใช้ จักรกลวิทัศน์ เข้ามาทำงานร่วมด้วย จากหุ่นยนต์ที่ทำงานตามขั้นตอนตามตำแหน่งแบบเดิม หุ่นยนต์จะมีความสามารถ ในการระบุพิกัดตำแหน่งไปตามพิกัดตำแหน่งของขนาดของวัตถุ ทางผู้ดำเนินงานวิจัยจึงเห็นว่าการนำระบบจักรกลวิทัศน์มาพัฒนา ร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และสผานการทำงานกับเครื่องจักรอัตโนมัติ เพื่อให้การทำงานของกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนไปถึงจบกระบวนการผลิตเป็นระบบ อัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิตได้มีประสิทธิภาพ จากผลงานวิจัยเกี่ยวกับจักรกลวิทัศน์นั้น ได้ค่าความแม่นยำ ในงาน หาตำแหน่งของชิ้นงานทางด้านแกน (X) เท่ากับ 0.01936 เปอร์เซ็นต์ และความคลาดเคลื่อนของแนวแกน (Y) เท่ากับ 0.0400015 เปอร์เซ็นต์ และค่าเฉลี่ยเวลาของการค้นหาตำแหน่งของชิ้นงาน เท่ากับ 1.0004 วินาที/ชิ้นงาน หรือ 99.4 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการใช้จักรกลวิทัศน์จึงเป็นเทคโนโลยีที่จะพัฒนาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ให้มีความสามารถในการผลิตต่อความต้องการของอุตสาหกรรมไทย ที่กำลังจะเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงเป็นยุคอุตสาหกรรม 4.0

คำสำคัญ: จักรกลวิทัศน์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เครื่องจักรอัตโนมัติ ระบบควบคุมอัตโนมัติ

Abstract

This article presents research. Mechanical vision with industrial robots has brought a mechanical vision system to convert image data into positions and send data to industrial robots thus making industrial robots more capable than before that the robot will work according to the original procedure By working at the same position, there is no change of position by using any tools. but when it is used mechanical vision come to work with from robots that follow traditional positional procedures The robot will have the ability to specify the position coordinates according to the position coordinates of the size of the object. The researcher therefore sees that the mechanical vision system is developed in conjunction with industrial robots. and working with automatic machines so that the operation of the production process from the beginning to the end of the production process is systematic Automation in the manufacturing industry is efficient. From research on mechanical vision the accuracy in locating the workpiece on the axis (X) was 0.01936 percent and the axial error (Y) was 0.0400015 percent and the mean time of locating the workpiece was 1.0004 seconds/workpiece, or 99.4 percent. Therefore, the use of mechanized vision is the technology to develop industrial robots. To have the ability to produce to the needs of Thai industry. that is about to enter the transformation into the industry 4.0 era.

Keywords: Machine vision, Industrial arm robot, CNC, Automation

¹ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

¹ Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Rajamangala of technology lanna

* Corresponding author. E-mail: Padipan@mutl.ac.th

6ER6-O21 : การปรับแต่งตัวควบคุมพีไอดีอย่างเหมาะสมสำหรับการควบคุมอุณหภูมิของกาต้มน้ำไฟฟ้าโดยใช้การค้นหาแบบค้างคาว

Optimal Tuning PID Controller for Temperature Control of an Electric Kettle Using Bat Search

دنۇپل كۇمپانىا^{1*} وارۇنە سىرسونكرام² ۋە ساتتارپوم تھاپارنىت³
Danupon Kumpanya^{1*}, Warunee Srisongkram² and Sattarpoom Thaiparnit³

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ วิธีการปรับแต่งตัวควบคุมพีไอดีอย่างเหมาะสมสำหรับการควบคุมอุณหภูมิของกาต้มน้ำไฟฟ้า โดยใช้การค้นหาแบบค้างคาว หนึ่งในเทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงเมตา-ฮิวริสติกแบบอิงประชากรที่มีประสิทธิภาพมาก วิธีการค้นหาแบบค้างคาวจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการสะท้อนคลื่นเสียงความถี่สูงของค้างคาวขนาดเล็กที่มีการปล่อยพัลส์และความดังที่แตกต่างกันในงานวิจัยนี้ การค้นหาแบบค้างคาวจะทำให้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์มีค่าน้อยที่สุดที่กำหนดจากค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองระหว่างอุณหภูมิอ้างอิงและอุณหภูมิที่เกิดขึ้นจริงของกาต้มน้ำไฟฟ้า โดยได้ทดสอบการควบคุมอุณหภูมิของกาต้มน้ำไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 3 ระดับ คือ 60, 80 และ 100 องศาเซลเซียส จากผลการจำลอง พบว่า การค้นหาแบบค้างคาวสามารถหาค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุมพีไอดีอย่างเหมาะสมให้ผลตอบสนองมีประสิทธิภาพมาก นอกจากนี้ ผลการจำลองยังได้รับการยืนยันจากผลการทดสอบการควบคุมอุณหภูมิของกาต้มน้ำไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการจริง

คำสำคัญ: ตัวควบคุมพีไอดี กาต้มน้ำไฟฟ้า การค้นหาแบบค้างคาว เมตา-ฮิวริสติกแบบอิงประชากร

Abstract

The aim of this research is an optimal tuning the proportional-integral-derivative (PID) controller for temperature control of an electric kettle by bat search (BS), one of the most efficient population-based meta-heuristic optimization search techniques. The BS method is based on the echolocation behaviour of micro bats with varying pulse emission and loudness. In this research, the BS is conducted to minimize the control objective function formulated by the sum-squared error between the reference temperature and the actual temperature of an electric kettle, and the experiment was carried out by testing the temperature control of electric kettles at 3 different temperature levels: 60, 80 and 100 degree Celsius. From the simulation, it resulted that the BS was able to optimize the parameters of the PID controller with very effective responses. In addition, the simulation results are confirmed by the real experiment of the temperature control of an electric kettle developed in the laboratory.

Keywords: PID controller, electric kettle, bat search, population-based meta-heuristic

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี

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

² คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดนนทบุรี

² Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Nonthaburi

³ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี

³ Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi

* Corresponding author. E-mail: kdanupon@yahoo.com

6ER-O22 : การกำหนดค่าเป้าหมายความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้ การวิเคราะห์การโอบล้อมข้อมูล

Reliability Target Setting of Power Distribution Systems Using Data Envelopment Analysis

ปิยะพร สิ้นนารถ^{1*} และ ดุลย์พิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์²
Piyaporn Sinnart^{1*} and Dulpichet Rerkpreedapong²

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวิธีการวิเคราะห์การโอบล้อมข้อมูล (DEA) สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบจำหน่ายไฟฟ้าในแต่ละเขตพื้นที่ ได้แก่ เขตเมือง เขตอุตสาหกรรม และเขตชนบท เพื่อกำหนดค่าเป้าหมายดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าอย่างเหมาะสม โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละ DMU (Decision Making Unit) ซึ่งในงานวิจัยนี้คือฟีดเดอร์ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า และพิจารณาइनพุตจากปัจจัยที่มีผลต่อความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า ได้แก่ ความหนาแน่นของโหลดหรือผู้ใช้ไฟฟ้า ร้อยละของสายหุ้มฉนวน และจำนวนของอุปกรณ์ป้องกัน โดยที่เอาต์พุตพิจารณาจากค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า ได้แก่ System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) และ System Average Interruption Duration Index (SAIDI) ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม DEAP 2.1 ในการวิเคราะห์การโอบล้อมข้อมูล และนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดค่าเป้าหมายความเชื่อถือได้ของแต่ละฟีดเดอร์ สำหรับการวางแผนการปรับปรุงความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: ดัชนีความเชื่อถือได้ SAIFI SAIDI การวิเคราะห์การโอบล้อมข้อมูล

Abstract

This paper presents a Data Envelopment Analysis (DEA) based method to evaluate the efficiency of power distribution systems in urban, industrial, and rural areas, with the aim of setting appropriate reliability targets. By comparing the performance of individual distribution feeders (known as Decision Making Units or DMUs), the DEA analysis considers factors such as load density, insulated cable percentage, and protective device count as inputs, and the reliability indices System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) and System Average Interruption Duration Index (SAIDI) as outputs. The DEAP 2.1 software is used for the DEA analysis, and the results are analyzed to establish the reliability targets for individual feeders, in order to improve the reliability of the power distribution systems.

Keywords: Reliability Index, SAIFI, SAIDI, Data Envelopment Analysis

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Faculty of Engineering Program in electrical engineering Kasetsart University

² คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Faculty of Engineering Program in electrical engineering Kasetsart University

* Corresponding author. E-mail: Piyaporn.sinna@ku.th, Fengdur@ku.ac.th

6ER-P01 : การพัฒนาอุปกรณ์บานประตูจากชิ้นส่วนเศษไม้

Development of door fittings from scrap wood parts

กมลวรรณ แสงธรรมทวี^{1*} และ เบญจวรรณ ปานแมน¹

Kamolwan Saengthamthawee^{1*} and Benjawan Panmaen¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณของชิ้นส่วนของเศษไม้ที่เหลือทิ้งและกระบวนการประสานชิ้นส่วนเศษไม้ เพื่อออกแบบอุปกรณ์บานประตูที่เหมาะสมต่อการใช้งาน รวมไปถึงการทดสอบมาตรฐาน พบว่า ชิ้นส่วนเศษไม้ในการผลิตมาจากการแปรรูปประตูหน้าต่างของบริษัท กิตติศักดิ์ คิวส์ดักก่อสร้าง จำกัด จะเหลือทิ้งอย่างน้อย 10% ของไม้ที่ใช้ในการผลิต โดยมีประเภทไม้เหลือทิ้ง ดังนี้ ไม้แคมป์สคิดเป็น 46% ไม้ประดู่คิดเป็น 27% ไม้สักคิดเป็น 18% ไม้เบญจพรรณอื่น ๆ คิดเป็น 9% ของประเภทไม้เหลือทิ้งทั้งหมด การศึกษาและทดลองการประสานไม้ พบว่า ไม้ประสานที่นำมาใช้ในการพัฒนาบานประตูได้แก่ ลูกฟัก (ชิ้นส่วนของประตูหน้าต่างที่อยู่ในกรอบบาน) เนื่องจากลูกฟักไม่มีการรับแรง โดยมีการยึดด้วยเอ็นเสริมเพื่อเสริมความแข็งแรง และรูปแบบการประกบไม้ ควรประกบในด้านตั้งฉากกับแนวเส้นไม้ที่กระทำบนผิวสัมผัสกับเส้นวงปีและนำไปไส เพื่อให้ได้รูปทรงลูกฟักจากเศษไม้เหลือทิ้งจากกระบวนการตัด โดยใช้วัสดุประสานได้แก่ กาวลาเท็ค LT35 + น้ำยาหัวเชื้อเร่งความแข็ง สำหรับการออกแบบบานประตูที่เหมาะสมกับการใช้งานเป็นรูปทรงที่ทันสมัย (Modern) ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว โดยรายละเอียดโครงสร้าง ลูกฟักจะเป็นการประสานไม้จากชิ้นส่วนเศษไม้เหลือทิ้งและส่วนกรอบบานและเอ็นเสริมจะเป็นการทาและการเข้าไม้ และการทดสอบตามมาตรฐานเป็นไปตาม มอก. เอส 104-2563 จากการพัฒนาอุปกรณ์บานประตูสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากชิ้นส่วนเศษไม้แคมป์สได้ประมาณ 57.07%

คำสำคัญ: การพัฒนาอุปกรณ์บานประตู ชิ้นส่วนเศษไม้เหลือทิ้ง การประสานไม้

Abstract

This research the objectives of this study were to study the quantity of scrap wood waste in an enterprise and the process of cementing wood scrap parts to design a door device that is suitable for use including standard It was found that the scrap wood in the production came from the processing of doors and windows. At least 10% of the wood used in production will be discarded. There are types of leftover wood as follows: Campus wood accounted for 46%, Padauk wood accounted for 27%, teak wood accounted for 18%, other mixed deciduous trees wood accounted for 9% of the total waste category. The study and experiment of wood interlocking revealed that the interlocking wood used in the development of door were The panels, (parts of doors and windows in frame) because the panels have no strength. It is attached with reinforced ligaments to strengthen it. and wood veneer pattern It should be sandwiched on the side perpendicular to the splinter line acting on the surface in contact with the circumference and taken to plan in order to obtain a panel shape from scraps of wood left over from the cutting process. By using the binder, including latex glue LT35 + hardening agent. For the design of the door that is suitable for use is a modern shape. Quick and easy production. by structure details The panel will be the joinery from the leftover pieces of wood. and the frame part and the reinforced tendon will be grafting and entering the wood. And the standard testing is in accordance with TIS.S 104-2563. The development of door hardware, the value added from the campus wood chips was approximately 57.07%.

Keywords: Development of a Door, Scaps of wood, Interlocking wood

¹ สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Landscape Architecture, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Nonthaburi Campus

* Corresponding author. E-mail: kamolwan.s@rmutsb.ac.th

6ER-P02 : การออกแบบและขึ้นรูปกระถางต้นไม้จากซีเมนต์ที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม

Plant Pot Design and forming from Environmentally Friendly

เบญจวรรณ ปานแมน^{1*} และ กมลวรรณ แสงธรรมทวี¹
Benjawan Panmaen^{1*} and Kamolwan Saengthamthawee¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการขึ้นรูปกระถางปลูกต้นไม้จากซีเมนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้กาวแป้งเปียกเป็นวัสดุประสาน และเหมาะสมต่อการใช้งาน ร่วมกับ บริษัท กิตติศักดิ์ค้าวัสดุก่อสร้าง จำกัด เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ และสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยทำการศึกษาทั้งหมด 6 ชุดการทดลอง ในอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกันโดยน้ำหนัก นำไปขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิก จากนั้นทำการศึกษาลักษณะทางเคมีของวัสดุดิบ ศึกษาลักษณะทางกายภาพของกระถางหลังการนำออกจากแม่พิมพ์ ศึกษาคุณสมบัติโดยการทดสอบค่าความชื้น ค่าการดูดซับน้ำ ค่าการพองตัว ค่าความพรุน และทดสอบการเสื่อมสภาพของกระถางพบว่า กระถางต้นไม้ที่ผลิตจากซีเมนต์สามารถขึ้นรูปกระถางได้ทุกชุดการทดลอง เมื่อพิจารณาลักษณะทางเคมีของวัสดุดิบ มีความเหมาะสมในการเติบโตของพืช สำหรับคุณสมบัติของกระถาง พบว่าชุดการทดลองที่ A06 ซึ่งมีอัตราส่วนผสม กาวแป้งเปียก : ซีเมนต์ 60 : 40 มีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการผลิตกระถางต้นไม้ เนื่องจากสามารถขึ้นรูปได้ดีที่สุด ขึ้นรูปได้เต็มใบ มีผิวเรียบเนียน สีน้ำตาล มีขนาดกระถางส่วนบนกว้าง 12.5 เซนติเมตร ส่วนล่างกว้าง 8 เซนติเมตร ความสูง 12.5 เซนติเมตร ความหนา 1.3-1.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 510-520 กรัม และมีค่าการดูดซับน้ำร้อยละ 91.18 ± 1.33 มีค่าการพองตัวร้อยละ 91.67 ± 1.11 มีค่าความพรุนร้อยละ 79.00 ± 3.25 เนื่องจากกระถางมีความสามารถในการดูดซับน้ำได้ดีทำให้ประหยัดน้ำที่ใช้ในการรดต้นไม้ และมีการเสื่อมสภาพด้วยการย่อยสลายช้าที่สุด ผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้สามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ซีเมนต์ได้ถึง 5.5 เท่า

คำสำคัญ: การขึ้นรูปกระถางต้นไม้ ซีเมนต์ กาวแป้งเปียก

Abstract

This research The purpose of this study was to study the process of forming plant pots from environmentally friendly sawdust. By using paste glue as a binding material. And suitable for use with Kitisak Construction Materials Co., Ltd. To create new products. and create added value A total of 6 sets of experiments were studied with different mixture ratios by weight. Formed with a hydraulic press. Then study the chemical characteristics of the raw materials. Study on the physical properties of the pots after removal from the mold. Study qualifications by testing the moisture value Water absorption, swelling, porosity and deterioration of the pots were found to be Plant pots made from sawdust can be molded into pots in every set of experiments. When considering the chemical nature of raw materials are suitable for plant growth for potted properties It was found that the experimental set A06 with the ratio of glue paste : sawdust 60 : 40 had suitable properties for plant pot production. Because it can be formed the best Can form a full leaf Its surface is smooth, brown in color. Its upper pot size is 12.5 cm wide, its lower width is 8 cm, its height is 12.5 cm, its thickness is 1.3-1.5 cm, its weight is 510-520 g, and its water absorption is 91.18 ± 1.33 percent. The porosity was $79.00 \pm 3.25\%$ because the pot had the ability to absorb water well, thus saving water used for watering the plants. and deterioration with the slowest degradation Plant pot products can increase the value of sawdust by up to 5.5 times.

Keywords: Plant Pot Molding, Sawdust, Paste Glue

¹ สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Landscape Architecture, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Nonthaburi Nonthaburi Campus

* Corresponding author. E-mail: Benjawan.pa@rmutsb.ac.th

6ER-P03 : การใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรพัฒนาความเป็นฉนวนกันความร้อนของ กระเบื้องมุงหลังคา ที่ผลิตโดยเทคโนโลยีบล็อกประสาน

Usage of Agriculture Residues for Using Development Thermal Insulation Properties of Concrete Roofing tile Manufacturing Technology Interlocking Block

ณัฐพงศ์ จันทร์เพ็ชร^{1*}

Natapong Janpetch^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพแผ่นกระเบื้องหลังคา โดยเริ่มจากแนวคิดใช้วิธีขึ้นรูปแผ่นกระเบื้องหลังคาด้วยเทคโนโลยีผลิตบล็อกประสาน และนำวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร คือ ใบและลำต้นข้าวโพดบดละเอียดมาผสม ทำการทดสอบการขึ้นรูปที่อัตราส่วนผสมต่างๆ ได้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท1: หยาละเอียด : ดินลูกรัง : น้ำยากันซึม : น้ำประปา: สารเร่งการก่อตัว : สารลดแรงตึงผิว เท่ากับ 1 : 5 : 1 : 0.03 : 0.10 : 0.03 : 0.04 โดยน้ำหนักที่ดีที่สุด จากนั้นนำวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเติมลงไปในส่วนผสม 2 อัตราส่วนที่ 1 % และ 0.5% แล้วขึ้นรูปด้วยเครื่องกดอัดที่อุณหภูมิปกติ พบว่า ปริมาณที่เหมาะสมของวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร สำหรับผสมเสริมในแผ่นกระเบื้องหลังคา คือ อัตราส่วน 0.5% โดยการทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.535-2556 มีการทดสอบ 8 การทดสอบคือ การทดสอบลักษณะทั่วไป, การวัดขนาดมิติและความคลาดเคลื่อน, การทดสอบส่วนเกาะระแนงและความได้ฉาก, การทดสอบความบิดเบี้ยวของแผ่นกระเบื้องหลังคา, การทดสอบความต้านแรงกดตามขวาง และการทดสอบการซึมผ่านได้ เมื่อพิจารณาผลการทดสอบค่าที่ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และมีสภาพนำความร้อนต่ำ สามารถเพิ่มความเป็นฉนวนกันความร้อนให้กับแผ่นหลังคาได้เป็นอย่างดี และยังสามารถนำต้นแบบผลิตภัณฑ์แผ่นกระเบื้องหลังคาผสมวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร ไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ รวมทั้งสามารถนำวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร ที่มีจำนวนมากในท้องถิ่น มาใช้เกิดประโยชน์และมีมูลค่าได้มากขึ้น

คำสำคัญ: กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา ปูนซีเมนต์ เส้นใยข้าวโพด ความแข็งแรงสูง ฉนวนป้องกันความร้อน

Abstract

The purpose of this research was to develop the quality of roof tiles. Starting from the idea of using a method for forming roof sheets with interlocking block production technology. After that, agricultural wastes such as leaves and stalks of finely ground corn are mixed. from the forming test at various mixing ratios The ratio of Portland cement type 1: fine sand: laterite: waterproofing agent: tap water: accelerator: surfactant was 1: 5: 1: 0.03: 0.10: 0.03: 0.04 by weight After that, agricultural waste was added to the mixture at 2 ratios of 1% and 0.5% and formed by a press machine at normal temperature. found that the appropriate amount of agricultural waste for admixture in roof tiles, the ratio is 0.5%, tested according to the industrial standard TIS 535-2556. There are 8 tests which are generalization test, dimensional measurement and tolerance test. the test of the island and the perpendicularity, Test the distortion of the roof tiles. Transverse pressure resistance test and permeability test from testing the value that has passed the standard and has low thermal conductivity. Increase the heat insulation of the roof as well. can bring the prototype of the roof tile product mixed with agricultural waste can be produced commercially and can bring waste materials from agriculture. with a lot of local can be utilized for greater benefit and value.

Keywords: Concret, roof tilescement, cornfibers, Highstrength, heatinsulation

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Engineering Architecture Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Corresponding author. E-mail: jnatapong@hotmail.com

6ER-P04 : การศึกษาคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตผสมขวดพลาสติก

Study of the properties of asphalt concrete with plastic bottles

ทวีศักดิ์ ศรีจันทร์อินทร์^{1*} และ ปัญญา ลูกปลับ¹

Thaveesak Srichanin^{1*} and Panya Lukplub¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำขวดพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีน เทอพาทาเลท (Polyethylene terephthalate, PET) ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มาตัดย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ ย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดประมาณ 1 ซม. x 1 ซม. แล้วผสมเพิ่มในแอสฟัลต์คอนกรีต ที่อัตราส่วนผสมเพิ่มของขวดพลาสติกร้อยละ 1, 2 และ 3 โดยน้ำหนักของมวลรวมแอสฟัลต์คอนกรีต และใช้ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ร้อยละ 5 คงที่ ผลการทดสอบพบว่า ขวดพลาสติกที่ผสมเพิ่ม ร้อยละ 1 มีค่าช่องว่างอากาศ ร้อยละ 3.48 ซึ่งอยู่ในข้อกำหนด ส่วนการผสมเพิ่มขวดพลาสติกที่ร้อยละ 2 และ 3 มีค่าช่องว่างอากาศ ร้อยละ 6.17 และ 9.63 ตามลำดับ ซึ่งเกินกว่าข้อกำหนด เมื่อพิจารณาใช้ค่าช่องว่างอากาศที่ร้อยละ 4 จากผลทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตมาตรฐานซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง จะทำให้ค่าร้อยละของขวดพลาสติกที่เหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 1.2 ของน้ำหนักของมวลรวมที่ส่งผลให้ คุณสมบัติต่าง ๆ ของแอสฟัลต์คอนกรีต ค่าเสถียรภาพ ค่าการไหล ค่าความแน่น ค่าช่องว่างระหว่างมวลรวม และค่าช่องว่างที่ถูกแทนที่ด้วยแอสฟัลต์ เป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมด สามารถเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานผิวทางได้

คำสำคัญ: ขวดพลาสติก, แอสฟัลต์คอนกรีต, ผิวทาง

Abstract

The purpose of this research is to cut polyethylene terephthalate (PET) plastic bottles that cannot be recycled into small pieces, about the size of 1 cm. x 1 cm. and then added to the asphalt concrete. at the additive ratio of plastic bottles 1, 2 and 3 percent by weight of asphalt concrete aggregate. and the amount of asphalt cement used was fixed at 5%. The test results showed that Plastic bottles added 1% had an air gap of 3.48% which was in the specification. As for mixing, adding plastic bottles at 2% and 3% had an air gap of 6.17% and 9.63%, respectively, which exceeded the requirement. When considering using the air gap value of 4% from the standard asphalt concrete test results which are in accordance with the requirements of the Department of Highways. will make the appropriate percentage of plastic bottles at 1.2 percent of the weight of the total mass resulting in properties of asphalt concrete, stability, flow, firmness, aggregate gap and the gap value replaced by asphalt meets all requirements Can be used as a guideline for use in pavement work.

Keywords: plastic, bottles, asphalt concrete pavement

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnaphumi

* Corresponding author. E-mail: thaveesak.s@rmutsb.ac.th

**6ER-P05 : แนวทางการปรับปรุงอาคารเก่าสำหรับการอยู่อาศัยใหม่:
กรณีศึกษาบ้านเลขที่ 149 เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร
Method statement of renovating aged building for new residence:
Case study House Number 149 in Phra Khanong District, Bangkok.**

**รุจ รัตนพาหุ^{1*} พัลยมล หางนาค¹ และ วีรวรรณ สระทองห้อย¹
Ruj Rattanapahu¹, Phanyamol Hangnak¹ and Weerawan¹ Sathonghoy¹**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงอาคารเก่าเพื่อการอยู่อาศัยของบ้านเลขที่ 149 โครงการตั้งอยู่ที่ ซอย สุขุมวิท 79/1 ถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร เป็นบ้านอยู่อาศัยเดิมที่มีอายุการก่อสร้างมากกว่า 30 ปีโดยประมาณ ตั้งอยู่บนที่ดินขนาด 60 ตารางวา เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 10 เมตร ลึก 20 เมตร อาคารเดิมมีรูปแบบโครงสร้างเป็นอาคารระบบโครงสร้างเสาและคาน คสล. สูง 2 ชั้น ปัจจุบันชั้นล่างจัดแบ่งเป็นห้องเช่า ชั้นบนเป็นส่วนอยู่อาศัยของเจ้าของเดิม ตัวอาคารมีการปรับปรุงและต่อเติม แต่ไม่ปรากฏช่วงเวลาที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้าง วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงใหม่ครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นบ้านพักอาศัยให้เช่าโดยเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นชาวต่างชาติที่ทำงานในย่านสุขุมวิท

โดยการศึกษาแบ่งกระบวนการเป็น 4 ขั้นตอนได้แก่ การจัดทำรายละเอียดโครงการ (Programming) การออกแบบ (Design) การดำเนินงานเป็นรูปธรรม (Implementation) และการประเมินผลโครงการหรืออาคาร (Project or Building Evaluation) โดยสรุปเป็นข้อพิจารณาเชิงแนวความคิดที่ได้จากการศึกษาแต่ละส่วน

จากการศึกษาพบว่า การปรับปรุงอาคารหลังนี้ให้ความสำคัญกับการสำรวจที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพของอาคารเดิม โดยเลือกเก็บเฉพาะโครงสร้างหลักของอาคาร กำหนดวิธีซ่อมแซมโครงสร้างในส่วนที่เสียหาย และการเสริมกำลังโครงสร้างเพื่อรองรับรูปแบบของส่วนต่อเติมของพื้นที่ใช้สอยในรูปแบบใหม่ ในการออกแบบ อาคารถูกจัดแบ่งเป็น 2 ส่วน แยกทางเข้าออกอย่างชัดเจน รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ภายในแตกต่างกันเพื่อให้เกิดการตัดสินใจ โดยทั้งสองส่วนมีพื้นที่ใช้สอยพื้นฐานสำหรับการอยู่อาศัย ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน ครีว เติร์มอาหาร ห้องน้ำ และห้องนอน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่ออัตราค่าเช่าสำหรับกลุ่มลูกค้าที่กำหนด ทั้งนี้องค์ประกอบใช้สอยและพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของโครงสร้างเดิม และกฎหมายควบคุมอาคาร

คำสำคัญ: การปรับปรุง อาคารเก่า บ้านเก่า อยู่อาศัย

Abstract

The aims of this study were to study the approaches for renovating old buildings for living purposes in House number 149. The house is located at soi sukhumvit 79 / 1 , Sukhumvit Road, Phra Khanong District, Bangkok. Existing houses with a construction period of more than 30 years approximately. This old house is located on 50 square meters of land, rectangular shape, 10 meters wide and long 20 meters. The structure house is 2-storey reinforced concrete column and beam structure. At present, the ground floor is divided into rental rooms. The upper floor is the former owner's residence. During the period of use, the building was renovated and expanded. The execution time does not appear Objectives of this renovation to be used as a residential house for rent, focusing on foreigners who work in the Sukhumvit area.

The study divided the process into 4 steps follow to Programming, Design, Implementation and Project or Building Evaluation. for consideration of important information in defining project problems for use as conceptual design.

¹ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Department of Architecture, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of technology Suvamabhum, Nonthaburi Center

* Corresponding author. E-mail: ruj.r@rmutsb.ac.th

From this study, the renovation of this house emphasized to surveying and making a measure work drawing at the existing old house including to site analysis by choosing to keep only the main structure of the building. Determine how to repair damaged parts of the structure and strengthening the building structure to support the form of the extension of the usable area in a new design. In design, the building is divided into two parts and two main entrances. This house has different interior space allocation styles to make decisions. Both areas have basic usable space for living, including rest area, kitchen, pantry, bathroom and bedroom in order to be suitable for the rental rate for the specified group of customers. However, the usable functions area and space are under the limitations of the existing structure. and building laws.

Keywords: Renovation, Old Building, Old House, Residence

6ER-P06 : ออกแบบและทดสอบเสาไม้ประกบจากเศษไม้สักและเศษไม้

ยางพารา: เสาแบบตัน และเสาแบบพื้นที่ว่าง

Building and testing antennas wainscot from teak and scrap wood:

Built-up Column type and Space Column type

จามร วสุรัตน์มณี¹ และ ดุสิต งามรุ่งโรจน์^{2*}

Jamon Wasuratmanee¹ and Dusit Ngamrunroj^{2*}

บทคัดย่อ

ในกระบวนการผลิตงานไม้จะมีเศษไม้ที่เหลือจากการผลิตจำนวนมากที่ต้องทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ การนำเศษไม้มาผลิตเป็นเสาจึงจะเป็นการลดต้นทุนในการผลิต และเป็นการใช้เศษไม้ที่เหลืออย่างมีประสิทธิภาพ ในงานนี้จะทำการออกแบบ สร้างและทดสอบเสาไม้จากเศษไม้สักและไม้ยางพารา โดยใช้เดือยประสานนิ้ว (finger joint) อัดประสานด้วยกาว Polyvinyl Acetate ประกอบเป็นเสาไม้ประกบสำหรับทดสอบ 2 แบบ คือ Built-up Column และ Spaced Column ที่ประกอบจากไม้ความหนา 102 mm กว้าง 102 mm และยาว 1×10^3 mm เพื่อหาความสามารถในการรับแรงที่กระทำกับเสาไม้ประกบในแนวตั้ง หรือแรงอัดขนานเส้นตามมาตรฐานตามข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานครและมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ยอมให้แรงรับแรงได้ไม่น้อยกว่า 91 kN หรือแรงอัดขนานเส้น 90 kg/cm² ซึ่งผลการทดสอบพบว่าไม้ประกบจากเศษไม้ยางพาราและไม้สักที่ออกแบบสามารถรับแรงได้มากกว่าที่กำหนดไว้ทุกต้น โดยรับแรงได้มากที่สุด 204 kN ซึ่งเป็นเสาไม้ประกบแบบ Spaced Column จะใช้ปริมาตรไม้และปริมาณกาวปริมาณน้อยกว่าเสาไม้ประกบแบบ Built-up Column ซึ่งการใช้เศษไม้มาสร้างเสามีการรับแรงได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

คำสำคัญ: เสาไม้ประกบ เสาแบบตัน เสาแบบพื้นที่ว่าง

Abstract

In the wood products manufacturing process, a lot of wood scraps must be left to waste. To produce a pole from wood scrap, which helps to reduce production costs, is to use the wood scrap more efficiently. In this work, the wood poles were designed, constructed, and tested from teak and para wood scrap using finger joints with polyvinyl acetate. These poles being 102 mm inches thick, 102 mm wide, and 10^3 mm in length, were tested in two types: Built-up Columns and spaced columns. To determine the ability of forced durable was to act on the vertical wainscot or compression test of wood parallel to grain by following the standard. The stipulation of the provisions of the Engineering Institute of Thailand announced that ability of forced durable or compression test of wood parallel to grain must not be less than 91 kN or 90 kg/cm²: respectively. The results found that the ability of forced durable wainscots from teak and para wood scrap has more standard value. The maximum value of the ability of forced durable was 204 kN. The wainscot in Spaced Column type used fewer wood scraps and glue volume than in the Built-up Column type.

Keywords: Glue laminated Column Built-up Column Spaced Column

¹ เทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Industrial Engineering Technology, The College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² วิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² Department of Social and Applied Science, The College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding author. E-mail: dusit.n@cit.kmutnb.ac.th

6ER-P07 : กรณีศึกษาการใช้มาตรการการอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำในโรงงานผลิตอาหาร

A case study on the use of energy conservation approach of the boilers system to increase boiler efficiency in food factory.

ณัฐพงษ์ พูนกำลัง^{1*} ติณณภพ กระจ่างสด¹ ดุสิต งามรุ่งโรจน์² ดิกะ บุนนาค³
โจเซฟ เคดารี⁴ และ ปรีดา จันทวงษ์¹

Natthapong Poonkamlang¹, Tinnapob Krajangsod¹, Dusit Ngamrunroj², Tika Bunnag³,
Joseph Khedari⁴ and Preeda Chantawong¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบหม้อไอน้ำเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยการนำมาตรการประหยัดพลังงานมาเป็นวิธีการในการลดต้นทุน และลดการใช้พลังงานความร้อนในกระบวนการผลิต การประหยัดพลังงานในระบบหม้อไอน้ำ โดยศึกษาเป็น 2 มาตรการ คือมาตรการด้านการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ใหม่ และมาตรการการลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสีย ผลศึกษา พบว่าการนำมาตรการประหยัดพลังงานในระบบ หม้อไอน้ำทั้ง 2 มาตรการ นั้นทำให้อุณหภูมิของไอเสียมีค่าลดลงจาก 190.6 °C เป็น 123.57 °C การสูญเสียจากการแผ่รังสีก่อนปรับปรุงมี ค่า 0.40% เท่ากับ 1,984.76 kcal/hr. หลังปรับปรุงมีค่าลดลงเหลือ 0.29 % เท่ากับ 1,438.77 kcal/hr. ทำให้ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจากเดิม 4.53% ค่าใช้จ่ายไอน้ำต่อตัน ลดลงจาก 777.17 Baht/ton เหลือ 729.53 Baht/ton ปริมาณไอน้ำฐานปี 6,180.26 Baht/ton ทำให้มีผลประหยัดต่อปีมีค่าเท่ากับ 294,423.16 Baht/year ระยะเวลาคือทุน 1.58 ปี ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่เหมาะสมกับหม้อไอน้ำแบบความร้อนไหลผ่านทางเดียวขนาดอัตราการผลิตไอน้ำ 3,000 kg/h ที่ความดันใช้ไอน้ำไม่เกิน 7 kg/cm²

คำสำคัญ : หม้อไอน้ำแบบความร้อนไหลผ่านทางเดียว ประสิทธิภาพระบบหม้อไอน้ำ การอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานของหม้อไอน้ำ

Abstract

This study aims to improve the efficiency of the boiler system by adopting energy-saving measures to reduce energy efficiency and reduce the cost and heat consumption in the production process. There are two measures to save energy in the boiler system. They are condensate recovery and flue gas temperature reduction measures. The study found that the energy-saving measures in the boiler system, are applicable to the exhaust temperature down of 190.6 °C to 123.57 °C the radiation loss before improving 0.40% or 1,984.76 kcal/hr. After improvement, the value was reduced to 0.29%, equal to 1,438.77 kcal/hr., enabling the system to increase efficiency from the previous 4.53%. Steam cost per ton decreased from 777.17 Baht/ton to 729.53 Baht/ton. 6,180.26 Baht/ton resulting in annual savings equal to 294,423.16 Baht/year, duration is 1.58 years of capital. This is a suitable condition for a unidirectional heat flow boiler with a steam production rate of 3,000 kg/h with a steam pressure of not more than 7 kg/cm².

Keywords: Once-through boiler boiler system efficiency energy conservation energy saving cost

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Energy Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² Department of Social and Applied Science, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

³ Department of Robotics and Automation, Engineering Faculty of Engineering and Technology, Panyapiwat Institute of Management

⁴ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

⁴ Faculty of Science and Technology, Bangkokthonburi University

* Corresponding author. E-mail: Natthapong_auto@hotmail.com

เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 0614989899

6ER-P08 : การปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเตาผลิตผงสังกะสีออกไซด์ Improvement Excess Air Combustion Efficiency of Zinc oxide Furnace

ณัฐธิดา ช่วยบ้าน^{1*} จอร์จ เคาเดารี¹ ดุสิต งามรุ่งโรจน์² ปรีดา จันทวงษ์¹

ติกะ บุนนาค³ และ จงจิตร์ หิรัญลาญ⁴

Nattida Chuaiban^{1*}, Georges Khedari¹, Dusit Ngamrungrroj², Preeda Chantawong¹,

Tika Bunnag³ and Jongjit Hirunlabh⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงการวิเคราะห์ก๊าซจากปล่องไอเสียเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเตาในโรงงานผลิตสังกะสีออกไซด์แห่งหนึ่ง เตาเป็นอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานสูงที่สุด จึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเตาอุตสาหกรรมผลิตผงสังกะสีออกไซด์เพื่อช่วยลดต้นทุนพลังงานในการผลิต ในการศึกษาหาแนวทางเพื่อลดพลังงานพบว่าในระบบเตาอุตสาหกรรมการสูญเสียพลังงานมากที่สุดคือการเสียจากการเผาไหม้ [1] และในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาจากการวิเคราะห์ก๊าซไอเสียจากปล่องของเตา เพื่อปรับการเผาไหม้ที่สมดุลของอากาศกับเชื้อเพลิง ซึ่งพิจารณาก๊าซไอเสียที่ดังต่อไปนี้คือ O_2 , CO_2 และ อุณหภูมิก๊าซไอเสีย เพื่อปรับปริมาณของอากาศที่สัมพันธ์กับออกซิเจนที่ออกจากการเผาไหม้ให้เหมาะสมและสามารถลดพลังงานสูญเสียในระบบ ผลการตรวจวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลก๊าซไอเสียก่อนปรับปรุงพบว่าปริมาณ O_2 เท่ากับ 8.2% เกินกว่าทฤษฎีการเผาไหม้ หลังปรับปรุงได้ทำการทดลองปรับจูนอากาศเข้าหัวเผาลดลงเพื่ออากาศส่วนเกินพบว่าค่า $%O_2$ เท่ากับ 3% ใกล้เคียงทฤษฎีการเผาไหม้มากที่สุดและค่า $%CO_2$ เท่ากับ 10.20% อุณหภูมิก๊าซไอเสียเท่า 815 °C ค่าอากาศส่วนเกินในระบบ 15% ทำให้สูญเสียพลังงานความร้อนทิ้งไปกับก๊าซไอเสียลดลงเหลือ 16.29 เมกะจูล คิดเป็นร้อยละการสูญเสียพลังงานความร้อน 4.4% และสรุปผลการทดลองหลังการปรับปรุงสามารถลดพลังงานเมื่อเทียบกับก่อนปรับปรุงได้ 13.87% คิดเป็นเชื้อเพลิงการสูญเสียจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ที่สามารถลดได้ต่อเตา 2,038.95 ล้าน BTU ต่อปี คิดเป็นผลประหยัดเท่ากับ 659,722.25 บาทต่อปี

คำสำคัญ : เตาอุตสาหกรรม ลดการสูญเสีย ประสิทธิภาพการเผาไหม้

Abstract

This research investigated the analysis of flue gas to improve the combustion efficiency of the furnace in zinc oxide production facilities. The furnace is the equipment with the highest energy consumption in the production process. The purpose is to improve the combustion efficiency of industrial furnaces and produce zinc oxide powder to help reduce energy costs in production. In a study on energy reduction methods, it was found that the largest energy loss in industrial furnace systems is the combustion of waste in this study [1], it is based on the analysis of chimney exhaust gas to adjust the combustion of air and fuel. By considers the following exhaust gases: O_2 , CO_2 , and exhaust gas temperature. To optimize the air volume related to burning oxygen and reduce energy loss in the system. The measurement and analysis results of the exhaust gas data before improvement show that the O_2 content is 8.2%, which exceeds the combustion

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Energy Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² Department of Social and Applied Science, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

³ Department of Robotics and Automation, Engineering Faculty of Engineering and Technology, Panyapiwat Institute of Management

⁴ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

⁴ Faculty of Engineering and Technology, Pathum Thani University

* Corresponding author. E-mail: Nattida1407@gmail.com

theory. After improvement, fine-tuning experiments were conducted on the air in the burner to reduce excess air, and it was found that the O_2 value was 3%, which is closest to the combustion theory CO_2 is 10.20%, and the exhaust gas temperature is $815^\circ C$ 15% excess air in the system reduces the heat loss in the exhaust gas. 16.29 MJ, accounting for 4.4% of thermal energy waste, the improved experimental results of research showing a reduction in energy consumption compared to before the improvement is 13.87% The fuel loss caused by incomplete combustion, which can reduce 2,038.95 MMBTU per year, equivalent to 659,722.25 baht per year.

Keywords: Industrial Furnace, Reduce Energy Loss, Combustion Efficiency

6ER-P09 : ปรับกระบวนการตัดแบ่งครึ่งชิ้นงานของเครื่อง 펀ช์ซึ่ง Auto Half Cut Process Improvement of Punching Machine

ประวิทย์ ตฤณรัชตเมธี^{1*} และ พงศ์เทพ โคนkson²

Prawit Trinrachatamete^{1*} and Pongthep Coksorn²

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน และ ลดต้นทุนการผลิตของบริษัท โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้ทรัพยากรบุคคลควบคู่ไปกับการใช้เครื่องจักร และในขั้นตอนการตัดชิ้นงานที่ยังคงใช้แรงงานคนในการตัดชิ้นงานอยู่ จากการตัดงานครั้งละ 3 แผ่น ทำให้งานเกิดการกองอยู่ตรงกระบวนการตัด โดยการตัดชิ้นงานใน 1 วัน จะใช้พนักงาน 2 คน มีต้นทุนการจ้างงาน 20,000 บาทต่อคนต่อเดือน ผลการปรับปรุงแก้ไขโดยการสร้างเครื่องมือเพื่อนำไปติดตั้งร่วมกับกระบวนการ Punching มีชื่อเรียกว่า Auto Half Cut โดยอาศัยการทำงานของเครื่อง 펀ช์ซึ่ง Punching ทำการตัดชิ้นงาน พบว่าหลังจากปรับปรุงกระบวนการตัดจากเดิมใช้คนในการตัด ส่งผลให้สามารถลดจำนวนคนงานได้ 2 คนต่อวัน โดยใช้พนักงานจากเครื่อง Punching ในการทำกระบวนการตัดชิ้นงาน และทำกระบวนการ Punching ได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจ้างงานลงได้ 40,000 บาทต่อเดือน

คำสำคัญ: กระบวนการ ต้นทุน 펀ช์ซึ่ง

Abstract

This industrial research project aims to improve work processes and reduce the company's production costs by focusing on using human resources and machines in cutting workpieces that still use human labor to cut workpieces. Cutting three sheets at a time causes the work to be piled up in the cutting process. By cutting workpieces in 1 day, it uses two employees, with an employment cost of 20,000 baht per person per month. The result of improvement was by installing the developed tool in conjunction with the punching process called Auto Half Cut by relying on the function of the punching machine to cut the workpiece. After improving the cutting process, it was found that two people per day can reduce the number of workers by using employees from the punching machine to perform the cutting and punching processes simultaneously. As a result, the cost of employment can be reduced by 40,000 baht per month.

Keywords: Process, Cost, Punching

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnaphumi

* Corresponding author. E-mail: prawit.t@rmutsb.ac.th

6ER-P10 : ออกแบบและสร้างเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ด

Design and build a dash rice grinder or half-grain rice

อดิศักดิ์ ไสวอมร^{1*} และ บัญชา พุทธากุล¹Atisak Sawiamon^{1*} and Buncha Puttakoon¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อแปรรูปข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดให้เป็นรำสำหรับอาหารสัตว์ 2) เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ด 3) เพื่อลดต้นทุนของเกษตรกรในการซื้อเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ด เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรผัน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลวิจัย พบว่า 1) การบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดด้วยเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ด โดยการใช้ข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดทดสอบทั้งหมด 9 ครั้งๆ ละ 5 กิโลกรัม รำที่ได้จากการบดเฉลี่ย 4.50 กิโลกรัม และใช้เวลาเฉลี่ย 7.00 นาที และจำนวนที่เหลือคือ เศษฟางข้าว และหญ้าต่าง ๆ 2) จากการทดลอง 9 ครั้ง จะเห็นได้ว่ารำที่ได้จากเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดจากการเปรียบเทียบกับรำตามท้องตลาด รำที่ได้จากเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดนั้นมีความละเอียด และสามารถใช้เป็นอาหารโคและสุกรได้ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ถือว่าได้คุณภาพ ยืนยันโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน จากชาวบ้านบางลี่เล็ก ต.ศรีสำราญ อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี ที่ได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ 3) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อเครื่องบดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ด ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มชาวบ้านบางลี่เล็ก ต.ศรีสำราญ อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี จำนวน 10 คน พบว่าชาวบ้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.17)

คำสำคัญ: บดข้าวลีบหรือข้าวครึ่งเมล็ดให้เป็นรำ ลดต้นทุนในการซื้อเครื่อง ความพึงพอใจ

Abstract

Objective of this research is to 1) to process crushed rice or half-grain rice into bran for animal feed 2) to design and construct a crusher for crushed rice or half-grain 3) to reduce the cost of farmers to buy a rice grinder. withered or half-grain rice The research instruments were questionnaires, statistics used in data analysis, ie frequency, percentage, mean, standard deviation. And the coefficient of variation Statistical data were analyzed by using a computer program.

The results showed that 1) the crushing of withered rice or half-grain rice with a rice-hulled or half-grain grinder By using withered rice or half-grain rice, all of the tests were carried out 9 times, 5 kg each, the average milled bran was 4.50 kg and took an average of 7.00 minutes, and the remaining amount was rice straw and grass. 2) From 9 experiments, it can be seen that bran obtained from the milled rice or half-grain rice by comparison with the bran in the market. The bran obtained from a shredded or half-grain grinder is fine. and can be used as feed for cattle and pigs according to the hypothesis considered quality This was confirmed by a sample of 10 people from Banglilek villagers, Sri Samran Subdistrict, Song Phi Nong District, Suphan Buri Province, who took a satisfaction questionnaire ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.17)

Keywords: Grinds withered or half-kernels into hulls, reducing the cost of purchasing a machine, satisfaction

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi Campus

* Corresponding author. E-mail: atisak142531@gmail.com

6ER-P11 : การออกแบบและพัฒนาเครื่องปั่นเตรียมสารประกอบฟังก์ชันอาหาร กรณีศึกษา : จิ้งหรีดทองดำ

Design and development of a blender for preparing food function compound A
case study : *Gryllus bimaculatus* De Geer

กานต์ จันตระ^{1*}, ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์¹, โกเมนทร์ พร้อมจะบก¹, ก่อเกียรติ กองสิงห์¹,
จักรภพ วงศ์ลา¹ และ รติภูมิ แก้ววงษา¹

Kan Jantara^{1*}, Yutthasin Chaisit¹, Komen Promjabok¹,

Kokiart Kongsing¹, Chakkaphob Wongla¹ and Ratipoom Kaeowongsa¹

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนาเครื่องปั่นเตรียมสารประกอบฟังก์ชันอาหาร กรณีศึกษา : จิ้งหรีดทองดำ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีการทำงานเดิม คือ การตำจิ้งหรีดด้วยมือและแขนที่ใช้ในการออกแรง ปริมาณจิ้งหรีดไม่เกิน 200 กรัม (จากขนาดของครกที่ใช้ในการตำ) ให้มีมวลละเอียดแล้วจึงนำมาเป็นวัตถุดิบผสม เพื่อทำผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป เช่น น้ำพริกจิ้งหรีด เป็นต้น การทำเครื่องจักรนี้จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะช่วยลดระยะเวลาการผลิตและเพิ่มปริมาณผลผลิตให้มากขึ้น

งานวิจัยนี้เสนอขึ้นเพื่อที่จะออกแบบและพัฒนาเครื่องจักร ด้วยโปรแกรมการออกแบบ 3 มิติ Solid work และ SolidCAM โดยการเริ่มพิจารณาจากกรณีที่ต้องการจะศึกษาจากปัญหาที่พบ และทำการตั้งขอบเขตของปัญหา โดยมีกรณีที่ต้องการจะศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับอาหารและจำเป็นจะต้องมีความสะอาดปลอดภัยในระบบการทำงานของเครื่องจักร โครงของเครื่องจักรมีความสูงของเครื่องจักร 70 เซนติเมตร มีขนาดฐานรอง 50 x 41 เซนติเมตร ประกอบฐานรองด้วยสแตนเลสสตีลและแผ่นพลาสติกกรองฐาน 50 x 30 เซนติเมตร หนา 0.5 เซนติเมตร มีชุดวางเลื่อนปรับระดับสำหรับความสูงของก้นถังกับใบมีด สามารถถอดปรับเพลลา, มอเตอร์, ชุดวางเลื่อนและตัวถังได้ตามศูนย์การปั่น ชุดวางเลื่อน 40 x 20 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร หนา 3 เซนติเมตร หม้อสำหรับวัตถุดิบ 15 ลิตร โดยมีความสามารถในการผลิต 5 กิโลกรัมต่อหน้าที่ ได้สร้างเครื่องจักรขึ้นตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมกับพัฒนาการออกแบบเมื่อเจอปัญหาของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือไม่พร้อมหรือไม่ตรงตามที่ออกแบบ ทำการทดลองเพื่อเช็คความปลอดภัยและทดสอบเครื่องจักร พบว่าเป็นไปตามเป้าหมายและมีความสอดคล้องกับสมมติฐานเบื้องต้น ทำให้เครื่องปั่นเตรียมสารประกอบฟังก์ชันอาหารนี้สามารถปั่นวัตถุดิบอื่นๆ ได้ตามการตั้งค่าเครื่องจักรที่ความเร็วรอบช่วง 1,904-5,369 รอบต่อนาที ความสูงของใบมีดและก้นหม้อห่าง 0.2 เซนติเมตร ใช้ระยะเวลา 1 นาทีขึ้นไป วัตถุดิบมีความชื้นไม่ควรเกิน 0-20% และควรเป็นวัตถุดิบกายภาพคล้ายดินแบบ

คำสำคัญ: จิ้งหรีดทองดำ บั่น สารประกอบฟังก์ชัน

Abstract

Design and Development of Blender Preparing Food Function Compound Case Study : *Gryllus bimaculatus* de material. To continue making other products such as cricket chili paste, etc. Making this machine is another option to reduce the production period and increase the amount of productivity.

This research is proposed to design and develop machines. With Solid work and SolidCAM 3D design program, starting from the case that you want to study from the problems found and set the scope of the problem. Which is related to food and must be clean and safe in the working system of the machine. The machine frame has a machine height of 70 centimeters, with a base size of 50 x 41 centimeters, sandwiched with a stainless steel base and a plastic base of 50 x 30

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

¹ Industrial Management Engineering Program, Faculty of Industrial Technology, Loei Rajabhat University

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

* Corresponding author. E-mail: Kan.jan@ru.ac.th

centimeters, 0.5 centimeters thick. tank bottom with blade Able to adjust the shaft, motor, sliding rail and chassis according to the spinning center. Sliding rail set 40 x 20 centimeters, length 30 centimeters, thickness 3 centimeters. Pot for 15 liters of raw materials with a production capacity of 5 kilograms per minute. The machine was built as it was designed. Along with developing the design when encountering problems with materials / equipment and tools are not ready or do not match the design. Conduct experiments to check safety and test of machines. It was found that the target was in accordance with the preliminary assumptions. This allows the blender to prepare compounds with this food function to blend other ingredients. According to the machine setting at a speed of approximately 1,904-5,369 rpm, the height of the blade and the bottom of the pot are 0.2 cm apart, using a period of 1 minute or more. The moisture content of raw materials should not exceed 0-20% and should be raw materials that Physically similar to product.

Keywords: *Gryllus bimaculatus* de geer, Blender, Function Compound

6ST-001 : การพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ สำหรับการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น Development of Chatbot for Disease Diagnosis

ทรศนะ สีสว่าง¹ ชิชญา อัครกุลพิชา¹ ธนัฐดา รักษ์เจริญ¹ และ สุธีรา พึงสวัสดิ์^{1*}

Tatsana Srisawang¹, Chitsanucha Akkarakulphicha¹, Thanutda Rakcharoen¹,
and Suteera Puengsawad^{1*}

บทคัดย่อ

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการไปพบแพทย์เป็นเรื่องที่เสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย อีกหนึ่งความคิดที่นำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลสุขภาพของคนในปัจจุบันก็คือ การนำแนวความคิดการตรวจสุขภาพโดยระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการวิเคราะห์โรค ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ สำหรับการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรคและเอกสารทางการแพทย์ที่ใช้จริงในการวินิจฉัยโรค มาสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาการกับโรคของมนุษย์ โดยระบบจะทำการถามตอบตามแผนภาพการวินิจฉัยโรคจากตำราการตรวจจักษุโรคทั่วไป โดยเริ่มต้นด้วยคำถามเกี่ยวกับอาการหลัก 2 อาการ ได้แก่ อาการไข้ และอาการปวดศีรษะ ตามด้วยคำถามเกี่ยวกับอาการรองตามลำดับ ผลการทดสอบระบบกับผู้ใช้ทั่วไปและอาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงโรคที่น่าจะเกิดได้อย่างถูกต้อง และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ จากการถามตอบอาการของผู้ใช้งานกับระบบ จำนวน 50 กรณี พบว่ามีความถูกต้อง ร้อยละ 86 และความคลาดเคลื่อนร้อยละ 14 ระบบต้นแบบนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ครอบคลุมประเภทของโรคต่าง ๆ ให้มากขึ้น ซึ่งเป็นการสนับสนุนการพัฒนาทางด้านสาธารณสุขของประเทศ

คำสำคัญ: ระบบตอบกลับอัตโนมัติ การวินิจฉัยโรค อาการ

Abstract

Nowadays, most people are of the opinion that going to the doctor is a waste of time and cost. Another idea used to increase the efficiency of people's health care today is the application of computerized and internet health check concepts for disease analysis. The authors therefore have an idea to develop a chatbot for early disease diagnosis. The objective is to collect knowledge from specialists and medical documents that are used in actual diagnosis to create a relationship between symptoms and human. The chatbot will answer questions according to the diagnosis diagram from the general medical examination textbook. It starts with questions about the two main symptoms: fever and headache, followed by questions about secondary symptoms, respectively. The results of testing the system with general users and professors from the Faculty of Nursing showed that the developed system can accurately display probable diseases and satisfy at a high level. In addition, the efficiency of the chatbot system was evaluated by asking and answering the user's symptoms in 50 cases. It was found that the accuracy was 86 % and the error rate was 14 % . This prototype system can be further developed to cover more types of diseases, thus supporting the development of national public health.

Keywords: chatbot, disease diagnosis, symptoms

¹ สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ

¹ Division of Computing Science and Digital Technology, Faculty of Science and Technology, Huachiew Chalermprakiet University, Samutprakarn

* Corresponding author. E-mail: aj-tam@hotmail.com

6ST-O02 : การพัฒนาระบบตอบคำถามเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

The Development of Chatbot System for Automatic Course Publicity
A Case Study: in Computer Science Program, the Faculty of Science and Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Nonthaburi

จิตตภู พูลวัน^{1*}, นิชานันท์ สมัครไทย¹, พันธกานต์ รีพลรุจ¹ และ อธิศ มีเครือ¹

Jittapoo Poolwan^{1*}, Nichanun Samakthai¹, Phanthakan Reponrujee¹ and Athit Meekruea¹

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการสื่อสารระหว่างบุคคลผ่านแอปพลิเคชันหรือสังคมออนไลน์ เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการสื่อสารสำหรับผู้ใช้ ซึ่งเทคโนโลยีในการสื่อสารได้รับการพัฒนาระบบสามารถตอบโต้อัตโนมัติหรือแชทบอท (Chatbot) ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการประยุกต์เทคโนโลยีการโต้ตอบอัตโนมัติสำหรับการประชาสัมพันธ์และตอบคำถามการสมัครเข้าศึกษาต่อ เพื่อการพัฒนาระบบตอบคำถามสำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแชทบอทสำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ โดยดำเนินการรวบรวมข้อคำถามหรือข้อสงสัยจากช่องทางสื่อสารของสาขาวิชาและเก็บรวบรวมข้อคำถามจากนักศึกษาใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสร้างระบบการโต้ตอบและมีการประยุกต์ใช้ Dialogflowเป็นส่วนการเรียนรู้การโต้ตอบกับผู้ใช้ และมีการเชื่อมเข้ากับช่องทางสื่อสารของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากนั้นดำเนินการประเมินผลจากผู้ใช้งานระบบจำนวน 30 คน สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการวิจัยพบว่าการตอบคำถามสำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบตอบคำถามสำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ซึ่งแสดงได้ว่าระบบโต้ตอบสำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติสามารถลดระยะเวลาการตอบคำถามของเจ้าหน้าที่สำหรับผู้ใช้ในการสอบถามข้อมูลของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แชทบอท ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ

Abstract

At present, there is interpersonal communication through applications (Messaging App) or social media to facilitate and speed up communication between users. The communication technology has been developed to be able to respond automatically, which are known as chatbots. The objective of this research is to develop a chatbot system that automates question-answering regarding different courses and registration and to study user satisfaction of the chatbot system. Information regarding course details and registrations was collected from the department's main communication channels as well as current first year students to provide information for the chatbot system. After that, the user satisfaction survey was conducted on 30 users. The results were then analyzed and interpreted using mean and standard deviation. The research results showed that the developed chatbot system's user satisfaction level was at a high level. The mean was 4.5 with the standard deviation of 0.49. This showed that the chatbot system can effectively reduce the time spent answering questions from staff to people interested in the programs.

Keywords: Chatbot, Chat Bot System, Natural language processing

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Computer Science Program, the Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Nonthaburi

*Corresponding author. E-mail: jittapoo.p@rmutsb.ac.th

6ST-O03 : การพัฒนาแชทบอทเพื่อสนับสนุนข้อมูลการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี

Chatbot Development for Education Guide Case study: Minburi Technical College

พีรวัช แก้วไกรไทย^{1*} และบุญประเสริฐ สุรักษัรัตนสกุล¹
Peerawat Kaewkaithai^{1*} and Boomprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เสนอการพัฒนาแชทบอทเพื่อสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการช่วยตอบคำถามและแนะนำข้อมูลการเรียนรู้ในแต่ละสาขา เนื่องจากการเข้าศึกษาต่อในระดับอาชีวศึกษากำลังเป็นที่นิยมจึงมีจำนวนผู้สนใจเป็นจำนวนมาก แต่การแนะนำการศึกษาต่อในปัจจุบันยังมีค่อนข้างน้อย ทำให้ผู้สนใจไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนในระดับอาชีวศึกษา ด้วยเหตุผลนี้การพัฒนาแชทบอทเพื่อสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีจึงได้พัฒนาขึ้น โดยการรวบรวมข้อมูลและศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทำงานจากรูปแบบเดิม เพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยี Line ChatBot ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มใน LINE Official Account ซึ่ง LINE Bot นี้มีแชทบอทที่กระบวนการสร้างโดยการออกแบบชุดคำถาม-ตอบโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจในการออกแบบชุดคำถาม เมื่อได้คำถาม-ตอบแล้ว นำมาออกแบบ Dialog flow เพื่อใช้สร้าง Intent ในการแทนข้อมูลการตอบคำถามของ Line ChatBot เพื่อให้ Line ChatBot สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ รวมถึงการสร้างกิจกรรมค้นหาตนเองโดยการใช้เครื่องมือ Flex Message ในการสร้างกิจกรรมให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาตนเองได้จากการเล่นเกมที่ช่วยในการประเมินการเข้าใจตนเองและรับรู้ความชอบของตนเองโดยใช้กิจกรรมแนะนำเข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกและวางแผนการเรียนได้ตามรูปแบบที่ตนเองนั้นถนัด และการวิจัยครั้งนี้พบว่าการสร้าง Line ChatBot สามารถแก้ไขปัญหาในการช่วยแนะนำการเรียนได้และยังช่วยในการวางแผนการเรียนตามความถนัดและความชอบของตนเองได้และยังทำให้ผู้ใช้งานทราบถึงแผนการเรียนในแต่ละสาขาวิชาที่ตัวเองสนใจได้อีกด้วย

คำสำคัญ: การสนับสนุนข้อมูลการตัดสินใจเข้าศึกษา ระบบให้คำแนะนำ การพัฒนาแชทบอท

Abstract

This study indicated the development of a chatbot as a guideline to assist answer inquiries and suggest study material in every discipline to support information for making a choice to study at Minburi Technical College. A significant number of individuals are interested in vocational education as it becomes growing in popularity. However, there remains barely any educational guidance available at present, so those who are willing are lacking access to information about learning at the vocational level. As a consequence, a chatbot has been created to assist students in making the choice to attend Minburi Technical College. Collecting data and studying and evaluating work processes from the initial model in order to create and develop the system with the help of Line ChatBot technology, which is a platform in the LINE Official Account. This LINE Bot's development process involves creating a collection of queries and responses using a decision tree. Once the question-answer is received, it will be used to generate an intent to teach the question-answer data of Line ChatBot so that it can function as intended. Creating a self-finding activity with the Flex Message tool to create an activity for users to find themselves by playing activities that allow them to assess self-understanding and perceive their preferences using guidance activities that assist users to choose and plan their studies based on their own preferences is one case in point. In conclusion, this study discovered that the development of a Line ChatBot is capable of handling the issue of suggesting classes, as well as assisting users in planning studies based on their own aptitudes and preferences while keeping users aware of the plans for discipline that they are interested in.

Keywords: Information support for admission decisions, Recommendation system, ChatBot development

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607030@kmitl.ac.th

6ST-O04 : การพัฒนาแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย Chatbot Development to Advise a Prospective Residence

ทมลวรรณ รังผึ้ง^{1*} และ บุญประเสริฐ สุรักษรัตนสกุล¹

Tamonwan Rangpueng^{1*} and Boonprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

การซื้อที่อยู่อาศัยเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตตามหลักปัจจัยสี่ เนื่องจากการซื้อที่อยู่อาศัยเป็นภาระผูกพันระยะยาวทั้งด้านการใช้ชีวิตที่มีคุณภาพและเสถียรภาพทางการเงิน แต่การซื้อที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งที่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งในชีวิตผู้คนปกติทั่วไป จึงพบปัญหาด้านการตัดสินใจบนข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งขาดคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือเข้ามาช่วยให้กับผู้ที่ต้องการซื้อที่อยู่อาศัยในรูปแบบที่เป็นแชทบอท (Chatbot) เพื่อให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาด้านความต้องการที่ครอบคลุมทั้งมิติความต้องการที่อยู่อาศัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตพร้อมทั้งความมีเสถียรภาพทางการเงินที่เป็นภาระผูกพันระยะยาว เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อเสนอที่ตรงตามความต้องการ โดยการพัฒนาแชทบอทมีการพัฒนาบนไลน์แอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ในการใช้งาน สำหรับส่วนของเนื้อหาการโต้ตอบ (Dialog flow) สามารถนำมาออกแบบแชทบอทได้ 3 องค์ประกอบหลักได้แก่ 1. Business flow คือการออกแบบโครงข่ายของธุรกิจที่ต้องการให้แชทบอทตอบคำถาม 2. User flow คือการออกแบบลักษณะคำพูดของผู้ใช้งาน 3. Conversation flow คือการออกแบบลักษณะคำพูดของแชทบอท โดยภายใน Conversation flow จะประกอบด้วย 4 โครงสร้างบทสนทนา ซึ่งการแบ่งส่วนของบทสนทนานั้น ได้มีการจำแนกตามช่วงอายุในแต่ละ Generation ดังนี้ 1. Generation Y คือ กลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2524 - 2538 2. Generation X คือ กลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2508 - 2523 ดังนั้นจึงทำให้สามารถออกแบบโครงสร้างบทสนทนาดังนี้ ได้แก่ 1. โครงสร้างบทสนทนาของช่วงอายุ Generation Y ของบ้าน 2. โครงสร้างบทสนทนาของช่วงอายุ Generation Y ของคอนโด 3. โครงสร้างบทสนทนาของช่วงอายุ Generation X ของบ้าน 4. โครงสร้างบทสนทนาของช่วงอายุ Generation X ของคอนโด จะถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของหลักการเชิงวิชาการและคำแนะนำจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ผู้ที่มีประสบการณ์ในวงการอสังหาริมทรัพย์ จากการทดสอบแชทบอทโดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ แบบทดสอบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งจากการทดสอบที่ได้พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย คือ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.05 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาก และ การทดสอบของความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย (สำหรับกลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2524 - 2538) โดยมีค่าเฉลี่ย คือ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.09 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาก ส่วนความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัย (สำหรับกลุ่มคนที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2508 - 2523) พบว่า การพัฒนาแชทบอท โดยมีค่าเฉลี่ย คือ 4.02 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.11 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากเช่นกัน จึงทำให้ผลสรุปการวิจัยนั้นทำให้พบว่าการพัฒนาแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำผู้ที่มีความต้องการซื้อที่อยู่อาศัยสามารถตอบคำถามสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการคำแนะนำและลดระยะเวลาในการตอบคำถามได้

คำสำคัญ: แชทบอท การพัฒนาแชทบอท ไลน์แชทบอท ผู้ต้องการซื้อที่อยู่อาศัย

Abstract

A crucial decision for living in accordance with the four factors is purchasing a home. due of the long-term commitment it requires for a desirable lifestyle and stable finances. Nevertheless, buying a home is not something that typically occurs in the lives of regular people. As a result, it is difficult to make decisions based on solid facts. Lack of counsel or proposals from authorities or wise individuals is another issue. the aforementioned motives As a result, the researcher gets the idea to create a chatbot (Chatbot) to offer guidance and advise on needs that include both dimensions of needs to people who wish to acquire

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607020@kmitl.ac.th

housing. A long-term commitment is required if housing is to improve both financial stability and quality of life. The development of chatbots has been developed online applications. For the convenience of users to use. For the dialog flow, chatbots can be designed with 3 main components: 1. Business flow is the design of business problems that require chat to answer questions. 2. User flow is the design of words. User Speech 3. Conversation flow is the design of chatbot speech characteristics. which the conversation was divided According to age within each generation, it is divided as follows: A group of people known as Generation Y were born between 1981 and 1995. 2. Those who were born between 1965 and 1980 are referred to as Generation X. The discussion can be designed with the following structure. Within Conversation flow, it consists of 4 conversational structures: 1. Conversational structure of Generation Y at home 2. Conversational structure of Generation Y of the condo 3. The conversation structure of the Generation X age of the house 4. The conversation structure of the Generation X age of the condo will be developed based on academic principles and advice from experts. From testing the chatbot with quizzes for regular users and expert users. The test revealed that customers were satisfied with the chatbot application's ability to advise those looking to buy a home. With a mean of 4.44 and a standard deviation of 0.05, (for information technology professionals and information professionals), these numbers are within the acceptable range. And an evaluation of customer satisfaction with chatbot applications that provide housing advice. With an average of 4.26 and a standard deviation of 0.09 (for a group of individuals born between the years 1981 and 1995), this group meets the exact criteria. About user satisfaction with the chatbot application that offers guidance to those looking to purchase a home. (For a group of individuals born between 1965 and 1980) it was discovered that the development of chatbots the mean is 4.02 and the standard deviation is 0.11, which is also in the exact criterion. As a result of the study's findings, it was concluded that chatbots might be created to provide assistance to those looking to buy a home, which would cut down on the time needed to respond to queries while still providing consumers with the information they need.

Keywords: Chatbot, Chatbot Development, Line Chatbot, Residential Buyers

6ST-O05 : ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทยด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

Tourist Attraction Recommendation System in Thailand

With Data Mining Techniques

ประมินทร์ เหลืองอมรศักดิ์^{1*} และ ประภาส ทองรัก¹

Poramin Lueangamornsak^{1*} and Prapas Thongrak¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทยด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลและเพื่อศึกษาประสิทธิภาพประสิทธิผลของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยตัวระบบจะมีการใช้ API ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยมาใช้ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวและดึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวมาใช้ในการแนะนำที่ได้รับจากการทำเหมืองข้อมูลโดยตัวระบบจะมีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเป็นเว็บแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ และแชทบอทบนแอปพลิเคชันไลน์ โดยงานวิจัยนี้จะเริ่มจากการทำแบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการท่องเที่ยวเพื่อนำปัจจัยที่ได้เข้าสู่กระบวนการทำเหมืองข้อมูลโดยใช้เทคนิคการจำแนก (Classification) โดยเลือกอัลกอริทึมทั้งหมด 4 ตัวในการทำนายข้อมูล ได้แก่ Multiclass Decision Forest, Multiclass Decision Jungle, Multiclass Neural Network และ Multiclass Logistic Regression โดยการเลือกใช้อัลกอริทึมจะวัดจากค่าความถูกต้องที่มากที่สุด ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่าน ผลการการวิจัยพบว่าตัวระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.63 แสดงให้เห็นว่าระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบแนะนำ แชทบอท เหมืองข้อมูล การท่องเที่ยว

Abstract

This thesis has a purpose to develop a Tourist Attraction Recommendation System in Thailand Using Data Mining Techniques and to study the effectiveness and efficiency of the tourist attraction recommendation system. The system will use the Tourism Authority of Thailand API to search for tourist attractions and retrieve tourist information for recommendations obtained from data mining. The system will have 2 parts: of the tourist attraction recommendation system is a web application on the website and chatbots on the LINE application As for the system on the website, there are 3 groups of workers, namely the general user group. group of members and admin group The process of operation will be in the matter of preparing a Proposal to propose a project topic. and prepare a report book along with a questionnaire to find factors affecting tourism in order to bring the factors into the data mining process by using classification techniques (Classification) by selecting all 4 algorithms to predict data: Multiclass Decision Forest, Multiclass Decision Jungle, Multiclass Neural Network and Multiclass Logistic Regression By choosing an algorithm, the most accurate value is measured. from system performance, testing by experts Found that the security of the information was in very good condition. with an average of 4.78. The system design is in very good condition. with an average of 4.67, the aspect that met the demand was good with an average of 4.42 and in terms of ease of use is good with an average of 4.42, respectively.

Keywords: Recommendation system, Chat bot, Data Mining

¹ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12110

¹ Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science and Technology, RMUTT Pathumtani, 12110

* Corresponding author. E-mail: prapas_t@rmutt.ac.th

6ST-O06 : ระบบส่งเสริมการจัดหางานของนักศึกษาโดยวิธีจับคู่ข้อมูลและกราฟเรดาร์ กรณีศึกษา วิทยาลัยเทคนิคมินบุรี

Student Employment Services System using Data Matching and Radar Chart A Case Study: Minburi Technical College

อภิวัฒน์ สว่างแก้ว^{1*} และ บุญประเสริฐ สุรกิจรัตนสกุล¹
Apiwat Srangkaew^{1*} and Boonprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จึงนำเสนอการพัฒนาสารสนเทศในรูปแบบเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลระหว่างนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการให้มีความเหมาะสมในความต้องการในด้านต่างๆ ที่ตรงกัน โดยการเชื่อมโยงข้อมูลของนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการเพื่อตอบสนองความต้องการและความเหมาะสมของทั้งสองฝ่าย โดยมีเป้าหมายในการตัดสินใจและพิจารณาเลือกสถานประกอบการและนักเรียน นักศึกษา โดยการพัฒนาสารสนเทศในรูปแบบเว็บไซต์ได้นำเอาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลโดยการจับคู่ข้อมูล (Data Matching) การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเรดาร์เพื่อแสดงถึงความแตกต่างและจุดเชื่อมโยงของข้อมูลในด้านความรู้ความสามารถและด้านความต้องการของนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการว่ามีความเหมาะสมกันหรือไม่เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจ

ผลในการวิจัยในครั้งนี้ในด้านการพัฒนาระบบ พบว่า 1) กราฟเรดาร์สามารถแสดงถึงการจับคู่ข้อมูลของนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ระบบสามารถให้ข้อมูลระหว่างของนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการในการวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างถูกต้องและเหมาะสม 3) นักเรียน นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก 4) สถานประกอบการสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ อยู่ในระดับมากที่สุด 5) บุคลากรทางการศึกษาเห็นว่าช่วยอำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนในการสัมภาษณ์ระหว่างนักเรียน นักศึกษากับสถานประกอบการได้

คำสำคัญ: การจัดหางาน การวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจ การจับคู่ข้อมูล กราฟเรดาร์

Abstract

This research presents the development of an information system in the form of a website to facilitate information sharing between students and workplaces to be suitable for the needs in various fields that match. by linking student information and enterprises to meet the needs and suitability of both parties. The goal is to make decisions and consider the selection of establishments and students. by developing an information system in the form of a website to bring knowledge related to the process of system analysis and design and comparative analysis of data. by data matching (Data Matching), displaying data in the form of radar graphs to show differences and connection points of information in terms of knowledge, ability and needs of students and workplaces whether they are suitable or not to bring information to decision-making.

The results of this research in the field of system development were found that 1) Radar graphs can represent matching student data. 2) The system can provide information between students and companies to analyze and make decisions correctly and appropriately. 3) Students are satisfied with the use of the system. at a high level. 4) The establishments can utilize the information at the highest level. 5) Educational personnel saw that it facilitated and reduced the process of interviewing between students and businesses.

Keywords: recruitment, decision-making data analysis, data mapping, radar graph

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607040@kmitl.ac.th

6ST-O07 : ระบบช่วยบริหารเวลาทำงานสำหรับผู้เสี่ยงภาวะหมดไฟในการทำงาน โดยเทคนิคไทม์บ็อกซิ่ง

The Time Management System for people who have risk A Burnout Syndrome
using Time Boxing Technique

ปัทชญา รัตนสาคร^{1*} และ บุญประเสริฐ สุรภัทร์รัตนสกุล¹

Papatchaya Rattanasakorn^{1*} and Boonprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

ภาวะหมดไฟในการทำงานเป็นภาวะที่บุคคลได้รับแรงกดดันจากการทำงานจนทำให้เกิดผลเสียทางด้านร่างกายและจิตใจ ดังนั้นคนส่วนใหญ่จึงเลือกหาตัวช่วยเพื่อลดความเครียดจากการทำงาน ซึ่งในปัจจุบันมีเว็บไซต์ที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดจากการทำงาน แต่ยังไม่สามารถตอบโจทย์บุคคลที่มีความเครียดจากภาวะหมดไฟในการทำงานได้ จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยได้แนวคิดในการพัฒนาระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบริหารเวลาทำงานสำหรับผู้เสี่ยงภาวะหมดไฟในการทำงานโดยเทคนิคไทม์บ็อกซิ่ง (Time Boxing Technique) ซึ่งแนวคิดนี้จะช่วยกำหนดเวลาในการทำงานในแต่ละงานให้ได้อย่างเหมาะสม จากการวิจัยพบว่าการบริหารเวลางานที่ดีจะสามารถลดความเครียดได้ ระบบได้ใช้แพลตฟอร์มการแจ้งเตือน (Notification Platform) ที่ทำหน้าที่ส่งข้อความแจ้งเตือนเข้าสู่แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) เพื่อสามารถแจ้งเตือนผ่านสมาร์ทโฟน นอกจากนี้ระบบยังมีฟังก์ชัน การฝึกสมาธิ เสียงเพลง ผลตอบแทนที่อยากได้และบทความเสริมสร้างกำลังใจ โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ที่มีความเสี่ยงภาวะหมดไฟในการทำงานที่ได้คัดกรองจากเครื่องมือประเมินภาวะหมดไฟด้วยตนเอง (Burn Out Self-Test) ในการวัดระดับภาวะหมดไฟในการทำงาน โดยผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้ระบบมีความพึงใจเกี่ยวกับด้านการใช้งาน โดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก (\bar{X}) = 4.20 และ ความพึงใจเกี่ยวกับด้านการใช้งานไปใช้ประโยชน์ โดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก (\bar{X}) = 3.99 ดังนั้นการพัฒนาระบบนี้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่เสี่ยงภาวะหมดไฟในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ภาวะหมดไฟในการทำงาน เทคนิคไทม์บ็อกซิ่ง แพลตฟอร์มการแจ้งเตือน

Abstract

Burnout is a situation in which a person is overworked to the extent of having poor physical and psychological effects, thereby most people seek assistance to minimize stress at work. There are several websites which assist solve work-related stress, but they cannot meet the requirements of people who are overwhelmed by work burnout. Based on the aforementioned, the researcher developed a method to aid in work time management for those who are at risk of exhaustion at work through using Time Boxing Technique. This idea will aid in optimizing the amount of time spent on each job. According to the study, effective time management can reduce stress. The system utilizes a Notification Platform to deliver notification texts to the LINE application, allowing alerts to be delivered via smartphones. In addition, the system also has the functions of breathing exercises, music, wish rewards, and encouragement articles. The target group was those who are at risk of burnout at work as screened by the Burn Out Self-Test to measure the degree of burnout. According to the findings of the study, system users were extremely pleased with the general usability of the system at (\bar{X}) = 4.20, and Satisfaction about the overall utilization was at a high satisfaction level of (\bar{X}) = 3.99. As a result, the development of this system can meet the requirements of individuals who are at risk to burnout efficiently.

Keywords: Develop System, Burnout, Time Boxing Technique. Notification platform

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607025@kmitl.ac.th

6ST-008 : เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการข้อมูลเวชระเบียน กรณีศึกษา: โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

Web Application for Medical Record Management

Case study: Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

ยงยุทธ นันทจินดา^{1*} และ บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล¹

Yongyutut Nanthajinda^{1*} and Boonprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

เวชระเบียนเป็นระบบที่ทำหน้ารวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสุขภาพและประวัติการรักษาของผู้ป่วย ปัจจุบันโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา เปิดให้ยื่นใบร้องขอประวัติการรักษาได้ที่ฝ่ายเวชสารสนเทศสถิติ โดยฝ่ายเวชสารสนเทศสถิติจะได้รับประวัติผู้ป่วยทุกๆ เดือน จากระบบสารสนเทศหลักของโรงพยาบาล และไฟล์สเปรดชีต Excel จากหน้างานที่พยาบาลบันทึก จากนั้นเจ้าหน้าที่เวชสารสนเทศจัดทำส่วนของข้อมูลตามเงื่อนไขที่ได้รับจากผู้ร้องขอ และส่งรายงานให้ผู้ร้องขอ จากการดำเนินการดังกล่าวของระบบเดิม จะเห็นได้ว่าปัญหาการร้องขอรายงานนั้นมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้ ด้วยเหตุนี้ นักวิจัยจึงได้พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันในการยื่นคำร้องขอประวัติการรักษาและสถิติ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดขั้นตอนการดำเนินงานแบบเดิม และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเสริมขั้นตอนการดำเนินงาน โดยเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น จะรองรับการแสดงผลในรูปแบบที่หลากหลายโดยใช้ Responsive Web Design และใช้เครื่องมือ Microsoft Visual studio ในการพัฒนาติดต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server โดยให้เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาลและบุคคลภายนอกเข้ามาใช้งานระบบการจัดการข้อมูลเวชระเบียน ตามคำร้องต่าง ๆ ระบบสามารถทดแทนการทำงานเดิมได้ โดยลดการเดินทางมาโรงพยาบาล ลดความซ้ำซ้อนข้อมูล ข้อมูลพร้อมใช้งานเป็นปัจจุบัน เจ้าหน้าที่คัดกรองประวัติได้ถูกต้อง แม่นยำ ครบถ้วน นำข้อมูลออกในรูปแบบไฟล์ Excel ได้ และระบบสามารถใช้งานได้หลายเบราว์เซอร์ เช่น Chrome, Microsoft edge, safari เป็นต้น

คำสำคัญ: เวชสารสนเทศ การจัดการข้อมูล เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

A medical record is a system for storing information about a patient's health and medical history. The Medical Statistical Informatics Department of Queen Savang Vadhana Memorial Hospital is currently accepting requests for medical records. On a monthly basis, the Medical Informatics Department receives patient records from the hospital's primary information system, as well as an Excel spreadsheet file from the nurse's recording site. The medical information officer thereafter generates the information based on the requester's conditions and provides the report to the requester. The aforementioned operation of the original system demonstrates that the problem of getting a report involves complicated processes which might result in errors. As a consequence, the researcher developed a web application system for submitting requests for medical history and data. The objective of this research is to decrease traditional operations while increasing process efficiency by leveraging technology. Web applications supporting several formats were created utilizing Responsive Web Design and Microsoft Visual Studio tools to develop interfaces with Microsoft SQL Server databases, allowing employees, doctors, nurses, and third parties to utilize the medical record management system on demand. The system is able to substitute the original one, reduce the number of visits to the hospital, reduce redundant data, provide up-to-date information, ensure that history screening officers are accurate and complete, export data in Excel file format, and is compatible with several browsers including Chrome, Microsoft Edge, Safari, and others.

Keywords: Medical Informatics, Data Management, Web Application

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607033@kmitl.ac.th

6ST-O09 : การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบสำรวจความพร้อมในการจัด
การเรียนการสอนออนไลน์ ด้วยเทคโนโลยี Laravel Framework
กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
Development of Web Application Using Laravel Framework Technology for Needs
Assessment of E-Learning in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

นายบุรินทร์ สุภิวี^{1*} นฤทธิ์ แสงเปี่ยม¹ ศรัณย์พงษ์ ศรีพูน¹ สิทธิชัย บุญสนธิ¹
และ ปิณฑุภาพัชญ์ ทาสานัตย์ตระกูล²
Burin Supeewee^{1*}, Narit Sangpiam¹, Saranphong Sripoon¹, Sittichai Boonsanit¹
and Pinyaphat Tasatanattakool²

บทคัดย่อ

ด้วยวิกฤติการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ทำให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิต้องปรับการเรียนการสอนจากการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ ทำให้อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรเรียนในรูปแบบใหม่ เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจากปัญหาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบสำรวจความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยเทคโนโลยี Laravel Framework เพื่อให้รองรับการใช้งานได้ในอุปกรณ์ทุก Platform เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ โดยแอปพลิเคชันจะใช้ในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาเพื่อนำไปสู่การวางแผนปรับปรุงและแก้ไขการเรียนการสอนออนไลน์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนออนไลน์อย่างเต็มรูปแบบในอนาคตต่อไปและจากการประเมินผลความพึงพอใจ พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความพึงพอใจในด้านประสิทธิภาพมากที่สุด อยู่ในระดับมาก และผู้ใช้งานข้อมูล มีความพึงพอใจในด้านข้อมูลสารสนเทศและการนำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด อยู่ในระดับมาก หมายความว่า การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบสำรวจความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน แบบสำรวจ การสอนออนไลน์ ลาราวเอลเฟรมเวิร์ค

Abstract

The Covid-19 virus problem forced Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi to change its classroom-based instruction strategy. Teaching and learning through an online system causes teachers, staff and students to change their learning behaviour in a new way for the teaching and learning process to proceed smoothly and efficiently. Therefore, from the above problems, the researcher is interested in developing an online learning readiness survey for the web application format. With Laravel Framework technology to support use on all platforms, mobile phones, tablets and computers. The application will be used to survey and collect information on the readiness of online teaching in various aspects of students. To lead to planning, improving and correcting online education and learning to be appropriate and in line with the current situation. It can also lead to complete online learning in the future. According to the satisfaction survey, students and information technology professionals were most pleased with the high degree of efficiency. Data users expressed high levels of satisfaction with the material and its use. The system is effective and provides users with useful knowledge.

Keywords: Web Application, Survey, E-learning, Laravel Framework

¹ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Office of Academic Resources and Information Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

² Faculty of Science and Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: burin.su@rmutsb.ac.th

6ST-O10 : ฟีเจอร์การประมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ E-Auction Feature in an E-commerce Website

ชนิสรา คำทอง^{1*} และ บุญประเสริฐ สุรักษรัตนสกุล¹
Chanisara Khamtong^{1*} and Boonprasert Surakratanasakul¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและนำเสนอแนวคิดของระบบการประมูลสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-Auction) ประยุกต์ใช้กับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) เนื่องจากเว็บไซต์ประมูลสินค้าออนไลน์ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถตอบโจทย์การใช้งาน โดยที่ผู้ประมูลต้องเฝ้าดูราคาด้วยตนเองตลอดทั้งช่วงระยะเวลาการประมูล ทั้งยังมีการปั่นราคาจากบอท รวมถึงความไม่น่าเชื่อถือและไม่มีประกันในการได้รับสินค้าจริง โดยฟีเจอร์ดังกล่าวถูกออกแบบให้ใช้งานได้ ทั้งในรูปแบบการประมูลขายและประมูลซื้อ สำหรับการพัฒนาฟีเจอร์ มุ่งเน้นในเรื่องการศึกษาด้านทฤษฎีการประมูลอิเล็กทรอนิกส์ กลยุทธ์ทางธุรกิจอีคอมเมิร์ซ การวิเคราะห์ ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบหน้าจอ ในส่วนของการทดสอบ ได้ทำการทดสอบกับ 4 กลุ่มตัวอย่าง ผู้ใช้งานที่เคยใช้การประมูลออนไลน์ เจ้าของร้านค้าบนอีคอมเมิร์ซ ผู้เชี่ยวชาญการใช้งานระบบประมูลออนไลน์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดอีคอมเมิร์ซ มีการใช้เครื่องมือ Figma ในการออกแบบ สำหรับการทดสอบได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์และทดลองใช้ระบบตามสถานการณ์ที่กำหนด โดยมีประเด็นการทดสอบ 4 ด้าน คือ ด้านความเข้าใจวัตถุประสงค์และการใช้งานฟีเจอร์ ด้านการออกแบบ ด้านฟังก์ชันการใช้งาน และด้านความน่าเชื่อถือของการประมูล จากผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ร่วมทดสอบทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยเน้นไปในด้านของความน่าเชื่อถือ และการวางหลักประกันก่อนเริ่มประมูล

คำสำคัญ: การประมูลอิเล็กทรอนิกส์, อีคอมเมิร์ซ, การประมูลขาย, การประมูลซื้อ

Abstract

This research aims to study and present the concept of the electronic auction (E-Auction) apply to the electronic commerce business (E-Commerce). Due to the manual price monitoring throughout the auction period and bots that manipulate prices, the current functions of e-auction websites are still unable to satisfy user needs. Included are the website's unreliability and the assurance that the product will be delivered. This feature is intended to be used with both forward and reverse auction flows. The theoretical study of E-Auction, E-commerce business strategy, database design, and prototype design have been the main topics of this feature. Four groups of sample users were used for the testing: people who have tried e-auction before, shop owners in e-commerce, e-auction system experts, and e-commerce marketing specialists. The designed tool is used on Figma. Interviews were conducted, and the prototype was tested based on the given circumstance (Task Scenario). High-level satisfaction in terms of comprehending the function and usability of the features, feature design, feature functionality, and the reliability of the auction are the four aspects to expect. According to the research results, there was a high level of satisfaction in all 4 areas, with credibility and cash collateral being the two that will be emphasized before the auction begins.

Keywords: E-Auction, E-Commerce, Forward Auction, Reverse Auction

¹ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ School of Information Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

* Corresponding author. E-mail: 64607010@kmitl.ac.th

6ST-O11 : ระบบเชิงทวิภาคของพูลเทอมที่เกิดจากการส่งบางชนิด

Binary systems of full terms arising from some mappings

ทศพร คำดวง^{1*}

Thodsaporn Kumduang^{1*}

บทคัดย่อ

พูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนเป็นเทอมชนิดพิเศษที่สร้างมาจากการแปลงเต็มที่เซตไม่แปรเปลี่ยนบนเซตจำกัดและตัวแปรจากพจน์ขณะได้รับการประยุกต์ใช้ในทฤษฎีของวาไรตี้เซต เซตของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนทั้งหมดถูกทำให้มีสมบัติปิดภายใต้การดำเนินการซูเปอร์โพสิชันที่ซึ่งสอดคล้องกับกฎซูเปอร์ของการเปลี่ยนหมู่ ในงานวิจัยนี้นำเสนอการดำเนินการทวิภาคบนเซตของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนที่แตกต่างกันสามการดำเนินการและพิสูจน์สมบัติการเปลี่ยนหมู่ นอกจากนั้นภาษาดั้งเดิมของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนและนิยามการดำเนินการของภาษาดั้งเดิมดังกล่าว ทฤษฎีบทการฝังของกึ่งกรุปของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนไปในกึ่งกรุปของภาษาดั้งเดิมของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนและการดำเนินการได้รับการพิจารณา ท้ายที่สุดทฤษฎีบทการฝังของกึ่งกรุปของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนไปในกึ่งกรุปของภาษาดั้งเดิมของพูลเทอมที่เซตไม่แปรเปลี่ยนได้รับการนำเสนอ

คำสำคัญ: พูลเทอม ภาษาดั้งเดิม การเปลี่ยนหมู่

Abstract

Full terms with invariant set are special types of terms defined by full transformations with invariant set on a finite set and variables from an alphabet applied in the theory of solid varieties. The set of all full terms with invariant set is closed under the superposition operation under which the superassociative law holds. This work introduces three different binary operations on the set of all full terms with invariant set and prove an associative property. Moreover, tree languages of full terms with invariant set and their operations are considered. Finally, embedding theorems of semigroups of full terms with invariant set into semigroups of tree languages of full terms with invariant set are proposed

Keywords: Full term, tree language, associativity

¹ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

¹ Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

* Corresponding author. E-mail: thodsaporn.kum@rmutr.ac.th

6ST-O12 : การแก้ปัญหามสมการการสั่นแบบแอนฮาร์โมนิกโดยทฤษฎีการรบกวน ปรกติเปรียบเทียบกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและผลเฉลยอนุกรมกำลัง

A Solving of Anharmonic Oscillation Equation by Regular Perturbation Theory Compared with Numerical Method and Power Series Solution

ปรัชญา ตั้งจิตสมบูรณ์^{1*} และดุสิต งามรุ่งโรจน์²
Prajya Tangjitsomboon^{1*} and Dusit Ngamrunroj²

บทคัดย่อ

การแก้สมการการสั่นแบบแอนฮาร์โมนิกได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายเพราะการสั่นของโมเลกุลส่วนใหญ่เป็นแบบแอนฮาร์โมนิก งานวิจัยนี้สนใจหาผลเฉลยสมการด้วยทฤษฎีการรบกวนแบบปรกติเปรียบเทียบกับผลเฉลยอนุกรมกำลังและผลเฉลยเชิงตัวเลข โดยผลเฉลยเชิงตัวเลขได้จากระเบียบวิธีเชิงตัวเลข รุงง-กุตตา อันดับที่ 4 และ อันดับที่ 6 งานวิจัยนี้เริ่มต้นการหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่ดึงสปริง $F(x)$ กับระยะยืดของสปริง x ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จุดกำเนิดถึงจุดขีดจำกัดความยืดหยุ่นซึ่งแสดงสมการ $F(x) = kx - \lambda x^2$ แรงดึงกลับของสปริงมีทิศทางตรงข้ามกับ $F(x)$ แทนลงในสมการการเคลื่อนที่ ค่าเงื่อนไขเริ่มต้นของการวิจัยกำหนดให้ $x(0) = 0$ และ $v(0)$ เป็นค่าคงที่ ผลที่ได้วิธีการรบกวนปรกติพบว่าผลเฉลยแสดงในรูปของฟังก์ชันตรีโกณมิติและความถี่ของการสั่นที่พบมีมากกว่า 1 ค่าซึ่งต่างกับการสั่นแบบฮาร์โมนิกเชิงเดียว พิจารณาเปรียบเทียบกับผลเฉลยอนุกรมกำลังพบว่ารูปแบบผลเฉลยสอดคล้องกัน และที่ $\lambda = 0$ ผลเฉลยทั้งสองแบบสอดคล้องกับผลเฉลยดังกล่าว ดังนั้น ผลเฉลยทั้งสองแบบนี้สามารถยอมรับและนำไปอธิบายการสั่นรูปแบบดังกล่าว พิจารณาผลเฉลยเชิงตัวเลขเปรียบเทียบกับผลเฉลยทั้งสองวิธีพบว่าสอดคล้องที่ค่า λ เข้าใกล้ศูนย์ ผลเฉลยที่ได้ในงานวิจัยนี้ทำให้เข้าใจการสั่นแบบแอนฮาร์โมนิกที่แสดงในงานวิจัยที่ผ่านมา การสั่นแบบแอนฮาร์โมนิกมีรูปแบบของการสั่นมากกว่า 1 รูปแบบซึ่งเกิดจากการมีความถี่ที่มากกว่า 1 ค่า ในงานถัดไป คือ การนำวิธีการเหล่านี้มาหาลักษณะการสั่นรูปแบบดังกล่าวของวัสดุและอธิบายการสั่นของโมเลกุลที่เป็นแบบแอนฮาร์โมนิก

คำสำคัญ: การสั่นแบบแอนฮาร์โมนิก ทฤษฎีรบกวนปรกติ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สมการการสั่น ผลเฉลยอนุกรมกำลัง

Abstract

Solving anharmonic oscillation equations has been investigated worldwide because most molecular vibrations are anharmonic oscillations. This research is investigating how to solve the solution of the equation by using regular perturbation theory which is compared with the power series solution and the numerical solution. The latter is calculated by using the 4th and 6th Runge – Kutta numerical methods. The first step of the research is to find the relationship between the pulled force $F(x)$ and the elongation distance of the spring x which covers the range from the origin to the elastic limit. The relationship shown in the equation is $F(x) = kx - \lambda x^2$. The restoring force of the spring has the opposite direction with $F(x)$, which was substituted into the equation of motion. The set initial condition values are $x(0) = 0$, and $v(0)$ is a constant. The findings of the regular perturbation theory found that the solution represents the trigonometric function, and the frequency of the oscillation has more than one value. The frequency is also different from the simple harmonic oscillation. The comparison between the power series solution and the regular one found that both solutions give consistent results, and when $\lambda = 0$, these solutions correspond with the simple harmonic solution. Therefore, both solutions can be accepted and can be used to explain the anharmonic oscillation. When comparing the numerical solution with both solutions, it was found that the new results were consistent when λ is close to zero. These solutions calculated in this work make to understand the anharmonic as shown in the previous research. The anharmonic oscillation has a pattern of vibration of more than 1 pattern which is caused by having values of frequency of more than 1. Future research is the application of these solving methods to find characteristics of the oscillation of a material and to explain the vibration of molecules which is an anharmonic oscillation.

Keywords: Anharmonic Oscillation, Regular Perturbation Theory, Numerical Method, Oscillation Equation, Power Series Solution

¹ ภาควิชาการศึกษาทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราชูราช

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* Corresponding author. E-mail: prajya.t@nmu.ac.th

6ST-O13 : ศึกษาคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

A Study of Carbon Footprint of the Faculty of Science: A Case Study of
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi Center.

พิมพ์พรรณ อัมพันธ์ทอง^{1*} และ วัชรี เพ็ชรวงษ์¹

Pimpan Amphanthong^{1*} and Watcharee Petwong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและเสนอแนะแนวทางการลดการปล่อยคาร์บอนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์สุพรรณบุรี ทั้งนี้จากปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภาวะเรือนกระจกและปัญหาภาวะโลกร้อนเป็นหลัก จากการประเมินกิจกรรมของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปี ได้แบ่งออกเป็น 3 ขอบเขต คือ ขอบเขตที่ 1 ประเมินการปลดปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรงจากกิจกรรมการเดินทางพบปริมาณ 9,312.21 (kg CO₂e/หน่วย) ขอบเขตที่ 2 ประเมินการปลดปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมได้แก่ กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาในคณะ พบปริมาณ 47,768.28 และ 176,266.00 21 (kg CO₂e/หน่วย) ตามลำดับ และขอบเขตที่ 3 ประเมินการปลดปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ กิจกรรมการใช้กระดาษ ขวดน้ำพลาสติกและการใช้กระดาษในสำนักงานในคณะ พบปริมาณ 1,132.98, 1,589.86 และ 13,504.54 (kg CO₂e/หน่วย) ตามลำดับ พบว่า คณะ มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปีสูงที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา ดังนั้นควรมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานไฟฟ้ามาเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ หลอดไฟ LED เพื่อช่วยกันประหยัดค่าไฟฟ้าและรณรงค์ประหยัดน้ำในคณะ เพื่อลดปัญหาการปล่อยคาร์บอน การรณรงค์ในคณะ ให้มีการปลูกต้นไม้ยืน 1 ต้นสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เฉลี่ย 9-15 กิโลกรัม สำหรับ 2 คนต่อปีในมหาวิทยาลัยฯ จะช่วยลดอุณหภูมิได้ 2-4 องศาเซลเซียส การตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ หรือ "Net Zero" ต่อไปเพื่อช่วยควบคุมอุณหภูมิของคณะฯ ไม่ให้สูงขึ้น

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก๊าซเรือนกระจก เมื่องคาร์บอนต่ำ

Abstract

The purpose of this research is to evaluate and recommend the Faculty of Science and Technology's approaches to reduce carbon emissions in Suphanburi campus. This is mainly from problems related to the greenhouse effect and global warming, based on the activity assessment of greenhouse gas emissions per year. It is divided into 3 scopes, scope 1: assessment of direct carbon footprint emission from traveling activities found amount 9,312.21 (kg CO₂e/unit). Scope 2: assessment of indirect carbon footprint emissions, namely the electricity and water consumption activities in the Faculty were found to be 47,768.28 and 176,266.00 21 (kg CO₂e/unit) respectively, and scope 3: assessed other indirect carbon footprint emissions such as paper use activities. Plastic water bottles and paper use in the Faculty's offices were 1,132.98, 1,589.86 and 13,504.54 (kg CO₂e/unit) respectively. Therefore, greenhouse gas emissions should be reduced by converting electricity to solar energy. Installation of solar cells and LED lights to help save electricity bills, and campaign to save water in the faculty, to reduce the problem of carbon emissions. Campaign in the faculty to plant 1 standing tree, that can absorb carbon dioxide on average 9-15 kilograms for 2 people per year in the university. It will reduce the temperature by 2-4 degrees Celsius. The goal of reducing greenhouse gas emissions to Net Zero, "Net Zero" will help control the temperature of the Faculty not to rise.

Keywords: Carbon Footprint, Climate Change Mitigation, Emission Development Strategy, Low Carbon City.

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ สุพรรณบุรี 72130

¹ Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi 72130.

* Corresponding author. E-mail: Amphanthongpim@gmail.com.

6ST-O14 : ผลของปริมาณเซอร์โคเนียมต่อโครงสร้างและความแข็งของฟิล์มบางโครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ที่เตรียมด้วยวิธีแอคทีฟดีซีแมกนีตรอนโคสแปตเตอริง

Effect of Zr Content on The Structure and Hardness of CrZrN Thin Films Prepared by Reactive DC Magnetron Co-Sputtering Method

นිරันตร์ วิทิตอนันต์^{1,2} และ อติสร บุรณวงษ์^{1,2*}

Nirun Witit-Anun^{1,2} and Adisorn Buranawong^{1,2*}

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้เคลือบฟิล์มบางโครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ (CrZrN) โครงสร้างระดับนาโนบนแผ่นซิลิคอนด้วยวิธีแอคทีฟดีซีแมกนีตรอนโคสแปตเตอริงที่อุณหภูมิห้องโดยไม่มีการให้ความร้อนทั้งระหว่างเคลือบและหลังการเคลือบ เพื่อศึกษาผลของปริมาณเซอร์โคเนียมจากการแปรค่ากระแสสแปตเตอริงของเป้าสารเคลือบเซอร์โคเนียม (IZr) ในช่วง 300 mA ถึง 900 mA โดยกระแสสแปตเตอริงของเป้าโครเมียม (ICr) มีค่าคงที่เท่ากับ 300 mA ที่มีต่อโครงสร้างและความแข็งของฟิล์มบางที่เตรียมได้ โดยโครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค ลักษณะพื้นผิว ความหนาและองค์ประกอบทางเคมี วิเคราะห์ด้วยเทคนิค X-ray Diffraction (XRD), Field Emission Scanning Electron Microscopy (FE-SEM) และ Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS) ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มค่า IZr ทำให้อัตราเคลือบเพิ่มขึ้นจาก 7.9 nm/min เป็น 17.9 nm/min และปริมาณเซอร์โคเนียมในฟิล์มเพิ่มขึ้นจาก 6.7 at.% เป็น 45.9 at.% ทั้งนี้ฟิล์มที่ได้ทั้งหมดเป็นสารละลายของแข็งของโครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ซึ่งมีโครงสร้างแบบ fcc ระนาบ (111), (200) และ (220) โดยค่าคงที่แลตทิซมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 4.164 Å เป็น 4.485 Å ขณะที่ขนาดผลึกเฉลี่ยมีค่าลดลงจาก 9.8 nm เป็น 2.8 nm ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฟิล์มที่เคลือบได้มีโครงสร้างระดับนาโน ส่วนภาพจุลภาคจากเทคนิค FE-SEM แสดงให้เห็นว่าฟิล์ม CrZrN ที่เตรียมได้ทั้งหมดมีโครงสร้างที่แน่นทึบเป็นแบบคอลัมน์แปรตามปริมาณเซอร์โคเนียมในฟิล์ม โดยความหนาฟิล์มมีค่าในช่วง 475 - 1075 nm ฟิล์มที่เคลือบได้ทั้งหมดในงานวิจัยนี้มีโครเมียม เซอร์โคเนียม และไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบในอัตราส่วนต่าง ๆ แปรตามค่า IZr สำหรับความแข็งของฟิล์มตรวจวัดได้ด้วยเทคนิคนาโนอินเดนเตอริงพบว่ามีความเพิ่มขึ้นจาก 9.1 GPa เป็น 18.6 GPa ตามค่าปริมาณเซอร์โคเนียมที่เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ฟิล์มบางแข็ง โครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ กระแสสแปตเตอริง รีแอคทีฟดีซีแมกนีตรอนโคสแปตเตอริง

Abstract

In this research work, a nanostructured chromium zirconium nitride (CrZrN) thin film has been deposited on Si (100) by reactive DC magnetron co-sputtering method at room temperature, without in situ substrate heating and post-deposition annealing. The effects of zirconium content, by varied the sputtering currents applied to the Zr target (IZr) in the range of 300 mA to 900 mA, while the current of Cr target (ICr) was kept at 300 mA, on the structure and hardness of the as-deposited thin films were investigated. The crystal structure, microstructure, morphology, thickness, and chemical composition were characterized by X-ray diffraction (XRD), Field Emission Scanning Electron Microscopy (FE-SEM), and Energy-Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS) techniques, respectively. The results have shown that increases in IZr enhanced the deposition rate from 7.9 nm/min to 17.9 nm/min and increased the Zr content in the as-deposited films from 6.7 at.% to 45.9 at.%. The as-deposited films were formed as a (Cr,Zr)N solid solution, with fcc structure in (111), (200), and (220) planes. The lattice constant increased from 4.164 Å to 4.485 Å, whereas the average crystallite size decreased from 9.8 nm to 2.8 nm which shows that the as-deposited film has a nanostructure. The FE-SEM micro-images of all the CrZrN thin films showed compact columnar structure and dense morphology as a result of various Zr content in the films. Moreover, the thickness of the thin films was in the range of 475 - 1075 nm. The as-deposited film in this research work composes of chromium, zirconium, and nitrogen in different ratios, depending on IZr. The hardness of films measured by the nano-indentation technique increased from 9.1 GPa to 18.6 GPa with an increase of zirconium content.

Keywords: Hard Thin Films, Chromium Zirconium Nitride, Sputtering Current, Reactive Magnetron Co-Sputtering

¹ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

¹ Department of Physics, Faculty of Sciences, Burapha University, Chonburi

² ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ (TheEP), กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (MHEESI) กรุงเทพฯ

² Thailand Center of Excellence in Physics (TheEP), Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (MHESI), Bangkok

* Corresponding author. E-mail: adisomb@buu.ac.th

6ST-O15 : การพัฒนากระบวนการผลิตอัลลอยยาถมดำปราศจากตะกั่ว เพื่อใช้งานในเชิงพาณิชย์

The Development of Lead-Free Black Niello Alloy Processing for Using in Commercials

กัณตินันท์ ภูพานใบ^{1*} เสวต อินทรศิริ² ชาตรี วัจนละญาณ³ และ ขจีพร วงศ์ปรีดี¹
Kantinan Phupanbai^{1*}, Saweat Intarasiri², Chatree Vatcharayan³ and Kageeporn Wongpreedee¹

บทคัดย่อ

การคิดค้นยาถมดำปราศจากตะกั่วได้ถูกผลิตขึ้นเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานและสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศ ดังนั้นเพื่อเป็นการขยายฐานการผลิตและสร้างมาตรฐานจึงมีการทำต้นแบบเพื่อสร้างการรองรับการผลิตในปริมาณมาก ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาการผลิตแท่งมดำปราศจากตะกั่วเพื่อใช้เชิงพาณิชย์ และสร้างมาตรฐานการผลิตด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยการเย็นตัวที่ส่งผลต่อคุณภาพของแท่งมดำปราศจากตะกั่ว โดยทางผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มของวัสดุเป็น 3 ชนิด คือสูตรดั้งเดิม สูตรเติมธาตุอินเดียม และสูตรเติมโลหะเชื่อมประสาน จากนั้นได้ทำการออกแบบการหลอมโลหะ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การหลอมแบบใช้หัวเป่าไฟ (Torch Melting) และการหลอมแบบใช้เตาอินดักชั่น (Induction Melting Furnace) ซึ่งได้มีการเปรียบเทียบอุณหภูมิวัดโดยใช้เทอร์โมคัปเปิล (Thermocouple) กับเครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด (Infrared Thermometer) พบว่าค่าจากอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ (Infrared Thermometer) มีความน่าเชื่อถือมากกว่าโดยเปรียบเทียบกับจุดหลอมเหลวของธาตุเงินและธาตุดีบุกและได้มีการสร้างมาตรฐานการผลิต จากผลการตรวจสอบสมบัติทางกายภาพด้วยเครื่องมือวัดสี (Colorimeter) โดยใช้ระบบ CIE-Lab พบค่าผลสีค่าใกล้เคียงกับชิ้นงานเงินที่ลงมด้วยแท่งยามมมีสารตะกั่วมากที่สุดคือ $L^* = 60.53$ (ค่าแสดงสีดำและสีขาว) วัดค่าความเงาของชิ้นงานโดยใช้เครื่องวัดค่าความเงา (Gloss meter) ตามหลักการวัดมาตรฐานอุตสาหกรรมเท่ากับ 231 GU การตรวจสอบรูพรุนหรือตามด (Porosity) ที่เกิดในชิ้นงานโดยทำการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบดิจิทัล (Digital Microscope) และวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ImageJ พบว่ามีรูพรุนอยู่ที่ 2.31% จากนั้นทำการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope) ใช้ร่วมกับเทคนิค Energy Dispersive X-ray Spectroscopy เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับโครงสร้างจุลภาคพบการกระจายของเฟส Sn-rich เต็มทั่วพื้นผิวและการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าการทดลองและบ่มที่อุณหภูมิแม่พิมพ์ 150 °C มีความพึงพอใจสูงสุด เท่ากับ 3.72±0.17 คะแนน ซึ่งนำมาเป็นสูตรสำเร็จสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์

คำสำคัญ: ยาถมดำปราศจากตะกั่ว หัวเป่าไฟ เตาอินดักชั่น การเปรียบเทียบอุณหภูมิ

Abstract

The invention of Niello lead-free black was produced for the safety of users and can be exported to foreign countries. It also is expanded as an export product to abroad. It is necessary to create a standard tool to support mass production. The purpose of this research is to develop the production of Niello lead-free rods for commercial uses. The study of standard procedure needs to be clarified and the factors affecting its properties need to be verified. The researchers designed the raw materials into three categories which are a patent recipe, indium addition alloys, and solder addition alloys. Then, the melting design is divided into two types, which are torch melting and induction melting furnace. The induction melting furnace, which compared the temperature measured using a thermocouple with an infrared thermometer, showed that the infrared thermometer was more reliable compared to the melting point of silver and tin. The results show the physical properties with a calorimeter by using the CIE-Lab system, resulting $L^* = 60.53$ (black and white display values). Which is the color value close to Niello with lead rods. Gloss meter shows 231 GU. Use a light optical microscope, the porosity measurement capturing picture frames and Image J analysis reveal 2.31% from total samples. Scanning Electron Microscope shows microstructure of Sn-rich phase distribution. The satisfaction of experts was evaluated, and it was found that the process was melted by stirring induction furnace and baked for a while before prebaking. The highest satisfaction was 3.72±0.17 points, which brings a successful formula for commercial use.

Keywords: Niello lead-free, Torch Melting, Induction Melting Furnace, Temperature Comparison

¹ วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

¹ College Of Creative Industry, Srinakharinwirot University, 10110, Thailand

² สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

² Science and Technology Research Institute, Chiang Mai University, 50200, Chiang Mai

³ บริษัท สยาม วอเตอร์ เฟลม จำกัด นครปฐม 73170

³ Siam Water Flame Co.,Ltd, 73170 Nakhon Pathom Thailand

* Corresponding author. E-mail: Kantinan.phu@hotmail.com

6ST-O16 : การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อการท่องเที่ยว วัดแจ้งศิริสัมพันธ์

Creation of media to publicize the virtual environment for tourism
at Wat Chaeng Siri Samphan

พงษ์ฉัตร เนียมทรง^{1*} ปนัดดา บุญมั่น¹ พลปชา มณรัตน์ชัย¹ ภิญญาพัชญ์ ทาสานัตย์ตระกูล¹
ศวัสกร กันทะศิริ¹ ศุภกร มุ่งแรมกลาง¹ และ ภควัต อินทโร¹
Pongthachat Neamsong^{1*}, Panatda Boonman¹, Polpacha Monrattanachai¹,
Pinyaphat Tasatanattakool¹, Sawatsakorn Kantakeeree¹, Supakorn Mungramklang¹
and Pakawat Intaro¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง (Virtual Reality Technology) มาใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสภาพแวดล้อมภายในวัดแจ้งศิริสัมพันธ์ และเป็นการเสนอแนวทางการท่องเที่ยวอีกรูปแบบด้วยเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง ซึ่งเป็นการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่มีจริงให้กับผู้ใช้งาน โดยใช้เทคโนโลยีภาพเสมือนจริงมาเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจออุปกรณ์ Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) โดยผ่านจากการทำสื่อประชาสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อการท่องเที่ยววัดแจ้งศิริสัมพันธ์และเป็นการนำเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง (Virtual Reality Technology) มาประยุกต์ใช้ในเชิงการท่องเที่ยวและศึกษาประวัติของแต่ละสถานที่ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น จากการทำแบบประเมินของโครงการสื่อประชาสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อการท่องเที่ยววัดแจ้งศิริสัมพันธ์ในด้านความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อการท่องเที่ยววัดแจ้งศิริสัมพันธ์มีค่า $\bar{X} = 4.77$ และ S.D. = 0.42 อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อสื่อประชาสัมพันธ์ภาพรวมมีค่า $\bar{X} = 4.76$ และ S.D. = 0.42 อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภาพเสมือนจริง, ความเป็นจริงเสมือน, โลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง

Abstract

In this research, Virtual Reality Technology has been utilized for the purpose of studying the environment inside Wat Chaeng Siri Samphan. It proposes a new form of tourism that incorporates Virtual Reality Technology and aims to create a realistic experience for users. This is achieved by combining virtual reality technology with visual technology through software, various connected devices, and displaying the results through Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) device screens. The main objective is to create a public relations medium for Wat Chaeng Siri Samphan tourism and introduce the use of Virtual Reality Technology in tourism. This technology makes it possible to study the history of each location in a more engaging and interesting way. Based on the evaluation of the Wat Chaeng Siri Samphan tourism project's public relations media in a virtual setting, in regards to the suitability of the public relations media in a virtual environment for Wat Chaeng Siri Samphan tourism, has $\bar{X} = 4.77$ and S.D.= 0.42, indicating a very good level. Additionally, the overall satisfaction rating of the users towards the media has $\bar{X} = 4.76$ and S.D.= 0.42, which is also at a very good level.

Keywords: Virtual Reality Technology, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR)

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Science and Technology, Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: pongthachat.n@mutsb.ac.th

6ST-O17 : การออกแบบการเรียนการสอนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริง เสมือนสำหรับนักศึกษาวิชาทหาร

Weapon Instructional Design Using Virtual Reality Technology (Virtual Reality: VR) for
Thai Reserve Officer Training Corps Student

วัชฎุมิ เพชรแสงใส¹ พิศณุ ชัยจิตวานิชกุล^{2*} และ ปณวรรต คงธนกุลบวร³
Watchaphum Pechsangsai¹, Pitsanu Chaichitwanidchakol^{2*}
and Panawat³ Khongtanakunbawon

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบการเรียนการสอนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) สำหรับนักศึกษาวิชาทหาร และ 2) ประเมินคุณภาพของบทเรียนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้มาโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสำหรับนักศึกษาวิชาทหาร และ 2) แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ UNITY สำหรับออกแบบและพัฒนาเกม และ Blender ใช้ในการออกแบบและสร้างวัตถุสามมิติ

ผลการวิจัยพบว่า 1) การออกแบบการเรียนการสอนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสำหรับนักศึกษาวิชาทหารสามารถนำไปใช้งานได้จริง 2) คุณภาพของบทเรียนวิชาอาวุธโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสำหรับนักศึกษาวิชาทหาร อยู่ในระดับดีมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30

คำสำคัญ: วิชาอาวุธ ความเป็นจริงเสมือน นักศึกษาวิชาทหาร

Abstract

This research aims to 1) Weapon instructional design using virtual reality technology (VR) for Thai Reserve Officer Training Corps Student and 2) assess the quality of weapons instruction using virtual reality technology. The sample group used in this research consisted of 3 computer technology experts obtained by purposive sampling. The research tools consisted of 1) a weapon lesson using virtual reality technology for Thai Reserve Officer Training Corps Student and 2) Quality Assessment Form. The programs used for development were UNITY used to design and develop games and Blender used to design and create 3D objects.

The research findings were as follows: 1) Virtual reality technology was used in the development of an educational course on weaponry for military students and 2) The quality of the course, with an average score of 4.23 and a standard deviation of 0.30, was very good.

Keywords: Weapon Subject, Virtual Reality, Thai Reserve Officer Training Corps Student

¹ นักศึกษาปริญญาโท นวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Master's degree student Innovation and Computer Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² Faculty of Science, Udon Thani Rajabhat University

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

³ Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: pitsanu.ch@udru.ac.th

6ST-O18 : การประยุกต์ใช้การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยกลุ่มอนุภาคในระบบการซื้อขาย อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

Application of Particle Swarm Optimization in Forex Trading System

ปรัชญา เฉลิมมีกุล^{1*} ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย¹ และ ชฎามาศ ขาวสะอาด¹

Pratchaya Chalermmeekol^{1*}, Chawalsak Phetchanchai¹ and Chadamach Kaosaard¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือเพื่อประยุกต์ใช้การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยกลุ่มอนุภาคหรือ PSO เพื่อค้นหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของอินดิเคเตอร์โบลิงเจอร์แบนด์หรือ BB และอินดิเคเตอร์ช่วงแท่งจริงเฉลี่ยหรือ ATR โดยค่าพารามิเตอร์เหล่านี้จะถูกใช้เพื่อสร้างกลยุทธ์ในการซื้อขายเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด สำหรับอินดิเคเตอร์ BB จะมี 2 ชุดคือ BB1 และ BB2 แต่ละตัวจะมีพารามิเตอร์ที่ต้องหาค่าที่เหมาะสมสองตัวคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือ SD และค่าช่วงเวลาย้อนหลังเพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่หรือ MA กำหนดเป็นพารามิเตอร์ตามลำดับคือ SD1 และ MA1 สำหรับ BB1 และ SD2 และ MA2 สำหรับ BB2 นอกจากนี้อินดิเคเตอร์ ATR มีพารามิเตอร์ 1 ตัวที่ต้องหาค่าที่เหมาะสมคือช่วงเวลาย้อนหลัง กำหนดให้เป็นตัวพารามิเตอร์ ATR สุดท้าย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้คือ ราคาซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงิน EUR/USD กรอบเวลา 1 ชั่วโมงย้อนหลัง 3 ปี (2020-2022) โดยกำหนดเงินเริ่มต้นการซื้อขายที่ 10,000 USD โดยที่ข้อมูลปี 2020 ใช้เพื่อค้นหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของแต่ละโมเดล และข้อมูลปี 2020 ถึงปี 2022 ใช้เพื่อทดสอบ โดยทำการทดลอง 5 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย ผลปรากฏว่า ข้อมูลปี 2020 แบบจำลอง GA ให้ผลกำไรเด่นชัดที่สุดคือร้อยละ 20.21 ในขณะที่แบบจำลอง PSO ให้ผลกำไรร้อยละ 12.43 และสุดท้ายกลยุทธ์ตามแบบจำลองทั่วไปให้ผลกำไรร้อยละ -3.83 ข้อมูลปี 2021 พบว่าแบบจำลองทั่วไปและแบบจำลอง PSO ให้ผลกำไรใกล้เคียงกันคือร้อยละ 2.06 และ 2.05 ตามลำดับ ในขณะที่แบบจำลอง GA ให้ผลกำไรร้อยละ 0.92 สุดท้ายการทดสอบกับข้อมูลปี 2022 พบว่า แบบจำลอง PSO ให้ผลกำไรดีที่สุดในร้อยละ 10.3 ในขณะที่แบบจำลอง GA และกลยุทธ์ตามแบบจำลองทั่วไปให้ผลกำไรที่ร้อยละ -1.8 และ -5.39% ตามลำดับ จากผลการทดลองข้างต้นแบบจำลอง PSO ให้ผลตอบแทนหรือกำไรเป็นบวก กับข้อมูลทั้ง 3 ปี ในขณะที่แบบจำลอง GA และแบบจำลองทั่วไปให้ผลตอบที่ไม่แน่นอน

คำสำคัญ: ตัวบ่งชี้โบลิงเจอร์แบนด์ตัวบ่งชี้ช่วงค่าที่แท้จริงการเพิ่มประสิทธิภาพของกลุ่มอนุภาค

Abstract

The purpose of this research is to apply particle swarm optimization (PSO) to find the optimal parameters of the Bollinger Band indicator (BB) and the Mean True Range indicator (ATR). These will be used to create a trading strategy for maximum profit. For the BB indicator, there are two sets, BB1 and BB2, each with two parameters to optimize: the standard deviation (SD) and moving average (MA), known as SD1 and MA1 for BB1 and SD2 and MA2 for BB2 respectively. In addition, the ATR indicator has one parameter to search for the optimum value, known as MA3. The data used in this study were EUR/USD exchange rate trading price, 1 hour time frame, 3 years historical prices (2020-2022), with the initial trading amount of 10,000 USD, where the 2020 data is used to find the optimal parameters of each model and the data of 2020-2022 were used for testing with five experiments and collected of their average values. The results showed that in 2020, the GA model showed the most outstanding gain of 20.21%, while the PSO model showed a profit of 12.43%. Finally, the general model lost 3.83%. The 2021 data showed that the general model and the PSO model yielded similar gains of 2.06% and 2.05%, respectively, while the GA model yielded 0.92%. Finally, testing with the 2022 data found that the PSO model gave the best profit at 10.3%, while the GA model and the conventional model-based strategy lost 1.8% and 5.39%, respectively. From the above results, the PSO model gave positive return or profit with all three years data, while the GA model and the general model gave uncertain results.

Keywords: Bollinger Bands indicator, True Range indicator, Particle Swarm Optimization

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

¹ Computer Science, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University

* Corresponding author. E-mail: u6211011660009@mail.dusit.ac.th

6ST-O19 : ถังขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ SmartBin for Elderly

เสาวลักษณ์ ลีลาวงศาโรจน์^{1*} ธนพร ปฏิกอร์ณ¹ นิภัทร์ ไวยธิตรา¹ และธนรัตน์ ร้อยอำแพง¹
Saowalak Leelawongsarote^{1*}, Thanaporn Patikorn¹, Nipat Waiyathira¹ and Thanarat Royoumpaeng¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องถังขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างถังขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานถังขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ โดยถังขยะสามารถเปิดปิดได้ด้วยระบบเซ็นเซอร์ เมื่อขยะใกล้เต็มจะแสดงไฟแจ้งเตือนที่ถังขยะและทำการแจ้งเตือนไปยังไลน์ และที่ถังขยะมีปุ่มฉุกเฉินเมื่อกดจะทำการแจ้งเตือนไปยังไลน์ได้ โดยวงจรประกอบด้วย NodeMCU V2 เป็นบอร์ดที่ใช้ ESP8266 สำหรับประมวลผล Sensor Ultrasonic ใช้วัดปริมาณขยะและ Motor Servo ใช้ควบคุมการทำงานเปิดปิดถังขยะ โดยเขียนโปรแกรมคำสั่งภาษาซีเพื่อสั่งการทำงานของวงจร ตัวถังขยะมีขนาด 27x35 ซม. ความจุ 12 ลิตร

จากการศึกษาประสิทธิภาพของถังขยะอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ ได้ทำการทดสอบด้วยกัน 3 ด้านคือ ด้านการเปิด-ปิดถังขยะโดยถังขยะจะเปิดเมื่อมีวัตถุผ่านข้างหน้าเซ็นเซอร์อัลตราโซนิกและจะปิดเมื่อเวลาผ่านไป 10 วินาที ด้านการวัดปริมาณขยะภายในถังถ้ามีปริมาณขยะอยู่ต่ำกว่าด้านหน้าเซ็นเซอร์ 5 เซนติเมตร จะมีข้อความแจ้งเตือนผ่านไลน์โดยและหลอดไฟ LED จะติดเป็นสีแดง และด้านการกดปุ่มช่วยเหลือฉุกเฉินโดยจะทำการส่งข้อความว่าต้องการความช่วยเหลือฉุกเฉินไปทางไลน์ โดยแต่ละด้านจะทำการทดสอบจำนวน 20 ครั้ง จากการทดสอบพบว่าถังขยะสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดไว้ทั้ง 20 ครั้ง

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่ใช้งานถังขยะจำนวน 30 คน พบว่าผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการใช้งานถังขยะอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.62 ถังขยะอัจฉริยะช่วยลดการสัมผัสเปิดปิดเพื่อป้องกันเชื้อโรค และยังช่วยเพิ่มความสะดวกรวดสบายและความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุและผู้สูงอายุสามารถกดปุ่มเพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้

คำสำคัญ: ถังขยะอัจฉริยะ ผู้สูงอายุ การแจ้งเตือนอัตโนมัติ ไมโครคอนโทรลเลอร์ อัลตราโซนิก

Abstract

The main focus of this study was to design smart bin for elderlies and implement a prototype to verify usability of the design. The design aimed to assist elderlies in three aspects. First, the smart bins were able to open and close the lid itself using contactless sensors to avoid physical contact with the bins, which are known to be sources of germs. Second, it could send notification when it's filled to a specified level, letting their caretakers know when to empty them for elderlies who were no longer physically do it themselves. Third, the smart bins also function as an emergency button. A prototype was implemented using a NodeMCU ESP8266, ultrasonic sensors, and a servo motor, a simple button, and a 27x35cm plastic bin (12 liters).

Three usability tests were conducted on the smart bin. Firstly, the automatic lid was tested to ensure that it opened automatically when an object was closer than the programmed threshold, and closed after 10 seconds passed. Secondly, the bin's smart trash level indicator was tested to ensure that it displayed the "full" status correctly when the trash level exceeded 5 centimeters from the lid, and a notification was sent to the caretakers. Thirdly, the emergency button was tested to ensure that caretakers would be continuously notified when pressed. All notifications were sent to pre-designated caretakers' LINE (messaging application) accounts. Each test was conducted 20 times, and the smart bins passed all the tests.

The prototype was used by 30 elderlies, who were then asked to answer a few survey questions. The result of the survey showed that, on a 5-point Likert scale, where 5 meant "most satisfactory" and 1 meant "least satisfactory," the prototype scored 4.62 on average. This prototype showed the validity and usability of the design of smart bins for elderlies that reduced contacts with unsanitary bins as well as allowing them to notify their caretakers in case of emergency.

Keywords: smart bins, elderlies, automatic notification system, microcontrollers, ultrasonic sensors

¹ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: saowalak.l@rmutsb.ac.th

6ST-O20 : เกมโรบล็อกร คณิตศาสตร์ผจญภัย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 Game Roblox Mathematics Adventure for Grade 4

พินทุสร ปัสนะจะโน^{1*} สิริวิษณุ ชาติเผือก¹ และสิทธิเดช ทวีกิจโชติรัตน์¹

Pinthusorn Pasanajano^{1*} Sirawit Chatphueak¹ and Sittidech Taweekijchottirat¹

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการเล่นเกมนั้นเป็นสิ่งที่น่าสนใจใหม่ในขณะนี้บนสมาร์ตโฟนของหลายคนมีเกมให้เลือกเล่นมากมาย ซึ่งวัตถุประสงค์ของการเล่นเกมก็เพื่อการพัฒนาทักษะต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้กับการสร้างสื่อเสริมการเรียนรู้ เกมที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นจะต้องไม่เพียงแต่สร้างความบันเทิงได้เพียงอย่างเดียว แต่ต้องสร้างการเรียนรู้ต่อได้ ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่มองว่าเป็นวิชาที่ยาก เพราะคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนและมีตัวเลขเป็นจำนวนมาก เมื่อนักเรียนทำไม่ได้ ก็จะไม่อยากจะทำ โจทย์คณิตศาสตร์ตามการบ้านที่ครูผู้สอน การศึกษาเกมโรบล็อกรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กนักเรียนรู้สึกสนุกไปกับเนื้อหาที่ได้เรียนมากยิ่งขึ้นโดยใช้เกมเป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาที่จะได้เรียน โดยเกมจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสาเหตุที่ทำให้โครงการนี้เกิดจากการที่ผู้จัดทำโครงการได้สังเกตเห็นถึงการที่นักเรียนส่วนใหญ่มองว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเพราะคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนและมีตัวเลขเป็นจำนวนมาก เมื่อนักเรียนทำไม่ได้จึงมีความรู้สึกไม่สนุกและไม่อยากมีส่วนร่วมในการเรียน จากปัญหาที่กล่าวมาการสร้างเกมที่ใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์ มากขึ้นเพราะเกมที่สร้างจะมีการเพิ่มความน่าสนใจให้กับการเรียนรู้และยังทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางการคิดเลขได้ดีขึ้น ลักษณะเกมคือให้นักเรียนทำจากง่ายไปหายากโดยให้สอดคล้องกับการเล่นเกม เมื่อด้านมีความยากขึ้นก็จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความพยายามในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 10 คน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านทางเกมโรบล็อกรพบว่า นักเรียนมีความรู้สึกที่อยากจะตอบคำถามเพื่อที่จะไปสู่ด่านที่ยากขึ้น และมีความพึงพอใจในภาพและเนื้อหาของบทเรียนมากที่สุด

คำสำคัญ: โรบล็อกร คณิตศาสตร์ เกม

Abstract

Nowadays, playing games is something that the new generation is very familiar with. On many people's smartphones, there are many games to choose from. The purpose of playing games is to entertain and develop skills that can be used for creating media to promote learning. The game that was created not only entertains but also continues to create learning. Mathematics is a subject that most students regard as a difficult subject. Because mathematics is complex and has a lot of numbers When students can not want to solve math problems according to the homework that the teacher gave. Roblox game education aims to make students feel more fun with the content they have learned by using games as a medium to present the learning content. The game will have content about mathematics at the grade 4 level. Furthermore, most students think that mathematics is a difficult subject because mathematics is complex and has a lot of numbers. When students cannot do that, they feel they don't enjoy it and don't want to participate in learning. From the problems mentioned above, creating a game that is used as a teaching aid. It will help students enjoy learning mathematics because created games will add some interest to learning and also allow students to develop better mathematical skills. The nature of the game is for students to go from easy to difficult gameplay. When the levels become more difficult, it will help develop students' efforts for solving math problems. The satisfaction assessment of 10 students who learned mathematics at the grade 4 level through the game of Roblox found that students have the feeling of wanting to answer questions to advance to more difficult levels. and were most satisfied with the images and content of the lesson.

Keywords: Roblox, mathematics, game

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Division of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi (Nonthaburi)

* Corresponding author. E-mail: Pinthusorn.p@rmutsb.ac.th

6ST-P01 : ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

Factors Associated with Cholinesterase Levels in Blood of Farmers in Muang District,
Prachuapkhirikhan Province

อรวรรณ เอี่ยมศรีวรรณ^{1*} และ ภานุพงศ์ พรหมมารัตน์¹
Orawan Iamsriwan^{1*} and Bhanupong Phrommarat¹

บทคัดย่อ

จากผลการตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในช่วง 3 ปี ย้อนหลัง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีผลการตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย ทั้งนี้ เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสทำหน้าที่เปลี่ยนอะซีทิลโคลีนเป็นโคลีนและอะซีเตท เมื่อสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ จึงทำให้เกิดการค้างของอะซีทิลโคลีนซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสาทส่วนกลางและประสาทส่วนปลาย โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงของเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 2) เพื่อประเมินระดับความรู้ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ 3) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความเข้าใจและความตระหนัก ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากฐานข้อมูลเกษตรกรกลางที่ขึ้นทะเบียนสะสม จำนวน 396 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นเป็นสัดส่วนเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และตรวจคัดกรองเพื่อหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ Chi-Square และ Fisher's Exact Test วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลการวิจัย พบว่า จากการคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส เกษตรกรส่วนใหญ่มีผลการคัดกรองในระดับปลอดภัย ร้อยละ 50.3 มีความรู้ ความเข้าใจ ส่วนใหญ่ ในระดับปานกลาง ร้อยละ 86.9 มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง ร้อยละ 69.9 และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (p -value < 0.001) ส่วนปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร จากผลการวิจัยนี้ หน่วยงานภาครัฐรวมถึงเอกชนที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมด้านความรู้ ความเข้าใจให้เกิดความตระหนักต่อพิษ และอันตรายที่เกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้แก่เกษตรกร สนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือ สวนดินแบบใช้สารชีวภาพ และหาแนวทางการป้องกันสารเคมีที่เข้าสู่ร่างกาย โดยการสร้างค่านิยม ลดการใช้สารเคมีเพิ่มการใช้สารอินทรีย์

คำสำคัญ: พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

Abstract

According to the results of the screening of cholinesterase enzyme levels in the blood of farmers in the area of Muang district, Prachuap Khiri Khan Province during the past 3 years, it was found that most farmers had screening results for cholinesterase enzymes at risky and unsafe levels. Cholinesterase converts acetylcholine to choline and acetate. When exposed to pesticides that inhibit the activity of enzymes, this causes the accumulation of acetylcholine that can affect the central nervous system and peripheral nerves. Objectives of the present study were to investigate the level of risk among farmers exposed to pesticides, to assess the farmers' knowledge and pesticide use behavior, and to analyze the relationship between knowledge, understanding and awareness of behavioral factors of pesticide use in Muang district, Prachuap Khiri Khan Province. A quantitative research model was employed and data was collected from a stratified random sample of 396 farmers from the Central Farmers Database. Cholinesterase enzyme levels in farmers' blood were also screened. The data was

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม

¹ Department of Environmental Science, Faculty of Science, Silpakorn University Sanamchandra Campus, Nakhon Pathom

* Corresponding author. E-mail: Orawan.bubee@gmail.com

analyzed using descriptive statistics; Chi-Square and Fisher's Exact Test. The results showed that most farmers had a safe level of cholinesterase enzyme screening, with 50.3% having moderate knowledge and understanding, 86.9% having moderate pesticide use behavior. The results also found that there was a statistically significant correlation (p -value < 0.001) between knowledge, understanding and awareness of pesticide use and cholinesterase enzyme levels in farmers' blood. However, no statistically significant correlation was found between behavioral factors of chemical use and cholinesterase levels. The study suggests that government agencies and the private sector should promote knowledge, understanding, and awareness of pesticide poisoning and the dangers caused by pesticides for farmers, support the establishment of learning centers or model gardens using biological agents, and find ways to reduce the use of chemicals. The use of organic substances should also be promoted to prevent hazardous chemicals from entering into the body.

Keywords: Pesticide use behavior, Pesticides, Cholinesterase

6ST-P02 : การคัดเลือก *Bacillus* sp. จากทางเดินอาหารของกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) เพื่อใช้เป็นโพรไบโอติก

Selection of *Bacillus* sp. Isolated from Digestive Tract of Giant Freshwater Prawn
(*Macrobrachium rosenbergii*) for use as a Probiotic

วิญญู บุญประเสริฐ¹ ทศนีย์ นลวชัย^{1*} มัทธูรา ละไบเด็น¹ และ ทินนวุฒิ ล่องพริก²
Winyoo Boonprasert¹, Thasanee Nonwachai^{1*}, Matthura Labaiden
and Tinnawut Longprig²

บทคัดย่อ

แบคทีเรียในสกุลบาซิลลัสจัดเป็นจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นโพรไบโอติกทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เนื่องจากมีส่วนช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต กระตุ้นภูมิคุ้มกัน และป้องกันสัตว์น้ำจากเชื้อโรค ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการคัดเลือกเชื้อบาซิลลัสจากทางเดินอาหารของกุ้งก้ามกรามมาใช้เป็นโพรไบโอติก จากการศึกษาพบว่าสามารถจำแนกชนิดแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกโดยใช้ชุดตรวจสอบ API 50 CHB ได้ 2 ไอโซเลท คือ *Bacillus aneurinilyticus* RUS5 และ *Bacillus coagulans* RUS8 นอกจากนี้ *B. aneurinilyticus* RUS5 และ *B. coagulans* RUS8 สามารถยับยั้งเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ด้วยวิธีการ cross streak method ได้ และเมื่อทดสอบความสามารถในการสร้างสารต้านทานแบคทีเรียก่อโรค *A. hydrophila* โดยวิธี agar well diffusion พบว่า *B. aneurinilyticus* RUS5 และ *B. coagulans* RUS8 มีความสามารถในการสร้างสารต้านทานแบคทีเรียก่อโรค *A. hydrophila* โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณยับยั้งเท่ากับ 9.58 ± 0.24 และ 9.64 ± 0.30 มิลลิเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ: กุ้งก้ามกราม โพรไบโอติก *Bacillus coagulans*, *Bacillus aneurinilyticus*, *Aeromonas hydrophila*

Abstract

Bacteria genus *Bacillus* are considered used as potential microorganism probiotic in aquaculture for enhancing growth, stimulate the immune system and protect aquatic animals from pathogens. In this study, *Bacillus* sp. were isolated from digestive tract of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) as potential probiotics. From the study, it was found that two probiotic strains were isolated by using the API 50 CHB, namely *Bacillus aneurinilyticus* RUS5 and *Bacillus coagulans* RUS8. In addition, *B. aneurinilyticus* RUS5 and *B. coagulans* RUS8 could be inhibited *Aeromonas hydrophila* by cross streak method. For agar well diffusion method *B. aneurinilyticus* RUS5 and *B. coagulans* RUS8 had the ability to produce antibacterial agents against pathogenic bacteria *A. hydrophila* with a diameter of inhibition zone were 9.58 ± 0.24 and 9.64 ± 0.30 mm, respectively.

Keywords: Giant freshwater prawn, Probiotics, *Bacillus coagulans*, *Bacillus aneurinilyticus*, *Aeromonas hydrophila*

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Agricultural Technology and Agro-Industry. Rajamangala University of Technology Suvabhumhi

² คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

² Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Srivijaya

* Corresponding author. E-mail: tsnonwachai@gmail.com

6AF-O01 : Clustering of Yardlong Bean Lines and Cultivars Grown Under a Drought Condition

Pramote Pornsuriya^{1*}, Apisit Chittawanij¹, Rusama Marubodee¹
and Ratanakorn Kitsanachandee¹

Abstract

Growing crops in dry areas greatly affects their growth and productivity. Therefore, the purpose of this experiment was to group and select 25 genotypes of yardlong bean lines and cultivars grown under a drought-stress condition. They were laid out in a randomized complete block design with 3 replications under the water-constrained condition in a rainproof greenhouse. Yield/plant and other 12 horticultural traits were recorded and conducted multivariate analysis to assess genetic divergence using Mahalanobis D^2 statistics, and then the genotypes were grouped into clusters following Tocher's method. The results showed that yardlong bean lines and cultivars grown under drought were classified into 7 clusters. Clusters I – VII contained 6, 10, 2, 2, 1, 3 and 1 genotype (genotypes), respectively. The inter-cluster distance (D^2) was found to be the maximum between the clusters V and VII (52.27) and the same was minimum between clusters I and IV (11.21). Pod width contributed maximum to the total divergence followed by yield per plant and leaf chlorophyll content (SPAD) (22.00, 17.67 and 12.33 %, respectively). From the clustering of genetic divergence, therefore, in selecting lines from crossing between genotypes of clusters V and VII, it can achieve high gains of selection and high yielding lines for planting in drought conditions.

Keywords: yardlong bean, clustering, genetic divergence, drought stress

¹ Faculty of Agriculture and Natural Resource, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Bangpra Sriracha, Chonburi

* Corresponding author. E-mail: pramote_po@rmutto.ac.th

6AF-O02 : อิทธิพลของความเข้มแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจิงจูฉ่าย**Effect of Light Intensity on Growth of White Mugworts****ชนิกา อริยะดิบ^{1*} วรัญญา อรัญวาลัย² และ กนก เลิศพานิช¹****Chanika Ariyadib^{1*}, Varanya Aranyavalai² and Kanok Lertpanich¹****บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตของจิงจูฉ่าย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) ประกอบไปด้วย 4 สิ่งทดลอง การทดลองละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 กระถาง โดยแต่ละกระถางนั้นได้ควบคุมปัจจัยของดินโดยเลือกใช้ดินที่ผสมเองในทุกกระถาง และนำต้นกล้าจิงจูฉ่าย อายุ 30 วัน ที่ปลูกภายในแปลงเพาะเดียวกันย้ายลงปลูกในกระถางตามปัจจัยของสภาพแสง ได้แก่ ไม่ใช้ตาข่ายพรางแสง (Control) ใช้ตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 50 (T2) ใช้ตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 60 (T3) ใช้ตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 70 (T4) และใช้ตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 80 (T5) ทำการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 30 วันหลังจากปลูก ผลการศึกษาพบว่าการใช้ตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 60 (T3) มีผลต่อการเจริญเติบโตของจิงจูฉ่าย โดยพบว่าที่เวลา 30 วัน มีความสูงของจิงจูฉ่ายมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 13.09 ± 1.37 เซนติเมตร จำนวนใบของจิงจูฉ่าย 51.60 ± 13.39 ใบต่อต้น น้ำหนักสดของจิงจูฉ่าย 24.05 ± 6.12 กรัม น้ำหนักลำต้นของจิงจูฉ่าย 7.61 ± 1.67 กรัม และน้ำหนักรากของจิงจูฉ่าย 15.71 ± 4.62 กรัม จึงสรุปได้ว่าตาข่ายพรางแสงสีดำร้อยละ 60 มีความเหมาะสมในการเลือกใช้ในการปลูกจิงจูฉ่ายมากที่สุด

คำสำคัญ: จิงจูฉ่าย ตาข่ายพรางแสง ความเข้มแสง

Abstract

This research aims to study the influence of light intensity on the growth of white mugwort by using an experimental design consisting of a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments, 3 replications in 5 pots each. Each pot controls the soil factors by choosing to self-mix soil in every pot. and brings 30-day-old white mugwort seedlings grown in the same plot, transplanted into pots according to light factors, such as not using a sunshade net (Control), using a 50% black sunshade net (T2), using a 60% black sunshade net (T3), using a 70% black sunshade net (T4), and using an 80% black sunshade net (T5), to collect data within 30 days after planting. The study found that the use of 60% black sunshade net trellis affects the growth of white mugwort. It was found that at 30 days, the highest height is an average of 13.09 ± 1.37 cm, and the number of leaves is 51.60 ± 13.39 leaves/plant, the live weight is 24.05 ± 6.12 g, the stem weight is 7.61 ± 1.67 g, and the root weight is 15.71 ± 4.62 g, respectively. it can conclude that 60% of the black sunshade net is the most suitable for choosing to grow.

Keywords: White Mugwort, SunShade Net, Light intensity

¹ ภาควิชาวนวัตกรรมการสื่อสารและการพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

¹ Department of Communication Innovation and Agricultural Development, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, 10520

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

² Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, 10330

* Corresponding author. E-mail: 62040382@kmitl.ac.th

6AF-O03 : การตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตในผักสดและผลไม้ของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนร่วมใจ

เกษตรปลอดภัย จังหวัดปทุมธานี

Detection of Organophosphate and Carbamate Pesticide Residues in Fresh Vegetable and Fruits of Ruamjai Agricultural Safety Community Enterprise Network, Pathum Thani Province

ปวันรัตน์ หนูแสง^{1*} และ ปัญญา หมั่นเก็บ¹
Pawanrat Noosaeng^{1*} and Panya Mankeb¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ในผักสดและผลไม้ของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนร่วมใจเกษตรปลอดภัย จังหวัดปทุมธานี ตัวอย่างเป็นผักสดและผลไม้ที่ปลูกในระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) ที่นำมาจำหน่ายตลาดไท อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี การทดลองโดยใช้ชุดทดสอบ GT Test kit ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในห้องปฏิบัติการของบริษัท ไทย แอ็กโกร เฟรช ในผักสดและผลไม้จำนวน 15 ชนิด ได้แก่ กะหล่ำปลี ข่าอ่อน แคนตาลูป แครอท ตะไคร้ แตงโมตอปปิด บรอกโคลี ผักกาดขาวปลี ผักชีฝรั่ง มะนาว มันฝรั่ง หัวไชเท้า สะระแหน่ สาลี่ และส้มสายน้ำผึ้ง จำนวนทั้งสิ้น 106 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างผักสดและผลไม้ ส่วนใหญ่ ไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง จำนวน 67 ตัวอย่าง (ร้อยละ 63.21) มีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ในระดับปลอดภัย จำนวน 33 ตัวอย่าง (ร้อยละ 31.13) และพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.66) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามชนิดผักสดและผลไม้พบว่า 2 ชนิด ไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง (ร้อยละ 100) ได้แก่ แครอท และสาลี่ มีจำนวน 8 ชนิด อยู่ในระดับปลอดภัย ได้แก่ แคนตาลูป กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี ผักชีฝรั่ง ข่าอ่อน ตะไคร้ มะนาว และหัวไชเท้า และมีจำนวน 5 ชนิด ที่ตรวจสอบพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย ได้แก่ สะระแหน่ แตงโมตอปปิด บรอกโคลี มันฝรั่ง และส้มสายน้ำผึ้ง ตามลำดับ

คำสำคัญ: ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

Abstract

The objective of this study was to investigate the pesticide residues of organophosphates and carbamates in fresh vegetables and fruits of Ruamjai Agricultural Safety Community Enterprise Network (ASCEN), Pathum Thani Province. The samples were fresh vegetables and fruits grown under the Good Agricultural Practices (GAP) system that was sold at the Thai market, Khlong Luang, district, Pathum Thani province. The experiment was done by GT Test kit in the laboratory of Thai Agro Fresh Co., Ltd. that specific with organophosphate and carbamate pesticide residues in 15 types of fresh vegetables and fruits, namely cabbage, young galangal, cantaloupe, carrot, lemongrass, melon torpedo, broccoli, chinese cabbage, parsley, lemon, potato, radish, mint, pear and Sai Namphueng orange. The total number of samples was 106 samples. The results found that most of the samples found no pesticide residues in 67 samples (63.21%), 33 samples

¹ ภาควิชานวัตกรรมการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

¹ Department of Communication Innovation and Agricultural Development, School of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, 10520

* Corresponding author. E-mail: mintnoosaeng@gmail.com

(31.13%) found pesticide residues at the safe level and unsafe for 6 samples (5.66%), respectively. When classifying fresh vegetables and fruits, it was found that 2 types of pesticides were free (100%), namely carrots and pears. Eight types were in the safe level, namely cantaloupe, cabbage, chinese cabbage, parsley, young galangal, lemongrass, lemon and radish. The five types that were found to have unsafe levels of pesticide residues were mint, torpedo melon, broccoli, potato and Sai Nam Phueng oranges, respectively.

Keywords: organophosphates, carbamates, pesticide

6AF-O04 : การเปรียบเทียบรูปแบบของการผสมเกสรต่อคุณภาพ
ฝักข้าวโพดหวานสีแดงพันธุ์ราชินีทับทิมสยาม
Comparison of Pollination Methods on Yield Quality of
Red Sweet Corn cv. Siam Ruby Queen

วัชรวิทย์ รัชมี^{1*} นภาพร จิตต์ศรีธธา¹ และ รัชชานนท์ อุดมสุข¹
Watcharawit Rassami^{1*}, Napaporn Jitsatta¹ and Ratchanon Udomsuk¹

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบของการผสมเกสรต่อคุณภาพของฝักข้าวโพดหวานสีแดง พันธุ์ราชินีทับทิมสยามจากการผสมเกสร 4 รูปแบบ ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) มี 4 สิ่งทดลอง ทำจำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 5 หน่วยทดลอง โดยสิ่งทดลองที่ 1 คือการปล่อยให้เกิดการผสมเกสรตามธรรมชาติ (ในสภาพพื้นที่เปิด) สิ่งทดลองที่ 2 คือการใช้มือผสมเกสร (ในสภาพโรงเรือนปิด) สิ่งทดลองที่ 3 คือ การใช้ชันโรงเป็นสื่อในการผสมเกสร (ในสภาพโรงเรือนปิด) และสิ่งทดลองที่ 4 คือการปล่อยให้เกิดการผสมเกสรตามธรรมชาติ (ในสภาพโรงเรือนปิด) ทำการบันทึกข้อมูลคุณภาพของฝักข้าวโพดด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดขนาด (ก่อนและหลังปอกเปลือก) และจำนวนแถวของฝักข้าวโพด (แถวแนวตั้ง และแถวแนวนอน) ผลการทดลองพบว่าการปล่อยให้เกิดการผสมเกสรตามธรรมชาติ (สิ่งทดลองที่ 1) มีผลทำให้คุณภาพฝักข้าวโพดดีที่สุด รองลงมาคือสิ่งทดลองที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การผสมเกสร ข้าวโพดหวานสีแดง ราชินีทับทิมสยาม

Abstract

This study was carried out to investigate the effect of 4 pollination methods on ear quality of red sweet corn "Siam Ruby Queen". The experimental designed was in completely randomized design (CRD) with 4 treatments, each with 4 replications. The treatments consisted of 1 natural pollination (open field), 2 hand pollination (greenhouse), 3 stingless bee pollination (greenhouse), 4 natural pollination (greenhouse). The data were collected on corn yield, marketable dehusk yield including ear weight, ear length, ear width and number of seeds. The result showed that natural pollination (open field) gave the most quality corn yield followed by hand pollination (greenhouse), stingless bee pollination (greenhouse), and natural pollination (greenhouse) respectively.

Keywords: Pollination, Red sweet corn, Siam Ruby Queen

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

¹ Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: watcharawit.r@rbru.ac.th

6AF-O05 สภาวะที่เหมาะสมของการใช้ความดันสูงในการผลิตเยลลี่กล้วยพร้อมเติม เสริมใยอาหาร

The Optimum Condition of High Pressure Processing for the Production of Ready-to-Eat Banana Jelly with Dietary Fiber Supplement

จารุวรรณ ทองสนิท ไอคูมูระ¹ ธิดาร์ตัน พาระนันต์² วรรณภา สระพินครบุรี³
เฉลิมพล ถนอมวงศ์³ และ อรรณพ ทัศนอุดม^{3*}

Jaruwan Thongsanit Okumura¹, Thidarat Paranut², Wannapa Srapinkornburee³,
Chalermpol Thanomwong³ and Unnop Tassanaudom^{3*}

บทคัดย่อ

กล้วยน้ำว้าสุกตกเกรดเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตกล้วยตาก ยังคงเป็นปัญหาสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปกล้วยตากของประเทศไทย การนำวัสดุติดดังกล่าวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงและเป็นแหล่งของใยอาหาร โดยไม่ใช้กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าที่น่าสนใจ งานวิจัยนี้จึงจะได้ทำการพัฒนากระบวนการผลิตเยลลี่กล้วยเสริมใยอาหารด้วยการใช้ความดันสูงในสภาวะที่เหมาะสม และติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตลอดระยะเวลาเก็บรักษานาน 3 เดือน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ผลการศึกษาพบว่า สภาวะในการฆ่าเชื้อที่เหมาะสม คือ การใช้ความดันสูงที่ 600 เมกกะพาสคาล อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที โดยสามารถลดเชื้อ *Escherichia coli* K12 ATCC 47076 และ *Listeria innocua* DMST 9011 ได้มากกว่า 5 log CFUs โดยสามารถลดเชื้อดังกล่าวลงได้ 5.78 และ 6.72 log CFU/g ตามลำดับ ในขณะที่ สภาวะความดันสูงที่ใช้น้ำอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นตัวกลางส่งผ่านแรงดัน จะสามารถลดเชื้อ *E. coli* K12 และเชื้อ *L. innocua* ลงได้ 5.66 และ 6.34 log CFU/g ตามลำดับ โดยใช้เวลาในการให้ความดันนาน 15 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 3 เดือน ผลิตภัณฑ์เยลลี่กล้วยเสริมใยอาหารมีการเปลี่ยนแปลงของค่าเดลต้าอี (Delta E) ในช่วง 0-0.64 เท่านั้น และไม่พบการเจริญของจุลินทรีย์ทั้งหมด และเยลลี่และราในตัวอย่างตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา

คำสำคัญ: การใช้ความดันสูง กล้วยน้ำว้า เยลลี่ ใยอาหาร โพลีเดกซ์โตรส

Abstract

Degraded ripe bananas as a by-product obtaining from dried banana production remain a problem for dried banana processor in Thailand. The use of these materials to produce jelly products with high nutritional value and a source of dietary fiber with non-thermal sterilization process could be an interesting alternative for its value addition. This research therefore aimed to develop the production process of banana jelly with dietary supplement using high pressure process (HPP) and to investigate the changes of product quality during storage for 3 months at 4°C. The result revealed that an application of high pressure processing (HPP) at 600 MPa and, 45°C of pressure medium (water) for 10 min was the optimum condition for cold sterilization as more than 5 log CFUs of both strain of *Escherichia coli* K12 ATCC 47076 and *Listeria innocua* DMST 9011 were noticed. According to the applied condition, both strains were reduced by 5.78 and 6.72

¹ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิษณุโลก 65000

¹ Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phisanulok, Thailand 65000

² หน่วยวิจัยและพัฒนาความเป็นเลิศทางนวัตกรรมอาหารสำหรับผู้ประกอบการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

² Center of Food Innovation Excellence for Entrepreneurs, Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok, Thailand 65000

³ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก 65000

³ Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok Campus, Phitsanulok, 65000 Thailand

* Corresponding author. E-mail: unnop_tas@rmutl.ac.th

log CFU/g, respectively. Further, using water as a pressure medium at 35°C for 15 min, *E. coli* K12 and *L. innocua* could be reduced by 5.66 and 6.34 log CFU/g, respectively. During 3-month storage at 4°C, the Delta E (color) of the product changed in the range 0–0.64 only with no observation of microbial growths neither total viable count nor yeast and mold throughout the storage time.

Keywords: high pressure processing, cultivated banana, jelly, dietary fiber, polydextrose

6AF-O06 อายุการเก็บเกี่ยวผลกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมต่อการผลิตกล้วยตากปริมาณน้ำตาลต่ำด้วยเทคโนโลยีอัลตราโซนิกส์

Appropriate Harvest Date of Cultivated Banana on the Production of Low Sugar Solar Dried Banana Using Ultrasonic Technology

จักรพันธ์ รอดทรัพย์¹ เมรานี อินคำ² วรณภา สระพินครบุรี¹ เมธาวิ อนุะวัชกุล¹
และ อรรณพ ทศนอุดม^{1*}

Jakapan Rodsup¹, Meranee Inkam², Wannapa Srapinkornburee¹,
Metawee Anawachkul¹ and Unnop Tassanaudom^{1*}

บทคัดย่อ

ระยะเวลาของกล้วยน้ำว้าที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบส่งผลให้กล้วยตากที่ผลิตได้มีปริมาณน้ำตาลสูง การใช้วัตถุดิบกล้วยน้ำว้าที่มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วกว่าระยะปกติ อาจเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยตากปริมาณน้ำตาลต่ำ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษากระบวนการผลิตกล้วยตากปริมาณน้ำตาลต่ำ โดยเปรียบเทียบผลของการใช้วัตถุดิบกล้วยสดที่มีอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน 3 ระยะ ร่วมกับการลดปริมาณน้ำตาลโดยการให้อัลตราโซนิกส์ ที่ความถี่ 40 80 135 และ 200 กิโลเฮิร์ต (KHz) นาน 30 60 วินาที ก่อนนำไปตากในพาราโบลาโดมจนครบ 6 วัน ผลการศึกษาพบว่ากล้วยน้ำว้าสดอายุ 110 วัน เหมาะสมที่จะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตาก โดยมีค่าอัตราส่วนของสารบrixต่อกรดเฉลี่ยที่ 787.87 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ กรดมาลิก น้ำตาลรีดิวซ์ และนอนรีดิวซ์เฉลี่ยที่ 26.0 องศาบrix ร้อยละ 0.033 136.05 มิลลิกรัมต่อกรัม และ 27.30 มิลลิกรัมต่อกรัม ตามลำดับ การให้อัลตราโซนิกส์ ที่ความถี่ ทั้ง 4 ระดับ นาน 30 วินาที ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ น้ำตาลรีดิวซ์ และน้ำตาลนอนรีดิวซ์จะลดลงในช่วงร้อยละ 13.89–15.28 ร้อยละ 10.30–25.29 และ ร้อยละ 27.47–46.69 ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มเวลาการให้อัลตราโซนิกส์นาน 60 วินาที จะลดปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และน้ำตาลนอนรีดิวซ์ได้ถึงร้อยละ 19.69–30.32 และ 42.97–56.59 ตามลำดับ และยังพบว่าการให้อัลตราโซนิกส์แก่กล้วยน้ำว้าสดก่อนนำไปตาก จะทำให้กล้วยตากที่ได้นั้นมีความแห้งกระด้างลดลง จึงมีความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีอัลตราโซนิกส์ มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตกล้วยตากปริมาณน้ำตาลต่ำ

คำสำคัญ: กล้วยน้ำว้า กล้วยตาก น้ำตาลต่ำ อัลตราโซนิก

Abstract

High sugar content of sun-dried bananas affected by the ripeness raw materials used in production. Using of cultivated banana at early harvesting time as raw materials can be considered interesting in the development of low sugar solar dried banana products. This research aims to study effect of harvesting time and ultrasonic treatment on sugar reduction of low sugar solar dried banana. The effect of three different harvesting periods of cultivated banana and four ultrasonic treatments at 40, 80, 135 and 200 KHz for 30 or 60 seconds before drying in the parabola dome for 6 days were observed. The results showed that the optimum harvest date of cultivated banana was found to 110 days after emergence of flowering (DAEF). The average of brix/acid ratio was 787.87 with the total soluble (TSS), malic acid, reducing sugar and non-reducing agent at 26.0°Brix, 0.033%, 136.05 mg/g and 27.30 mg/g, respectively. After ultrasonic treatments for 30 s, TSS reducing sugar and non-reducing sugar decreased in the range of 13.89–15.28%, 10.30–25.29% and 27.47–46.96%,

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก 65000

¹ Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok Campus, Phitsanulok, 65000 Thailand

² หน่วยวิจัยและพัฒนาความเป็นเลิศทางนวัตกรรมอาหารสำหรับผู้ประกอบการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

² Center of Food Innovation Excellence for Entrepreneurs, Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok, 65000 Thailand

* Corresponding author. E-mail: unnop_tas@rmutl.ac.th

respectively. Whereas increasing the time to 60 seconds, the amount of reducing and non-reducing sugar will be reduced in the range of 19.69–30.32% and 42.97–56.59% respectively. It was also found that ultrasonic treatment of fresh bananas before drying could enhance the softness of solar dried bananas due to the lower hardness value. These results suggest that ultrasonic technology has the possibility to apply in the production of low sugar solar dried bananas.

Keywords: cultivated banana, solar dried banana, low sugar content, ultrasonic technology

6AF-O07 : พฤติกรรมของไก่พื้นเมืองเวียดนามและไก่พื้นเมืองไทยที่เลี้ยง แบบขังส้อมในช่วงฤดูร้อน

The Behaviour of Vietnamese Native and Thai Native Chickens
raised in Bamboo Coops during the Summer Season

พิพัฒน์ สมภาร^{1*} ภาณุวัฒน์ ช่วยธรรมรัตน์¹ และ พิชญา กมลเสถียร¹

Pipat Somparn^{1*}, Panuwat Choaytammarat¹ and Pichaya Kamonsathian¹

บทคัดย่อ

การระบายความร้อนของสัตว์ปีกถูกจำกัดจากการมีขนปกคลุมและไม่มีต่อมเหงื่อ ดังนั้นผิวหนังในบริเวณที่ไม่มีขนปกคลุมจึงมีบทบาทสำคัญในการระบายความร้อน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการตอบสนองทางสรีรวิทยาของไก่พื้นเมืองเวียดนามและไก่พื้นเมืองไทยในช่วงฤดูร้อน ไก่เพศเมียอายุ 3-4 เดือน จำนวน 12 ตัว ถูกเลี้ยงแบบขังเดี่ยวไว้ในส้อมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 เซนติเมตรภายในโรงเรือนแบบกึ่งเปิด บันทึกอุณหภูมิอากาศและความชื้นด้วยเครื่องบันทึกอัตโนมัติ ทุก ๆ 1 นาที ตลอดการทดลอง บันทึกพฤติกรรมไก่รายตัวโดยนักสังเกตที่ได้รับการฝึกฝน ระหว่างเวลา 06:00-18:00 น. และสุ่มบันทึกอัตราการหายใจของไก่ระหว่างเวลา 06:00-18:00 น. ผลการศึกษาพบว่าไก่พื้นเมืองเวียดนามและไก่พื้นเมืองไทยมีพื้นที่ที่ไม่มีขนปกคลุมประมาณ 18% และ 2% ตามลำดับ การแสดงพฤติกรรมทั่วไปของไก่ทั้งสองพันธุ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ยกเว้นพฤติกรรมการใช้ขน โดยพบว่าไก่พื้นเมืองไทยใช้เวลาในการใช้ขนนานกว่าไก่พื้นเมืองเวียดนามประมาณ 2 เท่า ($P<0.01$) ในภาพรวมอัตราการหายใจของไก่เพิ่มขึ้นจาก 23-36 ครั้งต่อนาทีในช่วงเช้าสู่เป็น 132-144 ครั้งในช่วงบ่าย นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงบ่าย (14:00 น.) ไก่พื้นเมืองเวียดนามมีอัตราการหายใจต่ำกว่าไก่พื้นเมืองไทย ($P<0.01$) การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้สภาพการเลี้ยงในโรงเรือนที่ระบายอากาศแบบธรรมชาติ เมื่ออุณหภูมิอากาศสูง การมีสัดส่วนของผิวหนังที่ไม่มีขนปกคลุมอยู่สูงกว่าของไก่พื้นเมืองเวียดนาม อาจช่วยส่งเสริมการระบายความร้อน ทำให้ไก่พื้นเมืองเวียดนามทนทานความร้อนได้ดีกว่าไก่พื้นเมืองไทย

คำสำคัญ: ไก่พื้นเมืองเวียดนาม ไก่พื้นเมืองไทย พฤติกรรม อัตราการหายใจ ฤดูร้อน

Abstract

Heat loss in poultry is limited by feathering and lack of sweat glands. Then unfeathered areas of the skin play an essential role in heat dissipation. This study aimed to determine the behaviour and physiological response, i.e. respiration rate, among Vietnamese and Thai native chickens during summer. Twelve 3-4 month-old female chickens (six Vietnamese and six Thai native chickens) were raised separately in 90-cm diameter bamboo coops in a semi-open barn. Every 1 min, the datalogger automatically recorded ambient temperature and humidity throughout the experiment. The behaviour of chickens was individually recorded by well-trained observers between 06.00 and 18.00 hrs. The respiration rate was also randomly measured between 06.00 and 18.00 hrs. For unfeather percentage, Vietnamese native chickens have about 18% compared with 2% of Thai native chickens. There were no significant differences between the breeds for all behaviour ($P>0.05$) except for preening. However, Thai native chickens spent twice as much time preening as Vietnamese native chickens ($P<0.01$). Overall, the respiration rate increased from 25-36 breaths per min during the early morning to 132-144 breaths per min in the late afternoon. In addition, in the afternoon (14:00), the respiration rate was lower in Vietnamese native chickens than in Thai native chickens ($P<0.01$). These results suggest that under naturally ventilated poultry houses, at high environmental temperatures, the considerable proportion of unfeather body surface of Vietnamese native chickens may enhance heat dissipation making them more heat tolerant than Thai native chickens.

Keywords: Vietnamese native chicken, Thai native chicken, Behaviour, Respiration rate, Summer season

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12120

¹ Faculty of Science & Technology, Thammasat University, Rangsit Campus, Pathumthani 12120

* Corresponding author. E-mail: somparn@tu.ac.th

6AF-P01 : เชื้อรา *Colletotrichum* species; สาเหตุความผิดปกติของ
ต้นเงินไหลมา (*Syngonium podophyllum* Schott) และศักยภาพ
ของสารเคมีในการควบคุม
Colletotrichum species; The Causative Agent of Arrowhead Plant
(*Syngonium podophyllum* Schott) and Potential of Fungicides to Their Control

ชัยณรงค์ รัตนกริฑากุล¹ สันติติ บินคาเดอ^{2*} รติยา พงศ์พิสุทธา¹

อลงกรณ์ ณ ตะกั่วทุ่ง³ และ ทิพย์วรา เทียนสว่าง²

Chainarong Rattanakreetakul¹, Santiti Bincader^{2*}, Ratiya Pongpisutta¹,

Alongkorn Na Takuathung³ and Thipwara Tiansawang²

บทคัดย่อ

ต้นเงินไหลมา (*Syngonium podophyllum* Schott) เป็นไม้ประดับที่มีความหมายมงคลชนิดหนึ่งของไทย เดิมมีถิ่นกำเนิด ทางตอนใต้ของเม็กซิโก ปัจจุบันนิยมปลูกในพื้นที่อาศัยเพื่อตกแต่งภูมิทัศน์ ปัญหาหนึ่งของการปลูกต้นเงินไหลมา คือใบจะแสดงอาการไหม้เนื่องจากต้นเงินไหลมาเป็นไม้ใบประดับ ทำให้อาการดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณของต้นไม้ได้ งานวิจัยนี้ได้ทำการวินิจฉัยความผิดปกติของต้นเงินไหลมาที่แสดงอาการใบไหม้ แผลสีน้ำตาลเจริญขึ้นกันเป็นวง จากอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม นำมาแยกเชื้อด้วยวิธี tissue transplanting ได้เชื้อราจำนวน 3 ไอโซเลท จำแนกเชื้อสาเหตุโรคโดยอาศัยหลักฐานวิทยาศาสตร์ ร่วมกับเทคนิคอณูชีวโมเลกุลด้วยการใช้ไพรเมอร์จำเพาะ 3 ชนิด สามารถระบุได้เป็นเชื้อรา *Colletotrichum truncatum* พิสูจน์ความสามารถในการเกิดโรคตามวิธีของ Koch's postulate กับต้นเงินไหลมาอายุ 2 เดือน พบว่าเชื้อราสามารถก่อให้เกิดอาการใบไหม้หลังการปลูกเชื้อเป็นระยะเวลา 5 วัน เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี 6 ชนิดในการควบคุม พบว่าสารเคมี copper hydroxide และ prochloraz ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 250 ppm (ต่ำกว่าอัตราแนะนำของสารเคมี) สามารถยับยั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่พบการเจริญของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ งานวิจัยนี้เป็นการระบุสาเหตุความผิดปกติของต้นเงินไหลมา และประยุกต์ใช้สารเคมีในการควบคุมเพื่อลดความเสียหาย รวมถึงป้องกันการเกิดโรคและความผิดปกติในระยะยาวได้ต่อไป

คำสำคัญ: การวินิจฉัยโรคพืช เชื้อราสาเหตุโรค ไม้ประดับ โรคแอนแทรคโนส

Abstract

The arrowhead plant (*Syngonium podophyllum* Schott) is one of the ornamental auspicious plants in Thailand. The species is native to a wide region of Southern Mexico. Nowadays, it is commonly planted in residential areas to decorate the landscape. The main problem of arrowhead plant is leaf blight, which is caused by the plant's status as a foliage tree and can have an impact on the quality and quantity of the plant. The aim of this research was to diagnose leaf blight disease showing brown color and concentric ring lesion from Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom province. Three

¹ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

¹ Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

² สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พระนครศรีอยุธยา 13000

² Program Plant Science, Faculty of Agricultural Technology and Agro-industry, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Phra Nakhon Si Ayutthaya, 13000

³ กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ Plant Products Inspection System Service Group, Plant Standard and Certification Division, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Chatuchak, Bangkok 10900

* Corresponding author. E-mail: Santiti.b@rmutsb.ac.th

fungal isolates were obtained by using the tissue transplanting technique. Based on morphological characteristics and molecular markers amplifying with three specific primers were identified as *Colletotrichum truncatum*. A pathogenicity test using Koch's postulate technique was conducted on a 2-month-old arrowhead plant. The finding indicated that blight disease symptom began occurring after 5 days inoculation. Responsiveness of six different fungicides to control indicated that copper hydroxide and prochloraz at a concentration of 250 ppm upward (lower than recommended rate of each fungicide) could absolutely inhibit fungal mycelium on their culture medium. This research is an arrowhead plant disease diagnosis and uses fungicide application to reduce damage and provide sustainable disease protection.

Keywords: Plant disease diagnosis, Plant pathogenic fungi, Ornamental plant, Anthracnose disease

6AF-P02 : โรคใบจุดของผักกาดคอส (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) และศักยภาพของสารเคมีเพื่อป้องกันการตกค้างของเชื้อราในระบบการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน
Leaf Spot Disease of Cos Lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) and Potential of Fungicides for Residual Fungal Protection in Soilless Cultivation

รัตติยา พงศ์พิสุทธิธำ¹ สันติติ บินคาเดอร์^{2*} ชัยณรงค์ รัตกรีทากุล¹ ศิริโรรัตน์ เขียนแมน²
ทิพย์วรา เขียนสว่าง² ธนวรรณ พรหมขลิบบิล² และ อรุณี คงสอน²

Ratiya Pongpisutta¹, Santiti Bincader^{2*}, Chainarong Rattanakreetakul¹, Sirorat Khienman²,
Thipwara Tiansawang², Tanawan Promkhlilbil² and Arunee Kongsorn²

บทคัดย่อ

ตัวอย่างผักกาดคอสที่แสดงอาการแผลจุดสีน้ำตาล ขอบแผลสีน้ำตาลเข้ม เจริญขึ้นกันเป็นวงชัดเจนจากแหล่งปลูกผักสลัดแบบไม่ใช้ดินในพื้นที่จังหวัดอยุธยา นำมาแยกเชื้อด้วยวิธี tissue transplanting ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยา ร่วมกับเทคนิคทางอณูชีวโมเลกุลในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมบริเวณ internal transcribed spacer (ITS1-5.8s-ITS2) ระบุเป็นเชื้อรา *Alternaria brassicicola* ที่ค่าการจำแนก 98.41-98.61 เปอร์เซ็นต์ (bootstrap value 99%) ทดสอบความสามารถในการเกิดโรคตามวิธีการ Koch's postulate โดยใช้เส้นใยเชื้อราขนาด 8 มิลลิเมตร วางลงบนใบต้นผักกาดคอสอายุ 1 เดือน พบว่าใบผักกาดคอสแสดงอาการแผลจุดสีเหลืองในระยะเวลา 7 วันหลังการปลูกเชื้อ และเมื่อเวลาผ่านไป 10 วัน แผลพัฒนาเป็นจุดเจริญขึ้นกันเป็นวงสีน้ำตาล ขอบแผลสีน้ำตาลเข้ม ทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีจำนวน 6 ชนิด ความเข้มข้นตามอัตราแนะนำ ในระดับห้องปฏิบัติการด้วยวิธี poisoned food พบว่าสารเคมี copper hydroxide, difenoconazole และ prochloraz มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่พบการเจริญของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่ผสมสารเคมีและสามารถยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อราได้มากกว่า 99 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองสามารถวินิจฉัยสาเหตุของอาการใบจุดในผักกาดคอส และหาวิธีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับการผลิตผักสลัดให้มีคุณภาพต่อไป

คำสำคัญ: เชื้อราสาเหตุโรค ผักกาดคอส การปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน โรคใบจุด

Abstract

Cos lettuce showing brown spot, dark brown of the edge of lesion and a concentric ring obtained from soilless cultivation in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. Fungal isolation using tissue transplanting method, was followed by morphological characteristics supported with molecular techniques by internal transcribed spacer (ITS1-5.8s-ITS2) amplifications, which identified the fungus as *Alternaria brassicicola* with 98.41-98.61% identity (bootstrap value 99%). A pathogenicity test followed by Koch's postulation technique using 8 mm of mycelial plugs was assessed on 1-month-old cos lettuce leaves. The results indicated that cos lettuce leaf showed yellow spot symptoms after 7-day inoculation and 10 days after inoculation; the symptom developed with a concentric ring and dark brown at the edge of the margin. Efficiency of six different fungicides at the recommended concentration using the poisoned food technique *in vitro*. The finding

¹ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

¹ Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

² สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พระนครศรีอยุธยา 13000

² Program Plant Science, Faculty of Agricultural Technology and Agro-industry, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Phra Nakhon Si Ayutthaya, 13000

* Corresponding author. E-mail: Santiti.b@rmutsb.ac.th

indicated that copper hydroxide, difenoconazole and prochloraz could completely inhibit fungal mycelium and spore germination with more than 99%. This research can be diagnosed the cos lettuce disease and find the effective methods for control to improve vegetable production to a high quality level.

Keywords: Fungal pathogen, Cos lettuce, Soilless cultivation, Leaf spot disease

6AF-P03 : อัตราปุ๋ยสังกะสีทางใบที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียวสองพันธุ์ ที่ปลูกในชุดดินอยุธยา

Optimum Rate of Foliar Zinc Fertilizer for Two Cultivars of Mung Bean Grown in Ayutthaya Soil Series

สายชล สุขญาณกิจ^{1*} และ โสภิตา สุขญาณกิจ¹

Saychol Sukyankij^{1*} and Sopida Sukyankij¹

บทคัดย่อ

สังกะสีเป็นจุลธาตุที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชทั้งทางด้านสรีรวิทยาและผลผลิต โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีที่เหมาะสมในถั่วเขียวสองพันธุ์โดยใช้สมการกำลังสอง และศึกษาการตอบสนองของถั่วเขียวในด้านผลผลิตและการดูดใช้ธาตุอาหารต่อการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีในอัตราที่แตกต่างกัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCBD) จำนวน 5 คำรับทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วยการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสี 5 ระดับความเข้มข้น คือ 0, 0.25, 0.5, 0.75 และ 1.0% $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ ผลการทดลองพบว่าการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีอัตรา 0.5-1% ให้ผลผลิตถั่วเขียวทั้งสองพันธุ์ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าพิสัยระหว่าง 197-233 และ 356-368 กก./ไร่ สำหรับถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 และชัยนาท 72 ตามลำดับ ส่วนการไม่ฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสี (คำรับควบคุม) ให้ผลผลิตต่ำที่สุด การฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีในอัตราที่สูงขึ้นส่งผลให้การดูดใช้ธาตุสังกะสีโดยรวมของถั่วเขียวทั้งสองพันธุ์มีค่าสูงขึ้น โดยพบว่าการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีอัตรา 1% ให้การดูดใช้สังกะสีโดยรวมสูงที่สุด (711 กก./ไร่ สำหรับพันธุ์ชัยนาท 84-1 และ 561 กก./ไร่ สำหรับพันธุ์ชัยนาท 72) เมื่อทำการประเมินอัตราการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีที่เหมาะสมโดยใช้สมการกำลังสองพบว่า อัตราการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีสำหรับถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 และชัยนาท 72 มีค่าเท่ากับ 1.41% และ 0.7% โดยให้ผลผลิตสูงสุดที่ได้จากการฉีดพ่นปุ๋ยสังกะสีอัตราดังกล่าวเท่ากับ 239 และ 370 กก./ไร่ ตามลำดับ

คำสำคัญ: สังกะสี ปุ๋ยทางใบ ถั่วเขียว ชุดดินอยุธยา

Abstract

Zinc (Zn) is a micronutrient that plays an important role in both physiological process and yield of plants. The objective of this study was to use a quadratic equation to determine the optimal rate of foliar Zn fertilizer in two mung bean cultivars. Besides, the response of mung beans in yield and nutrient uptake to different rates of Zn fertilizer application was investigated. The experimental design was conducted in a randomized complete block design (RCBD) with five treatments and three replicates, consisting of Zn foliar fertilization at five concentrations: 0, 0.25, 0.5, 0.75, and 1.0% $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. The results revealed that foliar Zn fertilizer at rates of 0.5-1% did not produce a significant difference in yields. The yield ranges were 197-233 and 356-368 kg/rai for Chainat 84-1 (CN 84-1) and Chainat 72 (CN 72), respectively. However, the lowest yield was recorded in the control treatment. The increased foliar zinc fertilizer rates were associated with increased Zn uptake in both varieties. We found that foliar Zn fertilizer at the rate of 1% gave the highest total Zn uptake (711 g/rai for CN 84-1 and 561 g/rai for CN 72). When evaluating the optimum rate of foliar Zn fertilizer using a quadratic equation, it was found that the rates of foliar Zn fertilizer for CN 84-1 and CN 72 were 1.41% and 0.70%, respectively. The highest yield received from the application of foliar fertilizer at these rates was 239 and 370 kg/rai, respectively.

Keyword: Zinc, Foliar fertilizer, Mung bean, Ayutthaya soil series

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

¹ Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya

* Corresponding author. E-mail: saychol.agri@gmail.com

6AF-P04 : ผลของสารคล้ายบราสซินต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเทียนพันธุ์ “เทียนอยุธยา 60”

Effects of Brassin-like Substance on Growth of Tian corn var.

“*Tian Ayutthaya 60*”

ธนวรรณ พรหมขลิบนิล¹ ชลลดา ทรงนิรันดร¹ และ ศิโรรัตน์ เขียนแมน^{1*}

Tanawan Promkhlilnil¹, Chonlada Songnirundron¹ and Sirorat Khienman^{1*}

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของสารคล้ายบราสซินต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดเทียนอยุธยา 60 โดยวางแผน การทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (RCBD) ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ดังนั้นฉีดพ่นสารคล้ายบราสซินที่ระดับความเข้มข้น 0 (กรรมวิธีควบคุม) ,0.5, 1.0 และ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตรใน 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1-3 พ่นที่ใบเมื่อต้นข้าวโพดมีอายุ 7 และ 30 วัน และเมื่อช่อดอกเพศผู้โผล่พ้นใบธง 50%ระยะที่ 4 พ่นที่ฝักเมื่อดอกเพศเมียปรากฏใหม่ 50% ผลการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวโพดเทียนอยุธยา 60 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 ที่ความเข้มข้นของสารคล้ายบราสซิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีการเจริญเติบโตสูงที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากชุดควบคุม โดยมี ความสูงของต้นข้าวโพดเทียนอยุธยา60 ที่ 167.9 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม ที่ 135.0 เซนติเมตร ขนาดลำต้น 2.67 เซนติเมตร จำนวนใบ 13.2 ใบต่อต้น น้ำหนักใบ 22.81 กรัม ความกว้างใบ 12.0 เซนติเมตร ความยาวใบ 94.9 เซนติเมตร และพื้นที่ใบ 770.41 ตารางเซนติเมตร

คำสำคัญ: ข้าวโพดเทียนพันธุ์ “เทียนอยุธยา 60” สารคล้ายบราสซิน การเจริญเติบโต

Abstract

Effects of brassin-like substance on yield and quality of Tian corn var. “Tian Ayutthaya 60” were studied. Experimental design was randomized complete block design (RCBD) with 4 treatments; 0 (control), 0.5, 1.0 and 1.5 mg/l of brassin-like substance with 3 replications. Treated plants were sprayed 4 times at different stages, i.e. foliar sprayed at 7 and 30 days after emergence, 50% of tasseling stage. The fourth application was sprayed on ears at 50% of silking stage. The results showed that after 4 week concentration at 1.5 mg/l of brassin-like substance provided the most Growth of Tian corn var. “Tian Ayutthaya 60” were significantly different from the control. Plantation of “*Tian Ayutthaya 60*” 167.9-centimeter, canopy width 135.0-centimeter, stem diameter 2.67-centimeter, number of leaves 13.2 leaves/plant, leaf weight 22.81 gram, leaf length 94.9-centimeter, leaf width 12.0 -centimeter, and leaf area 770.41 square centimeter.

Keywords: Tian corn var, “Tian Ayutthaya 60”, Brassin-like Substance, Growth

¹ สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พระนครศรีอยุธยา

¹ Program Plant Science, Faculty of Agricultural Technology and Agro-industry, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Phra Nakhon Si Ayutthaya

* Corresponding author. E-mail: Sirorat.k@rmutsb.ac.th

6AF-P05 : การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดโดยใช้สูตรอาหารเลี้ยงไก่เป็นสารตั้งต้น A Mass Rearing of Cricket by Using Chicken Feed Formular as Substrate

ชาญณรงค์ ศรีทรงเมือง¹ สันติจิตติ บินคาเดอร์¹ และ ทิพย์วรา เทียนสว่าง^{1*}
Channarong Srisongmuang¹, Santiti Bincader¹ and Thipwara Tiansawang^{1*}

บทคัดย่อ

ปัจจุบันต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์และวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตนั้นมีต้นทุนการผลิตที่สูง จึงมีการหาแหล่งโปรตีนทดแทนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเพื่อลดต้นทุน จิ้งหรีดจึงนับว่าเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนที่จะนำมาใช้ผลิตอาหารสัตว์ได้อย่างดี การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการหาสูตรอาหารเพื่อใช้เลี้ยงจิ้งหรีดในปริมาณมากได้และต้นทุนต่ำ จากการศึกษาทดลองเลี้ยงจิ้งหรีดโดยใช้สูตรอาหารไก่ซึ่งมีโปรตีน 21% เปรียบเทียบกับการเลี้ยงด้วยสูตรอาหารเลี้ยงจิ้งหรีดการเจริญเติบโตและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้จากการใช้สูตรอาหารที่เลี้ยงจิ้งหรีดปกติกับสูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไม่แตกต่างกันมาก เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตและค่าจากการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารโดยวิธี AOAC Official Method โดยพบว่าจิ้งหรีดที่ได้จากการใช้อาหารไก่นั้นมี ความชื้น 63.59±0.08% ไขมัน 12.15±0.03% โปรตีน 22.20±0.24% และเถ้า 2.06±0.07 % จึงนับว่าการใช้อาหารไก่เป็นสารตั้งต้นในการเลี้ยงจิ้งหรีดนั้นเป็นอีกหนึ่งทางเลือกและผลที่ได้ก็ไม่แตกต่างจากการใช้อาหารจิ้งหรีดอันมีราคาแพงกว่าและยังจะนำมาใช้เป็นสารตั้งต้นของการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในการผลิตเชิงทางการค้าได้ในอนาคต

คำสำคัญ: จิ้งหรีด สูตรอาหารสัตว์ การเลี้ยงจิ้งหรีด สารอาหารจากจิ้งหรีด โปรตีนจากแมลง

Abstract

The production cost of animal feed and raw materials of food that is fed to animals for human consumption has a high cost of production. Therefore, there is a place to find a replacement protein that can be applied to raising economic animals to reduce the cost of production and insects such as crickets, which is another alternative protein that can be used to raise animals. The study on cricket culture using chicken feed formula was compared to look at the growth and nutritional values obtained from the normal cricket feed formula and the feed. chicken Comparative study on growth and nutrient analysis by AOAC Official Method found that crickets obtained from chicken feed had 63.59±0.08% moisture, 12.15±0.03% fat, 22.20±0.24% protein and 2.06±0.07 % of Ash. Tons in cricket farming are another option and the results are not different from using more expensive cricket feed and will also be used as a substrate for growing crickets in commercial production in the future.

Keywords: Cricket, Food recipes raising crickets, Nutrients from crickets, Insect protein

¹ สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

¹ Division of Plant Science, Faculty of Agricultural Technology and Agro-Industry, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi (Huntra)

6AF-P06 : ผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของเป็ดปักกิ่ง ช่วงอายุ 15 ถึง 56 วัน

Effect of Dietary Protein Levels on Growth Performance of Pekin Ducks During 15 to 56 days of age

ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร^{1*} สว่าง กุลวงษ์¹ สุธาสินี ครูฑกาะ¹ พิทักษ์ น้อยเมธ¹
นิธิภัทร บุญปก¹ ณัฐนิชา จีเวิน¹ ผนิดา นาภูทศ¹ วีระเดช พิมูลพันธ์¹ สุนิตา พิมพ์โพธิ¹
และ เสาวลักษณ์ ราตะบุตร¹

Chaiyapruerk Hongladdaporn^{1*}, Sawang Kullawong¹, Suthasinee Kruttaga¹, Pitak Noimay¹,
Nitipath Boonpok¹, Natnicha Jewoen¹, Phanida Naphutad¹, Wiradet Pimoonkhan¹,
Sunita Pimpo¹ and Saowalux Ratabut¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของเป็ดปักกิ่ง ช่วงอายุ 15 ถึง 56 วัน ใช้เป็ดปักกิ่ง สายพันธุ์ทางการค้า อายุ 15 วัน จำนวน 200 ตัว สุ่มเปิดออกเป็น 5 กลุ่ม (ระดับโปรตีนในอาหาร 5 ระดับ; ร้อยละ 14, 15, 16, 17 และ 18) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) บั๊จจ่ายละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว ให้เปิดได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ จนกระทั่งอายุ 56 วัน จากผลการศึกษา พบว่าเป็ดที่ได้รับอาหารโปรตีนร้อยละ 14, 15, 16, 17 และ 18 มีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน มีค่าเป็น 44.42, 45.03, 45.29, 45.45 และ 45.25 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นเดียวกับปริมาณอาหารที่กิน มีค่าเป็น 167.73, 167.81, 168.27, 168.85 และ 168.79 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว มีค่าเป็น 3.78, 3.73, 3.72, 3.72 และ 3.73 ตามลำดับ ($P>0.05$) และพบว่าเป็ดที่ได้รับโปรตีนร้อยละ 14 มีประสิทธิภาพการใช้โปรตีนสูงกว่าเป็ดที่ได้รับโปรตีนร้อยละ 15, 16, 17 และ 18 มีค่าเป็น 1.89, 1.79, 1.68, 1.58 และ 1.49 ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าระดับโปรตีนในอาหารร้อยละ 14 เป็นระดับที่เหมาะสมสำหรับเป็ดปักกิ่ง ช่วงอายุ 15 ถึง 56 วัน

คำสำคัญ: ระดับโปรตีน สมรรถนะการเจริญเติบโต เป็ดปักกิ่ง

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of dietary protein levels on growth performance of Pekin ducks during starter phase at 15 to 56 days of age. Two hundred of fifteen day old Pekin ducks obtained from a commercial hatchery were divided into 5 groups (dietary protein levels; 14, 15, 16, 17 and 18%) and 4 replications with 10 ducks/each. The completely randomized design (CRD) was used in this study. Ducks received feed and water freely available at all time (*ad libitum*) until 56 days of experimental periods. The results showed that ducks fed the diet with 14, 15, 16, 17 and 18% protein showed nearly average daily gain were 44.42, 45.03, 45.29, 45.45 and 45.25 g/b/d, respectively ($P>0.05$). Similarly, average daily feed intake were 167.73, 167.81, 168.27, 168.85 and 168.79, feed conversion ratio were 3.78, 3.73, 3.72, 3.72 and 3.73, respectively ($P>0.05$). Furthermore, the results showed that ducks fed the diet with 14% protein showed highly protein efficiency ratio than 15, 16, 17 and 18% protein were 1.89, 1.79, 1.68, 1.58 and 1.49, respectively ($P<0.01$). In conclusion, this study indicated that the optimum dietary protein levels for Pekin ducks during 15 to 56 days of age were 14%.

Keywords: Protein levels, Growth performance, Pekin ducks

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

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

* Corresponding author: Chaiyapruerk.h@gmail.com

6AF-P07 : การเปลี่ยนแปลงสมบัติด้านต่าง ๆ ของมะกะโรนีหลังผ่านการฉายรังสีแกมมาในระดับที่ใช้กำจัดแมลง

Changes in some properties of macaroni after gamma irradiation
at insect disinfestation dose

สุรศักดิ์ สัจจบุต^{1*} วชิราภรณ์ ผิวล่อง¹ จารุรัตน์ เอี่ยมศิริ¹ ศิริลักษณ์ ชูแก้ว¹
 เขมรุจิ เข้มทอง¹ ฐิติมา คงรัตน์¹ ปัญชลี ประคองศิลป์¹ และ กำธร พุทธิขจร¹
 Surasak Sajjabut^{1*}, Wachiraporn Pewlong¹, Jarurattana Eiamsiri¹, Sirilak Chookaew¹,
 Khemruji Khemthong¹, Thitima Kongratarn¹, Punchalee Prakongsil¹
 and Khamtorn Puttikajorn¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติด้านต่าง ๆ ของมะกะโรนีหลังผ่านการฉายรังสีแกมมาในระดับที่ใช้กำจัดแมลง (0.5 กิโลเกรย์) โดยทำการฉายรังสีแกมมากับมะกะโรนีดิบที่ปริมาณ 0.5, 2.0 และ 4.0 กิโลเกรย์โดยมีมะกะโรนีที่ไม่ฉายรังสีเป็นตัวควบคุม หลังจากนั้นทำการทดสอบสมบัติด้านจุลินทรีย์และกายภาพ จากผลการทดสอบพบว่า การฉายรังสีทุกระดับสามารถลดปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในมะกะโรนีดิบลงได้ ในส่วนค่าความสามารถในการอุ้มน้ำไม่พบความแตกต่างระหว่างมะกะโรนีดิบที่ไม่ฉายและฉายรังสีที่ 0.5 กิโลเกรย์ นอกจากนั้นการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการฉายรังสีแกมมาไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าสีเหลือง (b^*) ในมะกะโรนีดิบอย่างมีนัยสำคัญ การทดสอบการต้มสุกมะกะโรนีต้มสุกไม่พบกลิ่นผิดปกติแต่อย่างใดในมะกะโรนีที่ฉายรังสีปริมาณ 0.5 กิโลเกรย์ ส่วนการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัสของมะกะโรนีต้มสุกพบว่ามะกะโรนีที่ไม่ฉายและฉายรังสีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการฉายรังสีแกมมาในระดับที่ใช้กำจัดแมลง (0.5 กิโลเกรย์) ไม่ทำให้สมบัติต่าง ๆ ในมะกะโรนีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

คำสำคัญ: มะกะโรนี รังสีแกมมา กำจัดแมลง

Abstract

The objective of this study was to elucidate the changes in various properties of macaroni after gamma irradiation at the insecticide dose (0.5 kGy). The raw macaroni was irradiated by gamma radiation at different doses (0.5, 2.0 and 4.0 kGy) and non-irradiated macaroni was used as a control sample. Thereafter, the microbial and physical quality evaluations were then performed. The results showed that all gamma irradiation doses could reduce the amount of microbial contamination in raw macaroni. There was no difference in the water-holding capacity of non-irradiated and irradiated macaroni at a dose of 0.5 kGy. Moreover, no significantly change in yellowness (b -value) of raw macaroni is attained, regardless of gamma irradiation doses. Additionally, the irradiation at a dose of 0.5 kGy did not observe an unpreferable odor in cooked macaroni. Also, there was no significant difference in texture profile analysis in cooked macaroni between the non-irradiated and irradiated macaroni at a dose of 0.5 kGy. From the results of this study, it can conclude that gamma irradiation at the insecticide dose (0.5 kGy) did not change the properties of macaroni.

Keywords: Macaroni, Gamma irradiation, Insect disinfestation

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

¹ Nuclear Technology Research and Development Center, Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization), Ongkarak, Nakhon Nayok

* Corresponding author. E-mail: saksajja@yahoo.com

6AF-P08 : ผลของรังสีเอกซ์ต่อคุณภาพทางจุลินทรีย์และทางเคมีของผงกระชายขาว Effects of X-ray Radiation on Microbiological and Chemical Properties of *Boesenbergia rotunda* (L.) Powder

วชิราภรณ์ ผิวล่อง^{1*} สุรศักดิ์ สัจจบุต¹ จารุรัตน์ เอี่ยมศิริ¹ ศิริลักษณ์ ชูแก้ว¹
เขมรุจิ เข้มทอง¹ และ เหนือตะวัน ถำรังสิริภาคย์²

Wachiraporn Pewlong^{1*}, Surasak Sajjabut¹, Jarurattana Eamsiri¹, Sirilak Chookaew¹,
Khemruji Khemthong¹ and Nuatawan Thamrongsiripak²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรังสีเอกซ์ในการลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา และปริมาณของ *Clostridium perfringens* ในตัวอย่างกระชายขาวผง และศึกษาผลของรังสีเอกซ์ต่อคุณสมบัติทางเคมี โดยการวิเคราะห์คุณสมบัติการต้านออกซิเดชันและปริมาณของสารฟิโนสโตรบิน โดยนำตัวอย่างกระชายขาวผงฉายรังสีเอกซ์ที่ปริมาณ 5 - 20 กิโลเกรย์ จากการทดลองพบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา และปริมาณ *Clostridium perfringens* ในตัวอย่างกระชายขาวที่ไม่ฉายรังสีมีจำนวน 1.1×10^5 , 2.2×10^2 และ 1.0×10^2 โคโลนีต่อกรัม การฉายรังสีเอกซ์ที่ 5 กิโลเกรย์ สามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา และปริมาณ *Clostridium perfringens* คงเหลือปริมาณน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม สำหรับคุณสมบัติการต้านออกซิเดชันพบว่าการฉายรังสีเอกซ์ที่ 20 กิโลเกรย์ สามารถเพิ่มฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีการทำลายอนุมูลของ 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) รวมทั้งปริมาณของสารฟิโนลิกทั้งหมดได้ 17 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ค่าความสามารถในการรีดิวซ์เฟอร์ริกของสารต้านอนุมูลอิสระ (FRAP) และปริมาณของสารฟิโนสโตรบิน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ฉายรังสีเอกซ์ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการฉายรังสีเอกซ์ที่ 5 กิโลเกรย์ เพียงพอในการกำจัดจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผงกระชายขาวและไม่ทำให้สารสำคัญลดลง

คำสำคัญ: กระชายขาว รังสีเอกซ์ อาหารฉายรังสี

Abstract

The objective of this research was to investigate the effects of X-ray irradiation in reducing the quantity of microorganisms (total viable, total yeast and mold and *Clostridium perfringens*) of *Boesenbergia rotunda* (L.)(Fingerroot). The effects of X-ray treatment on chemical properties were determined that were the antioxidant activity and the active substance; pinostrobin. Fingerroot powders were subjected to X-ray irradiation with doses ranging from 5 to 20 kGy. The initial contamination in this powder was 1.1×10^5 , 2.2×10^2 and 1.0×10^2 CFU/g for the total microbial and total yeast and mold and *Clostridium perfringens* count, respectively. After 5 kGy of X-ray irradiation, the amount of total viable count and total yeast and mold were decreased to lower than 10 CFU/g. In case of antioxidant activity, the irradiated samples at 20 kGy showed significant increase ($p < 0.05$) in 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) value and total phenolic content 17% and 10%, respectively compared to non-irradiated sample. In addition, the FRAP value and the pinostrobin content of Fingerroot powder treated with X-ray radiation were not significant difference compare to non-irradiated samples. In conclusion, x-ray radiation at dose 5 kGy is sufficient for decontamination of Fingerroot powder and does not reduce the active substance.

Keywords: *Boesenbergia rotunda*, Fingerroot, X-ray, Food irradiation

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จังหวัดนครนายก

¹ Nuclear Technology Research and Development Center, Thailand Institute of Nuclear Technology, Nakhon Nayok

² ศูนย์ฉายรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จังหวัดปทุมธานี

² Irradiation Center, Thailand Institute of Nuclear Technology, Pathum thani

* Corresponding author. E-mail: wachiraporn03@yahoo.com

6AF-P09 : การศึกษาผลิตกึ่งจ่อมมังสวิรัติจากกลูเตนแป้งโฮลวีทและกลูเตนแป้ง สาธิตเนกประสงค์

Study on Vegetarian Freshwater Shrimp Chom (Kung Chom) from Whole Wheat Gluten and All Purpose Wheat Flour Gluten

ธนาวดี บุญชัยดี^{1*} รัตนพร ศรีอันประเสริฐ¹ ณัฐพงศ์ พรหมไพโรจน์¹
และ อติศักดิ์ ทับเจริญ¹

Thanavadee Boonchaidee^{1*}, Rattapron Sriunprasert¹, Nattapong Prompairoj¹
and Adisak Tubjaroen¹

บทคัดย่อ

การศึกษาตัวทำละลายที่เหมาะสมในการผลิตกลูเตนจากแป้งโฮลวีทและแป้งข้าวสาธิตเนกประสงค์ เพื่อเป็นส่วนผสมในการผลิตกึ่งจ่อมมังสวิรัติจากกลูเตนที่เตรียมด้วยน้ำกรอง น้ำเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ความเข้มข้น 1% 2% และ 3% ผลิตกึ่งจ่อมมังสวิรัติจากส่วนผสมนี้ ข้าวเหนียวคั่วสุกบดละเอียด 0.4 กรัม เกลือ 0.5 กรัมกระเทียม 0.8 กรัม กุ้ง 20 กรัม หรือ กลูเตน 20 กรัม ศึกษาลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) วิเคราะห์ธาตุด้วยเอ็ดเอช (Energy-dispersive x-ray spectroscopy, EDS) ปริมาณโปรตีน ค่าความชื้น พีเอชและธาตุองค์ประกอบ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด จำนวนแบคทีเรียกรดแลคติก และทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า เนื้อสัมผัสกึ่งเป็นเส้นใย กลูเตนแป้งสาธิตมีรูพรุนเนื่องจากการเกิดโด การวิเคราะห์ธาตุ พบว่า กุ้งมีแร่ธาตุโซเดียม (Na), แมกนีเซียม (Mg), อลูมิเนียม (Al), ซัลเฟอร์ (S), คลอไรด์ (Cl) โปแตสเซียม (K) และแคลเซียม (Ca) สูงกว่ากลูเตน กลูเตนแป้งสาธิตเนกประสงค์ NaCl 1% มีปริมาณโปรตีนสูงสุด $83.85 \pm 0.41\%$ ระยะเวลาการหมักกึ่งจ่อมมังสวิรัติจากส่วนผสมนี้ที่เหมาะสม คือ 3 วัน ค่าความเป็นกรดต่างประมาณ 5.13 ± 0.06 ถึง 5.84 ± 0.00 มีแบคทีเรียกรดแลคติก 1.25×10^6 ถึง 7.00×10^6 CFU/g กึ่งจ่อมมังสวิรัติจากกลูเตนที่เตรียมด้วยน้ำเกลือ NaCl เข้มข้น 3% ได้รับความชอบมากที่สุด และได้รับความชอบรวมน้อยกว่ากึ่งจ่อมกึ่งที่ไม่ใช่มังสวิรัติกกลูเตนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ: กลูเตน กึ่งจ่อม แป้งสาธิตเนกประสงค์ แป้งโฮลวีท

Abstract

Study of suitable solutions for gluten production from whole wheat flour and all-purpose wheat flour to be an ingredient in the production of vegetarian kung chom using gluten prepared with filtered water, NaCl 1%, 2% and 3% to produce vegetarian kung chom with the following ingredients: 0.4 g of roasted and ground glutinous rice, 0.5 g of salt, 0.8 g of garlic, 20 g of shrimp, or 20 g of gluten. Study texture characteristics, elemental analysis by Energy-dispersive x-ray spectroscopy (EDS), moisture content, pH, total plate count, lactic acid bacteria count, protein content and sensory test. The results found that, texture of the shrimp is fibrous, and wheat gluten is porous due to the formation of dough. Elemental analysis revealed that shrimp contained sodium (Na), magnesium (Mg), aluminum (Al), Sulfur (S), Chloride (Cl), Potassium (K), Copper (Cu) and Calcium (Ca) higher than gluten samples. All-purpose wheat flour gluten of 1% NaCl solution had the highest protein at $83.85 \pm 0.41\%$. The optimum fermentation period of the vegetarian kung chom was 3 days. The pH ranged from 5.13 ± 0.06 to 5.84 ± 0.00 , and the number of lactic acid bacteria were 1.25×10^6 to 7.00×10^6 CFU/g. The vegetarian kung chom from wheat flour preparing with 3% NaCl obtained the most liking. The overall liking was significantly lower than the control of non vegetarian kung chom at the 95% confidence level.

Keywords: gluten, kung Chom, all purpose wheat flour, whole wheat flour

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹ Department of Biology, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)

* Corresponding author: E-mail: thanavadee.ko@kmitl.ac.th

6AF-P10 : การสำรวจความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์และปริมาณวัตถุกันเสียของ แป้งห่อโรตีสายไหมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Microbiological safety and preservative contents investigation for Thai cotton candy sheet in Pra Nakorn Sri Ayutthaya province

สิริวรรณ สุขนิคม^{1*} และ สุนิสา สุวรรณพันธ์¹

Siriwan Suknicom^{1*} and Sinisa Suwannaphan¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัยทางจุลินทรีย์และปริมาณวัตถุกันเสียในตัวอย่างแป้งที่ใช้ห่อเส้นโรตีสายไหมที่เก็บรวบรวมในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งหมด 40 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพทางจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด, ปริมาณเอสเชอริเชีย โคไล, ปริมาณสตาฟีโลคอคคัส ออเรียส, ปริมาณยีสต์ราและปริมาณวัตถุกันเสีย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 458/2547 โรตีสายไหมและประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 416) พ.ศ. 2563 โดยเก็บตัวอย่างตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2565 – 31 พฤษภาคม 2565

ผลการวิจัยพบว่า พบจุลินทรีย์ในตัวอย่างแป้งโรตีสายไหม โดยตัวอย่างแป้งโรตีสายไหม มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินกว่าเกณฑ์คุณภาพ (ไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม) จำนวน 40 ตัวอย่าง มีปริมาณเอสเชอริเชีย โคไล ยีสต์และราเกินกว่าเกณฑ์คุณภาพ (ไม่เกิน 3 MPNต่อตัวอย่าง 1 กรัมและไม่เกิน 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ตามลำดับ) 32 ตัวอย่าง มีสตาฟีโลคอคคัส ออเรียส เกินกว่าเกณฑ์คุณภาพ (ไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม) 7 ตัวอย่าง และไม่พบปริมาณกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม) ในทุกตัวอย่าง อย่างไรก็ตามปริมาณจุลินทรีย์ที่เกินมาตรฐานเป็นจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลอาหาร หากปรับปรุงสุขลักษณะของผู้ผลิตอาหารรวมทั้งสถานที่ผลิตอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐานสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร หรือ จี เชพ ที (GHP, Good Hygiene Practice) ปัญหาปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่ามาตรฐานก็จะหมดไป

คำสำคัญ: โรตีสายไหม จุลินทรีย์ทั้งหมด เอสเชอริเชีย โคไล ยีสต์และรา สตาฟีโลคอคคัส ออเรียส กรดเบนโซอิก

Abstract

The objective of this study was to investigate the microbiological safety and preservative content in 40 samples of flour sheet (Roti) collected in Pra Nakorn Sri Ayutthaya province. All 40 samples will be analyzed and compared with the microbial quality criteria including total plate count, Escherichia coli, staphylococcus aureus, yeast and mold and preservative content according to Community Product Standard 458/2547, Roti-Sai-mai and Notification of the Ministry of Public Health (No. 416) B.E. 2563. Samples were collected from April 1, 2022 – May 31, 2022.

The results showed that, flour sheet (Roti) had the total microbial content exceeding the quality criteria (not more than 1×10^4 colonies per 1 gm of sample) in 40 samples. 32 samples had Escherichia coli, yeast and mold content exceeding the microbial quality criteria (not more than 3 MPN/g and 10 cfu/g, respectively). 7 samples had staphylococcus aureus content exceeding the microbial quality criteria (not more than 100 cfu/g). And it was found that, all flour sheet not detected the benzoic acid content exceeding the standard (not more than 1,000 milligrams per 1 kilogram sample). However, the amount of microorganisms that exceeded the standard was related to food sanitation. If improving the hygiene of food producers and facility in accordance with Good Hygiene Practice or GHP, the problem of microbial loads exceeding the standard will be gone.

Keywords: Roti-sai-mai, total plate count, Escherichia coli, yeast and mold, staphylococcus aureus, benzoic acid

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Department of food science and technology, Faculty of agricultural technology and agro-industry, Rajamangala University of technology Suvarnabhumi

6AF-P11 : การห่อหุ้มเซลล์โพรไบโอติกและการรอดชีวิตในเม็ดบีดส์ไฮโดรเจล Encapsulation of Probiotics and Evaluation of Survival in Hydrogel Bead

สุชาครีย์ วดีสุขเกษม¹ นารีลักษณ์ นาแก้ว¹ วรรณภา สระพินครบุรี²

อรรณพ ทัศนอุดม² และ จารุวรรณ ทองสนิท โอคุมุระ^{1*}

Suchakree Wadeesukkasem¹, Nareeluk Nakeaw¹, Wannapa Srapinkornburee²,

Unnop Tassanaudom² and Jaruwat Thongsanit Okumura^{1*}

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์โพรไบโอติกเพื่อให้แบคทีเรียโพรไบโอติกมีอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น ภายใต้ภาวะของระบบการย่อยอาหารในทางเดินอาหาร ในการศึกษาครั้งนี้จึงนำเทคนิคการห่อหุ้มเซลล์เอนแคปซูลเลชัน (cell encapsulation) ของแบคทีเรียโพรไบโอติกในเม็ดบีดส์ไฮโดรเจลแคลเซียมแอลจินेट แบคทีเรียโพรไบโอติก จำนวน 2 สายพันธุ์ *Lactobacillus acidophilus* TBRC 5030 และ *Bifidobacterium bifidum* BCC 511141 ปริมาณเชื้อตั้งต้น 10^{11} CFU/g ถูกเติมในสารละลายไซเตียมแอลจินेट สารละลายแคลเซียมแลคเตท และน้ำผลไม้เข้มข้น รสลิ้นจี่ เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเม็ดบีดส์ไฮโดรเจลห่อหุ้มเซลล์ 2 วิธีแบบ spherification และ reverse spherification และทำการศึกษการรอดชีวิตของโพรไบโอติกเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากการทดลองพบว่าเม็ดบีดส์ห่อหุ้มเซลล์โพรไบโอติก *L. acidophilus* มีอัตราการรอดชีวิตอยู่ในช่วง $10^8 - 10^9$ CFU/g ซึ่งปริมาณโพรไบโอติกในผลิตภัณฑ์เป็นไปตามเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้จุลินทรีย์โพรไบโอติกในอาหาร มีปริมาณจุลินทรีย์โพรไบโอติกที่ยังมีชีวิตอยู่ คงเหลืออยู่ไม่น้อยกว่า 10^6 CFU ต่ออาหาร 1 กรัม ตลอดอายุการเก็บรักษาของอาหาร แต่เม็ดบีดส์ห่อหุ้มเซลล์โพรไบโอติก *B. bifidum* พบว่าอัตราการรอดชีวิตลดลงในช่วง $10^4 - 10^6$ CFU/g ดังนั้นเทคนิคการห่อหุ้มเซลล์แบคทีเรียโพรไบโอติกโดยเทคนิคเอนแคปซูลเลชันสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความคงตัวโดยปริมาณโพรไบโอติกที่มีชีวิตผ่านเกณฑ์ และสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและอาหารเพื่อสุขภาพชนิดอื่น

คำสำคัญ: โพรไบโอติก เอนแคปซูลเลชัน สเฟียริฟิเคชัน รีเวิร์สเฟียริฟิเคชัน เม็ดบีดส์ไฮโดรเจล

Abstract

The development of probiotic microorganisms in foods product increase probiotics survival rate under simulated gastrointestinal digestion. In this study was to encapsulate probiotics cell with calcium-alginate hydrogel bead. Two strains of probiotics were *Lactobacillus acidophilus* TBRC 5030 and *Bifidobacterium bifidum* BCC 511141, which were approximately 10^{11} CFU/g as bacterial starters. Encapsulation technique with sodium alginate solution, calcium lactate solution and concentrate Lychee juice were done by spherification and reverse spherification. Consequently, survival rates of probiotics encapsulated during storage at 4 °C for twenty eight days were tested. The result show that *L. acidophilus* probiotics hydrogel bead was survival about 10^8-10^9 CFU/g. The probiotics encapsulated contained probiotic microorganisms approved by Food and Drug Administration (Thai FDA) because there were probiotics more than 10^6 CFU/g food at the end of its shelf life. In the contrast, *B. bifidum* probiotics in hydrogel bead survived about 10^4-10^6 CFU/g on their shelf life. Therefore, encapsulated probiotics was able to keep stability of probiotic bacteria and claim the food product as probiotic food. The cell encapsulation technique was the good opportunity method to develop the other healthy food product.

Keywords: Probiotics, Encapsulation, Spherification, Reverse spherification, Hydrogel bead

¹ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

¹ Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phisanulok, Thailand 65000

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก 65000

² Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok Campus, Phitsanulok, 65000 Thailand

* Corresponding author. E-mail: jaruwat@nu.ac.th

6AF-P12 : การศึกษาและพัฒนาเครื่องล้างขาในครัวเรือน A Study and Development of Household Washer Galangals

เฉลิมขวัญ อริยะวงศ์^{1*} และ พิรุณ ชมศรี¹
Chaloemkwan Ariyawong^{1*} and Pirun Chomsri¹

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาเครื่องล้างขาระดับครัวเรือน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องล้างขาในครัวเรือนและทดสอบประสิทธิภาพ การทำความสะอาด ทำการทดสอบเครื่องล้างขาที่ความเร็วรอบ 50 รอบ/นาที 100 รอบ/นาที และ 150 รอบ/นาที ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 1 แรงม้าเป็นต้นกำลัง จากผลการทดสอบพบว่าเครื่องล้างความเร็วรอบ ที่ 100 รอบ/นาที ดีที่สุด มีค่าความสะอาดสูงสุด 86.67 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้าเป็นค่าใช้จ่ายในการล้างขา 20 บาท/ครั้ง

คำสำคัญ: เครื่องล้างขา ค่าความสะอาด อัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้า

Abstract

The aims of this study were to develop the household galangal washing machine. The objective was to develop a galangal washing machine in the household and test the cleaning efficiency. The studied washing speeds condition of 50 rpm, 100 rpm and 150 rpm using a 1 hp electric motor. The results found that the washing speed was 100 rpm., the highest cleanliness was 86.67 percent and an electricity consumption rate of 20 baht/time.

Keywords: Washer galangals, cleaning efficiency, Electricity consumption rate

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Agricultural Technology and Agro-Industry, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: chaloemkwan.a@rmutsb.ac.th

6BE-O01 : โมเดลการจ้างงานของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่เพื่อสร้างรายได้ ให้กับผู้สูงอายุ : พหุผลกับการสร้างอาชีพ

The Employment Model of Modern Trade to Generate Income for the Elderly:
Active Ageing and Career Building

ชลธิชา สุพรรณาลัย^{1*} นัตพงษ์ อนงค์เวช² และ สุธีรา พฤษศิริกุล³

Chonticha Suphanalai^{1*}, Nattapong A-nongwech² and Suteera Phruksasirikul³

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของโมเดลการจ้างงานของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่เพื่อสร้างรายได้ให้กับผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ การสร้างทฤษฎีฐานราก ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 30 คน จำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอุปสงค์ กลุ่มอุปทาน กลุ่มนักวิชาการ และกลุ่มหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานผู้สูงอายุ ผลการศึกษา พบว่า โมเดลการจ้างงานของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่เพื่อสร้างรายได้ให้กับผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 1) ความพร้อมของธุรกิจที่ต้องการจ้างงาน หมายถึง การพัฒนาระบบการดำเนินงานเพื่อรองรับการจ้างงาน 2) แนวทางการจ้างงานที่เหมาะสม หมายถึง รูปแบบการกำหนดตำแหน่งงานและการคัดเลือก 3) ประสิทธิภาพของระบบการจูงใจ หมายถึง รูปแบบการจูงใจที่ใช้ในการดึงดูดและธำรงรักษา และ 4) ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจ้างงาน หมายถึง กลไกที่ช่วยขับเคลื่อนให้การจ้างงานประสบ นอกจากนี้ ยังพบว่าองค์ประกอบภายในโมเดลดังกล่าวมีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงบวกอีกด้วย

คำสำคัญ: โมเดลการจ้างงาน ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ผู้สูงอายุ พหุผล

Abstract

This research article aims to study components and relationship of the employment model of modern trade to generate income for the elderly, by using qualitative research methodology, grounded theory. The data was collected by semi-structured Interview from 30 key informants which divided 4 groups; supply, demand, academicians, and other agencies that relevant with elderly employment. The finding found 1) company readiness meant the development of an operational system to sustain employment, 2) employment approach, which is the allocation and selection forms, 3) incentive system efficiency meant incentives in terms of attractiveness and maintenance and, 4) employment key success factors meant mechanisms for fostering employment success. In addition, all components of the model were found to be positively relevant to each other.

Keywords: The Employment Model, Modern Trade, Elderly, Active Ageing

¹ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

¹ Division of Business Management, Faculty of Management Sciences, Chandrakasem Rajabhat University

² สำนักประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

² Office of Educational Quality Assurance, Chandrakasem Rajabhat University

³ ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

³ Department of Educational Quality Assurance, Faculty of Management Sciences, Chandrakasem Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: Chonticha.t@chandra.ac.th เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 089-1353192

6BE-O02 : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา การบัญชีภาษีอากร (3523501) เรื่อง การบัญชีภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี หมู่เรียน LN01

Problem – Based Learning management to enhance academic achievement in Tax Accounting (3523501) Subject : Withholding Income Tax Accounting, 1st Semester, Academic Year 2022, Accounting Students, Group LN01

เพลินพิศ โพธิ์วัน^{1*} และ ชินเชิง แก้วกำ²
Ploenpit Powan^{1*} and Chinchoeng Kaewka²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีภาษีอากร เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชา การบัญชีภาษีอากร (3523501) เรื่อง การบัญชีภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี หมู่เรียน LN01 และมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และใช้แบบทดสอบในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียน ทั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ โดยใช้เกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 60 พบว่านักศึกษาหมู่เรียน LN01 นักศึกษามีผลคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ แสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากการที่นักศึกษาได้ศึกษาในรายวิชาการบัญชีภาษีอากร (3523501) เรื่อง การบัญชีภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา สาขาวิชาการบัญชี นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้ดีขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถในการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าแบบทดสอบก่อนเรียน อยู่ในเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 60 เป็นจำนวนร้อยละ 70.39 ซึ่งในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน อยู่ในเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 60 ร้อยละ 47.23 กระบวนการเรียนการสอนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพนักศึกษามีความพยายามและตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้สอนต้องเข้าใจถึงสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหาแนวทางต่าง ๆ มาใช้ประกอบการสอน เช่น การให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการทำแบบฝึกหัด การฝึกคิดฝึกวิเคราะห์ในเนื้อหาบทเรียนนั้นและแนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้นและผู้เรียนใฝ่เรียนรู้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ทักษะการเรียนรู้, ผลการเรียนรู้, ทักษะการแก้ปัญหา, ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้

Abstract

This research aimed to enhance academic achievement in Tax Accounting. The research entitled Problem-Based Learning Management to Enhance Academic Achievement in Tax Accounting (3523501) Subject: Withholding Income Tax Accounting, 1st Semester, Academic Year 2022, Accounting students Group LN01. The objective of this research was to study the academic achievement before and after learning in 1st Semester, Academic Year 2022. Tests were a research tool for collection data in order to examine the students' knowledge before and after learning. The data was analyzed using

¹ สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

¹ Accounting, Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University

^{*} Corresponding author. E-mail: ploenpit.pow@lru.ac.th เบอร์โทรศัพท์ : 0895792991

percentage, and the criteria of learning achievement was 60 percent. The results showed that the students Group LN01 obtained scores of the test higher than the preset criteria. This means that after studying Withholding Income Tax Accounting using Problem-Based Learning Management to Enhance Academic Achievement in Tax Accounting (3523501) Subject: Withholding Income Tax Accounting, 1st Semester, Academic Year 2022, Accounting students, most students obtained higher scores in posttest than pretest. The comparison between pretest and posttest results showed that all of the students were able to do posttest with higher scores than pretest, and 70.39 percent of the students passed the criteria of 60%. Meanwhile, before learning, the number of the students passing the criteria of 60% was 47.23. Learning process using problem-based learning management to enhance academic achievement could be successfully done, students tried and paid more attention to studying, teachers need to understand the conditions off the occurring situation in order to apply the information and guidelines for teaching such as assigning the students to do exercise, practicing critical thinking in a certain learning content, and searching for guidelines to draw other's attention and students will be attentive to studying.

Keywords: Problem-based Learning, Learning skills, Learning Outcomes, Problem-solving-skill, Opinions of Learning Management

6BE-P01 : การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการประกอบอาชีพยูทูปเบอร์ : กรณีศึกษารายการท่องเที่ยว

Analysis of Youtuber Career Worthiness: A Case Study of Travel Channels

ศุภลักษณ์ เกษสร้อย^{1*} และ นริศรา เจริญพันธุ์²
Supalak Kedsoiy^{1*} and Narissara Charoenphan²

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคุ้มค่าของการลงทุนผลิตช่องรายการบนเว็บไซต์ยูทูป การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคล (In-Depth Interview) โดยเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 ช่องรายการ คำนวณด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) ซึ่งประกอบด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (DPB) พร้อมทั้งการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุน (Sensitivity Analysis)

ผลการศึกษาพบว่า ช่องรายการ D ระดับ Gold มีความคุ้มค่ามากที่สุด NPV มีค่าเท่ากับ 16,237,157.93 บาท IRR เท่ากับร้อยละ 208 รองลงมาคือช่องรายการ C ระดับ Silver มีค่า NPV เท่ากับ 12,060,611.87 บาท IRR เท่ากับร้อยละ 148 ช่องรายการ B ระดับ Bronze มีค่า NPV เท่ากับ 277,682.56 บาท IRR เท่ากับร้อยละ 17 และช่องรายการ A ระดับ Opal มีค่า NPV เท่ากับ -83,489 บาท ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว พบว่าช่องรายการที่มีค่าความอ่อนไหวมากที่สุดคือ รายการ A ระดับ Opal ไม่สามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนแปรผันเพิ่มขึ้นได้ และช่องรายการ D ระดับ Gold มีความอ่อนไหวน้อยที่สุดต่ำกว่าต้นทุนแปรผันเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 221.8475 หรือรายได้ลดลงมากกว่าร้อยละ 67.7528 จะทำให้ไม่คุ้มค่าในการลงทุน โดยรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจอยู่ระหว่างประมาณ 5,494.63 บาท ถึง 414,045.48 บาท ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ติดตาม และรายได้เสริมอื่น ๆ ของแต่ละช่องรายการ การลงทุนผลิตช่องรายการนั้น มีความอ่อนไหวค่อนข้างสูงเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคมีผลต่อการรับชมของรายการ เพราะมีทางเลือกในการรับชมรายการหลากหลาย และคู่แข่งรายใหม่ที่เข้ามาทำรายการแนวทางเดียวกันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจเริ่มลงทุนผลิตช่องรายการ ว่าไม่ควรลงทุนในอุปกรณ์ที่ราคาสูงเกินไป แต่ควรเลือกลงทุนในอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงแต่ให้มีต้นทุนที่เหมาะสม เน้นไปที่คุณภาพเนื้อหารายการที่ถูกใจผู้บริโภค ดังนั้นอาชีพยูทูปเบอร์เป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับประชาชนในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

คำสำคัญ: ยูทูปเบอร์, ความคุ้มค่า, วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน, ความอ่อนไหว

Abstract

The purpose of this research is to investigate the cost-effectiveness of producing a YouTube channel. Comparing the samples of four channels calculated by a Cost-Benefit Analysis comprised of net present value (NPV), internal rate of return (IRR), and discounted repayment period (DPB), along with an investment sensitivity analysis, was used to obtain data via in-depth interviews (sensitivity analysis).

The findings revealed that Channel D at Gold level was the most valuable with NPV equal to 16,237,157.93 baht, IRR equal to 208% followed by Channel C at Silver level with NPV equal to 12,060,611.87 baht, IRR equal to 148% at Bronze level with NPV equal to 277,682.56 baht, IRR equal to 17%, and Channel A at Opal level with NPV equal to of -

¹ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

¹ Faculty of Economics, Rangsit university

² คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

² Faculty of Economics, Rangsit university

* Corresponding author. E-mail: supalak.k59@rsu.ac.th

83,489 baht, respectively. The results of the sensitivity analysis revealed that Channel A at the Opal level could not accept the increase in variable costs, while Channel D at the Gold level was the least sensitive. However, if variable costs increased by more than 221.8475 percent or if income decreased by 67.7528 percent, the investment would no longer be worthwhile. The average monthly income of the sample surveyed ranged between 5,494.63 baht and 414,045.48 baht, depending on the number of subscribers and other supplemental income of each channel. Investing in program production is highly sensitive due to the influence of consumer behavior on the number of a program's consumers, as a result of the proliferation of alternative program options and new competitors who continue to produce programs in the same manner. It was suggested for those who are interested in beginning to engage in producing channels should not invest in excessively costly equipment, but rather in equipment with high efficacy and a reasonable price, focusing on the quality of the content. Therefore, YouTuber is one of the professions that can increase a person's income in the era of the digital economy.

Keywords: Youtuber, Value, Cost-Benefit Analysis, Sensitivity

6BE-P02 : อิทธิพลของการมุ่งเน้นตลาดที่ส่งผลต่อนวัตกรรมของธุรกิจ SMEs กลุ่มนครชัยบุรีรินทร์

Effects of Market Orientation to Innovation of SMEs in NakonChai Burin

อารยา อิงไพบูลย์กิจ^{1*} ดลใจ พิพัฒน์พงษ์¹ และ กิตติธรา อมรสิน¹

Araya Uengpaiboonkit^{1*}, Doljai Pipatpong¹ and Kittithara Amorsin¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรการมุ่งเน้นการตลาดและนวัตกรรม และเพื่อศึกษาอิทธิพลของการมุ่งเน้นตลาดที่ส่งผลต่อนวัตกรรม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ SMEs จำนวน 400 ตัวอย่าง จากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็นแบบทราบบจำนวนประชากร ทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า การมุ่งเน้นลูกค้า การมุ่งเน้นคู่แข่ง และการประสานงานภายในมีอิทธิพลเชิงบวกต่อนวัตกรรมธุรกิจ นอกจากนี้ยังพบว่า การมุ่งเน้นลูกค้า การมุ่งเน้นคู่แข่ง และการประสานงานภายในสามารถอธิบายตัวแปรนวัตกรรม ได้ร้อยละ 58.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยหากธุรกิจ SMEs จะพัฒนานวัตกรรมของธุรกิจจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการมุ่งเน้นการตลาดโดยเฉพาะการมุ่งเน้นลูกค้า การมุ่งเน้นคู่แข่ง และการประสานงานภายในเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: การมุ่งเน้นการตลาด การมุ่งเน้นลูกค้า การมุ่งเน้นคู่แข่ง การประสานงานภายใน นวัตกรรม

Abstract

The purpose of this study was to study market orientation and innovation variables and study to examine the effects of market orientation on innovation. Questionnaire were used for collecting data and distributed to 4 00 SMEs. Sampling by multi stage sampling. The data were analyzed by using multiple correlation analysis and multiple regression analysis. Results showed market orientation on customer orientation, competitive orientation and interfunctional coordination has positive effects on overall innovation. It was also found that market orientation able to explain the innovation variable 58.10%, statistically significant 0.05. If SMEs will develop business innovations should focusing on market orientation, especially customer orientation, competitive orientation and interfunctional coordination.

Keywords: Market Orientation, Customer Orientation, Competitive Orientation, Interfunctional Coordination, Innovation

¹ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

¹ Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus

* Corresponding author. E-mail: araya_eung@hotmail.com เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 090-9946990

6BE-P03 : อิทธิพลของทุนทางปัญญาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขัน ของบูติกโฮเทล

Effects of Intellectual Capital to Competitive Advantage of Boutique Hotel

วรดิศ ธนภัทร¹ และ อารยา อิงไพบูลย์กิจ^{2*}
Voradit Thanapatra¹ and Araya Uengpaiboonkit^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรทุนทางปัญญาและความได้เปรียบทางการแข่งขัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของทุนทางปัญญาที่ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันของบูติกโฮเทล โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการบูติกโฮเทล จำนวน 400 ตัวอย่าง จากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็นแบบทราบบจำนวนประชากรโดยใช้สูตร ทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ทุนมนุษย์ ทุนเชิงโครงสร้าง และทุนเชิงสัมพันธ์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันของธุรกิจ นอกจากนี้ยังพบว่า ทุนมนุษย์ ทุนเชิงโครงสร้าง และทุนเชิงสัมพันธ์สามารถอธิบายตัวแปรความได้เปรียบทางการแข่งขัน ได้ร้อยละ 89.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้น หากบูติกโฮเทลจะสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับธุรกิจจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับทุนทางปัญญา

คำสำคัญ: ทุนทางปัญญา ทุนมนุษย์ ทุนเชิงโครงสร้าง ทุนเชิงสัมพันธ์ ความได้เปรียบทางการแข่งขัน

Abstract

The purpose of this study was to study intellectual capital and competitive advantage variables and study to examine the effects of intellectual capital on competitive advantage. Questionnaire were used for collecting data and distributed to 400 hotels. Sampling by multi stage sampling, The data were analyzed by using mean, standard deviation, multiple correlation analysis and multiple regression analysis. Results showed that intellectual capital on human capital, structured capital and social capital has positive effects on overall competitive advantage. It was also found that intellectual capital able to explain the competitive advantage variable 89.50%, statistically significant 0.05. Therefore, boutique hotel to create a competitive advantage, it is necessary to focus on intellectual capital.

Keywords: Intellectual Capital, Human Capital, Structured Capital, Social Capital, Competitive Advantage

¹ นักวิจัยอิสระ

¹ Independent Researcher

² คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

² Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus

* Corresponding author. E-mail: araya_eung@hotmail.com

เบอร์โทรศัพท์ผู้ส่งบทความ : 090-9946990

6SR-O01 : การอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

The Conservation and Dissemination of Local Product Wisdom Through Community Participation in Samchuk District, Suphanburi Province

จักร์กวี ซื่อตรง^{1*}

Jakkawee Suetrong^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาผลิตภัณฑ์พื้นบ้านของกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการในอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบการ ประธานกลุ่ม และสมาชิกกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการที่กำลังปฏิบัติงานขณะที่ผู้วิจัยเข้าสัมภาษณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์เนื้อหาโดยบรรยายเป็นความเรียง ผลการศึกษพบว่า การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน ประกอบด้วย 1. ด้านการวางแผนงาน จำแนกได้ 8 ประการ คือ งบประมาณ การประกวด คุณภาพ การออกแบบ การตลาด ผู้ถ่ายทอด การติดต่อ และการเพิ่มรายได้ 2. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุน จำแนกได้ 9 ประการ คือ คุณภาพผลิตภัณฑ์ การผลิตอย่างต่อเนื่อง การถ่ายทอด การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ การซื้อผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม การจำหน่าย การดูงาน การจัดแสดง และการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น 3. ด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ จำแนกได้ 6 ประการ คือ ออนไลน์ นิทรรศการ การพัฒนาฉลากผลิตภัณฑ์ การฝึกอบรม วิทยากร และสื่อต่าง ๆ 4. ด้านการทำนุบำรุงและฟื้นฟู จำแนกได้ 3 ประการ คือ การถ่ายทอด ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ และการร่วมงานแสดงสินค้า 5. ปัญหาและอุปสรรค จำแนกได้ 10 ประการ คือ งบประมาณ ผู้รับการถ่ายทอด ราคา คุณภาพ เวลา แรงงาน เครื่องจักร การประชาสัมพันธ์ ระยะทางการขนส่ง และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ 6. วิธีการแก้ปัญหา จำแนกได้ 6 ประการ คือ การประชุมกลุ่ม การฝึกอบรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การลดค่าใช้จ่าย การเพิ่มแรงงาน และการเพิ่มช่องทางการขาย ข้อเสนอแนะ คือ ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมด้านการฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญด้านงบประมาณ และการประชาสัมพันธ์

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม การอนุรักษ์ การเผยแพร่ ภูมิปัญญาผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน

Abstract

The purpose of this qualitative research was to study the participation in the conservation and dissemination of local product wisdom of the manufacturer or entrepreneur groups in Samchuk district, Suphanburi province. The target group was the entrepreneur, the chairman, and members who were working in groups while the researcher interviewed. The instrument was the structured interview. The data was analyzed using contents analysis. The results of the study found that the participation in the conservation and dissemination of local product wisdom consisted of: 1. Eight work planning were budget, contest, quality, designing, marketing, trainers, contacting, and increasing income. 2. Nine promotions and supporting were product quality, continuous production, transmitting, design development, buying products in groups, distribution, field trip, exhibition, and using local materials. 3. Six disseminations and public relations were online, exhibition, label development, training, trainers, and medias. 4. Three maintenances and restorations were transmitting, new style products, and trade show participation. 5. Ten problems and obstacles were budget, learners, price, quality, time, workers, machinery, public relations, transportation distancing, and packaging. 6. Six problem solving were group meeting, training, related sectors, cost reduction, increasing workers, and increasing sales funnel. The other opinions were that the leaders and related sectors should support learning from the experts, the budget, and public relations.

Keywords: participation, conservation, dissemination, local product wisdom

¹ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Division of Social Sciences and Humanities, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi (Suphanburi)

* Corresponding author. E-mail: jakkawee_29@hotmail.com

6SR-O02 : การกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์: กรณีศึกษาเยาวชน ผู้ถูกระทำในเขตกรุงเทพมหานคร

Cyber Bullying in Public: Case Study of Bullied Youth in Bangkok Area

ธัมมัญญิตตา อยู่เจริญ^{1*}

Tammattitta Yoocharoen^{1*}

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ผู้วิจัยขอเสนอเฉพาะในส่วนของการวิจัยระยะที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษามูลเหตุจูงใจหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ 2. ศึกษาวิธีการหรือกระบวนการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ 3. ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการถูกกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ และ 4. ศึกษาวิธีการรับมือและการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการถูกกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ ผ่านประสบการณ์ของผู้ที่ถูกกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ซึ่งเป็นเยาวชนในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก รวมทั้งสิ้นจำนวน 12 คน และการสนทนากลุ่มจำนวน 1 กลุ่ม (จำนวน 5 คน) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ และตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ จำนวน 4 ข้อใหญ่ 10 ข้อย่อย ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีความเที่ยงตรงของแบบสอบถามมากกว่า .50 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ทุกข้อ พร้อมทั้งให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับอาสาสมัครอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป โดยสมัครใจ ก่อนเริ่มการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถอดเทปบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญทีละคนอย่างละเอียดแบบคำต่อคำ ออกมาเป็นบทสนทนาที่เป็นตัวอักษร และนับความถี่ของคำซ้ำ

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. มูลเหตุจูงใจหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ พบว่า สาเหตุหลัก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความขัดแย้ง 2) ความเข้าใจผิด และ 3) ความคึกคะนอง
2. วิธีการหรือกระบวนการกลั่นแกล้งจะกระทำได้ตาม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การทะเลาะกัน 2) การเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นเท็จให้ผู้ถูกระทำได้รับความเสียหาย และ 3) การกีดกันออกจากกลุ่ม
3. ผลกระทบที่เกิดจากการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 ผลกระทบที่ได้รับจากการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ส่งผลต่อตัวของผู้ถูกกลั่นแกล้งเอง ส่งผลต่อสภาพจิตใจ ร่างกาย และการดำเนินชีวิต มิติที่ 2 ผลกระทบที่ได้รับจากการกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ส่งผลต่อบุคคลรอบข้าง ส่งผลกระทบทางตรงด้านอารมณ์ ความรู้สึก และผลกระทบทางอ้อม
4. วิธีการรับมือและการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการถูกกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 แนวทางประกอบด้วย แนวทางที่ 1 เริ่มที่ตนเอง สามารถทำได้โดย ไม่ใส่ใจ เพิกเฉย ปล่อยวาง ให้กำลังใจตัวเอง หายใจจากสังคมออนไลน์สักพัก ปรับมุมมองความคิด เห็นคุณค่าในตนเอง เชื่อมมั่นในตนเอง ออกกำลังกาย และหากิจกรรมอื่นทำ และแนวทางที่ 2 รับคำปรึกษาจากครอบครัวและบุคคลใกล้ชิด สามารถทำได้โดยปรึกษาเพื่อน ปรึกษาพ่อแม่ ผู้ปกครอง ปรึกษาอาจารย์ หากคนใกล้ชิดที่ไว้ใจได้ในการแลกเปลี่ยนพูดคุย หรือปรึกษาจิตแพทย์และนักจิตวิทยา

คำสำคัญ: การกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ วิธีการรับมือจากการถูกกลั่นแกล้งบนพื้นที่สาธารณะออนไลน์ เยาวชน การวิจัยเชิงคุณภาพ

¹ คณะจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

¹ Faculty of Psychology, Kasem Bundit University

* Corresponding author. E-mail: tammattitta.yoo@kbu.ac.th

Abstract

In this research paper the researcher offers only two period with the purpose of the followings: 1. Study motivation or factors, that cause cyberbullying, 2. Study method or process of cyber-bullying, 3. Study the effect of cyberbullied, 4. Study guidelines of coping with and managing cyberbullied victims. This particular study has been done through the experiences of bullied youth in Bangkok. The qualitative research methods by choosing to use in-depth interviews total 12 persons and focus group 1 group (5 persons) discussions. The interview form was divided into 2 parts: Part 1, personal factor interview form, 6 items Part 2, the interview form is an open-ended question about bullying on public online spaces, 4 big questions, 10 small questions. Which passed all evaluation criteria from 3 experts with a questionnaire index of item objective congruence value greater than .50, which was considered to pass all criteria as well as having key informants sign a letter of consent to participate in the research project. For volunteers over 20 years old (Informed Consent Form) voluntarily before the start of the interview. Data were analyzed by transcription of interview recordings of key informants one by one. verbatim (Verbatim) Comes out as a literal conversation (Transcript) and counts the frequency of repeated words.

The conclusion of this research 1. The motivations, factors, or reasons, which cause cyberbullying, are mainly observed in three components: 1) Conflict, 2) Deception and 3) Impetuousness. 2. Method or process of bullying is mainly observed in three components: 1) Quarrel, 2) Dissemination of false information to the victim to suffer damage, and 3) Exclusion from the group. 3. The effect of cyberbullying is divided into two dimensions. First dimension: the effect of cyberbullying on victims affects mental, physical and lifestyle conditions. Second dimension: the effect of cyberbullying on people around the victim affect directly affects emotions, feelings and indirect effects. 4. Study guidelines for coping with and managing cyberbullied victims are divided into two dimensions as the followings: Approach 1: Start with yourself. It is able to not pay attention, ignore, let it go, encourage yourself, disappear from social media for a while, adjust your perspective, adjust your mind, self-awareness, believe in yourself, exercise and find other activities to do. Approach 2: Get advice from family and close people. It is able to consult friends, consult parents, consult teachers, find close people who can be trusted to talk and exchange, or consult a psychiatrist and psychologist.

Keywords: Cyberbullying, Coping with Cyberbullied Victims, Youth, Qualitative Research

6SR-O03 : “เสียงเงียบ” ของเยาวชน: การสะท้อนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของเยาวชนในงานวรรณกรรม

The silent voice of youth: reflections on youth's desirable characteristics in
literary

ปทิตตา พุพะเนียด^{1*}

Pathitta Pupaniad^{1*}

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งศึกษาวิเคราะห์ความหมายของ “เสียงเงียบ” ที่ปรากฏในวรรณกรรมเยาวชน โดยใช้ทฤษฎีฐานรากเกี่ยวกับความเงียบเพื่อนำมาศึกษาวรรณกรรมเยาวชนที่ได้รับรางวัลชนะเลิศจากการประกวดรางวัลวรรณกรรมประจำปี 2565 ได้แก่ เรื่อง ด.ช.ตุ้ม ซึ่งได้รับรางวัลชนะเลิศเซเว่นบุ๊คอวอร์ดประเภทวรรณกรรมสำหรับเยาวชน และเรื่องเต๋มาแสน ซึ่งได้รับรางวัลหนังสือดีเด่นจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ผลการศึกษาพบว่าเสียงเงียบที่ปรากฏไม่ได้แสดงให้เห็นเพียงความหมายโดยตรงคือภาวะไร้เสียงเท่านั้น หากยังสะท้อนความหมายบางประการที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอ ความหมายที่ปรากฏสามารถแบ่งได้เป็นความหมายเชิงบวก ได้แก่ การแสดงความคิดเห็นด้วยหรือเข้าใจในเหตุผล และความหมายเชิงลบ ได้แก่ การไม่ใส่ใจหรือการไม่เห็นด้วยแต่ไม่สามารถแสดงอาการหรือความรู้สึกใด ๆ ได้ โดยเสียงเงียบที่สะท้อนความหมายเชิงลบเป็นลักษณะของเสียงเงียบที่ปรากฏมากที่สุด ทั้งนี้เสียงเงียบในความหมายดังกล่าวล้วนเป็นผลมาจากความไม่รู้ และจากภาวะภายในจิตใจของตัวละครทั้งสิ้น ในด้านสถานการณ์ที่ปรากฏเสียงเงียบในลักษณะต่าง ๆ พบว่าเป็นสถานการณ์ที่เยาวชนมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลที่อาวุโสกว่า ซึ่งอาจเป็นบุคคลในครอบครัวหรือบุคคลภายนอก จึงอาจกล่าวได้ว่าเสียงเงียบที่ปรากฏในวรรณกรรมแต่ละเรื่องเป็นคุณลักษณะประการหนึ่งของผู้เขียนมุ่งถ่ายทอดในตัวละครเยาวชนเพื่อเสนอพฤติกรรมที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

คำสำคัญ: เสียงเงียบ เยาวชน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

Abstract

This article aims to explore and analyse the “silent voice” appearing in the young adult fiction by a grounded theory about silent for studying the young adult fiction that has won the literary awards competition for the year 2022, namely: Dek Chai Tum, which won the Seven Book Awards in the category of literature for youth, and Thaw Sen, which won the Best Book Award from the Office of the Basic Education Commission (OBEC). The results revealed that the silent voice that can appear not only shows the direct meaning of soundlessness but also reflects some of the meanings the author wants to present. The meanings appear can be positive, including expressing agreement or understanding the reasons, or negative, such as not paying attention or disagreeing but not being able to show any actions or feelings. The silent voice that reflects the negative meaning is the characteristic of the silent voice that appears the most in the stories. In this regard, all the meanings appear caused by ignorance and feel inside of character. The situation in which the silent voice is presented in various ways is when the youth interacts with the older person, who may be a family member or an outsider. Therefore, it suggests that the silent voice in these two stories is one of the characteristics that the author intends to convey through the young characters to present appropriate behavior in each situation.

Keywords: The silent voice, Youth, Desirable characteristics

¹ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹ Faculty of Humanities and Social Sciences, Nakhon Pathom Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: ok_5am@hotmail.com

6SR-O04 : กลวิธีทางภาษาเพื่อโน้มน้าวใจเรื่อง “สิทธิและเสรีภาพ” ในปริศชนนิทานจากชุดนิทานวาดหวัง โครงการอ่านสร้างชาติ โดยมูลนิธิกระจกเงา

Language strategy to convince “ rights and freedoms ” in fairy tales

From the fictional story series National Reading Project By the Mirror Foundation

รุ่งทิวา สุภานันท์^{1*} และ สิริวรรณ นันทจันทูล²

Rungtiva Supanunt^{1*} and Siriwan Nantachantoon²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กลวิธีทางภาษาเพื่อโน้มน้าวใจ เรื่อง“สิทธิและเสรีภาพ” ในปริศชนนิทานชุดนิทานวาดหวัง โครงการอ่านสร้างชาติ โดยมูลนิธิกระจกเงา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ แบบพรรณนาวิเคราะห์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจงจากนิทาน ชุดนิทานวาดหวังโครงการอ่านสร้างชาติ โดยมูลนิธิกระจกเงา ชุดที่ 1 ต้นกล้าฟ้าใหม่ ปีที่พิมพ์ 2564 จำนวน 7 เล่ม โดยมีเนื้อหาเน้นเกี่ยวกับการแสดงออกทางความคิดเรื่องสิทธิและเสรีภาพ โดยปริศชนดังกล่าวเป็นการใช้ภาษาเพื่อบรรลุดูวัตถุประสงค์บางประการ ผู้วิจัยนำทฤษฎีการวิเคราะห์ตัวบท คือ กลวิธีทางภาษาในข้อความ (Linguistic Strategies in Discourse) ของจันทิมา อังคพนิช (2562) เพื่อใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์กลวิธีทางภาษาเพื่อโน้มน้าวใจ ผลการวิจัยพบว่า กลวิธีทางภาษาเพื่อโน้มน้าวใจเรื่อง“สิทธิและเสรีภาพ” ในปริศชนนิทาน ชุดนิทานวาดหวัง โครงการอ่านสร้างชาติ โดยมูลนิธิกระจกเงา ได้แก่ การเลือกใช้คำศัพท์ การใช้คำปฏิเสธ การใช้มูลบท การใช้คำถามเชิงวาทศิลป์ การใช้อุปลักษณ์ ผู้วิจัยเห็นว่ากลวิธีทางภาษาเหล่านี้มีหน้าที่สำคัญในการโน้มน้าวใจ 2 ประการ หน้าที่ประการแรก คือ การปลุกฝัง สิทธิและเสรีภาพ หน้าที่ประการที่สอง คือ การหลอมรวมความคิดเรื่องความร่วมมือ เห็นคุณค่าในตนเอง

คำสำคัญ: นิทาน ปริศชน โน้มน้าวใจ

Abstract

The objective of this study was to study the use of language strategies to convince “ rights and freedoms ” in storyline. Love story series National reading project By the Mirror Foundation This study is a qualitative research. Analytical survey Researchers collect data By choosing a target group Specific from the story The story draws hope for the national reading project. By the Mirror Foundation, Set 1, New Seedlings, Year 7, 2021, with content focusing on thought expression of rights and freedoms. Such a period is the use of language to achieve certain objectives The researcher led the theorem to analyze the script, namely the language strategy in the text (Linguistic Strategies in Discourse) of Chandima Cornish (2562) to be used as a framework for analyzing language strategies to persuade The results show that language strategies for persuading “ Rights and Freedom ” in the storyline, drawing hope The project is read to create a nation. By the Mirror Foundation, namely the choice of vocabulary, the use of rejection, the use of rhetorical questions, the use of appearance. The researchers saw that these language strategies were important in persuading 2 The first is to cultivate rights and freedoms. The second is to assimilate ideas about cooperation and self-esteem.

Keywords: tale, discourse, persuade

¹ สาขาการสอนภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

¹ Teaching Thai Language, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

² สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Thai Language Program Faculty of Humanities Kasetsart University

* Corresponding author. E-mail: rungtiva.s@aru.ac.th

6SR-O05 : การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดกลางคืนของวัยรุ่นหญิงไทย : กรณีศึกษาตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทรา

Traveling Decision to Night Market of Thai Female Adolescents:
Case Study of Liab Duan Night Market at Ram Inthra

เยาวลักษณ์ เอกไพฑูรย์^{1*} ธัญญลักษณ์ เอนกจำนงค์พร² และ พงศ์เสวก เอนกจำนงค์พร¹
Yaowaluk Aekphitoon¹, Tunyaluk Anekjumnongporn² and Pongsavake Anekjumnongporn¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดเปรียบเทียบ การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดกับภูมิหลังด้านอายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน ภูมิลำเนาของครอบครัว และระยะเวลาที่อาศัยในกรุงเทพมหานครของวัยรุ่นหญิงไทย และศึกษาอิทธิพลของส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทราของวัยรุ่นหญิงไทย เลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนพร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากวัยรุ่นหญิงไทย จำนวน 591 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าที่เป็นอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดมีระดับสูงและวัยรุ่นหญิงไทยตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทราในระดับสูง ส่วนวัยรุ่นหญิงไทยที่มีอายุ ระดับการศึกษา ภูมิลำเนาของครอบครัว และระยะเวลาที่อาศัยในกรุงเทพมหานครต่างกันตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทราต่างกัน ($p < 0.05$) และส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทราของวัยรุ่นหญิงไทย ($p < 0.01$)

คำสำคัญ: การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว ตลาดกลางคืน วัยรุ่นหญิงไทย ตลาดนัดเลียบด่วน รามอินทรา

Abstract

The research article aimed to study the marketing mix and the decision traveling to night market, compare traveling decision from different backgrounds which were age, educational level, family income per month, family hometown and length of stay in Bangkok and study the influence of marketing mix and Thai female adolescences' traveling decision to Liab Duan Night Market at Ram Inthra. Multi-stage sampling was used and questionnaires were collected from 591 Thai female adolescences. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, independent sample t-test and one-way analysis of variance. The research results were the marketing mix and traveling decision were at high level. Thai female adolescences with different age, educational level, family hometown and length of stay in Bangkok indicated different the traveling decision ($p < 0.05$) and the marketing mix had influenced of Thai female adolescences' traveling decision to Liab Duan Night Market at Ram Inthra ($p < 0.01$).

Keywords: Traveling Decision, Night Market, Thai Female Adolescents, Liab Duan Night Market at Ram Inthra

¹ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จ.ปทุมธานี

¹ Bangkok University, Pathumthani Province

² นักวิชาการอิสระ

² Independent Scholar

* Corresponding author. E-mail: yaowaluk.a@bu.ac.th

6SR-O06 : นวัตกรรมการตลาดและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวและบริการสำหรับการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ในศตวรรษที่ 21

Innovative Marketing and Creative Tourism in The Tourism Industry and New

Tourism Services in The 21st Century

จง แซ่สง^{1*}

Jong Saesong^{1*}

บทคัดย่อ

บทความวิชาการ เรื่อง การเรียนรู้นวัตกรรมการตลาดและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ สำหรับการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 มีประโยชน์เพื่อเป็นหนึ่งในทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะและทักษะจำเป็นสำหรับการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้จากกลยุทธ์การตลาดบริการ ทักษะการเรียนรู้ด้านการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ และทักษะการเรียนรู้ด้วยการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในการพัฒนาการตลาดและเรียนรู้พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการบูรณาการเรียนรู้จากกรณีศึกษาและใช้องค์ความรู้จากรูปแบบการท่องเที่ยวในประเทศและต่างประเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ โดยผลการเรียนรู้ จะได้คุณลักษณะเฉพาะการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ดังนี้ 1. รูปแบบการท่องเที่ยวที่เพิ่มทักษะให้กับนักท่องเที่ยว เป็นการพัฒนาทักษะของนักท่องเที่ยวสามารถเกิดขึ้นได้จากการที่นักท่องเที่ยวเข้ามามีส่วนร่วม ในกิจกรรมการท่องเที่ยว 2. รูปแบบการท่องเที่ยวที่มีสินค้าหลักคือ “ประสบการณ์ที่เกิด จากการเข้าร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยว ประสบการณ์จะกลายเป็นสินค้า โดยที่ไม่เบียดเบียนทรัพยากร จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อมาเป็นสินค้าให้แก่นักท่องเที่ยวต่อไป 3. รูปแบบการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนจากการขายทรัพยากร การท่องเที่ยวที่จับต้องได้สู่ทรัพยากรการท่องเที่ยวที่จับต้องไม่ได้แต่ คงไว้ซึ่งประสบการณ์และทักษะ สิ่งเหล่านี้จะกลายเป็นสินค้าทดแทนที่ทรงคุณค่าแก่นักท่องเที่ยว 4. รูปแบบการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนจากสินค้าที่เป็นวัฒนธรรม ระดับสูงไปสู่สินค้าที่เป็นวัฒนธรรมประจำวัน โดยที่นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงได้ง่าย ชุมชน สามารถใช้วิถีชุมชนที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันนำเสนอเป็นสินค้าทางการท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยวได้ส่งผลให้วัฒนธรรมชุมชนมีความเข้มแข็ง และยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: การเรียนรู้นวัตกรรมการตลาดและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ กลยุทธ์การตลาดบริการ นวัตกรรมเทคโนโลยี พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในศตวรรษที่ 21

Abstract

Innovative marketing and creative tourism in the tourism industry and new tourism services in the 21st Century. It is useful to be one of the suitable alternatives for learning management to build competencies and skills necessary for new forms of tourism in the 21st century. It is an integration of learning from practice and using knowledge from domestic and international tourism patterns to participate in learning management. by learning outcomes, the specific characteristics of creative tourism are as follows: 1. The rise of skilled consumption is a tourism model. in tourism activities 2. The main product of tourism is "Experience born by participating in tourism activities" (The experience economy), experiences become commodities. without encroaching on resources from nature and the environment to be products for tourists in the future. 3. The form of tourism that has changed from selling resources tangible tourism to intangible tourism resources, but

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

¹ Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvamabhum, Nonthaburi Campus

* Corresponding author. E-mail: jong.s@mutsb.ac.th

Maintain experience and skills (Shift from tangible to intangible tourism resources) These will become valuable substitutes for tourists. 4. The form of tourism that has changed from cultural products high level to products that are everyday culture (Shift from high culture to everyday culture) where tourists can easily access, communities can use the community way of life that occurs in daily life, presented as official products Tourism for tourists has resulted in a strong community culture. and continue to be sustainable

Keywords: Marketing innovation learning and creative tourism, service marketing strategy, technology innovation, tourist behavior in the 21st century

6SR-007 : ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของนักศึกษาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Factors associating with healthcare behavior during COVID-19 pandemic of students in the Faculty of Science and Technology, Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

ปวีณา รัตนเสนา^{1*}, มัยซาเราะ มะเส็ม², อรุณี ยะพา² และนุรตี สาแม²

Paweena Rattanasena^{1*}, Maisaroh Masem², Arunee Yapa² and Nurtee Samae²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการสำรวจแบบภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านความรู้และทัศนคติที่มีต่อการดูแลสุขภาพของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญได้อาสาสมัครจำนวน 136 คน และเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม Google form แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติไคสแควร์ และสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ที่นัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 22 ปี นั้บถือพุทธ อยู่ชั้นปีที่ 4 มีเกรดเฉลี่ยสะสมในช่วง 3.01–3.50 มี BMI น้อยกว่า 25 ปีตามารดามีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 5,001–10,000 บาท ไม่มีโรคประจำตัว ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ นาน ๆ ครั้งจะออกกำลังกาย นอนหลับ 7–8 ชั่วโมงต่อวัน พักอาศัยที่บ้านตนเอง และรับข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพจากอินเทอร์เน็ต มีพฤติกรรมและทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับสูง ที่ร้อยละ 70.6 และ 89.7 ตามลำดับ แต่มีความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ที่ร้อยละ 44.9 เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ก็พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลและความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ แต่พบว่าทัศนคติต่อการดูแลสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = .002$ ซึ่งความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของประชาชนในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในอนาคตได้

คำสำคัญ: พฤติกรรมดูแลสุขภาพ การระบาดของโรคโควิด-19 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ นักศึกษามหาวิทยาลัย

Abstract

This cross-sectional survey research aimed to study the healthcare behaviors, personal factors, and levels of knowledge and attitude that associating with healthcare behaviors of students in the Faculty of Science and Technology, Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University during COVID-19 pandemic. There were 136 students participating in this survey by accidental sampling. The data was collected by using online questionnaire via Google form and analyzed by using descriptive statistics, including mean, percentage, and standard deviation, and inferential statistics, including Chi-square and Pearson's correlation coefficient at statistical significance of $p < .05$. The results of this research showed that

¹ อาจารย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13000

¹ Lecturer, Public Health Sub-department, Faculty of Science and Technology, Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Ayutthaya 13000

² นักศึกษา สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13000

² Undergraduate student, Public Health Sub-department, Faculty of Science and Technology, Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Ayutthaya 13000

* Corresponding author. E-mail: drpaweenakorn@gmail.com

most of the participants were female at the age of 22, Buddhist, studied in the 4th year, had a cumulative GPA in the range of 3.01-3.50, BMI less than 25, parents that were employed with average monthly income in the range of 5,001–10,000 baht, no underlying disease, neither smoked or drank alcoholic beverages, performed exercise infrequently, slept 7 – 8 hours a day, lived at home and received information about self-care from the Internet. They were found to have high levels of healthcare behaviors and attitude associating with healthcare behaviors during COVID-19 pandemic at 70.6% and 89.7%, respectively, but their knowledge was in moderate level at 44.9%. The correlation analysis showed that both their personal factors and knowledge of healthcare had no relationship with their healthcare behaviors, but their attitude towards healthcare was found to correlate with healthcare behaviors at the statistical significance at $p=.002$. The knowledge gained from this research can be used as a guideline to promote healthcare behaviors of people during pandemic of infectious diseases in the future.

Keywords: Healthcare behavior, Covid-19 pandemic, Associating factors, Undergraduate student

**6SR-O08 : การศึกษารูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือก
ศึกษาต่อของนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ**

**A study of public relations media affecting the decision of students to study
at the Faculty of Engineering and Architecture Rajamangala University of
Technology Suvarnabhumi**

**ศุภลักษณ์ บุญไชย^{1*} และ อรวรรณ บ้านศาลเจ้า¹
Supaluck Boonchoey^{1*} and Orawan Bansanjao¹**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนางานด้านงานประชาสัมพันธ์ของคณะฯ ผู้วิจัยทำการศึกษารูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อของนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีทุกชั้นปี ทุกสาขาวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ จากศูนย์นนทบุรี ศูนย์สุพรรณบุรี และศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา ระหว่างปีการศึกษา 2555 – 2560 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ตามสัดส่วน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและมีการวิเคราะห์โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 343 คน ผลจากการตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(4ปี) คิดเป็นร้อยละ 52.48 ช่องทางการสมัครเข้าศึกษาต่อเป็นนักศึกษารับตรงทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 66 สาขาวิชาที่เลือกเรียนมากที่สุดเป็นนักศึกษาจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 53.35 ข้อมูลศูนย์พื้นที่จากศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ ศูนย์นนทบุรี คิดเป็นร้อยละ 74.34 ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อ ด้านสื่อบุคคล ได้แก่ คณาจารย์ในคณะและมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 47.81 ด้านสื่อมวลชน ได้แก่ สื่อทางอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 44.61 ด้านสื่อกิจกรรม ได้แก่ การจัดกิจกรรมทางการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 37.61 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนสถานบันอุดมศึกษา หลักสูตรเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 43.44 ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์หรือการประชาสัมพันธ์แนวทางการศึกษาต่อของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ต่อไป

คำสำคัญ: สื่อประชาสัมพันธ์ ศึกษาต่อ วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรมศาสตร์

Abstract

The purpose of this research was to study of public relations media affecting the decision of students to study at the Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. The sample group was selected as students studying at the bachelor's degree every year. All disciplines of the Faculty of Engineering and Architecture from Nonthaburi center, Suphanburi Center, and Phra Nakhon Si Ayutthaya Hantra Center, during the academic year 2012 – 2017. A simple proportional random sampling method was used. Data were collected by questionnaires and analyzed by mean and standard deviation statistics. Number of respondents was 343 people. The result of the questionnaire was found that Most of the respondents were undergraduate students. Bachelor of Engineering (4 years) 52.48%. Channels to apply for admission to study as a general admission student accounted for 66 percent. The most chosen fields of study were students from electrical engineering department, representing 53.35%. Data from the

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

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

*Corresponding author. E-mail: Supaluck.b@rmutsb.ac.th

study area center that answered the questionnaire the most was Nonthaburi Center, representing 74.34%. The results of the research revealed that the factors affecting the choice of continuing education In terms of personal media, including faculty members and universities representing 47.81 percent. Mass media, including Internet media representing 44.61 percent. Media activities, including educational activities, accounted for 37.61 percent. Factors affecting the decision to choose to study in higher education institutions was the curriculum is needed by the enterprises accounting for 43.44 percent. The results from this research can be used to develop the preparation of public relations media or public relations to guide further education. of the Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvornabhumi.

Keywords: public, relations, media

6SR-P01 : การศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

Study of Factors for Making Decision to have Further Education in Bachelor's
Degree in Faculty of Engineering and Architecture
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

ปัญญา ลุกพลับ^{1*} นฤมล ชินวุฒิโรจน์¹ อรวรรณ บ้านศาลเจ้า¹ และ อัจฉรา พลอยสดีไส¹
Panya Lukplub^{1*}, Narumol Chinwutiroj¹, Orawan Bansanjao¹ and Achara Ploysodsai¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทุกชั้นปี ทุกสาขาวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศูนย์นนทบุรี ศูนย์สุพรรณบุรีและศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายตามสัดส่วน จำนวน 351 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและมีการวิเคราะห์โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสถานภาพทั่วไปของนักศึกษาเป็นเพศชายจำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 74.6 เพศหญิง จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 25.4 ศูนย์นนทบุรี จำนวน 246 คน คิดเป็นร้อยละ 70.1 ศูนย์สุพรรณบุรี 61 คน คิดเป็นร้อยละ 17.4 และ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา 44 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 41.9 ชั้นปีที่ 2 จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 22.2 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 ผลการศึกษานักศึกษาให้ระดับความเห็นต่อปัจจัยในการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี อันดับแรก ด้านหลักสูตร ค่าเฉลี่ย 4.31 คิดเป็นร้อยละ 86.2 ด้านสถานที่และทำเลที่ตั้ง ค่าเฉลี่ย 4.11 คิดเป็นร้อยละ 82.1 และด้านภาพลักษณ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ค่าเฉลี่ย 4.04 คิดเป็นร้อยละ 80.8 ด้านค่าใช้จ่าย ค่าเฉลี่ย 4.33 คิดเป็นร้อยละ 86.6 และด้านเหตุผลส่วนตัว ค่าเฉลี่ย 3.80 คิดเป็นร้อยละ 76.1 ตามลำดับ ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิต่อไป

คำสำคัญ : การตัดสินใจ การศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี

Abstract

The purpose of this research was to study factors affecting the decision to choose to study at the bachelor's degree. Faculty of Engineering and Architecture Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Choose undergraduate students, every year, every field of study The Faculty of Engineering and Architecture, Nonthaburi Center, Suphanburi Center and Phra Nakhon Si Ayutthaya Hantra Center used a simple random sampling method by proportion. The total number of 351 people were collected using a questionnaire and analyzed by statistical mean and standard deviation. The general status of students were 262 males, representing 74.6 percent, females, 89 people, representing 25.4 percent, Nonthaburi Center, 246 people, representing 70.1 percent, Suphan Buri Center, 61 people, representing 17.4 percent, and Phra Nakhon Si Ayutthaya Hantra Center, 44 people. Representing 12.5 percent, first-year students of 147

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ นนทบุรี 11000

¹ Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. Nonthaburi 11000

* Corresponding author. E-mail: panya.l@rmutsb.ac.th

people, representing 41.9 percent, second-year students of 103 people, representing 29.3 percent, third-year students of 78 people, representing 22.2 percent, and fourth year of 23 people. Accounting for 6.6 percent. The results of the students' opinions on the factors in deciding to study at the bachelor's degree were first in terms of curricula, an average of 4.31, representing 86.2 percent; and location and location, an average of 4.11, representing 86.2 percent. 82.1 and the image of the Faculty of Engineering and Architecture Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, an average of 4.04, representing 80.8 percent. Expenses, an average of 4.33, representing 86.6 percent and personal reasons, an average of 3.80, representing 76.1 percent, respectively. The results of this research can be used to Educational development of the Faculty of Engineering and Architecture Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Keywords: Decision, Further Education, Bachelor's Degree

6SR-P02 : ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและบริการของระบบนิเวศ บึงสาธารณะท้องถิ่น Diversity of Natural Resources and Ecosystem Services in Local Public Swamp

พัฒนพงษ์ ธงหาร^{1*} กนกวรรณ แยกผิว่อง¹ ขวัญสุดา วรวิบูล¹ และ ฐกร อ่วมสทธิชัย¹
Pattanapong Tonghan^{1*}, Kanokwan Yaekpiwong¹, Khwansuda Worawibun¹
and Takorn Uamsathit¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ 2) ศึกษาการบริการของระบบนิเวศ โดยมีกรณีศึกษาคือบึงหนองพง ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม แบบบันทึกข้อมูลพันธุ์ไม้และสัตว์ท้องถิ่น เก็บข้อมูลโดยวิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลหลักคัดเลือกจากผู้ที่มบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นและผู้ใช้ประโยชน์ บึงสาธารณะ รวมทั้งสิ้น 33 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างข้อสรุปประเด็น

ผลการวิจัยพบว่า บึงหนองพงเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติมีระบบนิเวศที่สมบูรณ์ มีลักษณะเป็นระบบนิเวศแบบเปิด สสำรวจพบพันธุ์ไม้และ สัตว์ท้องถิ่นที่มีคุณประโยชน์ต่อระบบนิเวศทางธรรมชาติรวมถึงระบบนิเวศของชุมชน ความเกื้อกูลตามธรรมชาติมีส่วนช่วยให้การดำรงอยู่ของ สัตว์ท้องถิ่นมีความยั่งยืน บริการของระบบนิเวศ 4 ประการ ได้แก่ ด้านการเป็นแหล่งผลิต ด้านการควบคุมกลไกทางธรรมชาติ ด้านวัฒนธรรม และด้านการสนับสนุน ส่งผลต่อความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยนี้สามารถเป็นฐานข้อมูลให้กับ ชุมชนและหน่วยงานที่มีบทบาทพัฒนาพื้นที่เพื่อกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น ส่งเสริมวัฒนธรรมชุมชน เศรษฐกิจชุมชน และการท่องเที่ยวชุมชนให้อยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: บริการของระบบนิเวศ บึงหนองพง บึงสาธารณะท้องถิ่น ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ

Abstract

This Qualitative Research aims to 1) study the diversity of natural resources 2) study ecosystem services. The case study was Nong Phong swamp in Yan Yao Subdistrict, Sam Chuk District, Suphan Buri Province. This research is qualitative research. The tools used for data collection were interview forms, group discussion recordings, local floras and animals record form. Data were collected by participant observation, interviews and groups conversation method. The sample group that provided the main information was selected from those who played roles in local development and public swamp users, totaling 33 people. The data were analyzed by content analysis to generate conclusions for each issue.

The results showed that Nong Phong swamp is a natural water source with a complete ecosystem. It is an open ecosystem. The survey has discovered the local floras and animals that are beneficial to the natural ecosystem as well as the community ecosystem. The natural welfare contributes the sustainable existence of the local animals. The 4 ecosystem services are sources of production, controlling of natural mechanisms, culture and support. It has a positive effect on the diversity of local natural resources. The new knowledge from this research can be used as a database for communities and agencies that play roles in developing the area to use it in the formulation of strategic plans for local natural resource development so as to promote community cultures, community economy and community tourism based on sustainable evolution.

Keywords: Ecosystem services, Nong Phong swamp, local public swamp, Natural Resources Diversity

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: kanokwan.sr@rmutsb.ac.th

6SR-P03 : นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ : ม้าก้านกล้วย

Creative folk dance : Banana stem horse

ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์^{1*} สังคม พรหมศิริ¹ สรินทร คุ่มเขต¹ จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว¹ พุสดี โกมาสถิตย์¹
ณัฐริกา จำปาวัฒน์¹ และ ปวีณา พรหมท้าว¹

Chomphunat Chomphuphan,^{1*} Sungkom Phormsiri,¹ Sarinthorn Khumkhet¹

Jutaporn Wilaikeaw,¹ Pudsadee Komasathit,¹ Nattharika Champawat¹,

and Paweena Phromthao¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากการละเล่นม้าก้านกล้วย และ 2) นำเสนอนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ม้าก้านกล้วย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้นำชุมชนและผู้สูงอายุบ้านท่าลี่ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย และบ้านท่าสวรรค์ อำเภอนาดัง จังหวัดเลย จำนวน 15 คน ครูผู้สอนนาฏศิลป์ จำนวน 3 คน และนักศึกษาศาสนาวิชานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้แบบสัมภาษณ์ และประเด็นวิพากษ์การแสดง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ผู้วิจัยสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากการละเล่นของไทย ชุด ม้าก้านกล้วย โดยแนวคิดของการแสดงสื่อให้เห็นถึงความสนุกสนานของการละเล่นของไทยผ่านการนำเสนอด้วยกระบวนการทำทางในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ออกแบบท่ารำให้ครอบคลุมความหมายของเนื้อหา เน้นความสนุกสนานผสมผสานกับอากัปกริยาตามขั้นตอนการเล่นประกอบดนตรี และเครื่องแต่งกาย การแสดงนำเสนอถึงการละเล่นม้าก้านกล้วยที่ผสมผสานระหว่างความเป็นภาคกลางและบริบทของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้ ควรนำชุดการแสดงที่สร้างสรรค์เผยแพร่ในรูปแบบของวีดิทัศน์ และถ่ายทอดให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ จะส่งผลให้การละเล่นของไทยเป็นที่รู้จัก และเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สานต่อภูมิปัญญาของไทยต่อไป

คำสำคัญ: นาฏศิลป์พื้นเมือง ม้าก้านกล้วย การละเล่น

Abstract

This research aimed at 1) creates a performance of the dance from Thai play; Banana stem horse and 2) presenting the creative folk dance of Banana stem horse. The target groups used in the research consisted of 15 community leaders and elderly people in Ban Tha Li, Tha Li District and Ban Tha Sawan, Na Duang District, Loei Province, 3 dramatic arts teachers, 10 students of program in dramatic arts, Loei Rajabhat University. The research method used interviewing and criticizing the show. Qualitative data analysis used content analysis method. The results of the study were as follows: Creative folk dance: Banana stem horse develops from Thai play, the concept show enjoyment of Thai play through the presentation of creative folk dance. Design the choreography to comprehensive definition of content. Focusing on fun combined with gestures according to the steps of playing with music and costumes. Creative folk dance show conveys a game of Banana stem horse that combines between the central region and the context of the northeastern region. In this regard, creative performances should be published in the form of videos and pass it on to the young generation will result in Thai play being known and be a part of conserving and continuing Thai wisdom.

Keywords: folk dance, Banana stem horse, Thai play

¹ สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

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

*Corresponding author : chomphunat@yahoo.com

6SR-P04 : ถวายศรัทธาบูชาองค์พระธาตุมะนาวเดี่ยว

Thoy Saththa bucha ong Phra That Manao Deaw

สรินทร คุ่มเขต^{1*} สังคม พรหมศิริ¹ ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์¹ จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว¹ ผุสดี โกมาสถิตย์¹นัฐธิดา คำอ้อ¹ และ อรรณา กันนะเรศ¹Sarinthorn Khumkhet,^{1*} Sungkom Phormsiri,¹ Chomphunat Chomphuphan,¹Jutaporn Wilaikeaw,¹ Pudsadee Komasathit,¹ Nuttida khamor¹ and Onnapa kunnaras¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประวัติความเป็นมาของพระธาตุมะนาวเดี่ยว บ้านอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย 2) ประดิษฐ์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ถวายศรัทธาบูชาองค์พระธาตุมะนาวเดี่ยว กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เจ้าอาวาสวัดศิริมงคล ปราชญ์ท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ชาวบ้าน และบุคคลที่มีความเชื่อถือ จำนวน 15 คน ครูผู้สอนนาฏศิลป์ จำนวน 3 คน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการ ถ่ายทอดนาฏศิลป์สร้างสรรค์ ได้แก่ นักศึกษานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 8 คน พื้นที่ในการทำวิจัย ได้แก่ บ้านอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีการศึกษาภาคสนาม ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์ และประเด็นวิพากษ์การแสดงผลของการวิจัยพบว่า

1) พระธาตุมะนาวเดี่ยว สร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยาจากจิตศรัทธาของชาวบ้านซึ่งเป็นชาวล้านช้าง นำโดยเจ้าหัวมะนาวและชาวบ้านร่วมกันสร้างพระธาตุขึ้น ณ วัดศิริมงคล เพื่อเป็นที่เคารพบูชายึดเหนี่ยวจิตใจ อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมประเพณี ของชาวบ้านอาฮี ตำบลอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

2) การสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด ถวายศรัทธาบูชาองค์พระธาตุมะนาวเดี่ยว เป็นการแสดงที่สื่อถึงตำนาน ความเชื่อ ความศรัทธาและการเฉลิมฉลองแก่องค์พระธาตุมะนาวเดี่ยวชุมชนอันศักดิ์สิทธิ์ของชาวบ้านอาฮี ตำบลอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย โดยผู้วิจัยได้ออกแบบดนตรีและเพลงร้องที่กล่าวถึงตำนานและความเชื่อความศรัทธาต่อองค์พระธาตุ เครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ประกอบการแสดงให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมประเพณี ของชาวบ้านอาฮี ตำบลอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

คำสำคัญ: พระธาตุมะนาวเดี่ยว ความเชื่อ ความศรัทธา

Abstract

The purposes of this research were 1) study the history of “Phra That Manao Deaw”, (Manao Deaw relic) in Baan Ah Hee, Tha Li District, Loei Province. 2) create the creative local dance named “Thoy Saththa bucha ong Manao Deaw relic” The target group used in the research was the abbot of Wat Sirimongkol. 15 local philosophers, community leaders, villagers and trusted persons, 3 dance teachers, target groups used in conveying creative dancing arts, including students in the field of dancing arts Loei Rajabhat University, 8 people The research area was Ban Ahee, Tha Li District, Loei Province. The qualitative research method was used. There is a field study, study of documents, literature and related research. The research tool was an interview form. and the criticism of the results of the research found That

1) “Phra That Manao Deaw” Built in the Ayutthaya period from the faith of the villagers who are Lan Xang people. Led by Chao Hua Manao and villagers together to build Phra That at Sirimongkol temple, in order to be worshiped to hold the mind It also reflects the culture and traditions of the villagers Baan Ah Hee, Tha Li District, Loei Province.

¹ สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

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

*Corresponding author : chomphunat@yahoo.com

2) Creation of the traditional folk dance, "Thoy Saththa bucha ong Manao Deaw relic" It is a performance that conveys legends, beliefs, faith and a celebration for the Phra That Manao Single, the sacred sanctuary of Ahee villagers, Baan Ah Hee, Tha Li District, Loei Province. The researcher has designed music and songs that talk about legends and beliefs and faith in the relics. costume and props for performances in accordance with culture traditions of the villagers Baan Ah Hee, Tha Li District, Loei Province.

Keywords: Phra That Manao Deaw, Belief, Faith

6ED-001 : การพัฒนาทักษะและนวัตกรรมด้านวิสาหกิจการเกษตรและอาหาร ระดับบัณฑิตศึกษา

Development Skills and Innovations in Agricultural and Food Enterprises for Postgraduate Education

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่^{1*} ชยานนท์ สวัสดิ์ดิณฤนาท² และ สุพจน์ บุญแรง¹
Naksit Panyoyai^{1*}, Chayanon Sawatdeenarunat² and Supot Boonraeng¹

บทคัดย่อ

การเรียนรู้บัณฑิตศึกษาด้านเกษตรและอาหารให้ความสำคัญกับปัญหา ทฤษฎีวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไปออกแบบการวิจัยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะขั้นสูงจนเกิดนวัตกรรมชุมชน งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) สร้างระบบการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการวิสาหกิจการเกษตรและอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และ 2) นำระบบไปพัฒนาทักษะการทำงาน ทักษะการวิจัย และนวัตกรรมด้านวิสาหกิจการเกษตรและอาหาร 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เรียนทำวิจัยแบบค้นคว้าอิสระ 5 คนเรียนในช่วงปีการศึกษา 2564-2565 และผู้สอนด้านเกษตร ด้านอาหาร ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวม 10 คน ผู้บริหารหลักสูตรนำข้อมูลสัมภาษณ์สร้างระบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเป้าหมายผู้เรียน และนำระบบไปใช้โดยประเมินจากผลลัพธ์การเรียนรู้โครงการวิจัย รวมทั้งความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้จัดการเรียนรู้ พบว่า เป้าหมายผู้เรียนคือการนำองค์ความรู้การวิจัยไปพัฒนาอาชีพ ระบบการจัดการเรียนรู้มี 5 ปัจจัย ได้แก่ 1. แหล่งเรียนรู้ 2. รูปแบบการเรียนยืดหยุ่น 3. ทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต 4. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และ 5. ปัญญาสู่การพัฒนา การนำระบบการเรียนรู้ไปพัฒนาทักษะ 2 ด้านได้แก่ ทักษะการวิจัย และ ทักษะการทำงาน โครงร่างวิจัยที่ผู้เรียนพัฒนาร่วมกับอาจารย์โครงร่างวิจัยมีนวัตกรรม 4 อย่าง ได้แก่ นวัตกรรมแนวคิดใหม่ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ และนวัตกรรมการตลาด ผู้สอนและนักศึกษาพึงพอใจนวัตกรรมระบบการจัดการเรียนรู้โดยมีคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ ด้านพัฒนาคุณลักษณะพิเศษนักศึกษาผู้ประกอบการบนฐานนวัตกรรม (4.10 คะแนน) ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาท้องถิ่น (4.20 คะแนน) และด้านการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ตลอดชีวิต (3.90 คะแนน)

คำสำคัญ: ระบบการจัดการเรียนรู้ ทักษะ นวัตกรรม บัณฑิตศึกษา วิสาหกิจเกษตรและอาหาร

Abstract

Postgraduate learning in agriculture and food focuses on problems, theories, science and social science principles leading to research design and innovation. That includes the cultivation of postgraduates to higher skills. This research aimed to 1) build a postgraduate learning management system for a master of science in management innovation of agricultural and food enterprises at the Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University, 2) apply the system to develop work skills, research skills, and innovation regarding agricultural and food enterprises and 3) evaluate users' satisfaction on the system. The qualitative research obtained interview data from 5 students doing independent study in the academic year 2022-2023 and 10 lecturers in agriculture, food, and environment. The curriculum administrator

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม อำเภอแมริม เชียงใหม่ 50330

¹ Faculty of Agricultural Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Mae-Rim campus, Mae-Rim District, Chiang Mai, 50330

² วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม อำเภอแมริม เชียงใหม่ 50330

² Asian Development College for Community Economy and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Mae-Rim campus, Mae-Rim District, Chiang Mai, 50330

* Corresponding author. E-mail: naksit_pan@cmru.ac.th

collected the interview data to build a learning system suitable for the learners' goals and carry out the system to evaluate learning outcomes as their research proposals. The results revealed that the learners' goal is to apply knowledge and research to develop their careers. Building a learning management system was through 5LS's factors; Learning Space, Learning Style, Learning Skills, Learning and Sharing, and Learning and Shining. The two skills, research and work skills, were developed. The research proposals drafted by the students in consultation with their research supervisors have an innovative research framework governed by some innovations in the 4Ps: Paradigm innovation, Product innovation, Process innovation, and Position innovation. The lecturers and students were satisfied with the innovative learning management system as followed: special characteristics of learners as an innovative entrepreneur ($\bar{x}= 4.10$), carrying research on community development ($\bar{x}= 4.20$) and creating lifelong learning ($\bar{x}= 3.90$).

Keywords: learning management system, skill, innovation, graduate studies, agricultural and food enterprises

6ED-O02 : เรื่องเล่าประสบการณ์เรียนรู้ของครูในโครงการโรงเรียนร่วมพัฒนา

Narratives of teachers' learning experiences

in partnership school project

ชนกานต์ ศรีเอียด^{1*}

Chongang Sriead^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาเรื่องเล่าประสบการณ์เรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตน (2) ศึกษากระบวนการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตน (3) ศึกษาการให้ความหมายต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตน ของครูในโครงการโรงเรียนร่วมพัฒนา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพแนวเรื่องเล่า (Narrative Approach) เก็บข้อมูลด้วยการเขียนความเรียงและสัมภาษณ์เชิงลึก กึ่งโครงสร้างกับครู จำนวน 10 คน ที่มีคุณสมบัติเคยเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 5 กิจกรรม เป็นผู้ที่น่าเอาความรู้อุปกรณ์ใช้ในการสอน และเป็นผู้ที่ถูกยอมรับจากเพื่อนครูว่าเป็นผู้ที่เปลี่ยนแปลงทัศนคติและการสอนของตนเอง โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ตามแก่นสาระ (Thematic Analysis) ผลการวิจัย พบว่า เรื่องเล่าประสบการณ์เรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตนประกอบด้วย (1) การเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านการรับฟังอย่างไม่ตัดสิน (2) กล้าที่จะเป็นตัวของตัวเอง (3) การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของมนุษย์ (4) การเรียนการสอนนอกกรอบสู่ครูปัก ออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตนประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้ (1) รับประสบการณ์ใหม่ที่มีความหมาย (2) ใคร่ครวญและวิพากษ์ (3) ตกผลึกองค์ความรู้และการเปลี่ยนแปลงภายใน (4) วางแผนการเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิบัติ (5) พัฒนาสมรรถนะตนเอง (6) ลงมือปฏิบัติในบทบาทใหม่ (7) สังเกตและประเมินผลลัพธ์ (8) ปรับปรุงพัฒนาดตนเอง (9) แบ่งปันความรู้และส่งต่อประสบการณ์ และพบว่าครูได้ให้ความหมายต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงภายในตน 4 ประเด็น (1) เป็นกระบวนการสร้างปัญญา (2) เป็นกระบวนการสำรวจและขยายพื้นที่เชิงประสบการณ์ (3) การเข้าใจ ค้นหา และแสดงออกถึงศักยภาพของความเป็นมนุษย์ (4) การสร้างประโยชน์และคุณค่าให้กับตนเองและผู้อื่น

คำสำคัญ: ประสบการณ์เรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงภายในตน

Abstract

This research studied 1) narratives of learning experience and internal teacher self-change; 2) the learning and internal self-change process; and 3) the significance of learning and internal self-change after participating in a Partnership School Project. Qualitative research was done, based on a narrative approach used to collect data by analyzing essays and semi-structured interviews from teacher participants. Information was selected from 10 project teachers who had participated in at least five activities and were recognized by their peers as individuals who had changed their attitudes and teaching practices. Thematic analysis was used. Results were that teachers had learning experience and internal self-change about: 1) understanding humanity by nonjudgmental listening; 2) daring to be oneself; 3) understanding human diversity; and 4) teaching learning design outside the box. The process of learning and internal self-change consisted of nine steps: 1) grasping meaningful new experience; 2) contemplating and critical thinking; 3) crystallizing knowledge and internal self-change; 4) planning practical changes; 5) developing one's own competencies; 6) putting them into practice in a new role; 7) observing and evaluating results; 8) improving oneself; and 9) sharing knowledge and communicating experiences. Findings included that project participants redefined learning and self-change four ways, as: 1) a wisdom-creating process; 2) exploring and expanding experiential areas; 3) understanding, identifying, and expressing human potential; 4) creating benefit and value for oneself and others.

Keywords: Experiential learning, Internal self-change

¹ สาขาวิทยาการการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา คณะวิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

¹ Division of Learning Sciences and Educational Innovation, Faculty of Learning Sciences and Education, Thammasat University

* Corresponding author. E-mail: Manchongan@gmail.com

6ED-O03 : เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
Attitudes Towards Learning English of Undergraduate Students
of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi

จํารัก ซื่อตรง^{1*}
Jamrak Suetrong^{1*}

บทคัดย่อ

การเรียนภาษาอังกฤษนับว่ามีความสำคัญมากทั้งด้านการศึกษาและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ รวมถึงการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษซึ่งจะทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนได้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ และเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยสอนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 117 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวกจำนวน 11 ข้อ และข้อคำถามเชิงลบ จำนวน 9 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติด้วยวิธีทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการศึกษาพบว่า ข้อคำถามประเภทบวกนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษทุกข้อคำถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระดับค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.90 ($\mu=3.90$, S.D.=0.77) และข้อคำถามประเภทลบนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีเจตคติที่ต่อการเรียนภาษาอังกฤษทุกข้อคำถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ระดับค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.25 ($\mu=2.25$, S.D.=1.75)
คำสำคัญ: เจตคติ การเรียนภาษาอังกฤษ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

Abstract

Learning English is very important both in education and in everyday life. Therefore, it is essential that students learn English to be useful in various ways, including having positive attitudes towards learning English, which will enable them to succeed in their studies. The purposes of this survey research were 1) to study the attitudes of undergraduate students towards learning English and 2) to guide for solving learning English problems and development of learning behaviors of undergraduate students. The population was 117 undergraduate students taught by the researcher in the second semester of the academic year 2022, by purposive sampling. The instrument was a questionnaire on attitudes towards learning English with 20 questions on 11 favorable questions and 9 unfavorable questions. The data was analyzed by mean and standard deviation. The results of the study are as follows: The undergraduate students' attitudes towards learning English as a whole according to all 11 favorable questions was high level with a mean=3.90 ($\mu=3.90$, S.D.=0.77), and as a whole according to all 9 unfavorable questions was low level with a mean=2.25 ($\mu=2.25$, S.D.=1.75).

Keywords: attitudes, learning English, undergraduate students

¹ สาขาวิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Division of Language, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi (Suphanburi)

* Corresponding author. E-mail: jamrak-s@hotmail.com

6ED-O04 : การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์
เบื้องต้น ในรายวิชาปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์
Construction and Efficiency Determination of Basic Microcontroller Experimental
Set in the course Microprocessor and Microcontroller Laboratory

สุประวิทย์ เมืองเจริญ^{1*} และ วิฑูรย์ โคตรมณี¹
Supavit Muangjaroen^{1*} and Wittarit Khotmanee¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อการสร้างและหาประสิทธิภาพค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นและใบงานรายวิชาปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้เรียนชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ที่สร้างขึ้น และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งประกอบด้วยคู่มือการสอน, ชุดทดลองและใบงาน, โปรแกรมจำลองทางวิศวกรรม, และแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2), กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 19 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของชุดทดลองและใบงานที่สร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 80.11/83.74 ซึ่งพบว่าใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐาน(ที่กำหนด 80/80) โดยภาพรวมของผู้เรียนมีความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

คำสำคัญ: ชุดทดลองและใบงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)

Abstract

The objectives of this research are 1. To create and determine the efficiency of the performance values ($E1/E2$), of the introductory microcontroller experimental set and the microprocessor and microcontroller laboratory worksheets. Experiment with the built-in microcontroller and the tools used in this research consisted of teaching manuals, experimental kits and worksheets, engineering simulation programs, and satisfaction questionnaires. Which was evaluated by 3 experts who analyzed the data using mean, standard deviation, performance ($E1/E2$), the sample used in this research were undergraduate students enrolled. Bachelor of Industrial Program Telecommunication Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi By randomly selecting 19 people, the results showed that the efficiency of the experimental set and the created worksheet was 80.11/83.74, which was found to be close to the standard (defined as 80/80). Teaching and learning are at a high level. The mean was 4.16, the standard deviation was 0.46.

Keywords: Experimental Set and worksheets Learned achievement Efficiency (E_1/E_2)

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Electronics and Telecommunication Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: supavit.m@rmutsb.ac.th

6ED-O05 : ชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วย IOT วิชาพื้นฐานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

Electrical Control Lab with IOT Fundamentals of Electrical and Electronics

ภูมิพงษ์ ปฏิวณิชย์^{1*} อภิรดี ทองมูล¹ วิชัย นระมาตย์¹ และ วศกร ไตรพัฒน์¹

Poompong Patiwanich^{1*}, Apiradee Thongmun¹, Wichai Nramat¹ and Wasakorn Traiphath¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วย IOT วิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วย IOT วิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 105-11-01(2564) ภาคการศึกษาที่ 1/2564 จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วยวิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบประเมินคุณภาพความเหมาะสมสำหรับชุดปฏิบัติการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ผลการวิจัยพบว่า ชุดปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้าด้วย IOT วิชาพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{x} = 4.43) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.60) ด้านชุดทดลองอยู่ในระดับดีโดยมีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{x} = 4.33) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.62) และมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.50/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์กำหนดไว้ที่ 80/80

คำสำคัญ: ชุดปฏิบัติ การศึกษา ระบบ IoT

Abstract

The objectives of this research were 1) to create an electrical control operation kit; 2) To determine the quality and efficiency of the electrical control operation kit. IOT electrical and electronic fundamentals according to the criteria set at 80/80. Course Code 105-11-01(2021) Semester 1/2021 15 students by selecting a specific design. Achievement tests and suitability assessments for operational kits The statistics used to analyze the data are averages. Standard deviation and efficiency (E₁/E₂) Research Results I found it. Electrical control operation kit with IOT Electrical and Electronics Basics Good content quality The total mean (\bar{x} = 4.43) the standard deviation (S.D = 0.60) the total mean (\bar{x} = 4.33) the standard deviation (S.D = 0.62) and the efficiency value of 82.50/82.00 is higher than the threshold of 80/80.

Keyword: experimental set, education, IOT

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphanburi Campus

6ED-O06 : การพัฒนาชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีฝังซีตัวตนจากคลื่นวิทยุ ด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุ

The Development of RFID Instructional Package for Object Oriented Programming

นิรันดร์ ชุมสาย ณ อยุธยา^{1*} และ ยาดา อธิรัตนปัญญา¹

Nirund Jumsai na ayutthaya^{1*} and Yada Atiruttanapunya¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้จะมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีฝังซีตัวตนจากคลื่นวิทยุด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุซึ่งชุดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้มีส่วนของฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้ อาร์.เอฟ.ไอ.ดี, การแสดงผลการระบุป้ายฝังซีตัวตน, การควบคุมการหมุนของเซอร์โวมอเตอร์, การแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล ส่วนซอฟต์แวร์ประกอบด้วย โปรแกรมควบคุมชุดการเรียนรู้ อาร์.เอฟ.ไอ.ดี และโมดูลที่ต่อร่วมเขียนด้วยภาษาซี, ส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เขียนด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุด้วยภาษาออปเจ็คปาสคาล และแบบทดสอบการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้สร้างชุดการเรียนรู้ซึ่งจะประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้ อาร์.เอฟ.ไอ.ดี, โมดูลแสดงผลการระบุป้ายฝังซีตัวตน, โมดูลการควบคุมการหมุนของเซอร์โวมอเตอร์, โมดูลการแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล, ใบปฏิบัติการเรียนรู้, แบบทดสอบหลังหน่วยเรียน และ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทุกหน่วยเรียนโดยทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า ชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 58/52 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

คำสำคัญ: เทคโนโลยีฝังซีตัวตนจากคลื่นวิทยุ โปรแกรมภาษาเชิงวัตถุ ชุดการเรียนรู้

Abstract

This research aimed to construct and find the efficiency of the Instructional package on the topic of RFID Instructional package for graphic object oriented programming which the learning package is designed that the hardware consist of RFID package, display identification of Tag, rotation control of servo motor, analog to digital convertor. The software consist of program for control RFID package and peripheral modules which write C language. The user interface for computer which write Object pascal language and achievement test.

The constructed leaning package consists of RFID package, display identification of Tag with LCD modules, rotation control of servo motor modules, analog to digital convertor modules, laboratory sheet, formative evaluation and summative evaluation. The samples group were a diploma vocational certificate in Smart Electronics at Rajamangala university of technology Suvarnabhumi at Nonthaburi campus . The result showed that learning package had efficiency at 58/52 which was lower than 80/80.

Keywords: Radio Frequency Identification technology, Object Oriented Programming, Instructional package

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding Author E-mail: nirund.j@rmutsb.ac.th

6ED-O07 : การศึกษาประสิทธิภาพของหุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT
ในการตรวจแก้ไขโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Possibility and Effectiveness of ChatGPT as Peer Editors for English Writing
Regarding Basic Sentence Structures and Grammatical Functions

ผ่องพรรณ साकरังค์^{1*} และ ปรีชา साकरังค์²

Phongphan Sakarung^{1*} and Preecha Sakarung²

บทคัดย่อ

หุ่นยนต์โต้ตอบ ChatGPT มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้ใช้งานผ่านข้อความภาษาอังกฤษโดยอาศัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่เชื่อมต่อกับคลังข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยความสามารถดังกล่าว จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำ ChatGPT ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบโครงสร้างประโยคและหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานสำหรับการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น บทความนี้ได้นำเสนอประเด็นข้อผิดพลาดที่พบบ่อยจากงานเขียนในรายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น ดังนี้ 1) รูปกริยา 2) คำเชื่อมประโยคและเครื่องหมายวรรคตอน 3) องค์ประกอบประโยค และ 4) ส่วนขยายนามและกริยา เพื่อใช้ทดสอบความสามารถของ ChatGPT ในการตรวจแก้ไขโครงสร้างประโยคและหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ จากการทดสอบพบว่าหุ่นยนต์โต้ตอบนี้มีความสามารถในการระบุข้อผิดพลาดในการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญยังสามารถแก้ไขและให้คำแนะนำรูปแบบประโยคที่ควรใช้พร้อมคำอธิบายอย่างละเอียด จึงทำให้ ChatGPT ไม่ใช่เพียงแค่อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาแต่เพียงอย่างเดียว แต่เป็นเสมือนครูผู้สอนได้อีกด้วย

คำสำคัญ: ChatGPT หุ่นยนต์โต้ตอบที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การตรวจสอบโครงสร้างประโยคพื้นฐานภาษาอังกฤษ

Abstract

ChatGPT is a chatbot capable of communicating with its users in English; besides, with the benefits from AI and a huge data source on the Internet, there is a possibility to exploit ChatGPT as a peer editor in detecting errors found in English writing work in regard to basic sentence structures and grammar. This paper deals with frequently made mistakes found in Basic English writing tasks that are grouped into 1) verb forms, 2) conjunctions and punctuations, 3) sentence components, and 4) noun and verb modifiers in order to test the ability of ChatGPT in detecting and correcting related errors. The test findings showed that ChatGPT is capable of not only identifying writing errors, but also correcting them as well as suggesting optional sentences to use with enough explanation on the issue; although, its editing performance is not highly precise in certain areas such as verb tenses and modifiers. With its editing constraints, ChatGPT might not be used simply as a single correcting tool; nonetheless, it can be one of the most encouraging English learning facilitators.

Keywords: ChatGPT, chatbot with artificial intelligence (AI), correcting tool for English sentence structures

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

² คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

² Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding Author E-mail: phongphan.sakarung@gmail.com

6ED-O08 : เกมเพื่อการศึกษาโดยใช้รูปแบบการสอนแสดงบทบาทสมมติ
เรื่อง ผจญภัยไปกับหนูน้อยในภารกิจสำรวจระบบสุริยะ
โดยใช้แพลตฟอร์ม Roblox

Educational role playing game entitled adventure with the kid on a solar
system exploration mission using the Roblox platform

คณิตศร จีกระโทก¹ ปณวรรต คงธนกุลบวร^{1*} และ พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล²

Kanisorn Jeekratok¹, Panawat Khongtanakunbawon^{1*} and Pitsanu Chaichitwanidchakol²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) ประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยเกมเพื่อการศึกษาโดยใช้รูปแบบการสอนแสดงบทบาทสมมติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดอนเต็ อำเภอสว่างคอม จังหวัดอุดรธานี จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) เกมเพื่อการศึกษาในรูปแบบการสอนแสดงบทบาทสมมติ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพของเกม 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ด้านความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทบาทสมมติ ระบบสุริยะ แพลตฟอร์ม Roblox

Abstract

The objectives of this study were to; 1) evaluate the suitability of content and Technology by computer technology experts, 2) compare achievements before and after learning, 3) evaluate the students satisfaction educational role-playing game. Purposive sampling was used to recruit 15 grade 4 students from Ban Don Dua School in Sang Khom District, Udon Thani Province. The instruments used in this research consisted of 1) educational role-playing game 2) an achievement test 3) a game quality assessment questionnaire and 4) satisfaction questionnaires for students. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation and t-test (Dependent Samples).

The results of the study were: 1) the quality of suitability of content and Technological game as evaluated by the experts was at the high level, 2) the comparison result of the learning achievements after learning is higher than before learning at the statistically significant level of .05, 3) the satisfaction of the students was at the highest level.

Keywords: role-playing, solar system, Roblox platform

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Faculty of Education Udon Thani Rajabhat University

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² Faculty of Science Udon Thani Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: panawat.kh@udru.ac.th

6ED-O09 : ออกแบบและพัฒนาการตรวจจับท่าทางโดยใช้เทคโนโลยี computer vision ในกีฬาเทควันโด

Designed and developed pose detection using computer vision technology in
Taekwondo

มนตรี เพ็งพรหม¹ คณิศร จีกระโทก^{2*} และ ปณวรรต คงธนกุลบวร²
Montree Pengprom¹, Kanisorn Jeeratok^{2*} and Panawat Khongtanakunbawon²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยีตรวจจับท่าทางโดยใช้ computer vision ในการช่วยฝึกเทควันโดทำพื้นฐานซึ่งเทควันโดเป็นกีฬาต่อสู้ที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ผู้ที่ต้องการออกกำลังกาย หรือผู้ฝึกสอนสามารถนำเทคโนโลยี computer vision ไปใช้เพื่อเป็นการฝึกท่าเทควันโดพื้นฐานด้วยตนเอง และยังเป็นกรนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ซึ่งประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. เทคโนโลยีตรวจจับท่าทางโดยใช้ computer vision 2. แบบประเมินความเหมาะสม สถิติที่ใช้ในการวิจัย สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1. เทคโนโลยีตรวจจับท่าทางโดยใช้ computer vision สามารถนำไปใช้งานได้ 2. ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ตรวจจับท่าทาง เทควันโด computer vision

Abstract

Research was to study pose detection technology using computer vision to assist in basic Taekwondo training. Taekwondo is one of most popular combat sports and martial arts styles. People who want to exercise or trainers can use computer vision technology to practice basic taekwondo moves by themselves and bringing the existing technology to the maximum benefit. The suitability was assessed by 5 experts who were selected by purposive sampling. The research tools consisted of: 1. Gesture detection technology using computer vision 2. Suitability assessment form Statistics used in research, basic statistics, mean and standard deviation.

The results showed that 1. Gesture detection technology using computer vision can be used. 2. The experts assessed the quality at a high level.

Keywords: pose detection, taekwondo, computer vision

¹ นักศึกษาปริญญาโท นวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Master's degree student Innovation In Computer Education Faculty of Education Udon Thani Rajabhat University

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² Faculty of Education Udon Thani Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: kanisorn@udru.ac.th

6ED-O10 : องค์ประกอบในการออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกม: การทบทวน อย่างเป็นระบบ

The Element of Board Game Design and Development: A Systematic Review

นวมินทร์ บ่อจักรพันธ์¹ พิศณุ ชัยจิตวานิชกุล^{2*} และ ปณวรรต คงธนกุลบวร³

Nawamin Bojakrapan¹, Pitsanu Chaichitwanidchakol^{2*} and Panawat Khongtanakunbawon³

บทคัดย่อ

บอร์ดเกมเป็นเกมรูปแบบหนึ่งที่มีผู้เล่นมาทำกิจกรรม พบปะพูดคุยกับผู้อื่นเพื่อเล่นเกมบนโต๊ะร่วมกัน เช่น Brass Birmingham ซึ่งทำให้เกิดความสนุกสนาน มีความสนใจในเนื้อหาของเกม นอกจากนี้บอร์ดเกมสามารถช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ ทำให้ผู้เล่นได้รับความรู้และประสบการณ์ ส่งผลให้ผู้เล่นบางกลุ่มมีความต้องการสร้างบอร์ดเกมเป็นของตนเองขึ้นเพื่อใช้ในการเล่นหรือการเรียนการสอน

การพัฒนาบอร์ดเกมในปัจจุบันนั้นมีความซับซ้อน และมีปัจจัยบางอย่างที่ผู้พัฒนาบอร์ดเกมไม่ให้ความสำคัญ จึงทำให้บอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นมาขาดความสมดุลหรือความสนุกสนาน การทบทวนอย่างเป็นระบบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาบอร์ดเกมให้มีความสมดุลและสนุกสนาน โดยสืบค้นจากรายงานการวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์และไม่ได้ตีพิมพ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึงปี พ.ศ. 2564 และหนังสือ โดยใช้แนวทางในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ The Joanna Briggs Institute (JBI) เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และแบบสกัดข้อมูลของ JBI พบว่ามีงานวิจัย 17 เรื่อง ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า และหนังสือจำนวน 3 เล่ม

ผลจากการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาบอร์ดเกม ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างธีม การสร้างโลกของเกมให้น่าจดจำ 2) ระบบเกม ความหลากหลายในการเล่น 3) แรงจูงใจ เหตุผลที่ต้องเล่นบอร์ดเกม และ 4) การทดสอบ เกมที่ดีต้องมีทดสอบอยู่เสมอ ทั้ง 4 องค์ประกอบนี้จัดอยู่กลุ่มขององค์ประกอบภายใน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญทำให้บอร์ดเกมมีความสมดุลและความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมองค์ประกอบภายใน แบ่งได้เป็น 4 ข้อได้แก่ 1) การเข้าใจถึงความต้องการ 2) การรับฟังโดยไม่มีอคติ 3) การอ้างอิงจากสถานการณ์ต่าง ๆ และ 4) ความมีอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้บอร์ดเกมที่พัฒนามีความสมบูรณ์มากขึ้น

คำสำคัญ: บอร์ดเกม องค์ประกอบของบอร์ดเกม การทบทวนอย่างเป็นระบบ

Abstract

Board games are a type of games where players come together to socialize with others to play tabletop games together, such as Brass Birmingham, which makes the game enjoyable and interesting in the content of the game. In addition, board games can help enhance learning. That can make players gain knowledge and experience. As a result, some groups of players want to develop their own board games for playing or teaching.

The process of design and develop a board game is complicated today, and some elements are ignored by the developer. The board game that was created as a result is unbalanced and boring. The aim of this systematic research was to investigate the elements influencing the development of a fair and entertaining board game. Using the systematic literature review criteria of The Joanna Briggs Institute (JBI), the research was searched from published and unpublished

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาการศึกษาคอมพิวเตอร์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Master's degree student Innovation and Computer Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² Faculty of Science, Udon Thani Rajabhat University

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

³ Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: pitsanu.ch@udru.ac.th

research papers in Thai and English from 2009 to 2021 and books. The instruments utilized were the research quality assessment form and the JBI data extraction form discovered that 3 books and 17 papers had matched the inclusion criteria.

The study's findings revealed elements influencing the development of board games. Depending on four factors 1) establishing a theme and building an engaging game environment; 2) providing a variety of gameplay; 3) providing motivation and a justification for playing board games; and 4) testing. These four elements are consistently grouped together as internal elements. This is crucial for improving the board game's balance and enjoyment. The researcher also included internal components, which may be broken down into four different categories: 1) recognizing needs, 2) hearing without prejudice, 3) reference from various situations, and 4) inner. The designed board game will become more comprehensive as a result.

Keywords: board game, board game elements, systematic review

6ED-O11 : การหาประสิทธิภาพและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบฝึกทักษะในรายวิชาการบัญชีภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา : กรณีศึกษานักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี

The Find Efficiency and Development Academic Achievement with Skill Exercises
Personal Income Tax Calculation: A Case Study of 2nd Year Professional
Diploma Level Learners in Accounting

อัญชลี เมืองเจริญ^{1*} และ เบญจพร สว่างศรี²

Aunchalee Muangjaroen^{1*} and Benchaporn Sawangsi²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบฝึกทักษะในรายวิชาการบัญชีภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามแนวคิดของเมกยูแกนส์ (Meguigans) และ หาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างจากผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จำนวน 12 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบฝึกทักษะรายวิชาการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา, แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที (t-test one group Samples)

ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะในรายวิชาการบัญชีภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เรื่อง การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีค่าประสิทธิภาพตามแนวคิดของเมกยูแกนส์ (Meguigans) เท่ากับ 1.37 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะในรายวิชาการบัญชีภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาหลังเรียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 18.58 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 8.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยภาพรวมของผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

Abstract

The purpose of this research was to find efficiency and academic achievement skill training in Accounting subject personal income tax to Meguigan's concepts and to find the satisfaction value of the sample from the 2nd year vocational certificate learners in accounting. Pho Thong Vocational College, 12 people by purposive selection. The research tools were the personal income tax calculation course skills practice, pre-test and post-test, and satisfaction questionnaires. The statistics used to analyze the data were the mean and standard deviation. and t-test one group's samples.

The results showed that skill training in the subject of personal income tax accounting subject: personal income tax calculation was effective. The efficiency value according to Meguigan's concept is equal to 1.37, higher than the standard. The learning achievement by using the skills training in the personal income tax accounting subject after learning had an average score of 18.58, which was higher than before learning with an average score of 8.75, with a statistical significance at the .05 level. Learners have to study by using skill exercises. Overall, the learners were satisfied at a high level.

Keywords: skill exercises, academic achievement, Accounting subject personal income tax

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Faculty of Education Industrial, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

² Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: mam115060007291@gmail.com

6ED-P01 : ผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
วิทยาลัยเพาะช่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์
The critical reading competency for Poh-Chang academy
of arts students using scientific learning approach

วัฒนา แชมวงษ์^{1*}
Wattana Chamwong^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิทยาลัยเพาะช่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาจิตรกรรม วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้สาขาวิชาเป็นหน่วยสุ่ม แบบแผนการวิจัยเป็นแบบหนึ่งกลุ่ม สอบก่อนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ เรื่องการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่ (dependent sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิทยาลัยเพาะช่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ, การเรียนรู้ด้วยวิธีวิทยาศาสตร์

Abstract

The objective of this research was to compared learning achievement with the critical reading competency of the students of Poh-Chang academy of Arts before and after implementation of the scientific learning approach. The sample consisted of first-year fine arts students from Poh-Chang Academy of Arts Rajamangala University of Technology Rattanakosin, 27 students who studied the first semester in the academic year of 2019, and using a simple random sampling technique with a classroom unit. This research was pre-experimental with one group pre-test and post-test design. This research instrument included critical reading competency lesson plans of the scientific learning approach, the critical reading competency test, and the lesson plan evolution form. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation of items and dependent sample t-test. The results showed that the average scores of learning achievement with the critical reading competency through scientific learning approach of students in the post-test were higher than pre – test scores were statistically significant at the .05 level.

Keywords: Thai language critical, Scientific learning approach

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

¹ Faculty of Liberal Art, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

* Corresponding author. E-mail: Wattana4331@gmail.com

6ED-P02 : ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ผ่านกิจกรรมคู่ขนานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาไพทอน Effectiveness on Learning Mathematics By Co-Curriculum: Python Programming

ผุสดี อย่างกลั่น^{1*} นิติมา อัจฉริยะโพธา¹ และ ประพรรณพร รัตนะ¹
Pussadee Yangklan^{1*}, Nitima Aschariyaphotha¹ and Prapanporn Rattana¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์สัดส่วนของนักศึกษาที่สอบผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องอินทิกรัล 2) ศึกษาความพึงพอใจและทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมคู่ขนานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาไพทอน 3) วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาเรื่องฟังก์ชันหลายตัวแปร ผ่านกิจกรรมคู่ขนาน ในห้องเรียนและการเรียนผ่านระบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาราชบุรี ที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินทัศนคติและแบบทดสอบหลังเรียน การจัดกิจกรรมใช้รูปแบบห้องเรียน 3 ครั้ง และออนไลน์ 1 ครั้ง เนื้อหาประกอบด้วย 4 หัวข้อ ได้แก่ ลิมิต อนุพันธ์ อินทิกรัลและฟังก์ชันหลายตัวแปร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่าสัดส่วนของนักศึกษาที่สอบผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องอินทิกรัล มีสัดส่วนไม่มากกว่า 0.6 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นักศึกษามีความพึงพอใจด้านเนื้อหาการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกหัวข้อ และมีทัศนคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมคู่ขนานในระดับเห็นด้วยมากขึ้นไป และความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันหลายตัวแปร ผ่านกิจกรรมคู่ขนาน ในห้องเรียนและการเรียนผ่านระบบออนไลน์ ด้านเนื้อหาการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กิจกรรมคู่ขนาน ภาษาไพทอน การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

This study aimed to 1) determine the proportion of students who achieved learning outcomes while learning mathematical concepts of integration through Python programming as a co-curricular activity, 2) examine their satisfaction and attitudes across multiple sessions with the co-curricular activity, and 3) determine the average of their satisfaction while learning the functions of several variables through the co-curricular activity between on-site and online learning modes. The study utilized a sample of 17 voluntary participants from King's Mongkut University of Technology Thonburi, Ratchaburi Learning Park. The co-curricular activity covered four topics: limits, derivatives, integration, and functions of several variables and was provided in 4 sessions (3 on-site and 1 online learning sessions) with data collection instruments including questionnaires to assess students' satisfaction and attitudes and post-test. The data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test.

The result indicated that the proportion of students who achieved a learning outcome in the concepts of integration through the co-curricular activity of Python programming was not greater than 0.6 at a statistical significance of .05. The students' satisfaction with learning contents through the co-curricular activity was at the highest level and their

¹ ศูนย์บริการทางการศึกษาราชบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

¹ Ratchaburi Learning Park, King Mongkut's University of Technology Thonburi

* Corresponding author. E-mail: pussadee.yang@kmutt.ac.th

attitudes towards learning through co-curricular activity reached at least the high level, and there was a statistically significant difference at .05 in their average of satisfaction in learning contents of the functions of several variables between on-site and online learning modes.

Keywords: Co-curriculum, Python programming, learning Mathematics

6ED-P03 : ประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการวัดผลการเรียนรู้ แบบออนไลน์ เรื่องเวกเตอร์

Effectiveness and Satisfaction of Online Learning Measurement in Vector

นิติมา อัศจรรย์ะโพธา^{1*} และ อนิรุทธ์ ลวดทรง²

Nitima Ascharyaphotha^{1*} and Anirut Luadsong²

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการเรียนรู้แบบออนไลน์และศึกษาความพึงพอใจในการวัดผลการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่องเวกเตอร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 จำนวน 55 คน เครื่องมือในการวิจัย คือ ข้อสอบออนไลน์สร้างจาก Google Forms รูปแบบการส่งคำตอบมีทั้งเติมคำหลายตัวเลือกและให้อัปโหลดไฟล์แสดงวิธีการหาคำตอบ สถิติในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยและสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ผลการวิจัยพบว่า สัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ด้วยวิธีการวัดผลการเรียนรู้ แบบออนไลน์ เรื่องเวกเตอร์มากกว่า 0.70 และนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลางในหัวข้อ ข้อสอบแบบออนไลน์สามารถใช้ทดแทนการสอบแบบกระดาษได้ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

คำสำคัญ: การเรียนแบบออนไลน์ การวัดผลการเรียนรู้ ข้อสอบออนไลน์

Abstract

The goal of the research was to evaluate the efficiency and investigate the satisfaction of online learning measurement in Vector, which is a topic in Mathematics II. The sample was 55 first-year undergraduate students. The research instrument was the online exam made in Google Forms. The answer forms included fill-in, multiple-choice, and uploading a file of solutions. The research statistics were the average and the proportion of students who met the learning outcomes.

The results showed that the proportion of students who met the learning outcomes specified by the online learning measurement in Vector was greater than 0.70, and the students were moderately satisfied with the topic "Online exams can be used in place of paper exams" at a statistical significance level of 0.05.

Keywords: Online learning, Learning measurement, Online exam

¹ ศูนย์บริการทางการศึกษาราชบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

¹ Ratchaburi Learning Park, King Mongkut's University of Technology Thonburi

² ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

² Department of Mathematics, Faculty of Sciences, King Mongkut's University of Technology Thonburi

* Corresponding author. E-mail: nitima.asc@kmutt.ac.th

6ED-P04 : การพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นฐาน P-CSDE Model The Development of Multimedia Instruction Package on Electrical Engineering Applications through P-CSDE Collaborative-based Learning Model

วิทฤทธิ์ โคตรมณี^{1*} อนรรักษ์ เมฆพะโยม¹ และ สุประวิทย์ เมืองเจริญ¹
Wittarit Khotmanee^{1*}, Anurak Mekpayom¹ and Supavit Muangjaroen¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า รายวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นฐาน P-CSDE Model เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นฐาน P-CSDE Model ชุดการสอนแบบสื่อประสมเรื่องการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย คู่มือครู แผนการสอน ใบเนื้อหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โปรแกรมนำเสนอ PowerPoint และโปรแกรมจำลองผล CST Microwave Studio[®] กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต และหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 20 คน ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนแบบสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมากและมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 1.07 ที่สอดคล้องกับเกณฑ์การหาคุณภาพของเมกูแกนส์ และผลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดการสอนแบบสื่อ ประสมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45, S.D. = 0.61$)

คำสำคัญ: การประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นฐาน

Abstract

This research aimed to develop the multimedia instruction package on electrical engineering applications through P-CDSE collaborative-based learning model. The research instruments included P-CDSE collaborative-based learning model and the multimedia instruction package on electrical engineering applications. The sample was implemented using a sample group of 20 undergraduate students of electronic and telecommunication engineering from the Bachelor of Industrial technology program and Bachelor of Industrial Technology, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. This paper results showed that 1) the mixed media instruction set on Electrical Engineering Applications developed through expert assessment is very high, 2) the mixed media instruction set on Electrical Engineering Applications was equal to 1.07 that was consistent to the standard criteria of Meguigans's formula. And 3) the evaluated result of student's satisfaction for constructed instructional package was very satisfying ($\bar{X} = 4.45, S.D. = 0.61$) .

Keywords: Electrical Engineering Applications, Electrical Engineering Mathematics, P-CSDE Collaborative-based Learning Model

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Electronics and Telecommunication Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* Corresponding author. E-mail: wittarit.k@mutsb.ac.th



การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

60 หมู่ 3 ต.สายเอเชีย (กรุงเทพฯ - นครสวรรค์) ต.หันตรา
อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000

 097-270-8866

 rdi@rmutsb.ac.th

 <https://rdi.rmutsb.ac.th>

 www.facebook.com/rdi.rmutsb



SCAN QR CODE

เพื่อความพึงพอใจ
ในงานประชุมวิชาการฯ