



วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2565

วันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2565

ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

ครั้งที่ 15

CRMA EXHIBITION 2022

CHULACHOMKLAO
ROYAL
MILITARY
ACADEMY

CRMA
EXHIBITION
2022

CRMA EXHIBITION 2022



CRMA EXHIBITION 2022



CRMA EXHIBITION 2022



วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2565

วันที่ 29 - 30 พฤศจิกายน 2565

ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

ครั้งที่ 15

รวมพลังสานฝัน สร้างสรรค์วิชาการ

คำนำ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าเป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มีภารกิจคือผลิตนายทหารสัญญาบัตรหลักให้แก่กองทัพบก อย่างไรก็ดี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้ให้ความสำคัญกับภารกิจสำคัญอื่นๆ ด้วย เนื่องจากการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีภารกิจอยู่ 4 ด้าน ได้แก่ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้มาตรฐานการศึกษาเช่นเดียวกับสถาบันระดับอุดมศึกษาทั่วไป

ในด้านการวิจัย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าดำเนินนโยบายสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาโดยตลอด โดยให้การสนับสนุนการทำวิจัยผ่านกองทุนพัฒนาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (กทพ.ร.จปร.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตั้งแต่พุทธศักราช 2542 อีกทั้งยังให้การสนับสนุนการทำวิจัยที่เรียกว่าโครงการวิจัยของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 4 ตามหลักสูตรโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทัพบก (ทป.) และกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม (วท.กท.)

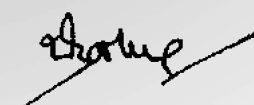
นอกจากนี้ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ายังเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเผยแพร่ผลงานวิจัย จึงได้จัด “งานวันนิทรรศการวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม พัฒนา และขยายเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ดังนั้นโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าจึงได้เชิญสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมเสนอผลงานเป็นประจำทุกปี ซึ่งได้รับความสนใจและความร่วมมือจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ เป็นอย่างดี

“วันนิทรรศการวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า” จัดขึ้นครั้งแรกในปีพุทธศักราช 2551 และ “วันนิทรรศการวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2565” ในครั้งนี้จัดขึ้นเป็นครั้งที่ 15 ในระหว่างวันที่ 29-30 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2565 มีการเสนอผลงานวิจัยและโครงการวิจัยซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ โครงการวิจัยของอาจารย์โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 3 ผลงาน ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 1 ผลงาน โครงการและผลงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม 8 สถาบัน จำนวน 20 ผลงาน โครงการและผลงานวิจัยของสถาบันภายนอก 20 สถาบัน จำนวน 45 ผลงาน และโครงการวิจัยของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 10 ผลงาน รวมทั้งสิ้น 79 ผลงาน จาก 30 สถาบัน

ในวันที่ 30 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2565 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้รับพระมหากรุณาธิคุณจาก พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้บัญชาการพิเศษโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเป็นประธานและทอดพระเนตรนิทรรศการวิชาการฯ ซึ่งเป็นการเสด็จพระราชดำเนินอย่างต่อเนื่องทุกปี

ในโอกาสนี้ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าขอขอบคุณสถาบันการศึกษาและหน่วยงานทุกแห่งที่เข้าร่วมเสนอผลงาน สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมสังเกตการณ์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทำให้การจัดงานในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พลโท



(ปิยพงศ์ กลั่นพันธุ์)

ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กำหนดการเสด็จฯ และขั้นตอนการปฏิบัติงานวันนิทรรศการวิชาการ
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2565
วันพุธที่ 30 พฤศจิกายน 2565 ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
(เป็นการส่วนพระองค์)

.....

เวลา 06.30 นาฬิกา

- อธิการบดี หรือผู้แทนสถาบันชั้นผู้ใหญ่, ผู้เข้ารับพระราชทานของที่ระลึก และผู้เฝ้าฯ รับเสด็จ ลงทะเบียน, รับเอกสาร และรับฟังบรรยายสรุป ณ ส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 07.00 นาฬิกา

- ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้ยื่นประจำออร์ดินิทรรศการ เข้าประจำพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบัน ภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เพื่อเฝ้าฯ รับเสด็จ
- ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้รับพระราชทานเกียรติบัตรเข้านั่งประจำที่เฝ้าฯ รับเสด็จภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 09.00 นาฬิกา

- พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ โดยรถยนต์พระที่นั่ง ไปยังศาลาวงกลม
- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองเสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1), รองผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1) และ (2) เฝ้าฯ รับเสด็จ
- เสด็จขึ้นบนศาลาวงกลม
- ทรงวางพานพุ่มประดับดอกไม้
- ทรงจุดธูปเทียนเครื่องทองน้อยถวายราชสักการะพระบรมรูปพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- เสด็จลงจากศาลาวงกลม
- ประทับรถยนต์พระที่นั่งเสด็จฯ ไปยัง โรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 09.10 นาฬิกา

- เสด็จฯ ถึงโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12 (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน)
- รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1) และผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ

เวลา 09.10 นาฬิกา

- เสด็จเข้าอาคารโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ทรงพระดำเนิน ไปยังที่ประทับภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กราบบังคมทูลรายงานเบิกผู้แทนสถาบันเข้าเฝ้าฯ รับพระราชทานเกียรติบัตร
- ทรงพระดำเนินทอดพระเนตรนิทรรศการฯ

เวลา 11.30 นาฬิกา

- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1), (2),

- เวลา 11.45 นาฬิกา
- เวลา 12.00 นาฬิกา
- เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รอสั่งเสด็จหน้าโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
 - เสด็จออกอาคารโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
 - ประทับรถยนต์พระที่นั่ง เสด็จฯ ไปยัง พระตำหนักเอ 1
 - เสวยพระกระยาหารกลางวัน ณ พระตำหนักเอ 1 และเสด็จฯ กลับตามพระราชอัธยาศัย
 - ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (1), (2), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รอสั่งเสด็จหน้าโรงเรียนนักเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1), (2), และผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน ร่วมรับประทานอาหารกลางวัน ณ ห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การแต่งกาย

- ทหารชาย เครื่องแบบปกติภาคสนามเขียวคอพับแขนยาว หมวกทรงหม้อตาล
- ทหารหญิง เครื่องแบบปกติภาคสนามเขียวคอปกแขนยาว หมวกแก๊ปทรงอ่อนพับปีก
- ข้าราชการพลเรือน เครื่องแบบปกติคอพับ แขนยาว หมวกทรงหม้อตาล
- นักเรียนนายร้อย เครื่องแบบปกติภาคสนามเขียวคอพับแขนยาว ผูกผ้าผูกคอ หมวกทรงหม้อตาล
- ผู้บริหาร, คณาจารย์ชาย ชุดสากล, ชุดสุภาพ, เครื่องแบบสถาบัน
- ผู้บริหาร, คณาจารย์หญิง ชุดสุภาพ (กระโปรง), เครื่องแบบสถาบัน
- นักเรียน นิสิต นักศึกษา เครื่องแบบนักเรียน นิสิต นักศึกษา
- บุคคลทั่วไป ชุดสุภาพ

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และการทหาร	
- การศึกษาชุดสาคิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 1310 และ 1550 นาโนเมตร	3
กลุ่มวิทยาศาสตร์และการทหาร	
- การออกแบบกล้องไฮเปอร์สเปกตรัมขนาดเล็กโดยใช้ทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์ม	4
กลุ่มศิลปศาสตร์และการทหาร	
- การศึกษาการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตนาในการลาออก โดยส่งผ่านตัวแปรสุขภาวะเชิงอัตวิสัย ในนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 1 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	5
ส่วนที่ 2 งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กับสถาบันภายนอก	
ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
- การดำเนินงานของศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	9
ส่วนที่ 3 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม	
กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม	
- โครงการพัฒนาผลิตน้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิด	13
- โครงการวิจัยระบบเฝ้าตรวจแจ้งเตือนในพื้นที่เมืองด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile AI)	14
- แนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH pinklao	15

	หน้า
โรงเรียนเตรียมทหาร	
- สายรัดข้อมือป้องกันโรคคอมแคด	16
- การใช้ปัญญาประดิษฐ์จำใบหน้าร่วมกับระบบกลอนประตูไฟฟ้า	17
- การพัฒนาแผ่นขับแรงจากยางพาราในชุดเกราะกันกระสุน	18
โรงเรียนนายเรือ	
- ระบบแสดงผลต่อทางของเรือโดยใช้เทคโนโลยี Augmented Reality	19
- สเปรย์กันยุงไร้ก้นใช้ทางทหาร	20
- ระบบตรวจสอบกำลังพลบนเรือโดยใช้เทคโนโลยี RFID	21
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช	
- วิธีการตรวจจับภัยคุกคามทางไซเบอร์แบบไฮบริดด้วยการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง	22
- การออกแบบและวิเคราะห์คุณลักษณะทางอากาศพลศาสตร์อากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่ง แบบ Tilt Rotor	23
- การศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบลงจอดอากาศยานไร้คนขับแบบมัลติโรเตอร์บนเป้าหมายเคลื่อนที่โดยใช้ระบบภาพ	24
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร	
- การศึกษาวิธีแปลงค่าพิกัดระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากล ITRF2005 ITRF2008 และ ITRF2014 ในประเทศไทย	25
- ระบบจัดการสืบค้นภาพถ่ายทางอากาศ จากโครงการฐานข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศประเทศไทย กรมแผนที่ทหาร	26
- การศึกษาความเป็นไปได้การใช้ระบบโครงข่ายสถานีรับวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ (CORS) กรมแผนที่ทหาร ในการนำหนเครื่องจักรกลทางการเกษตร	27
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	
- การพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก	28
- ผลของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่หลากหลายสำหรับการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลทหารของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	29
- ผลของโปรแกรมความจริงเสมือนต่อทัศนคติและความเชื่อมั่นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก	30

หน้า

วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

- การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการจำแนกเซลล์เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรีย
ในภาพแผ่นฟิล์มเลือดแบบบาง 31

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกองทัพบก

- การวิจัยและพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ดิจิทัล ระดับกองพัน 32

ส่วนที่ 4 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอกกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

- มาตรการคุ้มครองเด็กในการบังคับใช้กฎหมาย นโยบาย ระเบียบ และคำสั่งของงานตรวจคน
เข้าเมือง ผ่านการประเมิน พัฒนาแนวปฏิบัติ ขั้นตอน กระบวนการ และการพัฒนาศักยภาพ
ของเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง 35
- แนวทางในการบูรณาการการทำงานร่วมกันของสหวิชาชีพในการสอบสวนคดีเด็กและเยาวชน 37
- กระบวนการพัฒนานายตำรวจไซเบอร์สำหรับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ: กรณีศึกษาของชมรม
ไซเบอร์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ 39

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- การศึกษาและวิจัยสัณฐานลักษณ์ทดแทนสัณฐานภูมินิยมที่ขำรุคของสะพานทหาร เอ็ม จี บี 40
- การพัฒนาแผ่นกันสำหรับแบตเตอรี่ชนิดสังกะสีไอออน 41
- การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัตถุดิบจากปิโตรเคมีมาพัฒนาเสื้อปฏิบัติการฯ
เพื่อลดอันตรายจากการถูกทำร้ายด้วยอาวุธมีคม 42

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การพัฒนาอาหารเทียมใหม่ 43
- การพัฒนาตัวนำส่งยาเดนไดรเมอร์เพื่อต้านการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง 44
- นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืนและความกินดีอยู่ดี 46

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- ครีมบำรุงผิวผสมสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ 47
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวาน 48
- การวิจัยและพัฒนาระบบเรดาร์เพื่อการตรวจจับโดรนเพื่อป้องกันโดรนที่ไม่ได้รับอนุญาต 49

หน้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- การศึกษาประวัติศาสตร์วัฒนธรรมทุ่งหลวงรังสิตในการสร้างแนวทางการยกระดับผลิตภัณฑ์
กล้วยเดี่ยวเรือรังสิตที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่น 50
- โครงการยกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมเพื่อสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ทุ่งหลวงรังสิต 51

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- เอไอเซสต์ฟอร์ออล 53
- ระบบคัดกรองโรคต้อหินอย่างอัตโนมัติจากลานสายตาด้วยความจริงโลกเสมือนและ
ภาพถ่ายจอตาด้วยการเรียนรู้เชิงลึก 54
- การอนุรักษ์โบราณสถานด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน 56

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- นวัตกรรมผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกสายพันธุ์ไทยเพื่อสุขภาพและเป็นอาหารฟังก์ชัน 57

มหาวิทยาลัยมหิดล

- หน่วยปฏิบัติการชีววิทยาศาสตร์ระบบดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 58
- ขั้วไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนบนกระดาษเพื่อเซนเซอร์เคมีไฟฟ้า 59
- การเพิ่มมูลค่าคอลลาเจนจากหนังปลา ที่เป็นเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม
สู่การเป็นวัสดุปิดแผลประเภทคอลลาเจนไฮโดรเจลและคอลลาเจนโครงสร้างตาข่ายสามมิติ
เพื่อใช้ในการรักษาแผลเรื้อรังของผู้ป่วยเบาหวาน 60

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตทางการเกษตร 61
- นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรตามแนวทางโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี 63
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช 65

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- การศึกษาประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ *Bacillus cereus* ด้วย Ultraviolet Germicidal Irradiation 67
- การพัฒนาเครื่องวัดการส่งผ่านเสียง Sound Insertion Loss ของวัสดุ 68
- การประยุกต์ใช้มวลรวมคอนกรีตรีไซเคิลแทนหินคลุกในงานผิวทางแอสฟัลต์ 69

โรงเรียนปียชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ

- การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารสีในสารสกัดใบมะยม 70
- การศึกษาการยีสต์ติดสารสีจากสารสกัดหยาดใบมะยมที่ใช้เส้นใยฝ้ายเป็นตัวดูดซับ 71
- การศึกษาความเค้นของเส้นใยฝ้ายที่ย้อมด้วยสารสกัดหยาดใบมะยม 72

หน้า

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคจากโปรตีนเกษตร 73

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

- Compositional and Functional Analysis of Freeze-Dried Bovine Skim Colostrum Powders 74

- Public Transport GPS Probe and Metro Data for Assessing the Pattern of Human Mobility in the Bangkok Metropolitan Region, Thailand 75

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

- การพัฒนาระบบเซนเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมแบบเครือข่าย 77

- การพัฒนากล้องไฮเปอร์สเปกตรัมสำหรับการใช้งานในอวกาศ 78

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

- การใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในการสำรวจและตรวจวัดการกักเก็บคาร์บอน 79

- ศูนย์ทดสอบและประกอบดาวเทียมแห่งชาติ 81

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- สเปรย์สำหรับดูแลพืช 82

- อุปกรณ์ Flow Tester และ Fork Tester เพื่อใช้จำแนกเนื้อสัมผัสอาหารสำหรับผู้มีภาวะ กลืนลำบาก 83

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบา กึ่งส่องผ่านแสง 84

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

- การวิจัยและสร้างมาตรฐานการวัดเชิงควอนตัมของประเทศไทย 85

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

- การพัฒนาผู้สูงอายุโดยใช้กิจกรรมและนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นฐาน 87

บริษัท ไทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

- ผลิตภัณฑ์วัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลสอินอควา 88

- การวิจัยและพัฒนาน้ำมันอุปกรณ์สำหรับยานยนต์สายพานรถถังหลัก ของกรมพลธิการทหารบก 90

- เครื่องประจุไฟฟ้าแบบติดผนังสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า 91

ส่วนที่ 5 โครงการงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และการทหาร

- ต้นแบบของแพลตฟอร์มไอโอทีเพื่อปรับปรุงกระบวนการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน 95
- การจัดทำแผนที่เรื่องราวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษาประวัติความเป็นมาและสถานที่สำคัญของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 96
- การศึกษาการใช้ไฮโดรพอยล์เพื่อลดสัมประสิทธิ์แรงต้านของเรือจำลอง 97
- การศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพพจนมพาสเจอไรซ์ของโรงเรียนการสัตว 98
- กรมการสัตวทหารบก ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เทคนิค 7QC Tools
- การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสัญญาณไฟจราจรสี่แยกสามย่าน 99

กลุ่มวิทยาศาสตร์และการทหาร

- เว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy 100
- การจัดทำห้องแสดงภาพถ่ายทางดาราศาสตร์ออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ 101
- การศึกษาการใช้มะยมชนิดเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์ 102
- การศึกษากรณีฐานและทรัพยากรแร่บริเวณโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 103
- และพื้นที่ใกล้เคียงโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ: กรณีศึกษาเขาชะโงก

กลุ่มศิลปศาสตร์และการทหาร

- การศึกษาการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนนายร้อย 105
- กรณีศึกษา ทักษะการทำงานเป็นหมู่คณะ



ส่วนที่ 1

โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การศึกษาชุดสาคิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่ง ความยาวคลื่น 1310 และ 1550 นาโนเมตร

The Development Training Kits of 1310 and 1550 Nanometer Optical Transmission by Wavelength Division Multiplexing

พันธุ์ พัฒน์ นุ่มนึ่ง พันธุ์ ชนะ จันทรอิม

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ชุดสาคิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 1310 และ 1550 นาโนเมตร ที่ถูกออกแบบและพัฒนาต่อยอดจากชุดสาคิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร โดยใช้หลักการสร้างสัญญาณแบบแบ่งความยาวคลื่นผ่านเส้นใยแก้วนำแสง โดยชุดสาคิตดังกล่าว ประกอบด้วย 4 ใบงานการทดลอง 1. การลดทอนสัญญาณภายในเส้นใยแก้วนำแสง 2. คุณลักษณะของเลเซอร์ ไดโอด 3. คุณลักษณะการทำงานของไฟโตไดโอด 4. การมัลติเพล็กซ์คลื่นแสงแบบแบ่งความยาวคลื่น จากการวิจัยพบว่า ชุดสาคิตสามารถรับส่งสัญญาณได้โดยแสดงออกจากเครื่องมือวัดกำลังทางแสงมีค่าใกล้เคียงกันกับหลักทฤษฎีที่ได้นำมาใช้ และการทดสอบความรู้ทฤษฎีของนักเรียนนายร้อยจำนวน 16 นาย ก่อนและหลังการนำชุดสาคิตมาประกอบการทดลอง พบว่าก่อนการทดลองคะแนนเฉลี่ย 2.94 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) และหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ย 9.63 คะแนน สรุปได้ว่าการนำชุดสาคิตประกอบใบงานการทดลองมาเป็นสื่อการเรียนการสอนนั้น เพิ่มทักษะทางการใช้งานและความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนนายร้อย

คำสำคัญ: การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น

การออกแบบกล้องไฮเปอร์สเปกตรัมขนาดเล็กโดยใช้ทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์ม

Design of a Compact Hyperspectral Camera using Freeform Optics

พนิต ดร.นพวงศ์ อันสุรีย์

กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

กล้องไฮเปอร์สเปกตรัม (Hyperspectral Camera) คือกล้องที่มีความสามารถในการถ่ายภาพได้หลายช่วงความยาวคลื่น โดยแต่ละช่วงความยาวคลื่นจะให้ภาพที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดกลืนแสงของแต่ละวัตถุ กล้องไฮเปอร์สเปกตรัมจึงถูกนำมาใช้เพื่อจำแนกชนิดของวัตถุบนภาพถ่ายโดยพิจารณาจากค่าการดูดกลืนแสงของวัตถุนั้นๆ โดยเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่เรียกว่าสเปกโทรสโกปี (Spectroscopy) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุจากค่าสเปกตรัม (Spectrum) ของวัตถุนั้นๆ และได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในหลากหลายด้าน อาทิเช่น ดาราศาสตร์ การแพทย์ สิ่งแวดล้อม การสำรวจทางอากาศ อุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร และการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ปัจจุบันกล้องไฮเปอร์สเปกตรัมยังคงนำเข้ามาจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง จึงเป็นอุปสรรคในการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย รวมถึงขนาดของกล้องโดยส่วนใหญ่ยังคงมีขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นอุปสรรคในการนำไปใช้กับบาง Applications ดังนั้น การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีของกล้องไฮเปอร์สเปกตรัมภายในประเทศของเราจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อแก้ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงในการซื้อกล้องจากต่างประเทศ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และระยะเวลาในการรอผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเพื่อบำรุงรักษากล้อง นอกเหนือสิ่งอื่นใด สิ่งสำคัญที่ได้จากการพัฒนากล้องชนิดนี้คือองค์ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดจากผู้วิจัยสู่องค์กร นักเรียนและผู้สนใจ รวมถึงการนำองค์ความรู้นี้ไปต่อยอดในการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้องให้ดีขึ้นเองภายในประเทศได้

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อออกแบบเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ (Spectrometer) ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของกล้องไฮเปอร์สเปกตรัม โดยจำกัดขนาดของความกว้าง ความยาว และความลึกของเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ไว้ไม่เกินด้านละ 25 เซนติเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะสามารถพกพาได้ และได้ออกแบบเพื่อใช้ในการนำไปวัดสเปกตรัมรามาน (Raman Spectrum) ของวัตถุ ซึ่งเทคนิคสเปกโทรสโกปีแบบรามาน (Raman Spectroscopy) นี้เป็นเทคนิคสเปกโทรสโกปีที่ทำให้ความแม่นยำในการระบุชนิดของวัตถุ งานวิจัยนี้ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ที่ถูกออกแบบโดยการใชทัศนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม (Classical Optics) กับเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ที่ถูกออกแบบโดยการใชทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์ม (Freeform Optics) โดยพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ต่างๆ เช่น ขนาดของแสง (Spot Size) ที่ถูกโฟกัสบนเซนเซอร์กล้อง ค่า Strehl Ratio และคุณภาพของ Point Spread Function ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ที่ใชทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์มให้ผลของค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวในทิศทางที่ดีขึ้น ส่งผลให้เครื่องสเปกโตรมิเตอร์ที่ใชทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์มมีค่ารีโซลูชัน (Resolution) ที่ดีกว่าเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ที่ใชทัศนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม องค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยนี้ได้ถูกนำไปถ่ายทอดให้กับนักเรียนนายร้อยในโครงการวิจัยในการสร้างเครื่องสเปกโตรมิเตอร์ต้นแบบในห้องปฏิบัติการ และถูกนำไปออกแบบกล้องไฮเปอร์สเปกตรัมร่วมกับสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เพื่อใช้เป็น Payload ของดาวเทียม TSC-1 ในโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย (Thai Space Consortium : TSC)

คำสำคัญ: กล้องไฮเปอร์สเปกตรัม สเปกโตรมิเตอร์ สเปกโทรสโกปี สเปกตรัม ทัศนอุปกรณ์แบบฟรีฟอร์ม

การศึกษาการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจที่มี อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตนาในการลาออก

โดยส่งผ่านตัวแปรสุขภาวะเชิงอัตวิสัย

ในนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 1 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

The Study of the New Cadet Adaptation and Moderating Effect of
Resilience on Cadet Turnover and Academic Achievement:
The Mediating Effect on Subjective Well-Being in 1st Year CRMA Cadets

พันธุ์ ศรีนรินทร์ กาญจนะโนพินิจ ร้อยเอก ปวิศ ไชยลาโก

กองจิตวิทยาและการนำทหาร ส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตนาในการลาออก โดยส่งผ่านสุขภาวะเชิงอัตวิสัย กลุ่มประชากร คือ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 1 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 308 นาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ มาตรฐานการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่ มาตรฐานความเข้มแข็งทางจิตใจฉบับภาษาไทย มาตรฐานสุขภาวะเชิงอัตวิสัย มาตรฐานเจตนาในการลาออกและคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สันและวิธีวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรกำกับและตัวแปรส่งผ่านด้วยโปรแกรม PROCESS ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนนายร้อยใหม่โดยเฉลี่ย มีระดับการปรับตัวและความเข้มแข็งทางจิตใจในระดับดี มีสุขภาวะเชิงอัตวิสัยในระดับปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับค่อนข้างสูง และมีเจตนาในการลาออกน้อย จากการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปร พบว่า การปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่ส่งอิทธิพลทางตรงต่อสุขภาวะเชิงอัตวิสัย ($b = 0.81$, $t(304) = -0.34$, $p = 0.01$) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($b = 0.49$, $t(303) = 3.12$, $p = 0.00$) ตัวแปรความเข้มแข็งทางจิตใจส่งอิทธิพลทางตรงต่อสุขภาวะเชิงอัตวิสัย ($b = 1.77$, $t(304) = 0.61$, $p = 0.00$) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($b = 0.83$, $t(303) = 2.99$, $p = 0.00$) และพบว่า การปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่ ($b = 0.81$, $t(304) = -0.34$, $p = 0.01$) และความเข้มแข็งทางจิตใจ ($b = 1.77$, $t(304) = 0.61$, $p = 0.00$) ส่งอิทธิพลทางบวกต่อสุขภาวะเชิงอัตวิสัยและสุขภาวะเชิงอัตวิสัยส่งต่ออิทธิพลทางลบต่อเจตนาในการลาออก ($b = -0.21$, $t(303) = -4.76$, $p = 0.00$) และพบผลเพิ่มเติมว่าความเข้มแข็งทางจิตใจในระดับต่ำ ($b = -0.15$, $t(303) = -2.90$, $p = 0.00$) มีอิทธิพลร่วมกับการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่โดยส่งอิทธิพลร่วมทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยไม่ส่งผ่านสุขภาวะเชิงอัตวิสัย จากผลการวิจัยทั้งหมด สรุปได้ว่า การปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจต่างมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของ

สุขภาวะเชิงอัตวิสัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตนาในการลาออกของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 1 โดยการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจที่สูงจะส่งผลให้นักเรียนนายร้อยใหม่มีสุขภาวะเชิงอัตวิสัยที่สูงขึ้นและนำไปสู่การมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและมีเจตนาในการลาออกลดน้อยลง ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่และความเข้มแข็งทางจิตใจ พบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจมีค่าขนาดอิทธิพลที่สูงกว่าการปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่ ดังนั้นความเข้มแข็งทางจิตใจจึงเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่ต้องการจะเสริมสร้างศักยภาพให้กับนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 1 ในการเข้ารับการศึกษาในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

คำสำคัญ: การปรับตัวของนักเรียนนายร้อยใหม่ ความเข้มแข็งทางจิตใจ สุขภาวะเชิงอัตวิสัย เจตนาในการลาออก



ส่วนที่ 2

งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
กับสถาบันภายนอก

การดำเนินงานของศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ
พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ เลิศล้ำ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

Email: suratbrb@gmail.com

บทคัดย่อ

จากผลสำเร็จของการดำเนินการวิจัยในลักษณะสหวิทยาการเพื่อการศึกษาทางด้านวัฒนธรรมที่ผ่านมา (2548-2558) ทั้งทางด้านผลจากการวิจัย การพัฒนาเครือข่ายในระดับภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการดำเนินการด้านเยาวชนระหว่างประเทศ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศอีก 11 หน่วยงานจึงสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและประสานงานเครือข่ายการศึกษาเชิงสหวิทยาการทางด้านวัฒนธรรมในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยการสนับสนุนงบประมาณของ สกว. และต่อมาโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เพื่อให้เกิดการขยายการดำเนินงานวิจัยและการพัฒนา รวมทั้งการให้การศึกษาแก่เยาวชนในระดับภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และได้ทรงทำพิธีเปิดศูนย์วิจัยฯ อย่างเป็นทางการในวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

ศูนย์วิจัยสหวิทยาการเฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้ดำเนินการและมีพันธกิจที่ก่อให้เกิดการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างและสนับสนุนเครือข่ายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์แขนงต่างๆ ตลอดจนมุ่งพัฒนาศักยภาพและขยายผล ถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่เยาวชนและชุมชน โดยมีผลงานวิจัยเพื่อสร้างความรู้และข้อมูลของโครงการและศูนย์วิจัยฯ สามารถนำไปต่อยอดและเป็นประโยชน์ต่อสังคมวัฒนธรรมในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะงานศึกษาเรื่องระบบชลประทานโบราณและเรื่องระบบสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) สำหรับงานสำรวจทางโบราณคดี ถือเป็นการสร้างฐานข้อมูลระดับภูมิภาคและเปิดพรมแดนความรู้ในการอธิบายความสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรมบนฐานความร่วมมือทางวิชาการระดับภูมิภาคที่ทำงานแบบสหวิทยาการครั้งแรก ซึ่งสิ่งที่เป็นนวัตกรรมที่เป็นความใหม่ของงานชุดนี้คือวิธีการ mining งานวัฒนธรรมด้วยการผสานศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาทิ ภูมิสารสนเทศ อากาศยานไร้คนขับกับการศึกษาด้านวัฒนธรรม โบราณคดี ประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยาและประวัติศาสตร์ศิลป์ ที่ทำให้วงการวิจัยในด้านนี้ขยับไปข้างหน้า รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาและมรดกวัฒนธรรมแก่เยาวชนและชุมชนอย่างต่อเนื่อง ถือเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครือข่ายและความสัมพันธ์ของเยาวชนระหว่างประเทศได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: สหวิทยาการ วัฒนธรรมร่วม ภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



ส่วนที่ 3

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม

โครงการพัฒนาผลิตน้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิด

นาวาอากาศเอก ธนวัชร ชูเมือง

นักวิทยาศาสตร์ กองวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศ

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาผลิตน้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิดนี้ มีวัตถุประสงค์คือการพัฒนาผลิตน้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิดเพื่อสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยการใช้งานจะเป็นการตรวจสอบประกอบวัตถุระเบิดจากสิ่งของหรือบุคคลต้องสงสัยที่คาดว่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับวัตถุระเบิดมาในเบื้องต้น โดยใช้ส่วนผสมทางเคมีในหลักการทำปฏิกิริยาเกิดเป็นสีต่างๆ สามารถใช้สายตาวินิจฉัยได้ว่าตัวอย่างที่ทดสอบมีวัตถุระเบิดประเภทใด ภายใต้สภาวะแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคัดกรองผู้ต้องสงสัยจะเป็นส่วนช่วยในการป้องกันการลอบก่อเหตุร้ายได้ การดำเนินงานเริ่มจากศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการออกแบบการทำการวิจัยรวมถึงการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของน้ำยาวิจัยดำเนินการผสมสารเคมีเพื่อทดลองและทดสอบตัวน้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิดกลุ่มต่างๆ ในการใช้งาน ณ ห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ณ ที่ตั้งศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศรวมทั้งหาศึกษารูปแบบการบรรจุภัณฑ์ ประเมินความเหมาะสมเพื่อเป็นต้นแบบในการใช้งานชุดสเปรย์ตรวจหาวัตถุระเบิดที่ดำเนินการในโครงการ ประกอบด้วยน้ำยาบรรจุในกระป๋องสเปรย์และขวดหยดแยกเป็นน้ำยา 4 ชนิด อาศัยหลักการทำปฏิกิริยากับวัตถุระเบิดตามลำดับ การตรวจกระทำโดยใช้กระดาษเช็ด (Swab) ที่มีของบุคคลต้องสงสัย หรือวัตถุที่ต้องการตรวจ จากนั้นนำกระดาษนั้นไปตรวจ น้ำยา A ใช้ตรวจทดสอบวัตถุระเบิดกลุ่ม Nitroaromatics น้ำยา B ใช้ตรวจทดสอบวัตถุระเบิดกลุ่ม Organic Nitrate หรือ Nitramine น้ำยา C ใช้ตรวจหาวัตถุระเบิดกลุ่ม Inorganic Nitrate และน้ำยา D ใช้ตรวจหาวัตถุระเบิดกลุ่ม Inorganic Chlorate

คำสำคัญ: น้ำยาตรวจหาสารวัตถุระเบิด บรรจุภัณฑ์กระป๋องสเปรย์และขวดหยด

โครงการวิจัยระบบเฝ้าตรวจแจ้งเตือนในพื้นที่เมืองด้วย ปัญญาประดิษฐ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile AI)

นายธีรเสฏฐ์ ธีรสิทธิานาถ

กรรมการผู้จัดการ บริษัท เวสเทิร์น อินเทอร์เน็ต จำกัด
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการทหาร กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม

บทคัดย่อ

กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ได้ดำเนินโครงการวิจัยระบบเฝ้าตรวจแจ้งเตือนในพื้นที่เมืองด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile AI) โดยมี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการทหาร กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม เป็นหน่วยเจ้าของโครงการ และมี พันเอก ดร.กิตติ รัตนดิษฐ์ เป็นนายทหารโครงการ ร่วมกับภาคเอกชน (บริษัท เวสเทิร์น อินเทอร์เน็ต จำกัด) สนับสนุนนโยบายการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม ในการพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ การดำเนินโครงการเป็นการพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยและพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยจังหวัดชายแดนภาคใต้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีใช้งานในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยนำเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ควบคู่กับการปฏิบัติการเชิงรุกที่สามารถเคลื่อนที่เข้าไปยังเขตพื้นที่เมือง หรือพื้นที่เสี่ยงตามจุดต่างๆ และได้ส่งมอบให้ กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนหน้า ไว้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว เมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2565 โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อพัฒนาและสร้างระบบเฝ้าตรวจแจ้งเตือนในพื้นที่เมืองด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile AI) จำนวน 1 ระบบ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลใบหน้าบุคคลและป้ายทะเบียนยานพาหนะของคนในพื้นที่ และเป็นการสร้างแพลตฟอร์มสำหรับงานเฝ้าตรวจแจ้งเตือน และระบบแสดงผลจากส่วนกลาง ช่วยเสริมมาตรการเฝ้าตรวจแจ้งเตือนบุคคลและยานพาหนะต้องสงสัย (Black List) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถยับยั้งการก่อเหตุของบุคคลและยานพาหนะต้องสงสัยในเขตพื้นที่ชุมชน พื้นที่เฝ้าระวัง หรือพื้นที่เสี่ยง โดยการติดตั้งบนรถตรวจการณ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Cam) เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น และติดตั้งเจ้าหน้าที่ (Body Cam) ทำให้ลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่และประชาชนได้ ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยหากได้รับการสนับสนุนและผลักดันให้ทำการผลิตใช้ในส่วนราชการและภาคเอกชนจะสามารถประหยัดงบประมาณได้ (ราคาจากการวิจัยและพัฒนาประมาณ 3 ล้านบาทต่อระบบ และราคาจัดหาจากต่างประเทศ ประมาณ 5-6 ล้านบาทต่อระบบ)

คำสำคัญ: ระบบเฝ้าตรวจแจ้งเตือน ปัญญาประดิษฐ์

แนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH pinklao

นาวาตรีหญิง สุจิตตา เหมือนศรี

นาวาเอกนายแพทย์ อภิรัฐ แสงเพชรส่อง อาจารย์ที่ปรึกษา

โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ

บทคัดย่อ

ภาวะความดันในช่องท้องสูง (Intra Abdominal Hypertension : IAH) ซึ่งเกิดขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยหลังการผ่าตัดใหญ่ทางช่องท้อง การบาดเจ็บทางช่องท้องจากการกระแทกหรือถูกของมีคม การมีเลือดออกในช่องท้อง การได้รับสารน้ำปริมาณมากในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Massive Fluid Resuscitation) การติดเชื้อในร่างกายน (Sepsis) เป็นต้น การเกิดภาวะนี้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดอัตราการตายที่เพิ่มสูงขึ้นหากได้รับการวินิจฉัยที่นำไปสู่แนวทางการรักษาที่ไม่ถูกต้อง การวัดความดันในช่องท้อง เป็นหัตถการเพื่อการวินิจฉัยและนำไปสู่แนวทางการรักษาที่ถูกต้อง

หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า รับผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะความดันในช่องท้องที่สูงได้ การวินิจฉัยภาวะนี้อย่างเร่งด่วนเป็นสิ่งจำเป็นและต้องตระหนักเสมอ จึงได้พัฒนาแนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao เป็นนวัตกรรมในการวัดความดันในช่องท้องขึ้น ด้วยการนำวัสดุที่หาได้ง่าย ต้นทุนต่ำแต่มีประสิทธิภาพ มาประยุกต์ใช้ได้ในการทำงาน โดยพัฒนาจากทีมแพทย์และพยาบาลเพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นสำคัญ วัตถุประสงค์ สร้างแนวทางปฏิบัติให้เป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุม ส่งผลให้ผู้ป่วยปลอดภัยและมีความพึงพอใจขณะรักษาในโรงพยาบาลกระบวนการพัฒนา กลุ่มเป้าหมาย ผู้ป่วยหลังการผ่าตัดใหญ่ทางช่องท้อง การบาดเจ็บทางช่องท้องจากการกระแทกหรือถูกของมีคม ที่แพทย์มีการรักษาให้วัดค่า Abdominal Pressure นอนรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ขั้นตอนการดำเนินงาน พัฒนาแนวทางปฏิบัติโดยใช้กระบวนการ KM 7 ขั้นตอน โดยพัฒนาจากทีมแพทย์ศัลยกรรมและพยาบาล จนได้แนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao ที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน การประเมินผล 1. ผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายปฏิบัติตามแนวทางการวัดความดันในช่องท้อง โดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao คิดเป็นร้อยละ 100 2. อัตราการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายที่ปฏิบัติตามแนวทางการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao คิดเป็นร้อยละ 0 3. อัตราความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้ใช้แนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao คิดเป็นร้อยละ 96.5 4. อัตราความพึงพอใจของผู้รับบริการที่ได้ใช้แนวทางปฏิบัติการวัดความดันในช่องท้องโดยใช้นวัตกรรม IAH Pinklao คิดเป็นร้อยละ 100 ข้อเสนอแนะ จากการสร้างนวัตกรรมครั้งนี้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ของหน่วยงานโดยการใช้กระบวนการ ADLI และสามารถนำไปใช้ในหอผู้ป่วยอื่นได้ในโรงพยาบาล ซึ่งเกิดจากความร่วมมือของบุคลากรทั้งแพทย์และพยาบาลทุกหน่วยของกรมแพทย์ทหารเรือ จนทำให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายสร้างพัฒนาองค์ความรู้ในองค์กรบุคคล และหน่วยงาน เพื่อให้กรมแพทย์ทหารเรือ เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะความดันในช่องท้องสูง การวัดความดันในช่องท้อง

สายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดด

The Heatstroke Prevention Wristband

คณะนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 1 ตอน 16 รุ่น 65

พันโทหญิง ชื่นกมล เลิศวิหัทสกุล ร้อยโทหญิง อักษรภาคส์ โกสินรุ่งเรือง

กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องสายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดด มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาและประดิษฐ์สายรัดข้อมือ สำหรับใช้สวมใส่ขณะทำการฝึกของนักเรียนเตรียมทหาร ในการป้องกันโรคลมแดด 2) เพื่อทดสอบการทำงานของสายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดดในขณะทำการฝึกของนักเรียนเตรียมทหาร โดยเริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคลมแดดและการเขียนโปรแกรม จากนั้นได้ดำเนินการประดิษฐ์สายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดดโดยทำการเขียนโปรแกรม Arduino ในการควบคุมการทำงานและแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน LINE Notify และทำการต่อวงจรซึ่งประกอบด้วย เซนเซอร์วัดอุณหภูมิร่างกายและบอร์ด Esp8266 จากนั้นนำวงจรและสายรัดข้อมือมาประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้ดินตุ๊กแก

ผลการทดสอบการทำงานกับนักเรียนเตรียมทหารขณะทำการฝึกจำนวน 10 นาย พบว่าสายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดด มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน LINE Notify ทุกครั้งขณะที่อุณหภูมิข้อมือของนักเรียนเตรียมทหารมีค่าตั้งแต่ 38 องศาเซลเซียสขึ้นไป สรุปว่าสายรัดข้อมือป้องกันโรคลมแดดที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถใช้วัดอุณหภูมิของนักเรียนเตรียมทหารขณะทำการฝึกและสามารถส่งการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน LINE Notify เพื่อป้องกันโรคลมแดดได้ตามวัตถุประสงค์

คำสำคัญ: สายรัดข้อมือ โรคลมแดด

การใช้ปัญญาประดิษฐ์รู้จำใบหน้าร่วมกับระบบกลอนประตูไฟฟ้า AI Face-Recognition with Electric Door Lock System

นาวาโท ณรงค์ฤทธิ์ นาคเม้า

ร้อยโท ชัยรินทร์ เลิศยศดินทร์

กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแทนมนุษย์ โดยเฉพาะความสามารถในการรู้จำใบหน้า (Face Recognition) ซึ่งถือเป็นความสามารถอย่างหนึ่งของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างต้นแบบระบบควบคุมกลอนประตูไฟฟ้าโดยอาศัยการใช้กล้อง Husky Lens ซึ่งมีคุณสมบัติในการรู้จำใบหน้าเชื่อมต่อเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์ Kid-Bright และ วงจร Relay เพื่อควบคุมการเปิดและปิดกลอนประตูไฟฟ้าสำหรับผู้ได้รับอนุญาตผ่านประตูตามที่ได้รับ การบันทึกใบหน้าไว้ ผลจากการสร้างต้นแบบและทดสอบการใช้งานจำนวน 50 ครั้ง ด้วยการสุ่มใบหน้าของบุคคลที่ได้รับการบันทึกว่าได้รับอนุญาตและไม่ได้รับอนุญาตอย่างละ 5 ใบหน้า รวม 10 ใบหน้า พบว่าระบบที่สร้างขึ้นสามารถปลดล็อกประตูเมื่อตรวจพบใบหน้าที่ได้รับอนุญาตได้อย่างถูกต้องร้อยละ 99 จากความสำเร็จในการสร้างต้นแบบระบบดังกล่าวผู้วิจัยสามารถนำองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ และ ลำดับขั้นตอนการสร้างระบบนี้ไปเผยแพร่ และให้ความรู้แก่นักเรียนเตรียมทหารที่มีความสนใจในการพัฒนาระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

คำสำคัญ: การรู้จำใบหน้า ปัญญาประดิษฐ์ ระบบกลอนประตูไฟฟ้า

การพัฒนาแผ่นซับแรงจากยางพาราในชุดเกราะกันกระสุน The Development of The Absorbent Rubber Padding In a Bulletproof Vest

คณะนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 2 ตอน 11 รุ่น 64

นาวาเอกหญิง ปิยะมาส ตันตะตะนัย ร้อยโท อนุสรณ์ เลียบสูงเนิน

กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องการพัฒนาแผ่นซับแรงจากยางพาราในชุดเกราะกันกระสุน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผ่นเกราะกันกระสุนที่มีต้นทุนต่ำ 2) เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำยางพารา : เปลือกหอยนางรม ในการทำแผ่นซับแรงในชุดเกราะกันกระสุนที่มีประสิทธิภาพ โดยแผ่นเกราะกันกระสุนประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แผ่นอะลูมิเนียมทำหน้าที่สกัดหัวกระสุนและแผ่นซับแรงจากยางพาราทำหน้าที่ซับแรงจากหัวกระสุน จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแผ่นอะลูมิเนียมขนาดหนา 1 มิลลิเมตร จำนวน 3-4 แผ่น มีประสิทธิภาพในการสกัดหัวกระสุนได้ดี ส่วนการทำแผ่นซับแรงจากยางพาราในครั้งนี้ ได้ใช้กระบวนการเป่าโฟมยางในการขึ้นรูปแผ่นซับแรง จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการขึ้นรูปแผ่นซับแรง จากน้ำยางพารา อัตราส่วนระหว่างน้ำยางพารา : เปลือกหอยนางรมหยาบ คือ 7:3 และน้ำยางพารา : เปลือกหอยนางรมละเอียด คือ 7:5 โดยสามารถสกัดหัวกระสุนและซับแรงของกระสุนปืนขนาดจุด 375 และ 9 มม. ได้โดยไม่เกิดรอยยุบตัวบนวัสดุหนุน ในระดับ 2A ตามมาตรฐานกระทรวงกลาโหม

คำสำคัญ: แผ่นซับแรง ชุดเกราะกันกระสุน

ระบบแสดงผลท่อทางของเรือโดยใช้เทคโนโลยี Augmented Reality

A Demonstration of The Ship's Piping Systems Using AR Technology

นาวาเอก รองศาสตราจารย์ จิตติ สัมภัตตะกุล
นาวาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พีระพงษ์ พรหมจันทร์
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

การฝึกหัดศึกษานักเรียนนายเรือ เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนานายทหารหลักของกองทัพเรือให้มีความสามารถในการปกป้องผลประโยชน์ทางทะเล โดยโครงการนี้ เป็นโครงการประเภทประยุกต์ โดยทำการสร้างโมเดล 3 มิติ ร่วมกับเทคโนโลยี Augmented Reality หรือ AR ในการแสดงผลระบบท่อทางของเรือ บน Smartphone หรือ Tablet เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถเรียนรู้ระบบท่อทางของเรือในมุมมอง 3 มิติ ผ่านระบบ AR ซึ่งถือว่าเป็น Technology Trend ที่มีบทบาทสำคัญในการฝึกกำลังพลขององค์กรต่างๆ โดยโปรแกรมนี้สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์ Smartphone หรือ Tablet ของผู้ศึกษาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์เรียนรู้ นอกจากนี้ยังสามารถต่อยอดในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บระบบท่อทางของเรือประเภทต่างๆ ในรูปแบบ 3 มิติ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้และการซ่อมทำ รวมถึงการทดแทนแบบพิมพ์เขียวของเรือที่เสื่อมไปตามสภาพ หรือมีการสูญหาย

คำสำคัญ: โมเดล 3 มิติ, Augmented Reality, ระบบท่อทางของเรือ

สเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหาร

Military Oderless Mosquito Repellent Spray

นาวาโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สายฝน เกียวสัมพันธ์

กองวิชาฟิสิกส์และเคมี ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตสเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหาร ซึ่งสารสกัดที่ใช้เป็นสารหลักในการกันยุงมาจากดอกไพล์ทรัม เรียกว่าสารสกัดนี้ว่าไพล์ทรินส์ ทำการศึกษ้อัตราส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการผลิตสเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหาร สารสกัดชนิดนี้มีกลิ่นเฉพาะตัว แต่ไม่มีกลิ่นฉุนรุนแรง เมื่อนำมาผสมกับตัวทำละลายและสารเพิ่มคุณภาพ พบว่าสามารถกันยุงได้ดีทั้งในครัวเรือนและภาคสนาม ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นจำนวน 30 คน พร้อมทั้งได้แนบบแบบประเมินความพึงพอใจการใช้สเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหารส่งไปกับตัวอย่าง พบว่าความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 86.7 ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ร้อยละ 83.3 และความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยร้อยละ 90.0 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ไพล์ทรินส์กลางวัน/กลางคืน (ทั้งภาคสนาม) พบว่าอัตราการไล่ยุงรำคาญร้อยละ 90.4 ผ่านเกณฑ์การตัดสินจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นอกจากสเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหารชนิดนี้จะสามารถกันยุงได้เป็นอย่างดีแล้วยังสามารถกันแมลงต่างๆ ได้อีกด้วย ดังนั้นผลิตภัณฑ์สเปรย์กันยุงไร้กลิ่นใช้ทางทหารจากโครงการวิจัยนี้หากสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ทางทหารเพื่อนำไปใช้ทางยุทธวิธี ก็น่าจะเป็นประโยชน์ต่อกำลังพลของกองทัพเรือได้อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: ไร้กลิ่นใช้ทางทหาร หมายถึง ไร้กลิ่นที่สามารถตรวจจับจากฝ่ายตรงข้ามในยามสงคราม

ระบบตรวจสอบกำลังพลบนเรือโดยใช้เทคโนโลยี RFID

RFID On-board Personnel Monitoring System

นาวาเอก รองศาสตราจารย์ จิตติ สัมภิตตะกุล

นาวาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พีระพงษ์ พรหมจันทร์

นักเรียนนายเรือ เชมทัต อินแก่นาน

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

คณะทำงานได้ทำการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบยอดบัญชีพลบนเรือ และเทคโนโลยี RFID เพื่อทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้ในการแก้ปัญหา และเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่กำลังพล และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการด้านการตรวจสอบกำลังพล โดยคณะทำงาน ได้ทำการศึกษาประเภทของ RFID ได้แก่ Active และ Passive ที่ทำงานความถี่ที่ 2.45 GHz และ 860 MHz ตามลำดับ จากนั้น ได้ทำการออกแบบระบบตรวจสอบกำลังพล และสร้างระบบ รวมทั้งสร้างโปรแกรมที่ทำการตรวจสอบข้อมูลของตัวอ่าน และ Tag รวมทั้งจำนวนของ Tag ที่ตรวจสอบได้ และทำการทดลอง เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของ RFID ทั้งสองประเภท เพื่อหาความเหมาะสมในการสร้างระบบ โดยพบว่า RFID ประเภท Active ที่คลื่นความถี่ 2.45 GHz มีความเหมาะสมในการทำงานมากกว่า Passive และได้ทำการทดลอง Tag ที่มีลักษณะเป็น ID Card แบบ Passive และ Active รวมถึง Wristband เพื่อเปรียบเทียบความสามารถระยะการอ่านของตัวอ่าน นอกจากนี้ คณะทำงานได้ทดลองโปรแกรมในด้านความเสถียรและความถูกต้องของข้อมูลจากการอ่าน Tag ที่แสดงในโปรแกรม รวมถึงการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลและการนำข้อมูลที่บันทึกออกมาในรูปแบบของ xls เพื่อประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ซึ่งพบว่า โปรแกรมมีความเสถียร ไม่พบการล้มเหลวของการให้บริการในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงโปรแกรมสามารถตรวจสอบจำนวนของ Tag ที่สามารถอ่านได้

คำสำคัญ: ระบบตรวจสอบกำลังพล บัญชีพลบนเรือ RFID

วิธีการตรวจจับภัยคุกคามทางไซเบอร์แบบไฮบริดด้วยการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง A Hybrid Approach for Network Intrusion Detection System using Machine Learning Technique

เรืออากาศโท ตรีกพ วิศาลฉนิษฐ

นาวาอากาศโท รองศาสตราจารย์ เมษันท์ ธรรมวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

สำนักบัณฑิตศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

วิธีตรวจจับภัยคุกคามทางไซเบอร์แบบลายเซ็น (Signature) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบตรวจจับการบุกรุกเครือข่ายพื้นฐาน (IDS) วิธีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นคือการใช้การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อตรวจจับความผิดปกติและการโจมตีที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน อย่างไรก็ตามตัวแยกประเภทแบบเดียวไม่สามารถตรวจจับการโจมตีทุกประเภทได้อย่างแม่นยำ โดยเฉพาะการโจมตีที่ไม่ธรรมดา เช่น Remote2Local (R2L) และ User2Root (U2R) เนื่องจากรูปแบบการโจมตีที่แตกต่างกันมาก ดังนั้นวิธีการแบบไฮบริด (Hybrid) จึงมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในงานวิจัยนี้ได้เสนอวิธีการ Double-Layered Hybrid Approach (DLHA) ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว วิธีนี้จะศึกษาลักษณะของการโจมตีประเภทต่างๆ ด้วยการสร้างตัวแปร Principal Component Analysis (PCA) ที่มีค่าความแปรปรวนจากการโจมตีแต่ละประเภทให้มากที่สุด และพบว่า การโจมตี R2L และ U2R มีพฤติกรรมคล้ายกับผู้ใช้ทั่วไป DLHA ใช้ตัวแยกประเภท Naive Bayes เป็นเลเยอร์ 1 เพื่อตรวจจับ DoS และ Probe และใช้ SVM เป็นเลเยอร์ 2 เพื่อแยกแยะ R2L และ U2R จากการเชื่อมต่อปกติ งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบกับบทความวิจัยอื่นๆ ที่ตีพิมพ์โดยใช้ชุดข้อมูล NSL-KDD ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า DLHA มีประสิทธิภาพเหนือกว่าเทคนิค IDS ที่ล้ำสมัยหลายเทคนิคที่มีอยู่ และดีกว่าตัวแยกประเภทการเรียนรู้แบบเดียวอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ DLHA ยังแสดงประสิทธิภาพที่โดดเด่นในการตรวจจับการโจมตีที่หายากด้วยอัตราการตรวจจับ 96.67% และ 100% จาก R2L และ U2R ตามลำดับ

คำสำคัญ: วิธีไฮบริดแบบ 2 ชั้น การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบเบย์ ระบบการตรวจจับภัยคุกคาม ระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การออกแบบและวิเคราะห์คุณลักษณะทางอากาศพลศาสตร์ อากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่ง แบบ Tilt Rotor

นักเรียนนายเรืออากาศ ธฤต ชัยกาสิ นักเรียนนายเรืออากาศ ชัยวัช เยียวยา

นักเรียนนายเรืออากาศ ธีรภัทร ตั้งมานะ

นาวาอากาศโท รองศาสตราจารย์ วันชัย เจียจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมอากาศยาน กองวิชาวิศวกรรมอากาศยานและเทคโนโลยีการบิน กองการศึกษา

โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและวิเคราะห์คุณลักษณะทางอากาศพลศาสตร์ของอากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่งแบบ Tilt Rotor (M Solar-X Tilt Rotor UAV) เพื่อเพิ่มระยะเวลาการบินทนนาน และคงขีดความสามารถในการขึ้น-ลงทางดิ่ง เพื่อตอบโจทย์การบินขึ้น-ลงในภารกิจที่มีพื้นที่จำกัดโดยใช้วิธีการออกแบบเชิงหลักการของอากาศยานไร้คนขับขึ้น-ลงทางดิ่งแบบ Tilt Rotor และศึกษาผลกระทบของระบบขึ้น-ลงทางดิ่งแบบ Tilt Rotor แบบ 3 มอเตอร์ และ 4 มอเตอร์ต่อค่าคุณลักษณะทางอากาศพลศาสตร์ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อสมรรถนะอากาศยานโดยใช้โปรแกรมคำนวณพลศาสตร์ของไหล (CFD) จากผลของการออกแบบและวิเคราะห์คุณลักษณะทางอากาศพลศาสตร์สรุปได้ว่า อากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่งแบบ Tilt Rotor แบบ 3 มอเตอร์นั้นดีที่สุดเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่งรูปแบบเดิม (M Solar-X VTOL) พบว่า มีน้ำหนักวิ่งขึ้นลดลงจากเดิมคิดเป็น 17.7 เปอร์เซ็นต์ และจากผลการวิเคราะห์ค่าทางอากาศพลศาสตร์ พบว่าการปรับปรุงอากาศยานมิได้ส่งผลกับค่าสัมประสิทธิ์แรงยกอย่างเป็นนัยสำคัญ แต่จะส่งผลกับค่าสัมประสิทธิ์แรงต้าน โดยค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านมีค่าลดลงเฉลี่ยประมาณ 20.57 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าแผนแบบใหม่มีขีดความสามารถในการบินทนนานสูงกว่าอากาศยานไร้คนขับ M Solar-X ขึ้น-ลงทางดิ่งรูปแบบเดิม (M Solar-X VTOL) ถึง 55 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ การขึ้นลงทางดิ่ง การคำนวณพลศาสตร์ของไหล

การศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบลงจอดอากาศยานไร้คนขับแบบมัลติโรเตอร์ บนเป้าหมายเคลื่อนที่โดยใช้ระบบภาพ

A Study and Development of Tracking and Landing on Moving Target of Unmanned Aerial Vehicle with Imaging System

นักเรียนนายเรืออากาศ พงศกร มูลศรี นักเรียนนายเรืออากาศ ยศวรรธน์ ขาวนาฟาง
นาวาอากาศโท รองศาสตราจารย์ จีรศักดิ์ หมวดโพธิ์กลาง อาจารย์ที่ปรึกษา
นาวาอากาศตรี จินตสิทธิ์ ประวิตร ณ อยุธยา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหกรรมอากาศยาน
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) เป็นเทคโนโลยีที่มีการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ อย่างหลากหลายในโลกสมัยใหม่ โดยปัจจุบันกองทัพอากาศได้ให้ความสำคัญและใช้อากาศยานไร้คนขับเข้ามามีส่วนช่วยในการปฏิบัติการของกองทัพเช่นกัน คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ โดยบทความนี้นำเสนอการศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบลงจอดบนเป้าหมายภาคพื้นแบบเคลื่อนที่จากอากาศยานไร้คนขับแบบมัลติโรเตอร์ด้วยระบบภาพ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและพัฒนาตัวอากาศยานไร้คนขับให้สามารถตรวจจับติดตามเป้าหมายและลงจอดอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำภาพที่ได้รับการถ่ายทอดจากอากาศยานไร้คนขับ (UAV) มาทดสอบการทำงานโดยใช้โปรแกรมจำลองโลกเสมือนจริง (Simulator) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานทั้งนี้ระบบโปรแกรมจำลองโลกเสมือนมีส่วนช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการทดสอบกับอากาศยานลำจริง ในการลงจอดบนเป้าหมายเคลื่อนที่ โดยการทำงานของระบบอากาศยานไร้คนขับจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนภาคพื้น และส่วนบนอากาศยาน ในส่วนของภาคพื้นนั้นจะทำหน้าที่ส่งคำสั่งในการติดตามเป้าหมาย การเปลี่ยนโหมดการบินของอากาศยาน และคอยดูภาพวิดีโอจากด้านบนลำของอากาศยาน ในส่วนอากาศยานจะมีคอมพิวเตอร์บนตัวลำ มีหน้าที่คอยรับภาพและทำการคำนวณเพื่อติดตามเป้าหมายและส่งข้อมูลการบินต่างๆ ให้กับคอมพิวเตอร์ภาคพื้น กลุ่มผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเริ่มจากการทดสอบในโปรแกรมโลกเสมือนจริง (Simulator) ก่อนที่จะนำคำสั่งไปทดสอบใช้กับตัวอากาศยานไร้คนขับจริงทั้งในการทดสอบบินนิ่งและเป้าเคลื่อนที่ แล้วจึงประมวลผลประสิทธิภาพในการทำงานของอากาศยานไร้คนขับในการลงจอดบนเป้าหมายเคลื่อนที่ โดยผลการทดสอบแสดงถึงประสิทธิภาพของระบบทั้งในส่วนของการภาคพื้นและตัวอากาศยานซึ่งมีความผิดพลาดในการลงจอดบนเป้าหมายเคลื่อนที่ไม่เกิน 2 เมตร

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ โปรแกรมจำลองโลกเสมือนจริง

การศึกษาวิธีแปลงค่าพิกัดระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากล ITRF2005 ITRF2008 และ ITRF2014 ในประเทศไทย

พันเอก เกรียงไกร บุญเต็ม ร้อยเอก กรกฎ บุตรวงษ์
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิธีแปลงค่าพิกัดระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากล (International Terrestrial Reference Frame, ITRF) ที่ใช้งานในประเทศไทย เนื่องจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกส่งผลกระทบโดยตรงต่อการระบุตำแหน่งด้วยค่าพิกัด และการอ้างอิงตำแหน่งบนภูมิประเทศ ณ จุดใดจุดหนึ่งในกรอบพิกัดอ้างอิงสากลที่ต่างกัน ย่อมได้ค่าพิกัดที่แตกต่างกันด้วย โดยกรมแผนที่ทหารซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่กำหนดโครงข่ายอ้างอิงของประเทศได้ทำการศึกษาและติดตามการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกบริเวณประเทศไทยเพื่อปรับปรุงระบบพิกัดอ้างอิงให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักมาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ของประเทศไทยใช้กรอบพิกัดอ้างอิงสากลไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการปรับเปลี่ยนค่าพิกัดให้อยู่ในกรอบพิกัดอ้างอิงสากลเป็นมาตรฐานเดียวกัน จะส่งผลกระทบต่อชุดข้อมูลเดิมที่มีอยู่จำนวนมาก ซึ่งจะต้องใช้ทั้งระยะเวลาและงบประมาณ รวมถึงการพิจารณาความเหมาะสม ความพร้อม และภารกิจของหน่วยงานนั้นๆ ด้วย อีกทั้งกรอบพิกัดอ้างอิงสากลเป็นพื้นฐานของงานสำรวจรังวัดและทำแผนที่ รวมถึงงานด้านอื่นๆ ที่ต้องใช้ค่าพิกัดเพื่อระบุตำแหน่งต่างๆ จึงมีแนวคิดที่จะหาวิธีแปลงค่าพิกัดระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากล ได้แก่ ITRF2005, ITRF2008 และ ITRF2014 ตามลำดับ โดยใช้สถานีในโครงข่ายศูนย์ข้อมูลค่าอ้างอิงพิกัดแบบต่อเนื่องแห่งชาติ (NCDC: National CORS Data Center) เป็นสถานีรวมค่าพิกัดสำหรับคำนวณหาพารามิเตอร์ (Transformation Parameters) และสร้างแบบจำลองค่าต่างพิกัดท้องถิ่น (Shift Grids) และใช้สถานีนอกโครงข่ายฯ เป็นสถานีตรวจสอบค่าพิกัดสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของค่าพิกัดที่แปลงด้วยพารามิเตอร์และแบบจำลองค่าต่างพิกัดท้องถิ่นระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากลในประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่า การใช้แบบจำลองค่าต่างพิกัดท้องถิ่นสามารถแปลงค่าพิกัดที่มีความถูกต้องสูงที่สุด มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (RMSE) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในทางราบและทางตั้งอยู่ในระดับ 1 เซนติเมตร มีการกระจายค่าต่างพิกัดปรับเปลี่ยนไปตามแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะดีกว่าการใช้พารามิเตอร์เพียงชุดเดียวในทุกๆ พื้นที่ แต่การพารามิเตอร์นำไปใช้งานได้ง่ายกว่า มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (RMSE) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในทางราบและทางตั้งต่ำกว่าระดับ 1 เดซิเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของหลักเกณฑ์มาตรฐานและความต้องการของผู้ใช้งานนั้นๆ ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแปลงค่าพิกัดระหว่างกรอบพิกัดอ้างอิงสากลในประเทศไทยได้ ซึ่งจะเป็นการเอื้อประโยชน์ให้กับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน นำไปสู่การใช้กรอบพิกัดอ้างอิงสากลมาตรฐานเดียวกัน (One Map, One Datum) ของประเทศไทย

คำสำคัญ: แปลงค่าพิกัด การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก กรอบพิกัดอ้างอิงสากล พารามิเตอร์ แบบจำลองค่าต่างพิกัดท้องถิ่น

ระบบจัดการสืบค้นภาพถ่ายทางอากาศ จากโครงการฐานข้อมูลภาพถ่ายทาง อากาศประเทศไทย กรมแผนที่ทหาร

พันเอก สุกรีข ลากเกรียงไกร พันเอก ชลธิศ เหมะสุลิน
กองบินถ่ายภาพทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

ระบบจัดการสืบค้นภาพถ่ายทางอากาศ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการฐานข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศประเทศไทย ที่กองบัญชาการกองทัพไทย โดยกรมแผนที่ทหาร ได้จัดทำขึ้นเพื่ออนุรักษ์ฟิล์มภาพถ่ายทางอากาศของประเทศไทย ตั้งแต่ที่ได้เริ่มมีการบินถ่ายภาพทางอากาศใน พ.ศ. 2495 จนถึง พ.ศ. 2552 ซึ่งปัจจุบันสถานภาพฟิล์มภาพถ่ายทางอากาศบางส่วนได้มีการชำรุดเนื่องจากวัสดุที่ใช้ผลิตเป็นเนื้อฟิล์มที่หมดอายุการใช้งานตามระยะเวลา และการนำฟิล์มมาผลิตข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศสนับสนุนต่อผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลทำให้เกิดความชำรุดมากขึ้น ประกอบกับเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการผลิตฟิล์มภาพถ่ายในปัจจุบันได้พัฒนาไปเป็นระบบเชิงเลข (Digital) ทำให้จำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนเป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเชิงเลขก่อนที่ฟิล์มจะเสื่อมสภาพมากขึ้น แต่ก็มีข้อดีที่สามารถใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนให้ประชาชนและส่วนราชการที่มีความต้องการใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศในกิจกรรมต่างๆ อย่างกว้างขวาง ได้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งจากคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ทดแทนการเดินทางมาตรวจสอบข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ที่เดิมใช้การตรวจสอบจาก สารบัญภาพ (INDEX) และจากฟิล์มภาพถ่ายทางอากาศโดยตรง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบมาก

ระบบจัดการสืบค้นภาพถ่ายทางอากาศ ได้มีการออกแบบให้มีการสืบค้นในรูปแบบต่างๆ จากประสบการณ์ในการให้บริการสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ผ่านมา และใช้เทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศในการสนับสนุนการค้นหาและแสดงผล ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง, ค่าพิกัด, ปี พ.ศ. ที่บินถ่ายภาพ, ระยะเวลาแปลงโฉนดของกรมที่ดิน, การสร้างขอบเขตบนแผนที่ เป็นต้น ช่วยทำให้ผู้ที่มีความต้องการใช้ภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหาร สามารถสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ณ ระยะเวลาที่ได้มีการบินถ่ายภาพทางอากาศ ว่าตรงตามความต้องการและสามารถนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ หรือไม่ในเบื้องต้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการให้การสนับสนุนภาพถ่ายทางอากาศ อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความประหยัดและลดระยะเวลาในการให้บริการภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหารได้เป็นอันมาก

คำสำคัญ: ระบบจัดการสืบค้นภาพถ่ายทางอากาศ

การศึกษาความเป็นไปได้การนำระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ (CORS) กรมแผนที่ทหาร ในการนำหนเครื่องจักรกลทางการเกษตร

พันเอก วิษณุ เกตุปรากฏ พันตรี ธนพัทธ์ จงรักขอบ

โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำหนเครื่องจักรกลทางการเกษตร ด้วยรถแทรกเตอร์มีความสำคัญต่อการทำงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากถูกนำมาใช้เป็นต้นกำลังในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ตั้งแต่การเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษาพืชผลทางการเกษตร และการเก็บเกี่ยว การควบคุมรถแทรกเตอร์เป็นเวลานานนั้นทำให้เกษตรกรเกิดความเมื่อยล้า ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่จะช่วยให้เกษตรกรทำงานได้สะดวกขึ้น คือ ระบบบังคับเลี้ยวอัตโนมัติของรถแทรกเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Receiver) ที่ถูกนำไปติดตั้งไว้บนหลังคาของรถแทรกเตอร์เพื่อรับข้อมูลค่าพิกัดทางตำแหน่งจากการรังวัดสัญญาณดาวเทียมในการนำหนหน้าจอบควบคุมการติดตามการทำงาน พวงมาลัย และระบบควบคุมชุดบังคับเลี้ยวอัตโนมัติ โดยทั่วไปการทำงานของระบบบังคับเลี้ยวอัตโนมัติของรถแทรกเตอร์ เป็นการรับข้อมูล ค่าพิกัดทางตำแหน่งจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบ Single Base station ที่บริเวณใกล้กับแปลงเกษตร ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่ง เช่น ความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากการตั้งเครื่องรับสัญญาณ Single Base station ไม่ตรงตำแหน่งเดิม ความไม่เสถียรและการขาดหายของสัญญาณวิทยุระหว่างการทำงาน อีกทั้งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีราคาแพง เกษตรกรเข้าถึงได้ยาก จึงได้มีการศึกษาความเป็นไปได้และทดสอบการเชื่อมต่อเข้าใช้งานระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ CORS กรมแผนที่ทหารกับระบบบังคับเลี้ยวอัตโนมัติของรถแทรกเตอร์

การดำเนินการทดสอบ คือ การเชื่อมต่อสัญญาณดาวเทียมระหว่างรถแทรกเตอร์เข้ากับระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ CORS กรมแผนที่ทหาร ด้วยการป้อนรหัส (User, Password และ IP/Port) ผ่านหน้าจอบควบคุมการทำงานของรถแทรกเตอร์ เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ ให้ได้แนวไถเป็นเส้นตรงหรือรูปแบบตามต้องการ ข้อมูลค่าพิกัดทางตำแหน่งนี้จะถูกส่งไปยังระบบควบคุมของชุดบังคับเลี้ยวอัตโนมัติของรถแทรกเตอร์ เพื่อการคำนวณหาค่ามุมเลี้ยวขดเขยและส่งค่ามุมเลี้ยวขดเขยกลับไปยังชุดบังคับเลี้ยวอัตโนมัติของรถแทรกเตอร์ (Steering Actuator)

ผลการศึกษาพบว่า สามารถเชื่อมต่อสัญญาณดาวเทียมระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ CORS กรมแผนที่ทหารเข้ากับระบบบังคับเลี้ยวอัตโนมัติในรถแทรกเตอร์ได้ แนวการไถของรถแทรกเตอร์เป็นเส้นตรงหรือเป็นไปตามรูปแบบที่ต้องการ มีค่าความคลาดเคลื่อนของแนวไถจะไม่เกิน 5 เซนติเมตร ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการรับข้อมูลค่าพิกัดทางตำแหน่งจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบ Single Base Station ที่บริเวณใกล้กับแปลงเกษตร

คำสำคัญ: ระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ (CORS) กรมแผนที่ทหาร, การนำหนเครื่องจักรกลทางการเกษตร, รถแทรกเตอร์ระบบบังคับเลี้ยวอัตโนมัติ

การพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก

Development of the Military Leadership Attribute Measurement of The Army Nursing Students

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ปานเทวัญ
พันโทหญิง เสาวณีย์ ทวีวานิชย์ พันโทหญิง แพนนี่ ตรีวิเชียร
กองการปกครอง วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

คุณลักษณะผู้นำทางทหารเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของทหารและบุคคลที่จะเข้ามาสู่การเป็นทหาร นักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ส่วนหนึ่งจะปฏิบัติงานเป็นกำลังพลของกองทัพบก ดังนั้น การพัฒนาภาวะผู้นำทางทหารของนักเรียนพยาบาลจึงมีความสำคัญ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารที่เหมาะสม การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก โดยใช้กรอบแนวคิดคุณลักษณะผู้นำทางทหาร 15 ประการของกองทัพบกไทย กลุ่มตัวอย่างสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากอดีตผู้บริหาร อาจารย์พยาบาลที่เคยปฏิบัติงานเป็นอาจารย์ปกครอง และศิษย์เก่าวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกที่เคยเป็นนักเรียนปกครองบังคับบัญชา รวมจำนวน 17 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์รายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและร่างแบบวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหาร โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงและความสอดคล้องของเนื้อหา หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC) และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากนักเรียนพยาบาลกองทัพบกทั้ง 4 ชั้นปี จำนวน 393 คน

ผลการวิจัย พบว่า เครื่องมือวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารมี 6 องค์ประกอบหลัก จำนวน 31 ข้อ ได้แก่ 1) ความเป็นพลเมืองที่ดีและการแสดงออกในทางที่ถูกต้อง 2) บุคลิกภาพและการวางตัว 3) บุคลิกลักษณะทางทหารและการตัดสินใจ 4) ความรับผิดชอบและความอดทน 5) ความซื่อสัตย์และความคิดริเริ่ม 6) ความจงรักภักดีต่อสถาบันและความเมตตาต่อผู้อื่น มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดทั้งฉบับ เท่ากับ 0.969 ค่าไคเอนอยู่ระหว่าง 1.195-8.760 สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมได้ร้อยละ 62.323 ดังนั้นแบบวัดคุณลักษณะผู้นำทางทหารนี้สามารถนำไปใช้ในการประเมินลักษณะผู้นำทางทหารของนักเรียนพยาบาลกองทัพบกและนักเรียนทหารของหน่วยงานอื่นได้

คำสำคัญ: เครื่องมือวัด คุณลักษณะผู้นำทางทหาร นักเรียนพยาบาลกองทัพบก

ผลของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่หลากหลาย สำหรับการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลทหารของนักเรียนพยาบาล

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

Effects of Multi-scenario Simulation Learning Program for Developing
Military Nursing Performance in The Royal Thai Army Nursing Students

พันธุ์ทิพย์ เนตรดาว ชัชวาลย์ พันโทหญิง อริสรา อยู่รุ่ง พันเอกหญิง พัชรภรณ์ อุ่นเต๊ะ

พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุษณีย์ อังคะนาวัน พันตรีหญิง ชยุดรา สุทธิลักษณ์

ร้อยเอกหญิง สุภรณยา เทพนมิตร

ภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่หลากหลาย สำหรับการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลทหารต่อความรู้ด้านการพยาบาลทหาร ความมั่นใจในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลทหารบก ทักษะการจัดการในบทบาทพยาบาลทหารบก และความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเรียนรู้ ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก การวิจัยออกแบบเป็นกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) ชนิดกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง ตัวอย่างเป็นนักเรียนพยาบาล ชั้นปีที่ 4 จำนวน 100 คน ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่หลากหลาย สำหรับการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลทหาร ซึ่งพัฒนามาจาก Jeffries Simulation Framework มีระยะเวลาการฝึก 7 วัน และฝึกปฏิบัติบทบาทของพยาบาลทหารบกใน 4 สถานการณ์ โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงในสนามรบหรือในพื้นที่ที่ไม่สงบ สถานการณ์ภัยพิบัติต่างๆ ภารกิจสันติภาพและการจัดตั้งโรงพยาบาลสนามเพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ Covid-19 เก็บข้อมูล 7 วันก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ด้วยแบบวัดความรู้ด้านการพยาบาลทหาร แบบสอบถามความมั่นใจในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลทหารบก แบบประเมินทักษะการจัดการในบทบาทพยาบาลทหารบกและแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายและสถิติที่ ผลการวิจัยพบว่าหลังการเรียนรู้ตามโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านการพยาบาลทหาร และคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลทหารบก สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการในบทบาทพยาบาลทหารบกอยู่ในระดับมาก แบ่งเป็น การบริการทางการแพทย์ในสนาม อยู่ในระดับมาก ภารกิจการรักษาสันติภาพ อยู่ในระดับมาก ภารกิจช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมและการบรรเทาภัยพิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง การจัดตั้งโรงพยาบาลสนามเพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ Covid-19 อยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจรวมของผู้เรียนต่อโปรแกรมการฝึกอยู่ในระดับดีมาก งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะให้ควรนำโปรแกรมการเรียนรู้ฯ นี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป และปรับให้เหมาะสม โดยควรปรับเปลี่ยนโจทย์สถานการณ์การฝึกให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันและภารกิจที่มีโอกาสได้รับมอบหมาย

คำสำคัญ: สมรรถนะพยาบาลทหาร การสอนโดยใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่หลากหลาย นักเรียนพยาบาล ความมั่นใจ ความพึงพอใจ

ผลของโปรแกรมความจริงเสมือนต่อทัศนคติและความเชื่อมั่นในการจัดการ ผู้ป่วยก้าวร้าว ของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก

The Effects of Virtual Reality Learning Program on Attitudes and Confidence in Managing Patient Aggression of The Royal Thai Army Nursing Students

พันตรีหญิง ญาดา น้อยเลิศ พันโทหญิง สรินทร เชี่ยวโสธร พันตรีหญิง รวีวรรณ อินจัย
ภาควิชาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวชศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบศึกษาสองกลุ่มวัดครั้งเดียว (The Posttest Only Design with Non-equivalent Groups) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมความจริงเสมือนต่อทัศนคติและความเชื่อมั่นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก โดยโปรแกรมความจริงเสมือนเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนรู้การจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนพยาบาลกองทัพบก วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าว และแบบวัดความเชื่อมั่นในการจัดการกับผู้ป่วยก้าวร้าว วิเคราะห์ข้อมูลโดยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Independent t-test ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทัศนคติในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.67$, $SD = 0.39$) และกลุ่มที่ได้รับ การเรียนรู้ตามปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.02$, $SD = 0.24$) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนและกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับคะแนนความเชื่อมั่นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ($\bar{x} = 3.63$, $SD = 0.62$) และกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติค่าคะแนนอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ($\bar{x} = 3.16$, $SD = 0.36$) ผลการเปรียบเทียบความเชื่อมั่นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนและกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมความจริงเสมือนมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมความจริงเสมือนในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวสามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทัศนคติและความเชื่อมั่นที่ดีขึ้นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและสร้างโปรแกรมความจริงเสมือนเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่แก่นักเรียนพยาบาลต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมความจริงเสมือน การจัดการผู้ป่วยก้าวร้าว ทัศนคติในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าว ความเชื่อมั่นในการจัดการผู้ป่วยก้าวร้าว

การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการจำแนกเซลล์เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรีย ในภาพแผ่นฟิล์มเลือดแบบบาง

Deep Learning for Classifying Malaria Parasites of Infected Red Blood Cells in Thin Blood Smear Images

ร้อยโท วงศธร นาคสุวรรณ¹

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินา สุวรรณทิศา²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผกาเกษ วัฒนา³

¹วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ²วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ³มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

โรคมาลาเรียเป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุขจากรายงานขององค์การอนามัยโลกระบุว่า พ.ศ. 2563 ทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อมาลาเรียทั้งสิ้น 241 ล้านราย มีผู้เสียชีวิต 627,000 คน และมีผู้เสียชีวิตจำนวน 47,000 คน เสียชีวิตจากการรักษาหยุดชะงักเนื่องจากการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 สำหรับประเทศไทยเชื้อมาลาเรียยังคงแพร่ระบาดในชุมชนที่ห่างไกลทำให้เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการทางทหาร ตามแนวชายแดน จากปัญหาดังกล่าว สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (สวพท.) ได้ดำเนินการเฝ้าระวังโรคมาลาเรียเชิงรุกให้กับทหารที่ปฏิบัติภารกิจตามแนวชายแดน ประมาณ 8,000 นาย แต่เนื่องจากความห่างไกลชุมชนของพื้นที่ในการปฏิบัติหน้าที่และขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ ทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพและชีวิตของกำลังพลที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ตามแนวชายแดน ในปัจจุบันเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองผู้ป่วยทางด้านการแพทย์มากขึ้น เพราะมีประสิทธิภาพมากกว่าอัลกอริทึมการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอการใช้โมเดล YOLOv3 ร่วมกับโมเดล DenseNet121 เพื่อการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อมาลาเรียบนภาพแผ่นฟิล์มเลือดแบบบาง ผลลัพธ์ที่ได้คือสามารถตรวจจับเซลล์เม็ดเลือดแดงปกติและสามารถตรวจจับเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรียได้ครอบคลุมเชื้อมาลาเรียทั้ง 4 สายพันธุ์คือ Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae และ Plasmodium ovale โดยทดสอบบนชุดข้อมูลลักษณะปกติมีค่าความแม่นยำในการจำแนกการติดเชื้อมาลาเรียร้อยละ 98.08 ค่าความไวร้อยละ 98.05 และค่าความจำเพาะร้อยละ 99.73 และเมื่อทดสอบบนชุดข้อมูลลักษณะยากมีค่าความแม่นยำในการจำแนกการติดเชื้อมาลาเรียร้อยละ 98.48 ค่าความไวร้อยละ 90 และค่าความจำเพาะร้อยละ 99.24 และระบบมีอัตราการตรวจจับเซลล์เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรียและเซลล์เม็ดเลือดแดงปกติบนชุดข้อมูลลักษณะปกติร้อยละ 98.05 ของเซลล์เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรียทั้งหมดและร้อยละ 92.65 ของเซลล์เม็ดเลือดแดงปกติทั้งหมด ตามลำดับ

คำสำคัญ: มาลาเรีย การเรียนรู้เชิงลึก

การวิจัยและพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ดิจิทัล ระดับกองพัน

The Research and Development of Digital Fire Control System for Artillery Regiment

พันเอก วชิรธร ครองสุข
สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก
พันเอก กิตติศักดิ์ จันทร์สำเภา
ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ค่ายภูมิพล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร เงินอก
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทคัดย่อ

ในสภาพสนามรบปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้กับอาวุธยิงสนับสนุนมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งถูกนำมาใช้ในระบบอำนวยการยิงอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้สามารถตอบสนองต่อสภาวะภัยคุกคามที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลายิ่งขึ้น ระบบคอมพิวเตอร์อำนวยการยิงจึงถือเป็นยุทธโศปกรณ์ที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างอำนาจการยิงสนับสนุนให้มีประสิทธิภาพ

โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอำนวยการยิงปืนใหญ่แบบดิจิทัล ระดับกองพัน เป็นการบูรณาการองค์ความรู้และแสวงประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างกองทัพบกกับองค์กรภายนอก คือ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ภายใต้นโยบาย “ไทยทำ ไทยใช้” อันจะเป็นการสร้างผลประโยชน์กับกองทัพและความมั่นคงของชาติอย่างมีนัยสำคัญด้วยศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยเอง ทั้งนี้ แผนการดำเนินโครงการฯ แบ่งส่วนงานวิจัยออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

1. การปรับปรุงระบบเครือข่ายการสื่อสารแบบแอนะล็อกที่มีอยู่ใน พัน.ป. ให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่แบบดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ (Communication Network)
2. การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) สำหรับสารบบหมวดหลักฐานงานแผนที่กรมทหารปืนใหญ่ ซึ่งเป็นแบบ Digital Database บนพิกัดตารางร่วมเดียวกัน (Common Grid) เพื่อความถูกต้องรวดเร็วในการวางแผนและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศ
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) สำหรับการสร้างแผนที่สถานการณ์จำลองพื้นที่การรบ เพื่อใช้ในการวางแผนการยิงสนับสนุนและควบคุมบังคับบัญชาได้อย่างเป็นปัจจุบัน (Real Time) และรวดเร็วที่สุด

การดำเนินโครงการมีความมุ่งหมายในการผลิตต้นแบบที่เกิดจากการพัฒนา 3 องค์ประกอบดังกล่าว ให้กับ พัน.ป. ทั้ง 11 กองพัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบอำนวยการยิง ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองต่อสภาวะภัยคุกคามในปัจจุบัน ด้วยอำนาจการยิงสนับสนุนที่ “รวดเร็ว ต่อเนื่อง แม่นยำ และทันเวลา” อีกทั้งต้นแบบที่ได้จากการวิจัยนี้ ยังสามารถนำไปต่อยอดเพื่อการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ได้อีกด้วย

คำสำคัญ: ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ดิจิทัล



ส่วนที่ 4

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก

**มาตรการคุ้มครองเด็กในการบังคับใช้กฎหมาย นโยบาย ระเบียบ
และคำสั่งของงานตรวจคนเข้าเมือง ผ่านการประเมิน พัฒนาแนวปฏิบัติ
ขั้นตอน กระบวนการ และการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง**
**Child Protection Measures in Immigration Enforcement Policies,
Regulations, Procedures and Practices through Assessment, Protocol
Development and Capacity Building of Immigration Personnel**

ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี ดร.ชัชพันธ์ ลีระเติมพงษ์

ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรีหญิง ดร.พัชรา สีนลอยมา

คณะตำรวจศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

องค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ (Unicef) ร่วมกับโรงเรียนนายร้อยตำรวจ โดยการสนับสนุนของสหภาพยุโรป ดำเนินโครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจกระบวนการบังคับใช้ระบบตรวจคนเข้าเมืองที่ส่งผลกระทบต่อเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐาน โดยมุ่งเน้นการประเมินมาตรการคุ้มครองเด็กที่ใช้ในระบบตรวจคนเข้าเมืองผ่านการทบทวนกฎหมาย นโยบาย กระบวนการ และวิธีการปฏิบัติที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อระบุช่องว่างและนำเสนอข้อเสนอแนะในการเสริมสร้างมาตรการคุ้มครองเด็กที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการสกัดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเป็นคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติต่อเด็กที่เป็นมาตรฐาน พร้อมกับการถ่ายทอดผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการคุ้มครองเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐานของเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมืองและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการศึกษาด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาจากข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในเอกสาร รายงานการประชุม รายงานประจำปี งานวิจัย สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ และการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการคุ้มครองเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐานจากหน่วยงานต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 60 คน ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการช่วยเหลือคุ้มครองเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐานที่ผ่านเข้าสู่ระบบการตรวจคนเข้าเมือง จะต้องพิจารณาตั้งแต่ก้าวแรกที่เด็กเดินทางเข้ามาในราชอาณาจักรไทย จนกระทั่งเดินทางกลับประเทศต้นทางหรือไปต่อยังประเทศที่สาม ภายใต้การดำเนินการที่คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของเด็กเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ได้แก่ 1. การตรวจค้น 2. การจับตัว 3. การคัดแยก 4. การควบคุมตัวระหว่างรอการคุ้มครอง 5. การใช้วิธีแทนการกักตัวเด็กไว้ในห้องกัก 6. การพิจารณาคดี 7. การประกันตัว/การรายงานตัว 8. การประสานงานระหว่างรอการส่งกลับ และ 9. การส่งกลับประเทศต้นทาง/ประเทศที่สาม อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาอุปสรรคและช่องว่างของการดำเนินงานที่พบได้ในหลายประเด็น เช่น การคุ้มครองช่วยเหลือเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐานที่ไม่มีสถานะบุคคลตามกฎหมาย การสื่อสารและล่ามแปลภาษา การจัดทำฐานข้อมูล และความไม่ต่อเนื่องของการ

ประสานงานอันเนื่องมาจากการโยกย้ายของผู้บริหารหน่วยงาน เป็นต้น ดังนั้น สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน จะต้องร่วมกันทบทวนเพื่อหาจุดกึ่งกลางการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายกับหน่วยงานด้านการช่วยเหลือคุ้มครอง เพื่อหาทางออกกรณีที่เกิดความไม่สอดคล้องกันระหว่างกระบวนการบังคับใช้กฎหมายกับการช่วยเหลือตามหลักมนุษยธรรม ควรมีการทบทวนการดำเนินงานและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการคุ้มครองเด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐานร่วมกัน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการจัดทำฐานข้อมูลการช่วยเหลือและการติดตามผลการดำเนินงานไว้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งจัดทำข้อมูลทะเบียนเครือข่ายหน่วยงานภาคี เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานการช่วยเหลือหรือส่งต่อภารกิจไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การช่วยเหลือคุ้มครอง แนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน เด็กอพยพโยกย้ายถิ่นฐาน ระบบตรวจคนเข้าเมือง

แนวทางในการบูรณาการการทำงานร่วมกันของสหวิชาชีพในการสอบสวนคดีเด็กและเยาวชน

Approaches to the Integration of Multidisciplinary Teams for Child and Juvenile Inquiry

รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ทัดดาว โฉมลักษณ์
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง อภรณ์ ลิ้มวิรัชพงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง วิชาสิทธิ สีสกุลานนท์
คณะนิติศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของ สหวิชาชีพระดับหน่วยงานในการสอบสวนคดีเด็กและเยาวชนผู้กระทำความผิด ผู้เสียหายหรือพยาน และศึกษาวิเคราะห์แนวทางในการบูรณาการการทำงานร่วมกันของสหวิชาชีพในการสอบสวน คดีเด็กและเยาวชนผู้กระทำความผิด ผู้เสียหายหรือพยาน ดำเนินการวิจัยโดยทำการวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์จากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และจัดประชุมกลุ่มย่อยระดมความคิดเห็น

ผลจากการศึกษามีปัญหาด้านสถานที่ห้องสอบสวน ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ระยะเวลาการสอบสวน เด็กและเยาวชน การประสานงาน ปัญหาการนัดหมายสหวิชาชีพเพื่อสอบปากคำ การเบิกจ่ายค่าตอบแทนของสหวิชาชีพ โดยมีแนวทางการบูรณาการการทำงานร่วมกันของสหวิชาชีพในการสอบสวนคดีเด็กและเยาวชนคือ ในระดับกระทรวง ควรจัดให้มีการประชุมหารือในทุกวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมเนื่องจากทุกฝ่ายเห็นว่าเป็นเรื่องสำคัญ หากมีข้อถกเถียงระดับกระทรวงจะทำให้ผู้บังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงานเห็นความสำคัญ เกิดการสนับสนุนงานของพนักงานสอบสวนในการประสานงานกับพนักงาน อัยการ ที่ปรึกษากฎหมาย และนักสังคมสงเคราะห์หรือนักจิตวิทยา และควรจัดให้มีศูนย์ประสานงานสหวิชาชีพในการสอบสวนคดีเด็กและเยาวชนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับเด็กอย่างจริงจัง เพื่อให้สหวิชาชีพเกิดการบูรณาการการทำงานได้อย่างเต็มที่ที่สามารถนำกฎหมายว่าด้วยการสอบสวนเด็กและเยาวชนนำมาใช้อย่างจริงจัง เพื่อให้เกิดประโยชน์กับเด็กอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนการบันทึกภาพและเสียงในการสอบปากคำใช้วิธีบันทึกวิดีโอโดยพยานเบิกความห้องสอบสวนควรใช้ไมโครโฟนเพื่อเพิ่มความชัดเจนและการจัดเก็บเทปบันทึกภาพและเสียงควรบันทึกเป็นวิดีโอ จะไม่ต้องถามคำถามซ้ำและสามารถนำเทปบันทึกมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเป็นการช่วยลดภาระอีกทั้งได้ช่วยเหลือเด็กและเยาวชนในเรื่องสภาพจิตใจด้วย การร่วมมือระหว่างกันควรมีการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐกับหน่วยงานเอกชนซึ่งอาจได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานของรัฐในลักษณะให้เป็นเจ้าภาพในการจัดอบรม และมีการพบปะร่วมมือกันเมื่อเกิดปัญหาในเชิงคดี ปัญหาส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดการประสานงาน ควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการประสานงานมากขึ้นโดยใช้แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น การตั้งกลุ่มไลน์ เป็นต้น หากมีคดีเกิดขึ้นสามารถสื่อสาร

กันโดยตรงได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือใช้กระบวนการ big data ช่วยเสริมรวมถึงนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในทางกฎหมาย จัดทำแผนในเชิงบูรณาการร่วมกันของสหวิชาชีพและพนักงานสอบสวนโดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักที่ชัดเจนมากขึ้น และมีข้อเสนอแนะจากองค์กรตุลาการหากคดีอยู่ในชั้นพิจารณา ศาลอาจเป็นเจ้าของเรื่องและเป็นสื่อกลางเพื่อประสานงานและติดตามผลการปฏิบัติได้

คำสำคัญ: การบูรณาการ การทำงานร่วมกัน สหวิชาชีพ การสอบสวนคดีเด็กและเยาวชน

**กระบวนการพัฒนานายตำรวจไซเบอร์สำหรับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ:
กรณีศึกษาของชมรมไซเบอร์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ**
**A Development Processes of Cyber Police Officers for Royal Thai
Police: A Case Study of RPCA Cyber Club**

พันตำรวจตรี ดร.วงศ์ศ เกียรติศรี

รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรวัช วิชชวานิชย์

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้เป็น การนำเสนอกระบวนการสร้าง พัฒนา และผลิตนายตำรวจไซเบอร์ ให้กับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยมีนักเรียนนายร้อยตำรวจชมรมไซเบอร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจเป็นกรณีศึกษา กระบวนการพัฒนาเริ่มต้นจากการออกแบบหลักสูตรพิเศษเฉพาะทางสำหรับนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มนี้ มีองค์ความรู้ที่เพียงพอกับการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เมื่อสำเร็จการศึกษา และเติบโตเป็นนายตำรวจไซเบอร์ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติที่มีคุณภาพ โครงสร้างของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. การศึกษาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และ 2. การศึกษาแกนความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ซึ่งยังสามารถแบ่งออกเป็นความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุก (Offensive Cybersecurity) ที่ประกอบไปด้วย การเขียนโปรแกรมสำหรับการแฮ็กอย่างมีจรรยาบรรณ (Programming for Ethical Hacking) การเข้าถึงทรัพยากรของระบบ (System Exploitations) การเข้าถึงทรัพยากรของเว็บ (Web Exploitations) และการยึดครอง (Pwnage) และความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ (Defensive Cybersecurity) ที่ประกอบไปด้วย วิศวกรรมย้อนกลับ (Reverse Engineering) นิติวิทยา ดิจิทัล (Digital Forensics) วิทยาการรหัสลับ (Cryptography) และเครื่องมือโอเอสไอเอ็นที (OSINT Tools) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเกม (Game-based Learning) ที่เรียกว่า การค้นหาธงคำตอบหรือซีทีเอฟ (Capture The Flag: CTF) ทั้งนี้ได้นำเอาผลลัพธ์จากการทดสอบการเรียนรู้ในหลักสูตรดังกล่าวไปใช้ในการพิจารณาส่งนักเรียนนายร้อยตำรวจชมรมไซเบอร์เข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีทักษะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์หลังผ่านการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สามารถสร้างผลงานและแสดงศักยภาพทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ได้ทั้งในระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

คำสำคัญ: ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ กระบวนการพัฒนานายตำรวจไซเบอร์ หลักสูตรด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ชมรมไซเบอร์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

การศึกษาและวิจัยสลักเหล็กทดแทนสลักอะลูมิเนียมที่ชำรุดของสะพานทหาร เอ็ม จี บี

Study and Research of the Iron Pin to Replace the M.G.B.
(Medium Girder Bridge) Military Bridge Aluminum Pin

ร้อยโทหญิง รัชนีลักษณ์ เอี่ยมสกุล¹ รองศาสตราจารย์ ดร.วิฑิต ปานสุข¹

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร นุตยะสกุล²

¹หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในทางทหารสะพานเป็นยุทธโประณ์ที่มีความสำคัญสำหรับการส่งกำลังทหารเข้าไปในพื้นที่สู้รบในยามสงคราม อีกทั้งยังมีประโยชน์ในการใช้งานด้านงานเร่งด่วนฉุกเฉิน รวมทั้งงานบุกเบิกในการสร้างถนนหรือการใช้ในยามเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ได้แก่ น้ำท่วม ซึ่งเป็นเหตุทำให้ทางถูกตัดขาด ทหารข้างจึงใช้สะพานทหารในการเข้าไปแก้ปัญหาบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ประสบภัย ในปัจจุบันสะพานทหาร เอ็ม จี บี เกิดการชำรุดในบริเวณข้อต่อของสลักสะพาน จึงทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ รวมทั้งวัสดุที่ใช้ทำสลักสะพานนั้นเป็นวัสดุที่ไม่มีการผลิตเนื่องจากเป็นความลับทางการทหารของประเทศที่ผลิต การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดของสะพานทหาร เอ็ม จี บี และสร้างแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ นำผลที่ได้เปรียบเทียบและวิเคราะห์กับแรงเฉือนโมเมนต์ที่ได้ศึกษาเพื่อหาวัสดุเหล็กทดแทนวัสดุอะลูมิเนียมที่ชำรุด โดยจากการทดสอบความแข็งแรงของวัสดุเหล็ก S45C พบว่ามีความแข็งแรงและสามารถใช้ทดแทนวัสดุอะลูมิเนียมที่ชำรุดในปัจจุบันได้

คำสำคัญ: สลักเหล็ก สะพานทหาร เอ็ม จี บี แรงเฉือน โมเมนต์ดัด

การพัฒนาแผ่นกั้นสำหรับแบตเตอรี่ชนิดสังกะสีไอออน

The Development of Separator on Zinc Ion Battery

นางสาว ภัทรพร วุฒาพาณิชย์¹ ดร.เจียเขียน ฉิน²

พันเอกหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เสนีวงศ์ ณ อยุธยา³

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญาวัชร วังยาว^{1,4} อาจารย์ที่ปรึกษา

¹หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

⁴ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ปัจจุบันแบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างมาก ทั้งทางด้านการคมนาคม การขนส่ง การสื่อสาร หรือแม้กระทั่งการปฏิบัติการทางด้านการทหารหลายๆ ด้าน และมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นเรื่อยๆ ต่อไปในอนาคต แต่ข้อจำกัดด้านความปลอดภัยและราคาของแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมที่นิยมใช้กันมา ยังคงมีอยู่ ทำให้แบตเตอรี่ชนิดสังกะสีไอออน มีความสามารถในการจุไฟฟ้าได้สูง ราคาถูกกว่า และมีความปลอดภัยมากกว่า ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น

งานวิจัยนี้จึงศึกษาและพัฒนาแผ่นกั้นในแบตเตอรี่ (Separator) โดยการเติม ทังสเตนคาร์ไบด์ (Tungsten Carbide) ลงในเซลลูโลสนาโนไฟเบอร์ (Cellulose Nanofiber) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านต่างๆ ของแผ่นกั้นในแบตเตอรี่ โดยจากการทดลองสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าเคมี ลดการเกิดเส้นใยเดนไดรต์ (Dendrite) เพิ่มความเสถียร และยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ได้มากกว่า 1,000 ชั่วโมงการใช้งาน ซึ่งดีกว่าแผ่นกั้นที่ไม่ได้ผสมทังสเตนคาร์ไบด์ และแผ่นกั้นแบตเตอรี่ทั่วไป

คำสำคัญ: แบตเตอรี่ชนิดสังกะสีไอออน เดนไดรต์ แผ่นกั้นในแบตเตอรี่ ทังสเตนคาร์ไบด์ เซลลูโลสนาโนไฟเบอร์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัตถุดิบจากปิโตรเคมีมาพัฒนาเสื้อปฏิบัติการ เพื่อลดอันตรายจากการถูกทำร้ายด้วยอาวุธมีคม

Feasibility Study for using Petrochemical Raw Material to Develop Edge - Weapon Resistant Body Armor

รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ รัชฎาวงศ์

นาวาโท กมล สิ้นธรรงค์

หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน สถานการณ์การก่อเหตุร้ายจากบุคคลที่ไม่พึงประสงค์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งมักพบการก่อเหตุในรูปแบบของ Active Shooter ไม่ว่าจะเป็นการกราดยิงหรือก่อเหตุด้วยอาวุธมีคม ที่สามารถหาอาวุธได้ง่าย เจ้าหน้าที่ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ต้องเผชิญเหตุเป็นคนแรก (First Responder) ระหว่างรอหน่วยงานความมั่นคงของราชการเข้ามาแก้ไขสถานการณ์ จึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากอาวุธมีคมของผู้ก่อเหตุทำร้ายค่อนข้างมาก ซึ่งอาจทำให้บาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้

จากสถานการณ์การก่อเหตุด้วยอาวุธมีคมที่เพิ่มมากขึ้น หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และบริษัท ปตท. จำกัด มหาชน จึงร่วมกันพัฒนานวัตกรรมเสื้อปฏิบัติการฯ ต้นแบบ สำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่ระบอบเหตุด้านความมั่นคงปลอดภัย เพื่อป้องกันและลดความรุนแรงจากอาวุธมีคม โดยคำนึงถึงความสะดวกสบายในการสวมใส่ระหว่างปฏิบัติหน้าที่ ความสง่างามของผู้สวมใส่และไม่เข้าข่ายเป็นยุทธภัณฑ์

ถึงแม้เสื้อปฏิบัติการฯ ดังกล่าวจะไม่สามารถกันกระสุนได้ ตามลักษณะของเสื้อเกราะที่เป็นยุทธภัณฑ์ แต่หากได้รับการพัฒนาต่อยอดก็สามารถนำไปสู่ชุดเกราะกันกระสุนได้ ซึ่งเป็นการนำร่องพัฒนาเส้นใยจากวัตถุดิบปิโตรเคมี สู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรูปแบบ Dual Use เพื่อลดการนำเข้าวัตถุดิบและยุทธโปกรณ์จากต่างประเทศ

คำสำคัญ: วัตถุดิบจากปิโตรเคมี เสื้อปฏิบัติการฯ ลดอันตรายจากอาวุธมีคม

การพัฒนาอาหารเทียมไหม Development of Silkworm Artificial Diet

รองศาสตราจารย์ ดร.ราตรี วงศ์ปัญญา ศาสตราจารย์ ดร.ชัยภูมิ บัญชาศักดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ นิลเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรัตน์ ผลเพิ่ม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิทย์ แก้วตาปี รองศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ พรหมบุญ
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ไหมเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยผลิตภัณฑ์จากไหมไทยเป็นสินค้าที่ทำชื่อเสียงให้กับประเทศ นอกจากไหมจะมีผลผลิตเป็นผ้าไหมไทยที่มีความสวยงามแล้ว ดักแด้ไหมยังเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่สำคัญเนื่องจากมีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 55-67 ในอดีตการเลี้ยงไหมถือเป็นอาชีพเสริมของเกษตรกรหลังฤดูเก็บเกี่ยวจากการทำไร่ ทำนา แต่ปัจจุบันมีการส่งเสริมการเลี้ยงไหม ให้เป็นอาชีพหลักของเกษตรกรเพื่อให้มีรายได้ที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงไหมมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเส้นไหมสำหรับการทอผ้าไหมโดยไม่คำนึงถึงผลต่อผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นสารเคมีที่ใช้ในการปลูกหม่อนและเลี้ยงไหม ตลอดจนดินที่มีการปนเปื้อนอาจเป็นอันตรายและไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสูตรอาหารเทียมไหมบ้านทั้งวัยอ่อนและวัยแก่ โดยทำการพัฒนาสูตรอาหารเทียมไหมราคาถูก เลือกวัตถุดิบที่ปลอดภัยต่อมนุษย์ พัฒนาสูตรอาหารเทียมจากสูตรเดิมให้มีราคาถูกเพื่อลดต้นทุนทั้งราคาอาหารไหมและแรงงาน ไม่ใช้ยาปฏิชีวนะในสูตรอาหาร ทำการเลี้ยงไหมด้วยอาหารเทียมที่พัฒนาได้เปรียบเทียบกับใบหม่อนในระดับห้องปฏิบัติการ โดยพบว่าสูตรอาหารที่พัฒนาขึ้นสามารถเลี้ยงไหมได้ แต่ยังคงต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ร้อยละการเลี้ยงรอด ขนาดรัง และขนาดดักแด้ ที่มีคุณภาพทัดเทียมกับการเลี้ยงด้วยใบหม่อน งานวิจัยนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นเพื่อพัฒนาและใช้ประโยชน์อาหารเทียมไหมเชิงพาณิชย์ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: หนอนไหม อาหารเทียมไหม แหล่งอาหารโปรตีน

การพัฒนาตัวนำส่งยาเดนไดรเมอร์เพื่อด้านการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง Development of Dendrimer-based Drug Carrier for Antagonizing the Migration of Cancer Cells

ดร.ชัยวัฒน์ อ่อนศรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติน จิตตสุโก

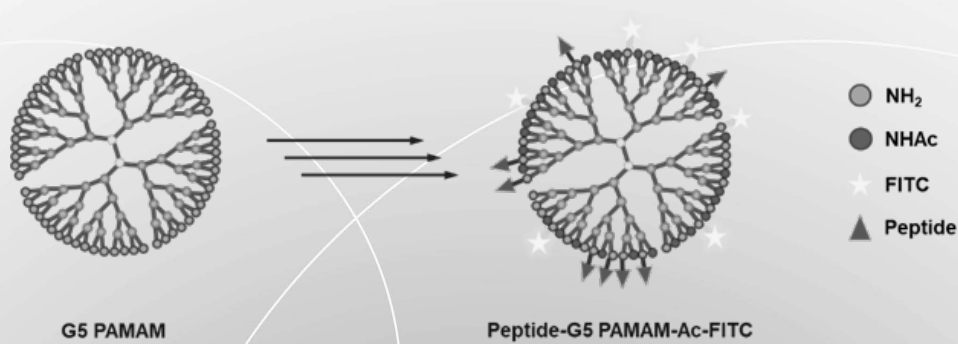
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษา อิ่มอร่าม*

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งในเม็ดเลือดขาว (leukemia) แม้ว่าจะไม่พบผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งชนิดนี้มากนักในประเทศไทย แต่กลับพบว่ามียุติภัยที่ป่วยเป็นโรคนี้น่าสนใจสูง ตามผลสำรวจของชมรมโรคมะเร็งเด็กแห่งประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2003-2005 พบว่าโดยเฉลี่ยในแต่ละปีพบเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งในเม็ดเลือดขาวประมาณปีละ 1,000 คน โดยผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่เป็นโรคมะเร็งในเม็ดเลือดขาวประเภท acute lymphoblastic leukemia (ALL) แม้ว่าวิทยาการในการวินิจฉัยโรคนี้น่ามีความก้าวหน้าและได้รับการพัฒนาขึ้นมาก แต่อัตราการรอดชีวิตของเด็กที่ป่วยเป็นโรคนี้น่าสนใจต่ำ สาเหตุหนึ่งมาจากผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการบำบัดรักษา เนื่องจากการต่อต้านยาเคมีบำบัดที่ใช้รักษาทำให้เกิดการแพร่กระจายของมะเร็งไปสู่อวัยวะต่างๆ ส่งผลต่อการมีชีวิตรอดของผู้ป่วย ดังนั้นการศึกษาวิจัยเพื่อหาวิธีป้องกันการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง จึงเป็นญานสำคัญอันหนึ่งในการพิชิตโรคร้ายนี้

กลุ่มวิจัยของเราได้ออกแบบและพัฒนา dendrimer ซึ่งเป็นอนุภาคระดับนาโนที่ทำหน้าที่เป็นตัวส่งยา มาใช้เป็นตัวยับยั้งการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว โดยเราได้ทำการสังเคราะห์ peptide-conjugated dendrimer ซึ่งมีสาย peptide LFC131 ที่สามารถจับกับ CXCR4 Receptor ของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวได้อย่างจำเพาะ ผลการทดลองแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า peptide-conjugated dendrimer นี้สามารถจับกับเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ดีกว่า dendrimer ที่ไม่มีสาย peptide ดังกล่าวในทุกเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าเซลล์มะเร็งที่นำไปบ่มกับ peptide-conjugated dendrimer นั้นมีการเคลื่อนที่ของเซลล์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรควบคุม ผลจากการศึกษานี้บ่งชี้ว่า peptide-conjugated dendrimer มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งได้จริงโดยอาศัยกลไกการจับกับตัวรับ CXCR4 ที่แสดงออกบนเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวได้อย่างจำเพาะทำให้สามารถลดการเคลื่อนที่ของเซลล์ในที่สุด



คำสำคัญ: มะเร็งเม็ดเลือดขาว เคนโดรเมอร์ PAMAM CXCR4 Migration

นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืนและความกินดีอยู่ดี Innovation in Future Food Industry for Sustainability and Well-being

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐนัย หาญการสุจริต

รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัตร แจ่มชัด

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารและผลิตผลการเกษตรที่มีคุณภาพและความปลอดภัยได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล อุตสาหกรรมเกษตรและอาหารจึงเป็นธุรกิจสำคัญธุรกิจหนึ่งที่สร้างรายได้ให้แก่ประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นธุรกิจที่อยู่คู่กับเกษตรกรไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตวัตถุดิบหลักให้แก่อุตสาหกรรมอาหารมาอย่างยาวนาน ในปัจจุบันรัฐบาลไทยให้การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อาหาร ส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตให้เน้นการผลิตสินค้าอาหารเชิงนวัตกรรมที่มีมูลค่าสูง มีคุณค่าทางโภชนาการและสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์อาหารที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่เพื่อความกินดีอยู่ดี การลดของเสียจากกระบวนการผลิตและแปรรูปอาหาร การควบคุมดูแลระบบโลจิสติกส์หรือการขนส่งด้วยระบบความเย็นที่มีมาตรฐานสูงเพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตผลการเกษตร รวมถึงการใช้ทรัพยากรฐานชีวภาพของประเทศไทยอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับนโยบายโมเดลเศรษฐกิจ BCG ของรัฐบาลในยุคปัจจุบัน คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีพันธกิจหลักในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการแปรรูปผลิตผลการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ทรัพยากรฐานชีวภาพของไทย เช่น ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจากข้าวที่ผ่านการแปรรูปด้วยเทคโนโลยีสร้างมูลค่าเพิ่ม เทคโนโลยีถนอมอาหาร และเทคโนโลยีเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้เป็นอาหารที่มีสรรพคุณเชิงสุขภาพ ผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงหรือผลิตภัณฑ์พรีเมียมส่งเสริมอุตสาหกรรมข้าวไทย สร้างรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ชาวนา การผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลและน้ำอ้อยด้วยกระบวนการหมักเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนร่วมกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่มันสำปะหลังโดยการเปลี่ยนรูปเป็นพลาสติกชีวภาพ และบรรจุภัณฑ์ชีวภาพที่สามารถย่อยสลายตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณขยะและของเสียจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมอาหาร การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่พืชเศรษฐกิจของไทยด้วยเทคโนโลยีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมช่วยสร้างรายได้ให้แก่ประเทศโดยอาศัยนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นภายในประเทศทดแทนการนำเข้า เพิ่มรายได้และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่เกษตรกรไทย นอกจากนี้การวิจัยเพื่อปรับปรุงระบบการขนส่งหรือโลจิสติกส์ความเย็นสำหรับผลิตผลทางการเกษตร โดยติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผักและผลไม้ในระหว่างการขนส่งภายใต้อุณหภูมิต่ำ ช่วยควบคุมคุณภาพและแก้ปัญหาความเสียหาย ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตผลเกษตรของไทยมีคุณค่าและคุณภาพสูง การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารดังกล่าวช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงต่อการส่งออก ผลิตสินค้าที่ให้ประโยชน์เชิงสุขภาพต่อผู้บริโภค และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต ความกินดีอยู่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: นวัตกรรมอาหาร การแปรรูป อุตสาหกรรมเกษตร ข้าว อ้อยและน้ำตาล มันสำปะหลัง โลจิสติกส์ความเย็น

ครีมบำรุงผิวผสมสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้

Skin Care Product Containing Cocoa Shells Extract

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชีรพรรณ สุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรักษ์ กุลเมธิ

นายกานต์ กอแก้วปฐมกุล นายสหัสวรรษ สายสุนทร

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาลิขสิทธิ์ครีมบำรุงผิวผสมสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ โดยศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวเพื่อช่วยในการต้านอนุมูลอิสระ โดยนำเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ที่ได้จากการกะเทาะด้วยเครื่องกะเทาะเปลือกและการแกะเปลือกด้วยมือ มาทำการสกัดสารสำคัญด้วยคลีนอัลตราซาวนด์ด้วยอัตราส่วนเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ต่อเอทานอล 60% ที่อัตราส่วน 1 : 10 ใช้กำลัง 100 วัตต์ เป็นเวลา 10 นาที จากการทดลองพบว่าสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ที่ได้จากการกะเทาะด้วยเครื่องกะเทาะเปลือกมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด 94.02 mgGAE/g สารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมด 158.33 mgCE/gฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH 166.00 mgTE/g และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ABTS 168.63 mgTE/g และพบว่าสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ที่ได้จากการแกะเปลือกด้วยมือ มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด 162.49 mgGAE/g สารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมด 27.67 mgCE/g ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH 390.36 mgTE/g และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ABTS 308.47 mgTE/g จึงได้นำสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ที่ได้จากการแกะเปลือกด้วยมือไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวสูตรดังกล่าว เป็นสูตร water drop อาศัยหลักการอิมัลชัน water in oil เป็นเนื้อสัมผัสที่มีลักษณะพิเศษ คือเป็นเนื้อครีมที่ช่วยให้ผิวชุ่มชื้น แต่เมื่อทาผิวจะแตกตัวลักษณะเหมือนน้ำที่ง่ายในการซึมเข้าสู่ผิว กล้วยง่าย ไม่เหนียวเหนอะหนะ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผิวดูกระจ่างใส และฉ่ำน้ำ ดูสุขภาพผิวดี นอกจากนี้ยังมีส่วนผสมของสารสกัดเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ จากการทดสอบพบว่ามีสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด 5.51 mgGAE/g สารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมด 3.95 mgCE/g ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH 3.28 mgTE/g ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ABTS 7.57 mgTE/g จึงช่วยฟื้นฟูผิวรวมถึงชะลอวัยของผิว

คำสำคัญ: เปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้ การสกัดด้วยคลีนอัลตราซาวนด์ สารต้านอนุมูลอิสระ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว

การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวาน

Product Development of Sweetened Condensed from Watermelon Seed Milk

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา เรณูมัลย์

นางสาวกิมณี ศรีสลาย

นางสาวเบญจพร แสันทวีสุข

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

กระแสด้านสุขภาพของผู้บริโภคมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การบริโภคผักผลไม้ ธัญพืชชนิดต่างๆ และ ผลิตภัณฑ์จากพืช (Plant-based food) เช่น ผลิตภัณฑ์นมจากพืช ซึ่งเป็นโปรตีนทดแทนที่ดีต่อสุขภาพ เนื่องจากไม่มีน้ำตาลแลคโตสจึงช่วยป้องกันผู้มีอาการแพ้ น้ำตาลแลคโตสได้ ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมเพื่อสร้างความแปลกใหม่ โดยนำผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวาน มีขั้นตอนการผลิตดังนี้ นำเมล็ดแตงโมที่ทำการแกะเปลือกแล้วล้างทำความสะอาด และนำเมล็ดแตงโมไปคั่วจนกระทั่งเมล็ดแตงโมสุกและมียกกลิ่นหอม จากนั้นนำเมล็ดแตงโมผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 : 10 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นให้ละเอียด กรองแยกส่วนที่เป็นกากเมล็ดแตงโมออกได้ส่วนที่เรียกว่าน้ำนมเมล็ดแตงโมดิบ นำน้ำนมเมล็ดแตงโมดิบที่ได้เติมสารอิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier) และนำไปลดขนาดอนุภาคของเม็ดไขมันให้มีขนาดเล็กลงด้วยเครื่องลดขนาด (Homogenizer) และทำการระเหยน้ำออกบางส่วนโดยวิธีการต้มให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70-75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จากนั้นจึงเติมน้ำตาลทราย และสารเพิ่มความข้นหนืด (Thickening agent) แล้วทำการระเหยน้ำโดยวิธีการต้มให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70-75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จนกระทั่งลักษณะเนื้อสัมผัสมีความข้นหนืดที่เหมาะสม จะได้เป็นผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวาน ผลการวิเคราะห์ค่าคุณภาพทางกายภาพพบว่า ผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวานที่ได้จะมีสีขาวอมเหลืองโดยมีค่าดัชนีความขาว (WI) เท่ากับ 68.06 ± 0.00 ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ เท่ากับ 75.33 ± 0.57 °Brix ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.61 ± 0.03 ค่าความหนืดเท่ากับ 1657.00 ± 3.06 cP และปริมาณน้ำอิสระ เท่ากับ 0.79 ± 0.01 และผลการวิเคราะห์ค่าคุณภาพทางเคมี 100 มิลลิลิตร พบว่า นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวานมีปริมาณโปรตีน เท่ากับ 8.17 ± 2.03 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไขมัน เท่ากับ 3.09 ± 0.18 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณเถ้า เท่ากับ 1.73 ± 0.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวานได้รับคะแนนความชอบรวมสูงที่สุดเท่ากับ 7.80 ± 1.13 (ชอบปานกลาง) ดังนั้นผลิตภัณฑ์นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวานที่ผลิตได้นี้ถือเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ให้กับกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ: เมล็ดแตงโม นมเมล็ดแตงโม นมเมล็ดแตงโมขึ้นหวาน ผลิตภัณฑ์จากพืช

การวิจัยและพัฒนาระบบเรดาร์เพื่อการตรวจจับโดรนเพื่อป้องกันโดรนที่ไม่ได้รับอนุญาต

Research and Development of Radar Drone Detection System for Unauthorized Drone

รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญญา¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว²

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

²คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้นำเสนอการวิจัยและพัฒนาระบบเรดาร์เพื่อการตรวจจับโดรนเพื่อป้องกันโดรนที่ไม่ได้รับอนุญาต โดยทำการออกแบบระบบเรดาร์ตรวจจับโดรนแบบคลื่นต่อเนื่องที่มีการมอดูเลตทางความถี่ (Frequency modulated continuous wave: FMCW) ที่ความถี่ 10 GHz ย่าน X-band โดยออกแบบระบบประมวลผล ระบบแสดงผล ระบบสายอากาศ และระบบหมุนค้นหาเป้าหมาย ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบเรดาร์ตรวจจับอากาศยานไร้คนขับที่สร้างขึ้น พบว่าระบบเรดาร์สามารถตรวจจับอากาศยานไร้คนขับได้ในระยะสูงสุดประมาณ 152 เมตร ที่กำลังส่งไม่เกิน 10 W โดยที่สายอากาศที่ทำการศึกษประกอบด้วย สายอากาศแบบจานสะท้อน (Parabolic reflector antenna) และสายอากาศแบบแถวลำดับปากแตร (Array Horn antenna) ซึ่งจะให้ระยะตรวจจับที่ต่างกัน เนื่องจากอัตราขยายของสายอากาศมีค่าต่างกัน อย่างไรก็ตามจากการทดสอบพบว่า สายอากาศแบบจานสะท้อน (Parabolic reflector antenna) ค้นหาตรวจจับโดรนได้ช้ากว่าสายอากาศแบบแถวลำดับปากแตร (Array Horn antenna) เนื่องจากสายอากาศแบบจานสะท้อน (Parabolic reflector antenna) มีความกว้างลำคลื่นครึ่งกำลังแคบกว่าสายอากาศแบบแถวลำดับปากแตร (Array Horn antenna)

คำสำคัญ: เรดาร์คลื่นต่อเนื่อง ตรวจจับโดรน แถบความถี่เอ็กซ์ ความมั่นคง

การศึกษาประวัติศาสตร์วัฒนธรรมทุ่งหลวงรังสิตในการสร้างแนวทางยกระดับ ผลิตภัณฑ์ ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่น

ดร.รัฐ ขมภูพาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤติน ชุมแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไชยสิทธิ์ พันธุ์จินดา จุฬารักษ์ ศรีเมืองไหม
ดร.ชนากานต์ เรืองณรงค์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาประวัติศาสตร์วัฒนธรรมทุ่งหลวงรังสิตในการสร้างแนวทางยกระดับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่น วัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่มีต่อการสร้างแนวทางยกระดับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตที่สะท้อนอัตลักษณ์ทุ่งหลวงรังสิต ระเบียบวิจัยโดยการใช้วิจัยผานวิธี 1. การวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบการก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตชุมชนพื้นที่ริมคลองรังสิต และภาคีเครือข่าย คัดเลือกจากกลุ่มผู้ประกอบการก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตที่มีอายุในการประกอบกิจการประมาณ 30 ปีขึ้นไป ผู้รู้ ปราชญ์ชาวบ้าน บุคคลสำคัญ และภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา 2. การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือผู้บริโภครวมจากกลุ่มประชากรที่อาศัย ในอำเภอธัญบุรี อำเภอหนองเสือ อำเภอลองหลวง และอำเภอลำลูกกา จำนวน 400 คน สุ่มด้วยวิธีการเลือกการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Random Sampling) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า การเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยที่มีผลต่อการพัฒนาการการตั้งถิ่นฐานของชุมชนรวมถึงมรดกทางวัฒนธรรมที่ยังคงอยู่สืบทอดมาถึงปัจจุบันส่งผลถึงผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตตามบริบทและต้นทุนวัฒนธรรมของพื้นที่ ข้อมูลเชิงปริมาณพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีความรู้ความเข้าใจและการรับรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ทุ่งหลวงรังสิตระดับความเข้าใจค่าเฉลี่ยที่ 4.31 ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตเป็นอาหารที่เป็นสัญลักษณ์สำคัญของคลองรังสิตประยูรศักดิ์ ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิตเป็นอาหารที่มีรสชาติดีและมีคุณค่าทางโภชนาการค่าเฉลี่ยที่ 4.21 แนวทางการยกระดับเพื่อสร้างนวัตกรรมโดยพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิต ข้าวเกรียบปากหม้อ และขนมถ้วยจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ สามารถพัฒนาเป็นอาชีพและยกระดับผลิตภัณฑ์สร้างรายได้จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรมที่มีอยู่ในชุมชนด้วยนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าสร้างเสน่ห์ตรงตามอัตลักษณ์ของวิถีชีวิตชุมชนทุ่งหลวงรังสิตได้

คำสำคัญ: ก๋วยเตี๋ยวเรือรังสิต ประวัติศาสตร์ ยกระดับ

โครงการยกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมเพื่อสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ทุ่งหลวงรังสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมจันทร์ ดาวเดือน

อาจารย์ ดิษฐวัฒน์ อินนุพัฒน์

อาจารย์ สุระจิตร์ แก่นพิมพ์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ความเชื่อ วิถีชีวิต ลักษณะภูมิศาสตร์ทางกายภาพทุ่งหลวงรังสิต ส่งผลถึงความเป็นอยู่การประกอบอาชีพของคนในทุ่งหลวงรังสิต จังหวัดปทุมธานี 2. เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ตามประวัติศาสตร์และฐานทางวัฒนธรรมท้องถิ่นในการเสริมสร้างอาชีพของชุมชนทุ่งหลวงรังสิต จังหวัดปทุมธานี ให้เป็นที่ยอมรับและสร้างรายได้ให้กับชุมชน และ 3. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิชาชีพศิลปกรรมศาสตร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในชุมชนด้วยนวัตกรรม เพิ่มมูลค่า ผสานวิถีชีวิตชุมชน สร้างสรรค์ สร้างเสน่ห์ตรงตามอัตลักษณ์วิถีชีวิตชุมชนทุ่งหลวงรังสิต จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักออกแบบ ผู้ประกอบการ และผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์ รวมจำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานของรัฐ ข้าราชการและนักศึกษา ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานครและจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียง ร่วมกันยกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมเพื่อสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ทุ่งหลวงรังสิต พบว่าพื้นที่ทำวิจัยทุ่งหลวงรังสิต คือ อำเภอธัญบุรี อำเภอลำลูกกา อำเภอลองหลวง และอำเภอหนองเสือ รวมถึงคลอง 14-15 (จังหวัดนครนายก) เนื่องจากมีคุณค่าและต้นทุนทางวัฒนธรรม สามารถนำอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับบริบทพื้นที่ วัตถุโบราณท้องถิ่น ความเชื่อ วิถีชีวิต วัฒนธรรมและประเพณี ในพื้นที่ทุ่งหลวงรังสิตที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพของผู้ประกอบการมายกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม

การยกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมเพื่อสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ทุ่งหลวงรังสิต ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ศึกษาคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ความเชื่อ วิถีชีวิต ลักษณะภูมิศาสตร์ทางกายภาพทุ่งหลวงรังสิต จากแผนที่ทางวัฒนธรรมของทุ่งหลวงรังสิต สืบค้นและสัมภาษณ์กลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ซื้อและผู้ประกอบการ พบว่าคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับสัญลักษณ์ความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรมชาติพันธุ์ตัวแทนชาวจีนและมุสลิม นำสัญลักษณ์ที่แทนความหมายของ “วัฒนธรรมของทุ่งหลวงรังสิต” ได้แก่ วิถีวัฒนธรรมสายน้ำ ข้าว บัวหลวง เรือขายกล้วยเตี้ย นามประกอบเป็นลวดลายผลิตภัณฑ์ที่แสดงออกถึงอัตลักษณ์วัฒนธรรมของทุ่งหลวงรังสิต ส่วนที่ 2 การยกระดับผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมทุ่งหลวงรังสิต ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยสรุปความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ พบว่าลวดลายผลิตภัณฑ์ : แก้วโบราณ (วัสดุที่ใช้ผลิตไม้) พบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ลวดลายผลิตภัณฑ์ : ผ้าคลุมไหล่และผ้าคลุมศีรษะ (วัสดุผลิตจากผ้านำมาปักผ้า) พบว่า รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด และลวดลาย

ผลิตภัณฑ์ : ผ่ากันเปื้อนและกระเป๋าสะพายข้าง (วัสดุผลิตจากผ้านำม้ามัดย้อม) พบว่า รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด และส่วนที่ 3 การถ่ายทอดองค์ความรู้และประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ลวดลายผลิตภัณฑ์ : แก้วโบราณ พบว่า กลุ่มผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์มีความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีผลรวมค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน คือ ($\bar{x} = 4.40$) ลวดลายผลิตภัณฑ์ : ผ่าคลุมไหล่และผ่าคลุมศีรษะ กลุ่มผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์มีความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีผลรวมค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน คือ ($\bar{x} = 4.27$) และลวดลายผลิตภัณฑ์: ผ่ากันเปื้อนและกระเป๋าสะพายข้าง พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีผลรวมค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน คือ ($\bar{x} = 4.27$) และ ($\bar{x} = 4.29$)

คำสำคัญ: การยกระดับผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม สร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ ท่องหลวงรังสิต

เอไอเชสเตอร์อัล

AI Chest 4 All

รองศาสตราจารย์ ดร.จาดรงค์ ดันติบัณฑิต^{1,2} พงศ์พันธ์ เพียรพานิชย์^{1,2} อติเรก มุลทูลี^{1,2}

นิตยาภา คลังพรคุณ^{1,2} ปุณณรัช บุนยรัตน์สุนท^{1,2}

แพทย์หญิง น้ำทิพย์ หมั่นพลศรี^{3,4} แพทย์หญิง สิริหทัยา ขวายุธ⁴ แพทย์หญิง เมธินีรัฐ เลิศโกวิท⁴

แพทย์หญิง สุภารัตน์ ตั้งสกุลวัฒนา^{3,5} แพทย์หญิง ชมพูนุท วิจิตรสงวน⁵

แพทย์หญิง สายใจ เลิศโรจน์ปัญญา⁵ แพทย์หญิง วีรยา น้อยศิริ⁵ นายแพทย์อิสระ เจียวิริยบุญญา^{3,4}

¹ศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านสารสนเทศอัจฉริยะ เทคโนโลยีเสียงพูดและภาษา

และนวัตกรรมด้านบริการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

³กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

⁴โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

⁵กลุ่มงานรังสีวิทยา สถาบันโรคทรวงอก ตำบลบางกระสอบ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

บทคัดย่อ

แต่ละปีมีผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากวัณโรค มะเร็งปอด และหัวใจผิดปกติเป็นจำนวนมาก ภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกเป็นวิธีที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อใช้ในการคัดกรองและวินิจฉัยโรคระบบทางเดินหายใจต่างๆ ร่วมกับอาการอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยภาพถ่ายเอกซเรย์ในปัจจุบันต้องอาศัยรังสีแพทย์ที่มีความชำนาญเฉพาะ ซึ่งในหลายๆ ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยมีปริมาณรังสีแพทย์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ คณะผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ชื่อ เอไอเชสเตอร์อัล หรือ AI Chest 4 All สามารถคัดกรองผู้ป่วยโรคทรวงอก ได้อย่างถูกต้อง-แม่นยำ ใน 1 นาที ด้วยการนำภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกของผู้ป่วย มาประมวลผลผ่านปัญญาประดิษฐ์ด้วยเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อตรวจหาความผิดปกติ พร้อมระบุระดับความเสี่ยงที่จะเป็นโรคผ่านแผนที่ (Heat Map) จึงทำให้แพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข สามารถวินิจฉัยผู้เข้ารับการตรวจได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ห่างไกลที่ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงส่งเสริมการเข้าถึงการตรวจคัดกรองโรคทรวงอกของประชาชน สามารถจำแนกประเภทภาพเอกซเรย์ได้ถึง 6 ประเภท คือ 1. ภาพถ่ายเอกซเรย์ปกติ 2. วัณโรค 3. มะเร็งปอด 4. หัวใจผิดปกติ 5. ความผิดปกติอื่นๆ ภายในทรวงอก และ 6. ความผิดปกติอื่นๆ ภายนอกทรวงอก ซึ่งได้ทำการตรวจสอบแบบไขว้ 5 ส่วน พบว่าค่าพื้นที่ใต้กราฟอโรซีทีทีที่ดีที่สุดเท่ากับ 0.9808 สำหรับภาพถ่ายเอกซเรย์ปกติ 0.9894 สำหรับวัณโรค 0.9864 สำหรับมะเร็งปอด 0.9910 สำหรับหัวใจผิดปกติ 0.9323 สำหรับความผิดปกติอื่นๆ ภายในทรวงอก และ 0.9128 สำหรับความผิดปกติอื่นๆ ภายนอกทรวงอก นอกจากนี้ AI Chest 4 All ได้มีการพัฒนาต่อยอดในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการใช้งานจริง รวมถึงพัฒนาระบบ AI Edge Service และ AI Cloud Service เพื่อสนับสนุนการใช้งานสำหรับโรงพยาบาลต่างๆ โดยโรงพยาบาลของรัฐทั่วประเทศที่มีความสนใจสามารถใช้งานได้ฟรีโดยไม่คิดค่าบริการ เพียงต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยตามที่กำหนด เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อและใช้งาน AI Chest 4 All ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ปอด ภาพถ่ายเอกซเรย์ การเรียนรู้ของเครื่อง หัวใจ มะเร็ง

ระบบคัดกรองโรคต้อหินอย่างอัตโนมัติจากลานสายตาด้วยความจริง โลกเสมือนและภาพถ่ายจอตาด้วยการเรียนรู้เชิงลึก

Automated Glaucoma Screening System Using Visual Field Based on Virtual Reality and Fundus Image Based on Deep Learning

รองศาสตราจารย์ ดร.จาดุรงค์ ตันติบัณฑิต^{1,2} พงศ์พันธ์ เพียรพานิชย์^{1,2} พัทธพล กันอำพล^{1,2}

อดิเรก มุลทุลี^{1,2} สุจิตตรา พ่วงอารมย์^{1,2} สิริกร แสงโชคนานท์^{1,2}

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปริญญ์ โรจนพงศ์พันธุ์^{3,4} รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง วิศนี ตันติเสวี^{3,4}

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อนิตา มนัสสาร^{3,4} แพทย์หญิง สุนี จันทรแสงเพ็ชร^{3,4}

นายแพทย์ รัฐ อธิพานิชพงศ์^{3,4} แพทย์หญิง กิตติยา รัตนวงศ์ไพบูลย์^{3,4}

นายแพทย์ กัญจน์พัฒน์ เตมทิวศ์^{3,4}

¹ศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านสารสนเทศอัจฉริยะ เทคโนโลยีเสียงพูดและภาษา
และนวัตกรรมด้านบริการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

³หน่วยวิจัยต้อหิน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁴ฝ่ายจักษุวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

บทคัดย่อ

โรคต้อหินเป็นโรคทางจักษุที่มีความสำคัญอย่างมากและเป็นสาเหตุการสูญเสียการมองเห็นอันดับสองรองจาก
ต้อกระจก ผู้ป่วยจะไม่ทราบว่าตนเองมีความผิดปกติเกี่ยวกับต้อหินจนกระทั่งสูญเสียการมองเห็นบางส่วนไปแล้ว นอกจากนี้
จำนวนจักษุแพทย์ในประเทศไทยที่มีอยู่อย่างจำกัด ยังส่งผลให้สถานการณ์โรคต้อหินในประเทศไทยทวีความรุนแรง
มากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยไม่สามารถเข้าถึงการตรวจคัดกรองและได้รับการรักษาได้อย่างทันท่วงที บางรายสูญเสียการ
มองเห็น นับเป็นความสูญเสียที่ไม่อาจประเมินค่าได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะวิจัยจึงพัฒนานวัตกรรมการตรวจคัดกรอง
โรคต้อหินอย่างอัตโนมัติที่มีความแม่นยำสูง ใช้เวลาในการตรวจคัดกรองน้อยและทราบผลทันที ประกอบด้วย 1. แบบ
จำลองปัญญาประดิษฐ์ด้วยขั้นตอนวิธีการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับตรวจคัดกรองโรคต้อหินจากภาพถ่ายจอประสาทตา 2. อุปกรณ์
แว่นเทคโนโลยีจำลองโลกเสมือน GlauCUTU สำหรับตรวจคัดกรองโรคต้อหินอย่างอัตโนมัติจากลานสายตา และ 3. แอปพลิเคชัน
สำหรับการส่งต่อผู้ป่วยที่เชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับผลการตรวจคัดกรองโรคต้อหินด้วยอุปกรณ์แว่นเทคโนโลยีจำลองโลก
เสมือนและปัญญาประดิษฐ์ ผลการทดสอบประสิทธิภาพในปัจจุบันพบว่าแบบจำลองสำหรับการจำแนกประเภทโรคต้อหิน
ที่พัฒนาโดยชุดข้อมูลที่เก็บรวบรวมในโครงการมีความไวและความจำเพาะสำหรับชุดทดสอบเท่ากับร้อยละ 92.23 และ
95.15 สำหรับอุปกรณ์แว่นเทคโนโลยีจำลองโลกเสมือน GlauCUTU สามารถแปลงระหว่างค่าความไวแสงของอุปกรณ์
GlauCUTU และค่าความไวแสงของเครื่องวิเคราะห์ลานสายตาฮัมฟรีย์ได้คล้ายคลึงกันโดยมีความเห็นตรงกันระหว่าง

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จังหวัดนครนายก

จักุแพทย์อย่างน้อย 2 ใน 3 เสียงเฉลี่ยร้อยละ 83 นอกจากนี้แอปพลิเคชันสำหรับการส่งต่อผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นสามารถประมวลผลการคัดกรองโรคดื้อหินจากสถานที่ใดก็ได้โดยใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบกลุ่มหมอก สำหรับนวัตกรรมดังกล่าวเมื่อพัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว จะถูกนำไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานจริงตามโรงพยาบาลต่างๆ กระจายตามเขตสุขภาพเพื่อประชาชน 12 เขต ทั่วประเทศไทย

คำสำคัญ: ดื้อหิน เทคโนโลยีจำลองโลกเสมือน การเรียนรู้เชิงลึก การส่งต่อผู้ป่วย การตรวจคัดกรองอัตโนมัติ

การอนุรักษ์โบราณสถานด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน Preservation of Historical Buildings by Augmented and Virtual Reality Technology

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา ไชยสาร

ดร.อภิชาติ บัวติก

หน่วยวิจัยธรรมศาสตร์สำหรับการตรวจสอบ การเฝ้าระวัง การซ่อม และการเสริมกำลังโครงสร้าง (IIMRaS)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีโบราณสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์มากมายหลายแห่งที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง จนทำให้เกิดการเสื่อมสภาพ พังทลาย แตกกร้าว และทรุดเอียง ซึ่งเป็นผลมาจากการเสื่อมสภาพตามกาลเวลาและปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์โครงสร้างทางประวัติศาสตร์เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสม่ำเสมอได้นั้น จำเป็นต้องมีวิธีการหรือเทคโนโลยีในยุคสมัยใหม่เข้ามาช่วย เพื่อให้ผู้ตรวจสอบโครงสร้างสามารถรับรู้และมีข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของโครงสร้างมากเพียงพอต่อการนำมาประกอบพิจารณาในการวางแผนซ่อมบำรุงหรือเฝ้าระวังตามหลักวิศวกรรมที่เหมาะสม ปัจจุบันวิธีการโดยทั่วไปที่ใช้คือการส่งผู้ตรวจสอบเข้าไปตรวจสอบและจดบันทึกข้อมูลเก็บไว้เป็นเอกสาร ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่สามารถทำให้เข้าใจในตัวละคระณะของโครงสร้างได้อย่างชัดเจนในงานวิจัยนี้จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองสามมิติจากภาพถ่าย (Image-Based 3D Modelling) ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลของโครงสร้างให้สามารถแสดงผลในรูปแบบของแบบจำลองสามมิติเสมือนจริงได้ กระบวนการนี้สามารถช่วยประหยัดทั้งเวลา ใช้น้ำมันน้อย และสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับโดรนเพื่อเก็บข้อมูลภาพถ่ายในมุมมองที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งจะช่วยลดอัตราความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับผู้ตรวจสอบที่ต้องเข้าไปเก็บข้อมูลโดยตรงในสถานที่จริง จากนั้นนำมารวมเข้ากับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Augmented and Virtual Reality) เพื่อให้ผู้ตรวจสอบสามารถเข้าไปเยี่ยมชมโครงสร้างโบราณสถานเหล่านี้เสมือนได้ไปในสถานที่นั้นจริงๆ และสามารถตรวจสอบโครงสร้างได้ผ่านทางระบบโลกเสมือน ซึ่งช่วยให้ผู้ตรวจสอบสามารถเห็นและเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโครงสร้างได้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประกอบพิจารณาการวางแผนเพื่อซ่อมบำรุงหรือเฝ้าระวังต่อไป

คำสำคัญ: การอนุรักษ์โบราณสถาน เทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองสามมิติจากภาพถ่าย เทคโนโลยีโลกเสมือน

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกสายพันธุ์ไทยเพื่อสุขภาพและเป็นอาหารฟังก์ชัน

รองศาสตราจารย์ ดร.มาลัย ทวีโชติภัทร์^{1,2*} ดร.พรทิพา วิธิจงเจริญ¹

เบญจมาภรณ์ ภูพาน¹ ฉันทนาภา ฉันทรางกูร¹

แพรวพรรณราย จามจุรี¹ ไกลกว่า วุฒิเสน¹

¹ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศทางวิจัยด้านโพรไบโอติก สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศทางวิจัยด้านโพรไบโอติก สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องมากกว่า 15 ปี มีการคัดแยก พิสูจน์สายพันธุ์ และทดสอบโพรไบโอติกเชิงหน้าที่ทั้งในห้องทดลอง สัตว์ทดลอง และการศึกษาในมนุษย์เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพในการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค และการประยุกต์ใช้เป็นอาหารฟังก์ชัน (function foods) จึงมีโพรไบโอติกหลายสายพันธุ์ที่ได้รับการรับรองและอนุญาตตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ *Bifidobacterium animalis*, *Lactobacillus paracasei*, *L. reuteri*, *L. salivarius*, *L. rhamnosus*, *L. gasseri* และ *L. crispatus* เป็นต้น ซึ่งสายพันธุ์เหล่านี้มีคุณสมบัติที่จำเพาะ ประกอบด้วย การยับยั้งเชื้อก่อโรค ด้านการอักเสบ ด้านอนุมูลอิสระ ผลิตสารสื่อประสาทชนิดกาบา ยับยั้งเซลล์มะเร็ง กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ลดระดับน้ำตาล ลดระดับไขมัน ลดระดับอักเสบและไขมันพอกตับ ลดการอักเสบของลำไส้ ลดการอักเสบในช่องปาก ลดจำนวนสิวอักเสบ ตลอดจนปรับสมดุลจุลินทรีย์ในลำไส้ อีกทั้งยังมีความคงตัวในการขยายขนาดการผลิตในระดับโรงงานต้นแบบและในผลิตภัณฑ์สุดท้าย นอกจากนี้ โพรไบโอติกสายพันธุ์ไทยยังนำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกด้วยกระบวนการไมโครเอนแคปซูเลชัน ซึ่งช่วยเพิ่มความคงตัวของโพรไบโอติกในผลิตภัณฑ์ และมีการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบชาเข้ อัดเม็ด แคปซูล โลชั่น น้ำยาบ้วนปาก โยเกิร์ต น้ำผักและผลไม้ โดยมีความร่วมมือในการวิจัยทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งสามารถนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และออกสู่ตลาดได้จริง

คำสำคัญ: โพรไบโอติกสายพันธุ์ไทย ผลิตภัณฑ์โพรไบโอติก อาหารฟังก์ชัน

หน่วยปฏิบัติการชีววิทยาศาสตร์ระบบดิจิทัล

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Digital Bioscience Laboratory, Faculty of Science, Mahidol University

ภาควิชาชีววิทยา และ หน่วยแผนและพัฒนา งานพันธกิจพิเศษ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยมหิดลจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาที่เน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์มาอย่างยาวนาน อาศัยวิทยาปฏิบัติการทางชีววิทยาเป็นรากฐานสำคัญสำหรับกลุ่มหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กลุ่มหลักสูตรทางการแพทย์และสาธารณสุขศาสตร์ กลุ่มหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์โดยคณะวิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทางชีววิทยาให้กับนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหาและทฤษฎีทางชีววิทยาอย่างถ่องแท้ พร้อมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษา ค้นคว้าศาสตร์เชิงลึก และพัฒนาต่อยอดทางวิชาชีพในอนาคต ห้องเรียนชีววิทยาศาสตร์ระบบดิจิทัลทั้ง 6 ห้องปฏิบัติการได้รับการสนับสนุนจากเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนปฏิบัติการชีววิทยา สามารถรองรับผู้เรียนได้ครั้งละมากกว่า 500 คน พร้อมกัน โดยมีกล้องจุลทรรศน์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จับภาพดิจิทัลความละเอียดสูงส่งสัญญาณภาพขึ้นสู่จอโทรทัศน์ขนาดใหญ่ที่ติดตั้งสำหรับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม และมีอุปกรณ์สนับสนุน ได้แก่ แท็บเล็ต ที่สามารถบันทึกภาพและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการศึกษได้อย่างรวดเร็ว มีห้องควบคุมสัญญาณภาพและเสียงที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารได้สองทิศทาง มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในห้องเรียน ทำให้นักศึกษาสามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารของตนเองค้นคว้าข้อมูลได้อย่างอิสระ เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เสริมสร้างแรงจูงใจในการค้นคว้าด้วยตนเอง ส่งเสริมศักยภาพการทำงานร่วมกัน สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล กระตุ้นให้เกิดการอภิปราย และสร้างความคิดต่อยอดได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ เทคโนโลยีที่ติดตั้งในห้องปฏิบัติการสามารถสนับสนุนการสร้างงานวิจัยของบุคลากรและนักศึกษาในหลากหลายระดับทั้งยังส่งเสริมความร่วมมือระหว่างองค์กรภาครัฐ องค์กรเอกชน และหน่วยงานอิสระที่สนใจ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ฝึกอบรมเทคนิคกระบวนการ เพื่อยกระดับทักษะกระบวนการศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพของประเทศได้ต่อไป

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการศึกษา educational technology หน่วยปฏิบัติการชีววิทยาศาสตร์ระบบดิจิทัล Digital Bioscience Laboratory

ข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนบนกระดาษเพื่อเซนเซอร์เคมีไฟฟ้า

Screen-Printed Electrode on Paper for Electrochemical Screen-Printed Electrode

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนทวี แซ่เตีย รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ นาคปรีชา
รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา อุไรสินธุ์ นางสาวกิตติมา สิริวิบูลย์โกวิท นายไพฑูรย์ ประเสริฐยิ่ง
นายทินพงษ์ วงศ์ภักดี นางสาวณัฏฐ์นรี พุคตะ ดร.จิตาพร สอนสะอาด นางสาวณัฐมน คุณเรือง
นางสาวนันทพร จันดีวงศ์ ร้อยตำรวจเอก สุกพัฒนา บุกิจ
ห้องปฏิบัติการนวัตกรรม-วิจัยการไหลเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Firstlabs)
ภาควิชาเคมี และศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

การพัฒนาข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนเกิดจากความต้องการในการลดขนาดของอุปกรณ์ ซึ่งหมายถึงการลดปริมาณตัวอย่างที่ต้องการในการทดลองแต่ละครั้ง นอกจากนี้ การพัฒนาข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนยังช่วยให้สามารถลดต้นทุนการผลิต และสามารถพัฒนาให้เป็นอุปกรณ์ที่ตรวจวัดแบบภาคสนาม (On-site Detection) หรือการทดสอบเพื่อให้การวินิจฉัย ณ จุดที่จะทำการดูแลรักษาผู้ป่วย (Point-of-Care Testing, PoCT) ได้อีกด้วย ข้อดีประการหนึ่ง คือ ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงผิวหน้าข้าวไฟฟ้าใช้งานที่พิมพ์สกรีนลงบนวัสดุ เพื่อเพิ่มความจำเพาะเจาะจงในการตรวจวัด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า การปรับปรุงหน้าข้าวไฟฟ้าใช้งาน อาจทำได้โดยการเปลี่ยนองค์ประกอบของหมึก การเพิ่มเอนไซม์ที่มีความจำเพาะเจาะจงต่อสารชีวโมเลกุลที่สนใจ การเคลือบด้วยสารเชิงซ้อนพอลิเมอร์ หรือการเพิ่มสารชีวเคมีประเภทแอนติบอดี เป็นต้น วัสดุผิวเรียบที่สามารถนำมาผลิตเป็นข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนได้แก่ วัสดุประเภทกระดาษที่หาง่ายและสามารถย่อยสลายได้ ข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีนบนกระดาษ หรือเรียกว่า Electrochemical Paper-based Analytical Device (ePAD) ชนิดแบบใช้แล้วทิ้ง สามารถพัฒนาสำหรับงานเซนเซอร์เคมีไฟฟ้าเพื่อการตรวจวัดสารแปลกปลอม สารตกค้าง และสารบ่งชี้โรค

คำสำคัญ: ข้าวไฟฟ้าชนิดพิมพ์สกรีน เซนเซอร์ เคมีไฟฟ้า นิติวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยด้านอาหาร

การเพิ่มมูลค่าคอลลาเจนจากหนังปลา ที่เป็นเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม สู่การเป็นวัสดุปิดแผลประเภทคอลลาเจนไฮโดรเจลและคอลลาเจน โครงสร้างตาข่ายสามมิติเพื่อใช้ในการรักษาแผลเรื้อรังของผู้ป่วยเบาหวาน

นางสาวพิชญามน มหารัตนวงศ์ นางสาวชามาวีร์ เลิศวัฒนาพร นางสาวสุพัตรา จันทินอก
นายตันติกร เต็มแก้ว นายมนตรี ศรีมาก รองศาสตราจารย์ ดร.ฤดี สุราฤทธิ์
รองศาสตราจารย์ ดร.อารี วรสุนทรวงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวิ เนียมศิริ
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ภาควิชาชีววิทยาช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศอันดับต้นๆ ของโลกที่มีการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมประเภทปลากระป๋อง และผลิตภัณฑ์ปลาแปรรูป ส่งผลให้เกิดการสะสมของเศษเหลือจำพวกหนังปลาจากกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก และหนังปลายังเป็นแหล่งของคอลลาเจนที่มีคุณภาพ ดังนั้นการนำหนังปลามาสกัดคอลลาเจนจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับ เศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งตอบสนองต่อนโยบายของประเทศเรื่องการลดปริมาณขยะ และสอดคล้องกับความ สนใจของโลกในขณะนี้ที่เกี่ยวกับการหาแหล่งคอลลาเจนแห่งใหม่ที่มาทดแทนข้อจำกัดบางประการของคอลลาเจนจาก หมูและวัว อีกทั้งในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานและมีแผลเรื้อรังร่วมด้วยเป็นจำนวนมาก ซึ่ง ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ในด้านคุณภาพชีวิตที่ต่ำลงทำให้การดำเนินชีวิตยากลำบากขึ้น หากแผลมีความรุนแรงผู้ป่วย มีความเสี่ยงในการสูญเสียอวัยวะ นอกจากผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสภาพจิตใจของผู้ป่วย ยังส่งผลกระทบต่อญาติ พี่น้องที่จะต้องคอยดูแลอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วย โดยการรักษาแผลเรื้อรังของผู้ป่วยเบาหวานนั้นจำเป็นต้องใช้ วัสดุปิดแผลที่มีประสิทธิภาพ อย่างเช่น วัสดุปิดแผลประเภทที่ทำมาจากคอลลาเจน ซึ่งเป็นวัสดุปิดแผลที่มีคุณสมบัติในการ เข้ากันได้กับเซลล์และกระตุ้นการสมานแผล โดยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการเพิ่มจำนวนของเซลล์ ทำให้เกิดการสร้าง หลอดเลือดและเนื้อเยื่อใหม่ขึ้นมาทดแทน แต่วัสดุปิดแผลประเภทนี้ไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทยและต้องนำเข้าจาก ต่างประเทศในราคาสูง ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหา จึงได้พัฒนาวัสดุปิดแผลประเภทที่ทำมาจากคอลลาเจนจาก หนังปลา ทั้งในรูปแบบคอลลาเจนไฮโดรเจล และคอลลาเจนโครงสร้างตาข่ายสามมิติ เพื่อเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่มี ประสิทธิภาพในการรักษาแผลเรื้อรังสำหรับใช้ภายในประเทศ ที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพในราคาย่อมเยา

คำสำคัญ: คอลลาเจนไฮโดรเจล คอลลาเจนโครงสร้างตาข่ายสามมิติ แผลเรื้อรัง วัสดุปิดแผลประเภทที่ทำมาจาก คอลลาเจน

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตทางการเกษตร Innovation and Technology for Agricultural Ecosystem Lifelong Learning

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รฐปน ชื่นบาล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชร อินธนู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์ อาจารย์ ดร.กิริติญา จันทร์ผง

อาจารย์ ดร.สุริยพร สราภิรมย์ อาจารย์ ดร.กิตติคุณ พระกระจำง

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาลัยแห่งชีวิตที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน รักษาสิ่งแวดล้อม ก้าวทันเทคโนโลยี และพัฒนาตามศาสตร์ของพระราชกฤษฎีกา โดยมีการบูรณาการความเชี่ยวชาญของบุคลากรในแขนงต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี ทำให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่การพัฒนาชีวิตให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน มีการขับเคลื่อนผลงานเพื่อพัฒนาเกษตรกรรมครอบคลุมตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่ต้นน้ำ : กระบวนการผลิต เช่น การคัดเลือกสายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ ระบบการปลูกพืช การควบคุมปัจจัยการผลิต และการควบคุมโรค เช่น เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชซึ่งปัจจุบันมีการนำมาใช้มากที่สุดในการผลิตต้นพันธุ์พืช เนื่องจากสามารถผลิตต้นพันธุ์พืชคุณภาพดีและปลอดเชื้อ จำนวนมากในเวลาอย่างรวดเร็ว อีกทั้งมีการนำระบบไบโอรีแอคเตอร์เข้ามาใช้ร่วมกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก จึงนับเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญและสามารถรองรับการผลิตต้นพันธุ์พืชกลุ่มต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจไม้ดอกและไม้ประดับทั่วไป รวมไปถึงพืชที่ได้รับความนิยมตามกระแส เช่น ไม้ด่างและไม้หายาก นอกจากนี้ ยังมีการใช้รังสี หรือสารเคมีเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในพืชที่ต้องการปรับปรุงพันธุ์ แล้วทำการคัดเลือกลักษณะที่ต้องการเพื่อนำมาขยายพันธุ์ และเผยแพร่เป็นพันธุ์ใหม่ต่อไป ทั้งนี้การปรับปรุงพันธุ์ของพืชโดยใช้เทคนิคทางรังสี นักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์เลือกใช้รังสีในการกระตุ้น 3 ชนิด คือ รังสีแกมมา พลาสมา และลำไอออนบีม ซึ่งสามารถปรับปรุงพันธุ์ของพืชหลากหลายชนิด ได้แก่ กล้วยไม้ ข้าว รวมทั้งยังมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เพื่อนำกลับไปใช้ในการเพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ รวมไปถึงการใช้สนับสนุนการเพาะปลูก เช่น การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช การใช้จุลินทรีย์ที่คัดเลือกได้ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เป็นต้น รวมทั้งยังมีการศึกษาวิจัยพัฒนาดินปลูกไบโอชาร์ซึ่งเป็นดินปลูกอินทรีย์อุดมด้วยธาตุอาหารจากไบโอชาร์ สามารถปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินในพื้นที่ที่ประสบปัญหาดินเปรี้ยวให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการตรึงธาตุอาหารพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพและสร้างมูลค่าสูง ในด้านการผลิตปุ๋ยชีวภาพอินทรีย์มีการพัฒนาอาหารสัตว์อินทรีย์ที่มีคุณภาพสูงสำหรับการเลี้ยง

สัตว์โดยอาศัยกระบวนการหมักวัตถุดิบธรรมชาติด้วยจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะทำให้ได้อาหารสัตว์หมักคุณภาพสูงทดแทนอาหารสังเคราะห์ทางเคมี สำหรับส่วนของกลองน้ำ : การแปรรูปด้วยองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิศวกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่า ยืดอายุผลผลิต การสกัดสารสำคัญ ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ เคมี และเทคนิคทางกายภาพ อีกทั้งตระหนักแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Wastes) การแปรรูปวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม สุดท้ายสำหรับปลายน้ำ : การนำองค์ความรู้ ผลผลิต และผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านสังคม สาธารณะ และเชิงพาณิชย์ รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาให้ชุมชนเพื่อการเปลี่ยนแปลงชีวิตสู่ชีวิตที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

คำสำคัญ: เกษตร การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปรับปรุงพันธุ์ ไบโอชาร์ จุลินทรีย์

นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรตามแนวทางโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี Agricultural Innovations and Products with the BCG Economic Model

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา คงจรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลิน วงศ์ขัตติยะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มธุรส ชัยหาญ
อาจารย์ ดร.จุฑามาศ มณีวงศ์ อาจารย์ ดร.พิชามณู ลิ้มเจริญชาติ อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช
อาจารย์ ดร.นิรวรรณ ธรรมพันธุ์ อาจารย์ ดร.กิริติญา จันทรผิง อาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มียุทธศาสตร์และทิศทางการพัฒนางานวิจัยเพื่อเป็นผู้นำด้านเกษตรอินทรีย์ของประเทศ ยกกระตือรือร้นการผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัยเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่สร้างมูลค่าสูง รวมทั้งการพัฒนานวัตกรรมเกษตร และอาหารให้มีความสามารถในการแข่งขัน และพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนพร้อมสู่อนาคต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อบรรลุการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจแบบใหม่ (BCG Model) อาทิเช่น เทคนิคศิลปวิทยาการอาหารระดับโมเลกุล (Gastronomic Sciences) ถูกนำมาใช้พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ อาหารเสริม อาหารสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ยกตัวอย่าง ตำรับปลาไร้ความพร่องปรุง ใช้ในการประกอบอาหารประเภทต้มและแกง และซุปล่า พัฒนาตำรับไอศกรีมต้มยำ โดยใช้ปลาในระบบปลอดภัยและระบบอินทรีย์เป็นการลดขยะอาหาร การพัฒนาตำรับอาหารจากเหมาแปชนิดต่างๆ ให้เป็นอาหารจากเหมาแปที่รับประทานง่ายขึ้น ซึ่งโดยปกติจะมีกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัวที่อาจจะไม่เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป เหมาแปในโครงการวิจัยนี้จะใช้เหมาแปจากถั่วชนิดต่างๆ มาพัฒนาเป็นตำรับอาหารไทย เช่น ผัดไทเหมาแป ขนมน้ำยาเหมาแป ทอดมันเหมาแป ส้อยจิ้มเหมาแป ไข่เหมาแป และแซนวิชเหมาแป การใช้เทคโนโลยีของเอนไซม์ (ฟรีโบเอดิก) และเทคโนโลยีการหมักเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าให้กับรำข้าวในการสร้างนวัตกรรมอาหารเสริมเหมาะกับผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับลำไส้ เทคโนโลยีการหมักกับสมุนไพรพื้นบ้านและผลไม้เป็นวัตถุดิบหลักในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มให้ได้คอมบูชาที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์ มีสารประกอบสำคัญจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นและมีรสชาติที่แตกต่างจากคอมบูชาทั่วไปที่วางขายตามท้องตลาดเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพให้ทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค ทั้งนี้ยังสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าทางการเกษตรในท้องถิ่น กระตุ้นให้เกิดรายได้เสริมให้กับเกษตรกรและชุมชนอีกด้วย เทคนิคการสกัดสารสำคัญจากสมุนไพรด้วยไมโครเวฟเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเครื่องสำอาง เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะเขว่นเป็นสมุนไพรพื้นถิ่นของภาคเหนือ เทคนิคการสกัดสารจากพืชผักผลไม้ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาประเมินความสามารถในการเปลี่ยนสีที่ค่า pH ต่างๆ เพื่อมาทำเป็นอุปกรณ์วัดค่า pH อย่างง่ายเป็นการประยุกต์ใช้ความสามารถในการเป็นอินดิเคเตอร์ของสารสกัดจากธรรมชาติมาพัฒนาเป็นกระดาษวัดค่า pH เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพของสมุนไพร โดยเทคโนโลยีพลาสมาบำบัดขมิ้นชัน

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสารสำคัญในมันชันทำเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมจากธรรมชาติ เพิ่มการออกและลดการหลุดร่วงของเส้นผมเพิ่มความแข็งแรงของรากผม ยังมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนขยะให้เป็นพลังงานสะอาด พลังงานทางเลือก หรือนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเพิ่มมูลค่าให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่างๆ อีกมากมาย เช่น ผลิตภัณฑ์แปรรูปแคลเซียมฟอสเฟตจากขยะชีวภาพ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกพืชแบบเคมีมาเป็นการปลูกแบบอินทรีย์ ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้รับการรับรองมาตรฐานอินทรีย์และสามารถนำผลผลิตมาจำหน่ายในตลาดอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยและในพื้นที่อื่นๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนยังพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวในพื้นที่ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงอาหารในชุมชน เพื่อรองรับธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงอาหาร

คำสำคัญ: เกษตรอินทรีย์ ศิลปะวิทยาการอาหารระดับโมเลกุล เทคโนโลยีการหมัก การสกัด โมเดลเศรษฐกิจแบบใหม่

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช Science and Technology for Plant Genetic Conservation

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารวี กาญจนประโชติ อาจารย์ ดร.ทิพย์สุตา ตั้งตระกูล
อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช อาจารย์ ดร.ทิพปภา พิสิษฐ์กุล
อาจารย์ชัยพร นิธิกาจน์พานิช อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกุล
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดำเนินงานสนองพระราชดำริด้านการอนุรักษ์ โดยเริ่มต้นจาก “ห้วยโจ้” ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของชุมชน เริ่มเกิดภาวะแห้งแล้งในปี 2520 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลที่ 9 เสด็จฯ มายังสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ จึงมีพระราชกระแสรับสั่งให้สถาบันฯ หาทางอนุรักษ์และพัฒนาห้วยโจ้ เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกในหน้าแล้งแก่ชุมชน และได้มีพระราชกระแสรับสั่งให้กรมชลประทานพิจารณาสร้างอ่างเก็บน้ำขึ้นในบริเวณต้นน้ำในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2527 ทั้งนี้ตั้งแต่ปี 2537 มหาวิทยาลัยได้จัดพื้นที่บางส่วนของโครงการอนุรักษ์ ศึกษาและพัฒนาป่าบ้านโป่ง เพื่อเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ. สธ.) และได้ดำเนินงานโครงการฯ ในสามพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้แพร่-เฉลิมพระเกียรติ อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร อำเภอละแม จังหวัดชุมพร โดยมีคณาจารย์และนักศึกษาจากหลากหลายสาขาวิชาได้ร่วมกันดำเนินงานอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนงานบริการวิชาการของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมทั้งนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปสนับสนุนการเรียนรู้ ค้นคว้า เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ชุมชน โรงเรียน และองค์กรปกครองท้องถิ่นในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้เกิดผลสำเร็จ ดังเช่น ในปี 2564 ผลงาน “การศึกษาข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ พันธุกรรม และองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของต้นรวงผึ้งเพื่อประโยชน์ทางการอนุรักษ์” พบว่า ปัจจุบันต้นรวงผึ้งซึ่งเป็นต้นไม้ประจำพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 10) จัดเป็นพืชหายาก และใกล้จะสูญพันธุ์ในสภาพธรรมชาติ เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายลง ประกอบกับเป็นพืชพื้นถิ่นเดียว (Endemic Plant) พบมากในป่าทางภาคเหนือที่ความสูง 1,000-1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเล และการรวบรวมสายพันธุ์ยังมีน้อย ดังนั้น นักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ จึงได้รวบรวมและศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นรวงผึ้งในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย พบว่า ดอกของต้นรวงผึ้งจะบานในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม มีลักษณะเด่น คือ กลีบดอกสีเหลืองสด จำนวน 5 กลีบ เรียงตัวกันคล้ายรูปดาว และมีกลิ่นหอม

ตลอดวัน ทำให้เป็นที่สนใจในอุตสาหกรรมไม้หอม ซึ่งเมื่อทำการจำแนกสายพันธุ์ด้วยเทคนิค HAT-RAPD โดยใช้ไพรเมอร์แบบสุ่ม พบว่า สามารถสร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ชัดเจนและสามารถนำไปใช้ในการจัดจำแนกสายพันธุ์ของต้นรวงผึ้งได้ และสามารถจำแนกตัวอย่างต้นรวงผึ้งออกเป็น 2 กลุ่ม และเมื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของดอกและใบ โดยใช้เทคนิค GC-MS พบว่า ดอกรวงผึ้งประกอบด้วยวิตามินอี สารประกอบฟีนอล 2-Ethylacridine และ Squalene ในขณะที่ใบรวงผึ้งประกอบด้วย กรดไขมัน (Fatty Acids) Fatty Amides และเทอร์ปีน (Terpenes) นอกจากนี้ยังพบว่า สารสกัดจากดอกและใบของต้นรวงผึ้งในตัวทำละลายแอลกอฮอล์มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *S. epidermidis* ได้ รวมถึงมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ และพบความเป็นพิษต่อเซลล์เมื่อทดสอบด้วยเซลล์รากหอม ดังนั้นต้นรวงผึ้งจึงมีศักยภาพในการนำไปและดอกไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มีคุณค่าต่อไป

คำสำคัญ: โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ต้นรวงผึ้ง ความหลากหลายทางพันธุกรรม แฮตอาร์เอพีดี

การศึกษาประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ *Bacillus cereus* ด้วย

Ultraviolet Germicidal Irradiation

The study of *Bacillus cereus* disinfection using

Ultraviolet Germicidal Irradiation

นางสาวสุชาดา สมนาม¹ นายสาธิต ปรินทร์ทอง¹รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ ปรีย์มาโนช¹อาจารย์ ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์²¹สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตู้ฆ่าเชื้อ *Bacillus cereus* โดยใช้ Ultraviolet Germicidal Irradiation และทำการวิเคราะห์ผลทางชีวภาพ (Biological Monitoring) ด้วยวิธี Spread Test Analysis ทำการทดลองเปรียบเทียบการวางจานเพาะเชื้อคว่ำลงและปิดฝา กับการวางจานเพาะเชื้อหงายขึ้นและปิดฝา ที่ตำแหน่งการวางจานเพาะเชื้อ 5 ตำแหน่ง เป็นระยะเวลา 5 10 15 20 และ 30 นาที จากผลการทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ *Bacillus cereus* ด้วยตู้ฆ่าเชื้อ Ultraviolet Germicidal Irradiation พบว่าประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อขึ้นอยู่กับค่าปริมาณรังสียูวีซี ซึ่งมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ กำลังยูวีซี ความยาวของหลอดยูวีซี และระยะห่างระหว่างหลอดยูวีซีและจานเพาะเชื้อ ซึ่งในการทดลองนี้มีค่าปริมาณรังสียูวีซีต่ำสุดที่สามารถกำจัดเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ 100% คือ 1,820 วัตต์-วินาที ต่อ ตารางเมตร โดยเชื้อจะต้องสัมผัสกับแสงยูวีซีโดยตรงและไม่มีการบดบังแสง

คำสำคัญ: *Bacillus cereus*, UVGI

การพัฒนาเครื่องวัดการส่งผ่านเสียง Sound Insertion Loss ของวัสดุ The Developing a Sound Insertion Loss Measuring Instrument

นายบุญยวีร์ กมลวิทย์ นายยุทธนา คารมย์ นางสาวปาริฉัตร ไชยโย

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ ปริย์มาโนช

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของชุดทดสอบการกั้นเสียง (Insertion loss, IL) ของวัสดุ ชุดทดสอบนี้ทำจากอะคริลิกหนา 8 มิลลิเมตร ที่มีความหนาแน่นและค่าการดูดซับเสียงคุณภาพสูง มีขนาดกว้าง 0.18 เมตร ยาว 0.25 เมตร และสูง 0.15 เมตร ภายในบุด้วยฉนวนใยหิน (RockTechS650) ที่มีความหนา 1 นิ้ว มีความหนาแน่น 100 kg/m^3 ผลการทดสอบความสามารถในการกั้นเสียง Insertion Loss (IL) ของวัสดุ 5 ชนิด คือ ยิปซัมบอร์ดหนา 8 มิลลิเมตร วีวบอร์ดหนา 8 มิลลิเมตร วีวบอร์ดหนา 24 มิลลิเมตร อะคริลิกหนา 5 มิลลิเมตร และ กระดาษหนา 1 มิลลิเมตร ที่ความถี่ระหว่าง 125-4000 เฮิรตซ์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 4.36-29.0, 5.91-39, 9.4-46, 1.1-31.0 และ 0.72-28 เดซิเบล ตามลำดับ เมื่อการคำนวณค่าความสามารถในการกั้นเสียง Sound Transmission Class (STC) ของวัสดุทั้ง 5 ชนิด พบว่า มีค่า STC เท่ากับ 29, 39, 46, 31 และ 28 เดซิเบล ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่า IL และ STC พบว่าชุดทดสอบนี้สามารถใช้ในการทำนายความสามารถในการกั้นเสียงของวัสดุได้เบื้องต้น

คำสำคัญ: Sound insertion loss, Sound transmission class

การประยุกต์ใช้มวลรวมคอนกรีตรีไซเคิลแทนหินคลุกในงานผิวทางแอสฟัลต์

Utilization of Recycled Concrete Aggregate Replace of crushed Stone in Asphalt Pavement Applications

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พนรัตน์ แสงปัญญา

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ของมวลรวมคอนกรีตรีไซเคิล ศึกษาคุณสมบัติทางกลของแอสฟัลต์คอนกรีตตามมาตรฐานในงานผิวทาง เทียบกับแอสฟัลต์คอนกรีตที่ทดแทนมวลรวมด้วยมวลรวมคอนกรีตรีไซเคิล วิเคราะห์อัตราส่วนที่เหมาะสมของมวลรวมที่ใช้คอนกรีตรีไซเคิลทดแทนหินคลุกในงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ลักษณะการวิจัย เป็นการศึกษาเชิงทดลอง การศึกษาพบว่า คุณสมบัติของมวลรวมคอนกรีตรีไซเคิล ได้แก่ ค่าดูดซึมน้ำ ค่าดัชนีความแบน ค่า Sand Equivalent และ ค่าการสึกหรอ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานงานทาง ทล.-ม. 408/2532 สารยึดเกาะที่ใช้คือ ยาง CMS-2h เตรียมตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีต แล้วบ่มไว้ 14 วัน จึงทดสอบโดยวิธี Marshall ทล.-ท 604/2517 (ASTM D 1559) พบว่า เปอร์เซ็นต์ยางที่เหมาะสมของแอสฟัลต์คอนกรีตจากมวลรวมธรรมชาติ คือ 7.9% ความหนาแน่น 2.510 gm/ml. และมีค่าเสถียรภาพ 2310 ปอนด์ ตัวอย่างที่ทดแทนมวลรวมด้วยมวลรวมคอนกรีตรีไซเคิลใช้ปริมาณยางใกล้เคียงกันแต่ความหนาแน่นลดลง มีค่าเสถียรภาพลดลงเล็กน้อยผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถใช้กับงานผิวทาง ไหล่ทาง หรืองานซ่อมผิวทางได้

คำสำคัญ: มวลรวมคอนกรีตรีไซเคิล วัสดุทดแทนหินคลุก แอสฟัลต์คอนกรีต งานผิวทาง ซ่อมผิวทาง

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารสีในสารสกัดใบมะยม

นางสาวมนัสวรรณ ศรีทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา นางไฉจิگانต์ สตาภรณ์¹

ที่ปรึกษาพิเศษ ดร.ศศธร ศรีวิเชียร²

¹กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยะชาติพัฒนาฯ

²คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของระยะเวลาในการให้ความร้อนและผลของสารละลายเหล็กซัลเฟต ร่วมกับระยะเวลาในการให้ความร้อน ต่อการเปลี่ยนแปลงของสารสีที่สกัดได้จากใบมะยม เพื่อนำสารสกัดไปใช้ในการย้อมสีเส้นใย โดยสกัดสารสีจากใบมะยม 1 กรัม ด้วย 80% อาซิโตน 10 มิลลิลิตร พบว่าสเปกตรัมช่วงความยาวคลื่น 400-700 นาโนเมตรของสารสกัดที่ไม่ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟตและสารสกัดที่ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟตที่ไม่ได้ให้ความร้อนมีลักษณะเดียวกัน แต่เมื่อนำไปต้มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (100 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดที่ไม่ได้ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟต และได้รับความร้อน 2 และ 3 ชั่วโมง มีค่าการดูดกลืนแสงที่ตำแหน่งยอดของเส้นสเปกตรัมความยาวคลื่น 664 นาโนเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับสารสกัดที่ไม่ได้รับความร้อนและได้รับความร้อน 1 ชั่วโมง ในขณะที่สารสกัดที่ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟต เมื่อได้รับความร้อนเป็นเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ตำแหน่งยอดของเส้นสเปกตรัมความยาวคลื่น 415, 433 และ 457 นาโนเมตร หายไป ในขณะที่ยอดความสูงของเส้นสเปกตรัมความยาวคลื่น 664 นาโนเมตร ลดลงเมื่อเทียบกับเส้นสเปกตรัมของสารสกัดที่ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟตที่ไม่ได้รับความร้อน แต่ค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดที่ผสมสารละลายเหล็กซัลเฟต เมื่อได้รับความร้อนเป็นเวลา 0, 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ทั้ง 4 ความยาวคลื่น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

คำสำคัญ: สารละลายเหล็กซัลเฟต สเปกตรัม สารสกัดใบมะยม

การศึกษาการยืดยืดสารสีจากสารสกัดหยาบไ้มะยมที่ใช้เส้นใยฝ้ายเป็นตัวดูดซับ

นางสาวจันทวรรณ จันทอ่วม

อาจารย์ที่ปรึกษา นายภวเทพ สำราญสุข¹

ที่ปรึกษาพิเศษ ดร.ศศธร ศรีวิเชียร²

¹กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยะชาติพัฒนาฯ

²คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการดูดซับสารสีจากสารสกัดหยาบไ้มะยมด้วยเส้นใยฝ้ายที่ผ่านการแช่ในสารละลายเหล็กซัลเฟตในเวลาต่างกัน เพื่อนำสารสกัดหยาบไ้มะยมไปใช้ย้อมเส้นใยฝ้ายด้วยกระบวนการที่มีความคงทนมากที่สุด โดยนำเส้นใยฝ้ายไปแช่ในสารละลายเหล็กซัลเฟตเข้มข้น 0.14 g/L เป็นเวลา 0, 1, 2 ชั่วโมง และ แช่น้ำเปล่า 0 ชั่วโมงเป็นชุดควบคุม นำเส้นใยฝ้ายแห้งที่ผ่านการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟตทั้ง 3 สิ่งทดลองและชุดควบคุมมาทำการย้อม โดยใส่ลงในสารสกัดไ้มะยม ปริมาตร 50 mL ปิดฝาให้สนิท นำไปให้ความร้อนแล้วผึ่งให้แห้ง จากนั้นทำการวัดค่าสีของเส้นใยที่ได้ก่อนทำการซักและภายหลังจากการซัก วัดค่าการดูดกลืนแสงของน้ำซักที่ความยาวคลื่น 415, 433, 457 และ 664 nm จากการศึกษาค่าสีของเส้นใยที่ได้ก่อนทำการซักพบว่า เส้นใยที่ไม่ได้แช่สารละลายเหล็กซัลเฟต และแช่สารละลายเหล็กซัลเฟต เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ค่ามุมของสี (Hue) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) และมีค่าความเป็นสีแดงมากกว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับเส้นใยที่แช่สารละลายเหล็กซัลเฟต เป็นเวลา 0 และ 2 ชั่วโมงก่อนการย้อม นอกจากนี้เส้นใยที่แช่สารละลายเหล็กซัลเฟต เป็นเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าความเข้มของสี (Chroma) สูงกว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับเส้นใยที่ไม่ได้แช่สารละลายเหล็กซัลเฟต ในขณะที่ผลของการวัดค่าการดูดกลืนแสงของน้ำซักเส้นใยฝ้ายแห้งที่ผ่านการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟตเป็นเวลา 0 และ 1 ชั่วโมงก่อนการย้อมที่ความยาวคลื่น 415, 433, 457 และ 664 nm มีค่าการดูดกลืนแสงน้อยกว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับเส้นใยฝ้ายที่ไม่ผ่าน และผ่านการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟตเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ดังนั้นการแช่เส้นใยในสารละลายเหล็กซัลเฟตก่อนการย้อมเป็นเวลา 1 ชั่วโมงสามารถลดการหลุดของสารสีจากเส้นใยฝ้ายได้

คำสำคัญ: สารละลายเหล็กซัลเฟต สารสกัดไ้มะยม การดูดกลืนแสง การดูดซับ

การศึกษาความเค้นของเส้นใยที่ย้อมด้วยสารสกัดหยาบจากใบมะยม

นางสาวศิริพร กลิ่นพะยอม

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวรัตนา วันทาแก้ว¹

ที่ปรึกษาพิเศษ ดร.ศศธร ศรีวิเชียร²

¹กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยะาติพัฒนาฯ

²คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารละลายเหล็กซัลเฟตและวิธีการย้อมที่มีต่อความเค้นของเส้นใยฝ้ายที่ย้อมด้วยสารสกัดหยาบจากใบมะยม โดยทดสอบการทนต่อแรงดึงของเส้นใยฝ้าย ที่ผ่านกระบวนการย้อมที่ใช้เหล็กซัลเฟตเป็น mordant มีปัจจัยที่ศึกษา 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 ศึกษาระยะเวลาในการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟต เข้มข้น 0.14 g/L เป็นเวลา 0, 1, 2 ชั่วโมง ปัจจัยที่ 2 ศึกษาวิธีการย้อมสารสกัด 2 วิธี วิธีที่ 1 ล้างสารละลายเหล็กซัลเฟตก่อนทำการย้อม วิธีที่ 2 ไม่ล้างสารละลายเหล็กซัลเฟต ก่อนทำการย้อมนำเส้นใยแต่ละชุดฝ้ายที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.040 mm มาหาค่าความเค้น (stress) ของเส้นใยด้วยถุงทราย ผลการศึกษาพบว่า ความเค้นของเส้นใยฝ้ายแห้งที่ผ่านการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟตเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทั้งที่ล้างสารละลายเหล็กซัลเฟตก่อนทำการย้อม และไม่ล้างสารละลายเหล็กซัลเฟตก่อนทำการย้อม มีค่าความเค้นน้อยที่สุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) กับเส้นใยฝ้ายแห้งที่ผ่านการแช่สารละลายเหล็กซัลเฟตเป็นเวลา 0 และ 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีการล้างและไม่ล้างสารละลายเหล็กซัลเฟตออกจากเส้นใยก่อนทำการย้อม มีค่าความเค้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

คำสำคัญ: สารละลายเหล็กซัลเฟต สารสกัดใบมะยม ความเค้น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคจากโปรตีนเกษตร

ดร.พิศมัย ศรีชาเยช¹ ดร.วรารณ ประเสริฐ¹ อุษพร ภูค์สมาส² วาสนา นาราศรี²

¹ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันคั้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

สถาบันคั้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ค้นคว้าทดลองผลิตภัณฑ์โปรตีนจากพืชเพื่อใช้บริโภคทดแทนเนื้อสัตว์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 โดยศาสตราจารย์อมร ภูมิรัตน ผู้อำนวยการคนแรก เพื่อแก้ปัญหาทุพโภชนาการการขาดโปรตีนในพื้นที่ภาคอีสาน เริ่มต้นจากกรรมวิธีการผลิตแบบง่าย ๆ โดยใช้วัตถุดิบต่างกัน เช่น โปรตีนจากถั่วเขียว แป้งถั่วเหลืองชนิดไขมันเต็ม เครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส และสารอาหารบางชนิดที่จำเป็นมาผสมแล้วเกลี่ยลงบนถาด อบให้แห้งและบดให้มีขนาดตามต้องการ แต่เนื่องจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีข้อด้อยหลายประการ จึงมีการพัฒนากระบวนการผลิตโดยนำกระบวนการเอกซ์ทรูชัน (Extrusion Technology) มาใช้ในการผลิต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ประสบความสำเร็จอย่างมากในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ทำให้ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ส่งผลให้มียอดการจำหน่ายที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีจนถึงปัจจุบันจนเป็นที่คุ้นเคยของคนไทยในนามของ “โปรตีนเกษตร” โปรตีนเกษตรหรือเนื้อเทียม (Textured Vegetable Protein: TVP) ผลิตจากแป้งถั่วเหลืองพร่องไขมัน 100% จึงมีคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งเป็นโปรตีนจากพืชถึง 50% โดยโปรตีนจากถั่วเหลืองถือว่ามียอดค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกตัว โดยเฉพาะมีไลซีน (Lysine) สูง ตลอดระยะเวลา มากกว่า 50 ปี สถาบันคั้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ทำการวิจัยและพัฒนาโปรตีนเกษตรให้เป็นเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ มีคุณค่าทางโภชนาการและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น เช่น เบอร์เกอร์เกษตร บั๊นสับไส้โปรตีนเกษตร ขนมเบี๊ยะไส้โปรตีนเกษตร ทาร์ตโปรตีนเกษตรกรอบ เกษตรแผ่น หมูกรอบเกษตร และ Energy ball โปรตีนเกษตร รวมถึงการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคในรูปแบบของผลิตภัณฑ์อาหารไทยมังสวิรัตจากโปรตีนเกษตรอีกด้วย

คำสำคัญ: โปรตีนเกษตร อาหารพร้อมบริโภค อาหารเพื่อสุขภาพ

Compositional and Functional Analysis of Freeze-Dried Bovine Skim Colostrum Powders

Muhammad Umar,¹ Uracha Ruktanonchal,² Anil Kumar Anal^{*1}

¹Department of Food, Agriculture and Bioresources, Asian Institute of Technology,
Pathumthani, Thailand 12120

²Nano Tech, National Science and Technology Development Agency, Pathumthani, Thailand 12120

Abstract

In the early few days, the composition of colostrum changes significantly, which strongly impacts the functional characteristics of skimmed colostrum powders. In this study, the effect of compositional changes of colostrum was evaluated on the functional characteristics of freeze-dried skimmed colostrum in the first five days of post-partum milking. The sodium dodecyl sulphate-polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) indicated high fraction of whey components in early 2 days sample. The powders were characterized using X-Ray diffraction (XRD) and Fourier transforms infrared spectroscopy (FTIR) to evaluate the structural changes. In Differential scanning calorimetry (DSC), it was found that the thermal stability increased (109 °C on the first day to 132.4 °C on the fifth day) with the increasing lactose and casein content as observed in proximate analysis. The bioaccessibility of immunoglobulins (IgG, IgA and IgM) was studied through in vitro digestibility of the samples. The higher amount of recovered IgG (55.28±1.11%), IgM (18.28±0.93%) and IgA (11.42±0.58%) were obtained from the first-day sample. The recovered IgG for the fifth day was 27.02±0.82%, while the IgM and IgA could not be detected after the first two days. The powders show good functional properties and can be incorporated into functional foods to obtain the benefits of bioactive proteins of colostrum.

Keywords: Colostrum, Immunoglobulins, Freeze drying, Functional properties, Physio chemical, Powders, Digestibility

Public Transport GPS Probe and Metro Data for Assessing the Pattern of Human Mobility in the Bangkok Metropolitan Region, Thailand

Songkorn Siangsuebchart¹, Associate Prof. Dr. Sarawut Ninsawat¹,

Dr. Apichon Witayangkurn², Prof. Dr. Vilas Nitivattananon³

¹Remote Sensing and Geographic Information System FoS, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology

²School of Information, Computer, and Communication Technology (ICT), Sirindhorn International Institute of Technology

³Urban Innovation and Sustainability, Department of Development and Sustainability, School of Environment, Resources and Development, Asian Institute of Technology

Abstract

Bangkok, the capital city of Thailand, is one of the most developed and expansive cities. Due to the ongoing development and expansion of Bangkok, urbanization has continued to expand into adjacent provinces, creating the Bangkok Metropolitan Region (BMR). Continuous monitoring of human mobility in BMR aids in public transport planning and design, and efficient performance assessment. The purpose of this study is to design and develop a process to derive human mobility patterns from the real movement of people who use both fixed-route and non-fixed-route public transport modes, including taxis, vans, and metro lines. Taxi GPS open data were collected by the Intelligent Traffic Information Center Foundation (ITIC) from all GPS-equipped taxis of one operator in BMR. GPS probe data of all operating GPS-equipped vans were collected by the Ministry of Transport's Department of Land Transport for daily speed and driving behavior monitoring. Finally, the ridership data of all metro lines were collected from smartcards by the Automated Fare Collection (AFC). None of the previous works on human mobility extraction from multi-sourced big data have used van data; therefore, it is a challenge to use this data with other sources in the study of human mobility. Each public transport mode has traveling characteristics unique to its passengers and, therefore, specific analytical tools. Firstly, the taxi trip extraction process was developed using Hadoop Hive to process a large quantity of data spanning a one-month period to derive the origin and destination (OD) of each trip. Secondly, for van data, a Java program was used to construct the ODs of van trips. Thirdly, another Java program was used to create the ODs of

the metro lines. All OD locations of these three modes were aggregated into transportation analysis zones (TAZ). The major taxi trip destinations were found to be international airports and provincial bus terminals. The significant trip destinations of vans were provincial bus terminals in Bangkok, metro stations, and industrial estates in other provinces of BMR. In contrast, metro destinations were metro line interchange stations, the central business district (CBD), and commercial office areas. Therefore, these significant destinations of taxis and vans should be considered in metro lines planning to reduce air pollution from gasoline vehicles. Using the designed procedures, the up-to-date dataset of public transport can be processed to derive a time series of human mobility as an input into continuous and sustainable public transport planning and performance assessment. Based on the results of the study, the procedures can benefit other cities in Thailand and other countries.

Keywords: human mobility, taxi GPS probe, van GPS probe, automated fare collection, big data, hadoop, origin-destination, public transport, geographic information system

การพัฒนาระบบเซนเซอร์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมแบบเครือข่าย

Development of Environmental Sensing Network

นายภควัต ประสิทธิ์ นายปฐมพงษ์ บัณฑิตัน นายจักรพันธ์ กิตกรอง นางสาวลัทธนันท์ สลัดทุกข์
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ได้ติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ในหลายพื้นที่ทั่วโลก โดยการใช้งานกล้องโทรทรรศน์เป็นการสั่งงานในรูปแบบทางไกลทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการควบคุมทางไกล (Remote Desktop) หรือเป็นการควบคุมผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (Robotic Control System) ซึ่งจากแนวทางการใช้งานดังกล่าว ทางหน่วยงานพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรม ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม ได้ทำการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ระยะไกล (Thai Robotic Telescope Network, TRTN) ให้เป็นระบบแม่ข่ายเพื่อควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ โดยอาศัยการเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเริ่มต้นหรือสิ้นสุดการทำงานในแต่ละคืน เช่น ข้อมูลความชื้น ข้อมูลอุณหภูมิ ข้อมูลความสว่างท้องฟ้า ข้อมูลภาพถ่ายท้องฟ้า ข้อมูลเมฆ เป็นต้น ดังนั้นตัวระบบเซนเซอร์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมแบบเครือข่าย จึงต้องถูกออกแบบให้สามารถตรวจวัดข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ด้วยความแม่นยำภายใต้ขั้นตอนการตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์ เพื่อป้องกันความเสียหายจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบอัตโนมัติได้ นอกจากนี้การนำเซนเซอร์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมแบบเครือข่ายนี้ไปประยุกต์ใช้กับการตรวจวัดความสว่างท้องฟ้าตามพื้นที่ต่างๆ ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันทีเนื่องด้วยตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานน้อยและรองรับการส่งข้อมูลแบบไร้สายที่อำนวยความสะดวกกับผู้ใช้งานจากหลายภาคส่วน

คำสำคัญ: กล้องโทรทรรศน์ ระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ระยะไกล ข้อมูลสภาพแวดล้อม ระบบอัตโนมัติ

การพัฒนากล้องไฮเพสเปกตรัมสำหรับการใช้งานในอวกาศ

A Development of Hyperspectral Imager for Space Applications

นายวีระพจน์ วนะจะเริน นางสาวชนิสรา กาญจนสกุล พันโท ดร.นพวงศ์ อันสุรีย์
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

Abstract

Center for Optics and Photonics (COP) National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization) NARIT has a proven experience in the development of the optical system for astronomical applications with low- and high-resolution spectrographs successfully commissioned on the 2.4 m Thai National Telescope (TNT). We are working in collaboration with the lecturer from the Chulachomklao Royal Military Academy (CRMA) to expand our scope to cover space missions to elevate human capacity and space industry capability in Thailand. To achieve those goals, we have investigated the operational parameters of the payload which is generally confidential on both organizational and national levels. One of our leading projects is to develop a hyperspectral imager for the earth observation mission working in the visible domain with a 10 nm spectral resolution. So far, the design development process, radiometric analysis, optical system design, tolerancing analysis, straylight analysis and thermal and mechanical design have been done. The system will be verified by the simulation and be qualified by following space system testing procedures including vibration test, thermal cycling test and radiation test. This is because the optical systems that work well on Earth may not be compatible with the space mission. According to these assumptions, we need to focus on the optical system mechanism design and tolerance verification. In this project, two main designs are purposed. The first design aims at demonstrating a high-performance hyperspectral imager with an off-axis optical system. The second design is well-balanced between manufacturing feasibility and optical performance. These hyperspectral imagers developed by NARIT COP and CRMA will be used for the Thai Space Consortium's (TSC) first satellite TSC-1.

Keywords: hyperspectral imaging, remote sensing, satellite payload

การใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในการสำรวจและตรวจวัดการกักเก็บคาร์บอน

ดร.กัมปนาท ดิอุดมจันทร์ นายคตวิษ กัณธา

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น มีแนวโน้มทวีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง เช่น การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี การแปรปรวนของอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่ไม่ถูกต้องตามฤดูกาล เป็นต้น ในกรณีนี้ รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการป้องกัน รักษา และฟื้นฟูพื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกทำลายให้คืนสภาพเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ โดยมีเป้าหมายที่จะให้พื้นที่ป่ารวมถึงพื้นที่สีเขียว มีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งประเทศ เพื่อให้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เกิดระบบนิเวศที่สมบูรณ์ และสามารถเก็บกักก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จึงได้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการสำรวจและตรวจวัดการกักเก็บคาร์บอน เพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของการดูแล และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากร และลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Aboveground Biomass) หรือคาร์บอนจากข้อมูลจากดาวเทียมด้วยแบบจำลอง Maximum Entropy Model (MaxEnt) สำหรับคำนวณค่าการสะสมมวลชีวภาพให้เหมาะสมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศที่นำมาใช้เป็นข้อมูล Training Dataset (Forest Inventory Plot) กับปัจจัยต่างๆ (Variable Factor) ที่เพิ่มประสิทธิภาพผลลัพธ์จากแบบจำลองให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น เช่น SAR-L Band Backscatter Intensity, SAR-C band Coherence, Biophysical Parameter, Tree Cover, Land Surface Temperature และ Forest inventory plots เป็นต้น ซึ่งเตรียมข้อมูลปัจจัยต่างๆ ให้ขนาดของจุดภาพเท่ากับ 20 เมตร อีกทั้งจำนวน Row และ Column ของข้อมูลทุกปัจจัยต้องมีขนาดเท่ากัน และกำหนดให้อยู่รูปแบบ ASCII file โดยขั้นตอนการประเมินมวลชีวภาพ สำหรับข้อมูลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ภาคสนามนั้นจะใช้ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลการสำรวจด้วยเครื่อง TLS ของ GISTDA โดยข้อมูลการสำรวจแปลงตัวอย่างทั้งหมดจะแบ่งข้อมูลเป็น 2 ชุด คือ 80% ของแปลงสุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะนำไปใช้เพื่อพัฒนาแบบจำลอง (Training Dataset) และอีก 20% จะใช้ตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ (Testing Dataset) โดยข้อมูลแปลงสำรวจกำหนดให้ทุกๆ 30 t_{ha}-1 เป็นช่วงชั้น (Class) ที่จะประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดินดังนี้ 0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270 และ > 270 t_{ha}-1 (10 class) และจัดรูปแบบข้อมูลการสำรวจแปลงป่าไม้ให้อยู่ในรูปแบบที่แบบจำลอง MaxEnt ใช้ในการคำนวณค่า AGB และบันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ CSV ก่อนที่จะนำไปใช้ในการ Train Model และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้โดยจะเลือกค่าพารามิเตอร์ที่ให้ค่าความถูกต้องของสมการสูงสุด เมื่อดำเนินการประเมินมวลชีวภาพครบทุก 10 ช่วงชั้นแล้ว จะทำการรวมข้อมูลทั้ง 10

ช่วงชั้น ให้เป็นข้อมูลการกระจายตัวการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน พร้อมทั้งคำนวณค่าความไม่แน่นอน Uncertainty Map ที่เกิดจากแบบจำลอง (Error) ใดๆ จุดภาพ ผลลัพธ์จากแบบจำลอง พบว่า ทั้งประเทศมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าและสวนยางพารา จำนวน 1,103 tCo₂e โดยแบ่งออกเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ จำนวน 889 tCo₂e (ป่าไม่ผลัดใบ จำนวน 461 tCo₂e และ ป่าผลัดใบ จำนวน 428 tCo₂e) และ พื้นที่ยางพารา จำนวน 214 tCo₂e โดยมีความถูกต้องของแบบจำลองมวลชีวภาพในพื้นที่ป่าไม้ ที่ R² เท่ากับ 0.71 และ ค่า RMSE เท่า 8.3 ตันต่อไร่ เพื่อให้ได้ความถูกต้องเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีการเพิ่มหรือลดปัจจัยที่นำมาใช้ รวมถึงการเพิ่มแปลงสำรวจป่าไม้ ที่จะช่วยให้สามารถเป็น Baseline Carbon Mapping สำหรับประเทศไทยได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ภูมิสารสนเทศ โลดาร์ มวลชีวภาพ คาร์บอน

ศูนย์ทดสอบและประกอบดาวเทียมแห่งชาติ National Assembly Integration and testing (AIT)

นายกฤษฎิกร เจริญผล นายสำราญ พิสัยเลิศ นางสาวบุษยมาศ เพชรทอง

ดร.ณัฐวัฒน์ หงส์กาญจนกุล

ห้องปฏิบัติการความเป็นเลิศและนวัตกรรมการบินและอวกาศ (GISTDA's Aerospace Laboratory of Excellence and Innovation: GALAXI) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ GISTDA

บทคัดย่อ

การประกอบดาวเทียมให้สามารถทำงานร่วมกันได้ จะรับผิดชอบโดย ทีม AIT ซึ่งย่อมาจาก Assembly, Integration and Test หรือจะเรียกง่ายๆ ว่าการประกอบและทดสอบดาวเทียม AIT จะมีส่วนเกี่ยวข้องในการประกอบดาวเทียมตั้งแต่ระดับอุปกรณ์หรือเรียกกันว่า โมดูล (Module level) จนถึงระดับยานอวกาศ (Spacecraft level) ในกรณีนี้ก็คือดาวเทียมทั้งดวงนั่นเอง ขั้นตอนการทดสอบหลังจากการประกอบจะเน้นไปทางการทดสอบการจำลองสภาพแวดล้อมของอวกาศ หรือ Environment Verification Testing (EVT) ที่ทำให้มั่นใจว่าดาวเทียมจะสามารถขึ้นไปปฏิบัติการในอวกาศได้อย่างปลอดภัย รายละเอียดสามารถติดตามได้จากบทความ “จะมั่นใจได้อย่างไรว่าดาวเทียมอยู่รอดในอวกาศ” โดยการทดสอบแรกที่ดาวเทียมต้องเจอคือการทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration Testing) แรงสั่นสะเทือนจะเป็นสิ่งแรกที่ดาวเทียมต้องเจอเมื่อถูกส่งขึ้นไปยังอวกาศ โดยดาวเทียมถูกติดตั้งเข้าเครื่องทดสอบโดยใช้ตำแหน่งเดียวกับที่จะติดตั้งบนจรวดลำเลียง จำลองให้เหมือนกับแรงสั่นสะเทือนที่ดาวเทียมจะได้รับให้สมจริงที่สุดสิ่งที่ดาวเทียมต้องเจอต่อมา คือ สภาวะสุญญากาศและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่เย็นจัดและร้อนจัดในอวกาศ การทดสอบด้วยห้องควบคุมอุณหภูมิสุญญากาศ (Thermal Vacuum Test) เป็นสิ่งที่ช่วยจำลองสภาวะดังกล่าวได้ ดาวเทียมจะถูกติดตั้งในห้องที่เป็นสภาวะสุญญากาศ พร้อมกับการควบคุมอุณหภูมิร้อนและเย็นสลับกันไป นอกจากนี้เพื่อยืนยันว่าดาวเทียมสามารถทำงานได้จริง ระหว่างที่อยู่ในสภาวะที่ร้อนจัดและเย็นจัด วิศวกรจะทำการควบคุม เช็กสถานะ สิ่งาน แต่ทั้งนี้ การทดสอบ Thermal Vacuum Testing หรือ การทดสอบด้วยห้องควบคุมอุณหภูมิสุญญากาศนั้น อาจจะมีความเสี่ยงสูงในการเกิดความเสียหายกับดาวเทียม การทดสอบ Thermal Cycling Testing หรือ การทดสอบด้วยห้องควบคุมอุณหภูมิสภาวะปกติ เป็นการลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายของดาวเทียมและสามารถแก้ปัญหาได้ทันเวลาที่ในขณะที่ทดสอบ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการทดสอบดาวเทียม ก็คือการทดสอบหาคุณสมบัติของมวลดาวเทียม (Mass Property Testing) นั่นเองโดยเป็นการวัดค่า Moment of Inertia (MOI), Product of Inertia (POI) และสุดท้าย Center of Gravity (COG) ของดาวเทียมเพื่อใช้ออกแบบการเคลื่อนที่และการควบคุมระดับความสูงของดาวเทียม (Attitude)

คำสำคัญ: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA), ศูนย์ประกอบและทดสอบดาวเทียมแห่งชาติ Assembly integration and testing (AIT), การทดสอบดาวเทียม (Satellite testing), การทดสอบการจำลองสภาพแวดล้อมของอวกาศ Environment Verification Testing (EVT), ห้องปฏิบัติการความเป็นเลิศและนวัตกรรมการบินและอวกาศ (GISTDA's Aerospace Laboratory of Excellence and Innovation: GALAXI)

สเปรย์สำหรับดูแลพืช Plant Multipurpose Spray

ดร.วรล อินทะสันตา

นักวิจัยอาวุโส ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสภาพอากาศเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตและความอยู่รอดของพืช ดังนั้นแล้วสภาพอากาศที่เหมาะสมจะเป็นตัวแปรสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชเป็นอย่างยิ่ง โดยทั่วไปอากาศที่ร้อนจัดมักจะส่งผลกระทบต่อพืชได้มากกว่าอากาศหนาว เนื่องจากอากาศร้อนจะทำให้พืชเกิดการคายน้ำอย่างรุนแรงและนำมาซึ่งการเสียสมดุลของน้ำภายในพืช จนกระทั่งทำให้พืชเหี่ยวเฉาและตายในที่สุด ดังนั้นแล้วในงานวิจัยนี้ได้มีการพัฒนาสเปรย์ทำความสะอาดเย็นอัดแก๊สแรงดันสูงที่มีส่วนประกอบของสารสกัดจากธรรมชาติรวมถึงธาตุอาหารเสริมและรอง เพื่อช่วยลดอุณหภูมิภายในของพืช รวมถึงลดการคายน้ำจากอากาศที่ร้อนจัดและทำให้พืชสามารถทนทานกับสภาพแวดล้อมที่รุนแรงได้ดียิ่งขึ้น ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทางทีมวิจัยจากศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติได้ผลิตขึ้นคาดว่าจะประโยชน์อย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมไม้เมืองหนาวที่นำมาปลูกในประเทศไทย โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้สเปรย์ทำความสะอาดกับต้นกุหลาบ ต้นไฮเดรนเยีย และต้นไซดราเมน ซึ่งเป็นกลุ่มของไม้เมืองหนาวที่มีราคาสูงและทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นจำนวนมาก



คำสำคัญ: สเปรย์สำหรับดูแลพืช ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

อุปกรณ์ Flow Tester และ Fork Tester เพื่อใช้จำแนกเนื้อสัมผัสอาหารสำหรับผู้มีภาวะกลืนลำบาก

ดร.ชัยวุฒิ กมลพิลาส นักวิจัยอาวุโส

ทีมวิจัยวัสดุศาสตร์อาหาร กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีโพลิเมอร์ขั้นสูง ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสังคมโลกมีผู้สูงอายุและผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่มีปัญหาภาวะกลืนลำบาก (Dysphagia) สาเหตุของภาวะกลืนลำบากเกิดจากการเสื่อมถอยของอวัยวะภายในช่องปาก หรือเป็นโรคบางชนิด เช่น โรคมะเร็งที่คอหรือช่องปาก โรคพาร์กินสัน (Parkinson) โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer) โรคสมองฝ่อ (Dementia) หรือโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ผู้ที่มีปัญหานี้มักมีความยากลำบากในการกลืนอาหารซึ่งสามารถทำให้เกิดการสำลักจนมีโอกาสดังที่อาหารไปค้างที่บริเวณคอหอยและหลุดเข้าไปในหลอดลม ทำให้เกิดอาการปอดติดเชื้อตามมาได้ แนวทางหนึ่งในการดูแลผู้ที่มีปัญหาภาวะกลืนลำบากคือ การเลือกเครื่องดื่มน้ำที่มีความข้นหนืดและอาหารที่มีการปรับเนื้อสัมผัสที่เหมาะสมกับผู้ป่วย โดยอ้างอิงลักษณะความข้นหนืดของเครื่องดื่มน้ำและเนื้อสัมผัสของอาหารตามมาตรฐานอาหารสำหรับผู้ป่วยกลืนลำบากระดับสากล (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative, IDDSI)

ทีมวิจัยวัสดุศาสตร์อาหาร ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ดำเนินโครงการ “การพัฒนานวัตกรรมด้านอาหารสำหรับผู้ที่มีภาวะเคี้ยวและกลืนลำบาก” โดยได้รับทุนวิจัยจาก สวทช. ประจำปี 2565 เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ความข้นหนืดโดยทดสอบความสามารถในการไหลของเครื่องดื่มน้ำ และเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของอาหารโดยทดสอบความแข็งของอาหาร ตามหลักการที่ระบุไว้ในมาตรฐาน IDDSI เพื่อสร้างความมั่นใจในการเตรียมเครื่องดื่มน้ำและอาหารที่เหมาะสมกับความสามารถในการกลืนของผู้ป่วย ให้สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัย



อุปกรณ์ทดสอบการไหลของเครื่องดื่มน้ำ (Flow Tester).



อุปกรณ์ทดสอบความแข็งของอาหารด้วยส้อม (Fork Tester)

คำสำคัญ: ภาวะกลืนลำบาก เครื่องมือวิเคราะห์ความข้นหนืด เครื่องมือวิเคราะห์เนื้อสัมผัสอาหาร

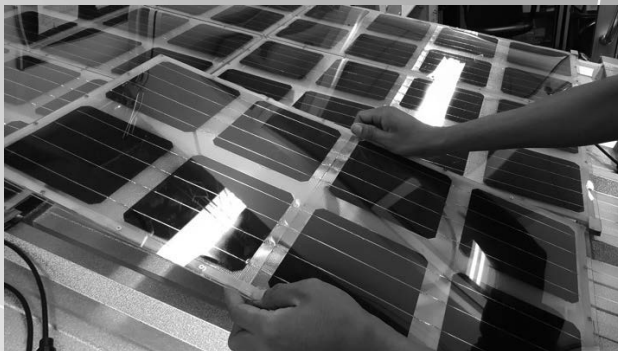
แผงเซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบา กึ่งส่องผ่านแสง

ดร.ทวีวัฒน์ กระจำลังส์

ทีมวิจัยเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ กลุ่มวิจัยนวัตกรรมพลังงาน ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ

บทคัดย่อ

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีจำหน่ายทั่วไปมีน้ำหนักมาก ทึบแสง อีกทั้งในการติดตั้งบนหลังคาต้องมีโครงรองรับ มีข้อจำกัดในการติดตั้งบนหลังคาบางประเภท ทีมวิจัยเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้พัฒนาแผงเซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบาที่ติดตั้งง่าย สะดวกในการขนย้ายและมีการส่องผ่านแสงบางส่วนเพื่อโอกาสในการประยุกต์ใช้ในการเกษตร โครงสร้างแผงเซลล์ที่พัฒนาขึ้นใช้ฟิล์ม Ethylene Tetrafluoroethylene (ETFE)/ Ethylene Vinyl Acetate (EVA) เป็นวัสดุห่อหุ้มเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อป้องกันความชื้น จากนั้นใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตใส (Polycarbonate Sheet) เสริมความแข็งแรงที่ด้านหน้าและหลัง แทนการใช้กระจกและแผ่น Polyvinyl Fluoride (PVF) แผงเซลล์ฯ มีน้ำหนักเบากว่าแผงโครงสร้างทั่วไปประมาณ 25% แผงมีกำลังไฟฟ้าสูงสุด 30 W (0.3 m²) น้ำหนัก 2.5 kg ติดตั้งง่าย สามารถติดตั้งบนหลังคาเมทัลชีทโดยไม่ต้องใช้ชุดรองรับแผงเซลล์ฯ ช่วยลดต้นทุนโครงสร้างและเพิ่มความสะดวกในการติดตั้ง จากการทดลองประยุกต์ใช้แผงเซลล์ฯ น้ำหนักเบา กึ่งส่องผ่านแสงเป็นหลังคาโรงเรือนการเกษตรที่ชุมชนนิเวศสันติวนา เขตดอนเมือง พบว่าผลผลิตทางการเกษตรต่อพื้นที่ได้เท่าเดิม โดยได้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมาในพื้นที่ใช้งานเดียวกัน ทำให้ผลผลิตโดยรวมต่อพื้นที่ (Productivity per Unit Area) เพิ่มสูงขึ้น ผลงานวิจัยนี้ได้ยื่นขอสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ เรื่อง “แผงเซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบาสำหรับการติดตั้งที่ง่าย” เลขที่คำขอ 2101005940 เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2564



คำสำคัญ: เซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบา เซลล์แสงอาทิตย์กึ่งส่องผ่านแสง

การวิจัยและสร้างมาตรฐานการวัดเชิงควอนตัมของประเทศไทย

Research and Establish Quantum-Based Measurement Standards in Thailand

นายปิยพัฒน์ พูลทอง¹ นายรัฐกร แก้วอ่วม¹ นายธรา เณิมทรงศักดิ์² นายณศ พงุทธิวรสิน³
นางสาวสิวณีย์ สวัสดิ์อารี¹ นายมณฑล ทอมกลิ่นเทียน¹ นายสิทธิศักดิ์ พิมพ์สุทธิ¹
นางสาวจุฑารัตน์ ทานะรมณ์¹ นายมนตรี ผักกระโทก¹ นายณัฐพล แสนคำ¹ นางสาวชุตินณณ์ สืบคำ¹
นางสาวทัศนีย์ ไพรรัตน์¹ นายประมาณ จันทรักษา¹ นายณรินทร์ จันทวงศ์¹ นายมุขัมหมัด หมดเด็น¹
และนายวสิน ลีมัญญลักษณ์¹

¹สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
²วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
³บริษัท ควอนตัมเทคโนโลยีฟาวเดชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

บทคัดย่อ

ระบบหน่วยระหว่างประเทศ หรือเอสไอ (International System of Units, SI) ตามนิยามปี 2562 วางอยู่บนค่าคงที่มีค่าแน่นอนจำนวน 7 ตัว ทำให้แนวคิดเรื่องปริมาณฐาน (Base Quantity) และหน่วยฐาน (Base Unit) หมดความจำเป็น รวมทั้งทำให้มาตรฐานการวัดระดับปฐมภูมิ (Primary Measurement Standard) ของปริมาณฐานเดิมเปลี่ยนแปลง อาทิ มาตรฐานการวัดระดับปฐมภูมิของมวล ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา (Metrological Traceability Chain) และลำดับขั้นการสอบเทียบ (Calibration Hierarchy) ทั้งนี้การเปลี่ยนนิยามเอสไอในปี 2562 ยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากยังละค่าคงที่ Caesium Frequency $\Delta\nu_{Cs}$ ไว้ และค่าคงที่ของพลังค์ (Planck Constant) ยังมีค่าความไม่แน่นอนสูงกว่าค่าเป้าหมายที่เคยกำหนดไว้ ดังนั้นประชาคมมาตรวิทยาระหว่างประเทศจึงเรียกร้องให้สถาบันมาตรวิทยาของประเทศต่างๆ ทำวิจัยเพื่อ (1) นำนิยามเอสไอไปทำให้ประจักษ์ (SI realisation) และ (2) สนับสนุนข้อมูลผลการทดลองที่จะทำให้การเปลี่ยนนิยามสมบูรณ์ การวิจัยมาตรฐานการวัดระดับปฐมภูมิในประเทศไทยจึงเกิดขึ้น

นิทรรศการนี้รายงานความก้าวหน้าของการวิจัยมาตรฐานการวัดระดับปฐมภูมิ 3 รายการ ได้แก่ นาฬิกาอะตอมเชิงแสงด้วยไอออนเย็นของธาตุอิตเทอร์เบียม (Ytterbium Ion Optical Clock) สะพานไฟฟ้าอิมพีแดนซ์เชิงควอนตัม (Quantum Impedance Bridge) และตาชั่งแบบคิบเบิล (Kibble Balance) ซึ่งจะเป็นมาตรฐานการวัดระดับปฐมภูมิของเวลา อิมพีแดนซ์ และมวล ตามลำดับ มาตรฐานการวัดทั้งสามรายการนี้เป็นระบบขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน เกิดจากการสร้างปรากฏการณ์ธรรมชาติเชิงควอนตัมที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงและคงตัว แล้วนำมาผนวกกับระบบวัดที่มีความไวอย่างยิ่งเพื่อสำแดง หรือถ่ายทอดลักษณะเฉพาะเชิงควอนตัมนั้นมาเป็นสัญญาณที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางมาตรวิทยาต่อไป

ความก้าวหน้าที่จะรายงานประกอบด้วย (1) การออกแบบและสร้างกับดักไอออนเย็นของธาตุอิตเทอร์เบียม รวมทั้งระบบวัดและควบคุมไอออน (2) การออกแบบและสร้างระบบกำเนิดแรงดันไฟฟ้าจากปรากฏการณ์โจเซฟสัน รวมทั้งระบบวัดเพื่อถ่ายทอดค่าอิมพีแดนซ์ และ (3) การออกแบบและสร้างต้นแบบตาชั่งแบบคิบเบิล พิสัย 200 กรัม ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างตาชั่งที่สร้างแรงทางกลและเปรียบเทียบแรงทางกลกับแรงทางแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบแม่เหล็กที่สร้างแรงทางแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งระบบเลเซอร์วัดระยะทางและความเร็วซึ่งใช้ประเมินการเข้าสู่สมดุลของแรงทั้งสอง

คำสำคัญ: ระบบหน่วยระหว่างประเทศ มาตรฐานการวัดระดับปฐมนิยาม นาฬิกาอะตอมเชิงแสง สะพานไฟฟ้าอิมพีแดนซ์ เชิงควอนตัม ตาชั่งแบบคิบเบิล

การพัฒนาผู้สูงอายุโดยใช้กิจกรรมและนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นฐาน Empowering Senior Citizens through Science Museum- based Activities and Exhibitions

ดร.กรรณิการ์ เงิน ดร.พีรณัฐ กัณหติลภ นางมนิรัตน์ เปานาเรียง ดร.วิลาสินี ไตรยราช
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

บทคัดย่อ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชนและประชาชนทุกเพศทุกวัย โดยมีรูปแบบของนิทรรศการและกิจกรรมที่เน้นการลงมือทำ การมีส่วนร่วมและมีเรื่องราวที่เชื่อมโยงกับวิถีการดำรงชีวิตของผู้คน ขณะที่ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างเต็มรูปแบบด้วยอัตราประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้น ซึ่งถือเป็นกำลังคนที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่สมควรได้รับการส่งเสริม ดูแล ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีหลังวัยเกษียณ มีสุขภาพกายใจที่ดีและสามารถปรับตัวอยู่กับสังคมที่เปลี่ยนแปลง กิจกรรมและนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะจึงน่าจะมีส่วนช่วยสนับสนุนการสร้างสุขภาวะที่ดีกับผู้สูงวัย เสริมพลังในการอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมได้อย่างเท่าเทียม งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายในการพัฒนาองค์ความรู้ในการเสริมพลังผู้สูงวัย ด้วยการใช้กิจกรรมและนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นฐาน โดยมีประเด็นหลักสามด้านคือ การพัฒนาศักยภาพผู้สูงวัยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาไทยในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การพัฒนาทักษะของผู้สูงวัยด้านการประดิษฐ์และความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างผู้สูงวัยกับสมาชิกต่างวัยในครอบครัว โดยมีการใช้หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการเสริมพลังและพัฒนาผู้สูงวัยในมิติต่างๆ ได้แก่ ด้านสุขภาพกายและใจ ด้านทักษะ ด้านสังคม และพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมศักยภาพของผู้สูงวัย 3 โปรแกรม โปรแกรมการพัฒนาอำนวยกร 2 โปรแกรม โดยได้นำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุและกลุ่มเป้าหมายที่เป็นครอบครัว 3 วัย รวม 196 คน และติดตามผลของโปรแกรมต่อการเสริมพลังผู้สูงวัย รวมทั้งถอดองค์ความรู้ด้านปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาผู้สูงอายุ คือ ความต้องการและความตั้งใจของผู้สูงวัยในการเรียนรู้ รูปแบบกิจกรรม สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน จูงใจและเป็นรูปธรรม และพบว่าเตรียมความพร้อมให้อำนวยกรที่จะทำงานกับผู้สูงวัย มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของการจัดกิจกรรมและความสุขของผู้สูงวัย จึงควรให้ความสำคัญกับการสร้างคนรุ่นใหม่ให้อำนวยกรในพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ ดังนั้น กิจกรรมและนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สามารถช่วยส่งเสริมศักยภาพของผู้สูงวัยได้เป็นอย่างดี และทำให้เกิดความเข้าใจกันมากขึ้นระหว่างผู้สูงวัยกับวัยอื่นๆ ในสังคม จึงควรส่งเสริมสนับสนุนให้พิพิธภัณฑ์มีการจัดกิจกรรมและพื้นที่สำหรับผู้สูงอายุมมีส่วนร่วมมากขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การส่งเสริมศักยภาพ พื้นที่สามวัย ความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาไทย

ผลิตภัณฑ์วัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลสอินโนควา Innaqua Biocellulose Wound Dressing

นายชัยพฤกษ์ เกตุเพชร นักวิจัยอาวุโส
ฝ่ายวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวัสดุ สถาบันนวัตกรรม ปตท.

บทคัดย่อ

สถาบันนวัตกรรม ปตท. ริเริ่มดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลส (Development of Biocellulose Wound Dressing) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 โดยจากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ไบโอเซลลูโลส (Biocellulose) ซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติบริสุทธิ์ที่ผลิตจากจุลินทรีย์ มีสมบัติเหมาะสมในการพัฒนาเป็นวัสดุปิดแผล

ไบโอเซลลูโลสเป็นเส้นใยธรรมชาติที่มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายกับสำลีหรือฝ้าย แต่มีโครงสร้างทางกายภาพแตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ เส้นใยไบโอเซลลูโลสมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50-60 นาโนเมตร ซึ่งเล็กกว่าเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นๆ ประมาณ 10,000 เท่า ส่งผลให้เส้นใยมีปริมาณพื้นที่ผิวในการดูดซับน้ำสูง และถูกผลิตมาในรูปแบบแผ่นเจลชุ่มน้ำหรือที่เรียกว่า ไฮโดรเจล (Hydrogel) โดยจากการทดสอบทางคลินิก (Clinical Investigation) พบว่า แผ่นไฮโดรเจลไบโอเซลลูโลสสามารถสร้างสภาวะชุ่มชื้นที่เหมาะสมในการรักษาบาดแผลของร่างกายมนุษย์ ส่งผลให้เมื่อใช้วัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลสในบาดแผลที่รักษายาก เช่น แผลเรื้อรัง แผลเบาหวาน แผลไฟไหม้ (ระดับ 2) และ แผลกดทับ (ระดับ 2) บาดแผลของผู้ป่วยจะหายได้เร็วขึ้นประมาณ 20% เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วิธีการรักษาแบบมาตรฐาน

โดยวัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลสผ่านการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยมีการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อย่างเข้มงวดตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ณ ปัจจุบัน วัสดุปิดแผลไบโอเซลลูโลส มีชื่อทางการค้าว่า “อินโนควา (Innaqua)” ได้รับการผลิตในโรงงานต้นแบบที่สถาบันนวัตกรรม ปตท. โดยได้รับใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ (สม.1) ส่งผลให้ ปตท. โดยสถาบันนวัตกรรมสามารถผลิตผลิตภัณฑ์วัสดุปิดแผลอินโนควาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและเพื่อประสิทธิภาพในการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า ปตท. ได้แต่งตั้งให้ บริษัท แจ็กเจียอุตสาหกรรม (ไทย) จำกัด (มหาชน) ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายพลาสติกเทอร์ตราเลื่อเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อินโนควาอย่างเป็นทางการ

ผลิตภัณฑ์วัสดุปิดแผลอินโนควาชิ้นนี้ได้รับรางวัลทั้งในระดับประเทศและในระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง อาทิ รางวัลเหรียญทองในงานแสดงสิ่งประดิษฐ์ในเวทีระดับนานาชาติครั้งที่ 45 (International Exhibition of Inventions Geneva 2017) รางวัลรัฐวิสาหกิจดีเด่น ประเภทรางวัลความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมดีเด่น ด้านความคิดสร้างสรรค์ (SOE Idea Award) ประจำปี 2563 และรางวัล SET Awards ประเภทรางวัลบริษัทยอดเยี่ยมด้านนวัตกรรม หรือ Best Innovative Company Awards ประจำปี 2564 ซึ่งถือเป็นเครื่องการันตีคุณภาพได้อย่างดี ผลิตภัณฑ์วัสดุ

ปิดแผลอินอควา ถือเป็นเพียงก้าวแรกในการเข้าสู่ธุรกิจวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Life Science) ของกลุ่ม ปตท. โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาธุรกิจที่มีผลกระทบโดยตรงกับการดำเนินชีวิต เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงยาและเวชภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวมของประชาชนโดยรวมของประเทศ

คำสำคัญ: วัสดุปิดแผลไฮโดรเจลไบโอเซลลูโลส Biocellulose for Wound Dressing

การวิจัยและพัฒนาน้ำมันอุปกรณ์สำหรับยานยนต์สายพานรตถึงหลักของ กรมพลธิการทหารบก

ดร.จุลศักดิ์ จันทโร นักวิจัยอาวุโส

นางสาวอุมพร หวองเจริญพานิช ผู้จัดการ

ฝ่ายวิจัยผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและยานยนต์ สถาบันนวัตกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บทคัดย่อ

กองทัพบกส่งเสริมการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศเพื่อให้เกิดการเปิดกว้างและเป็นทางเลือกทดแทนการจัดหาน้ำมันอุปกรณ์จากต่างประเทศ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนและสามารถสนับสนุนน้ำมันให้กับหน่วยใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทันต่อการใช้งาน และเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนความมั่นคงของประเทศไทย กองทัพบกโดยกรมพลธิการทหารบกจึงดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาน้ำมันอุปกรณ์สำหรับยานยนต์สายพานรตถึงหลักของกรมพลธิการทหารบก ร่วมกับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) เพื่อวิจัยและพัฒนาน้ำมันอุปกรณ์สำหรับยานยนต์สายพานรตถึงหลักของกรมพลธิการทหารบก จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ น้ำมันอุปกรณ์หลักในยานยนต์ น้ำมันสำหรับระบบเกียร์และจาระปี ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพได้มาตรฐานเทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ โดยได้วิจัยและพัฒนาสูตรน้ำมัน ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และทดสอบทั้งคุณสมบัติด้านกายภาพด้านเคมี ด้านประสิทธิภาพเชิงห้องปฏิบัติการ และการทดสอบ/ทดลองใช้งานในภาคสนาม ณ กองพันทหารม้าที่ 2 กองพลทหารราบที่ 2 รักษาพระองค์ฯ จ.ปราจีนบุรี ผลการทดสอบของน้ำมันอุปกรณ์ทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์ ผ่านการประเมินผลการใช้งานและเป็นที่ยอมรับ พร้อมเป็นผลิตภัณฑ์รองรับการใช้งานของกรมพลธิการ

คำสำคัญ: น้ำมันอุปกรณ์ ยานยนต์สายพาน สถาบันนวัตกรรม ปตท.

เครื่องประจุไฟฟ้าแบบติดตั้งสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า EV Wall Charger

นางสมฤดี ปรีดาพิทักษ์กุล ผู้จัดการฝ่าย

นายเกรียงไกร จิรกวีกุล ผู้จัดการ

นายปฐวี กันชน นักวิจัย

ฝ่ายวิจัยเทคโนโลยีพลังงานใหม่ สถาบันนวัตกรรม ปตท.

บทคัดย่อ

เครื่องประจุไฟฟ้า (Charger) สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าทั้งประเภท Hybrid-Plug in Electric Vehicle (HPEV) และ Battery Electric Vehicle (BEV) แบบติดตั้งบนผนังหรือกำแพงบ้าน ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ รองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า 16A, 32A หัวชาร์จมาตรฐาน Type 2 (ใช้กับรถยนต์ทุกยี่ห้อที่มีได้รับแบบ Type 2) ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานป้องกันน้ำและป้องกันฝุ่น สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

- 1) เครื่องประจุไฟฟ้าจ่ายกระแสไฟฟ้า 16A, 32A ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส
- 2) หัวชาร์จเป็นชนิดมาตรฐาน Type 2
- 3) ผ่านมาตรฐานการป้องกันน้ำ IPX4
- 4) ผ่านมาตรฐานการป้องกันฝุ่น IP5X
- 5) การควบคุม มีปุ่มเปิด-ปิด การจ่ายไฟ และปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) และนอกจากนั้นผลงานนวัตกรรมของ ปตท. ชิ้นนี้ได้รับรางวัลรัฐวิสาหกิจดีเด่น ประเภทรางวัลความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมดีเด่น ด้านนวัตกรรม (SOE Innovation Award) ประจำปี 2564 ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองพันธกิจของประเทศในการใช้พลังงานสะอาด รวมทั้งเป็นธุรกิจ New S-Curve ของ ปตท. โดยพัฒนา EV Charger ให้ใช้ได้กับรถยนต์ไฟฟ้าทุกคัน มีระบบการสื่อสารเชื่อมต่อและยืดหยุ่นต่อการใช้งานกับ Charging Platform ต่างๆ รวมทั้งมีต้นทุนไม่สูง สามารถผลักดันสู่เชิงพาณิชย์

คำสำคัญ: เครื่องประจุไฟฟ้าแบบติดตั้งสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า รางวัลรัฐวิสาหกิจดีเด่น SOE Award



ส่วนที่ 5

โครงการของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

ต้นแบบของแพลตฟอร์มไอโอทีเพื่อปรับปรุงกระบวนการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน

A Prototype of the Application of Internet of Things (IoT) Technology to Control the Earthworm Cultivation Environment

นักเรียนนายร้อย กิรติ ภูมิมา นักเรียนนายร้อย นพรัตน์ สาตา

นักเรียนนายร้อย ธนพชร วรอินันท์ นักเรียนนายร้อย ณัฐภัท วงศ์นาดี

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.ผเดิม หนัสนี้ ปันเอกหญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา

พันตรี ธนรัชต์ รัตนอัมพา อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่ใส่ใจกับสุขภาพมากยิ่งขึ้นและเลือกบริโภคอาหารปลอดสารพิษ ซึ่งอาหารปลอดสารพิษนั้นส่วนหนึ่งได้มาจากการปรนนิบัติดูแลด้วยการใส่ปุ๋ยธรรมชาติหรือมูลไส้เดือน สามารถใช้ไส้เดือนดินมาย่อยสลายสารอินทรีย์และเศษอาหารจากบ้านเรือนเพื่อผลิตปุ๋ยหมักใช้เลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีปริมาณโปรตีนสูงฟื้นฟูสภาพดินที่เสื่อมโทรม ดัชนีวัดความอุดมสมบูรณ์ในดิน ใช้ในการเกษตรกรรมเพื่อการรักษาเป็นยาบำบัดโรคใช้ในการเกษตร ช่วยลดต้นทุนในด้านการจัดหาปุ๋ย ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดี จากข้อมูลส่วนนี้พบว่า ไส้เดือนเป็นสัตว์ที่สามารถให้ปุ๋ยธรรมชาติที่ใช้ในการปลูกพืชปลอดสาร การเลี้ยงไส้เดือนจึงเป็นที่นิยม

โครงการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบและพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์มไอโอทีเพื่อปรับปรุงกระบวนการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน หลักการทำงานของระบบมีดังนี้ เซนเซอร์วัดค่าความชื้นและอุณหภูมิส่งค่าข้อมูลผ่านระบบคลาวด์บนแอปพลิเคชัน Blynk มาแสดงผลบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ โดยระบบจะพรมน้ำอัตโนมัติ เมื่อค่าความชื้นต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ และจะหยุดพรมน้ำอัตโนมัติเมื่อค่าความชื้นต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ปัจจุบันทั้งสองนั้นอยู่ในค่ามาตรฐานสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของไส้เดือน จากการทดลองพบว่า การจำลองระบบให้มีการแจ้งเตือนเมื่อพบความชื้นของดินในกระบะเลี้ยงไส้เดือน มีค่าอุณหภูมิอยู่ที่ช่วง 29.5 องศาเซลเซียส โดยที่ค่าความชื้นดินชั้นบนจะอยู่ที่ช่วง 60-80 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาพบว่า เป็นความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม ทำให้ไส้เดือนดินมีการดำรงชีวิตที่ดี มีการสืบพันธุ์ และขยายพันธุ์เป็นจำนวนมาก ประโยชน์ที่ได้รับ ทำให้ได้ผลผลิตมูลไส้เดือนเมื่อเทียบกับการเลี้ยงแบบทั่วไปมากกว่าถึง 10 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งยังได้นำความรู้จากการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารมาใช้ในโครงการต้นแบบนี้

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มไอโอที แอปพลิเคชัน Blynk

การจัดทำแผนที่เรื่องราวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษา ประวัติความเป็นมาและสถานที่สำคัญของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

A GIS Story Map: Case Study in History and Landmarks of Chulachomklao Royal Military Academy

นักเรียนนายร้อย กฤตภาส จวนเจริญ นักเรียนนายร้อย พงศ์ศักดิ์ บุญมี

นักเรียนนายร้อย ศิวากร บุญหมั่น นักเรียนนายร้อย ศรัณยู จิจุ

นักเรียนนายร้อย อธิภัทร ฤทธิรัตน์

ร้อยเอก นำพล ตักดีสนิท อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีในการทำแผนที่มีการพัฒนามากมายหลายรูปแบบ ทั้งนี้การทำแผนที่เรื่องราวก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ผู้พัฒนาสามารถออกแบบให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงเรื่องราวของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นผ่านมุมมองของตำแหน่งเชิงพื้นที่และมีการแสดงผลเรื่องราวที่เกิดขึ้น ณ พิกัดตำแหน่งนั้นๆ โดยวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการจัดทำแผนที่เรื่องราว ซึ่งให้ความสนใจในประวัติการก่อกำเนิดโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและสถานที่สำคัญต่างๆ ภายในสถาบันแห่งนี้ ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ออกแบบกรอบแสดงเรื่องราว มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาเป็นส่วนสำคัญ ในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ รวมถึงการเขียนโปรแกรมในภาษา JavaScript HTML และ CSS เพื่อสามารถเปิดใช้งานในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยใช้ Leaflet JavaScript เป็นรูปแบบเค้าโครงในการแสดงผลแผนที่ในลักษณะของแผนที่โต้ตอบและองค์ประกอบต่างๆ ในแผนที่เรื่องราว รวมถึงใช้ Google Map Tile ในส่วนของแผนที่ฐาน โดยการจัดทำแผนที่เรื่องราวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษาประวัติความเป็นมาและสถานที่สำคัญของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้านั้น พัฒนขึ้นเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวแก่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

คำสำคัญ: แผนที่เรื่องราว ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Leaflet JavaScript แผนที่โต้ตอบ

การศึกษาการใช้ไฮโดรฟอยล์เพื่อลดสัมประสิทธิ์แรงต้านของเรือจำลอง

The Study Effect of Hydrofoil on Drag Coefficient of Hydrofoil Boat

นักเรียนนายร้อย สหรัฐ ธัญญาดี นักเรียนนายร้อย สหฤทธิ จรัสมาสุสร

นักเรียนนายร้อย ภูริชัย พันธุ์แสง นักเรียนนายร้อย สุธิมนต์ มาพงษ์

นักเรียนนายร้อย อภิวิทย์ พิศุทธิวงษ์ชัย นักเรียนนายร้อย ภูธเนศ ทูมมาลา

ร้อยโท วสวัตต์ เสาวดี ร้อยโทหญิง ปิพิชญา พันธุระ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การเดินทางในทะเลเป็นการเดินทางรูปแบบหนึ่งที่ผู้คนใช้ในการเดินทางท่องเที่ยวหรือขนส่งสินค้าไปยังที่ต่างๆ แต่บางสถานการณ์ที่มีพายุคลื่นลมแรงก็จะส่งผลทำให้เรือมีแรงต้านในการเคลื่อนที่มากและสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน งานวิจัยนี้จัดทำเพื่อเป็นการศึกษาหลักการทำงานของเรือใต้น้ำ (Hydrofoil Boat) ซึ่งจะทำให้การติดตั้งชิ้นส่วนปีกไฮโดรฟอยล์ (Hydrofoil) ไว้ที่ใต้ท้องเรือ โดยปีกไฮโดรฟอยล์ดังกล่าวมีหน้าตาคล้ายกับแพนอากาศ (Aerofoil) ที่สร้างแรงยกให้กับเครื่องบิน โดยในงานวิจัยนี้เลือกศึกษารูปร่างแพนอากาศ 3 แบบ คือ NACA2212, NACA2309 และ NACA4712 โดยใช้วัสดุเป็นไม้ขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC โดยจะมีปีกไฮโดรฟอยล์ด้านหน้าและด้านหลัง โดยปีกด้านหน้ามีขนาดกว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร และปีกหลังมีขนาดกว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร จากนั้นนำปีกไฮโดรฟอยล์ทั้ง 2 ปีกติดตั้งเข้ากับแท่นเพื่อทำการเก็บผลค่าแรงยกและแรงต้านในอุโมงค์ลม โดยปรับเปลี่ยนความเร็วลมที่ 10, 15, 20, 25 เมตรต่อวินาที และปรับเปลี่ยนมุมปะทะของปีก (Angle of Attack) ที่ 0, 5, 10, 15, 20 องศา ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่าแพนอากาศ NACA2212 มีค่าสัมประสิทธิ์แรงยกและแรงต้านเหมาะสมที่สุดคือมีค่าแรงยกที่มาก เพื่อเปรียบเทียบกับค่าแรงต้านที่เกิดขึ้น จากนั้นนำปีกไฮโดรฟอยล์ดังกล่าวมาติดเข้ากับเรือไม้จำลองขนาดความยาว 38 เซนติเมตร กว้าง 16 เซนติเมตร เพื่อทดสอบในอุโมงค์น้ำ โดยความเร็วน้ำที่ใช้ทดสอบมีค่าเท่ากับ 1.4 เมตรต่อวินาที จากนั้นทดสอบเรือจำลองทั้งแบบติดตั้งและไม่ติดตั้งไฮโดรฟอยล์เข้ากับท้องเรือ พบว่าการติดตั้งไฮโดรฟอยล์เข้ากับท้องเรือสามารถทำให้พื้นที่ท้องเรือยกลอยขึ้นเท่ากับ 246.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือคิดเป็น 32 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ส่วนที่จมน้ำ (Wetted Surface Area) พื้นที่สัมผัสผิวน้ำที่ลดลงส่งผลให้เรือมีแรงต้านการเคลื่อนที่ลดลง ดังนั้นเรือจึงสามารถขับเคลื่อนได้ประหยัดเชื้อเพลิงมากขึ้นและลดแรงปะทะที่คลื่นทะเลกระทำต่อท้องเรือได้อีกด้วย

คำสำคัญ: ไฮโดรฟอยล์ เรือใต้น้ำ แพนอากาศ

การศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพนมพาสเจอร์ไรซ์ของโรงเรียนการสัตว กรมการสัตวทหารบก ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เทคนิค 7QC Tools

A Study of Using 7QC Tools for the Quality Improvement in Pasteurized Milk Product at Veterinary Army School

นักเรียนนายร้อย ศิวณัฐ เรืองศักดิ์ นักเรียนนายร้อย วชิรวิทย์ สุขสว
นักเรียนนายร้อย เริงชัย เรืองโรจน์ นักเรียนนายร้อย ณพพล มูลเครือคำ
นักเรียนนายร้อย วงศธร เจริญวานิช นักเรียนนายร้อย นันทพล นูโพนทอง
นักเรียนนายร้อย กรวิษฐ์ น่วมดี

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญพัชร คงวัฒนานันท์

ร้อยเอก ภาณุภูมิ รวยลาภ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการการศึกษาแนวทางพัฒนาคุณภาพนมพาสเจอร์ไรซ์ของโรงเรียนการสัตว กรมการสัตวทหารบก ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้เทคนิค 7QC Tools มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของนมพาสเจอร์ไรซ์ และสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับนมพาสเจอร์ไรซ์ของโรงเรียนการสัตว กรมการสัตวทหารบก โดยศึกษาเฉพาะคุณภาพนมพาสเจอร์ไรซ์ที่ผู้บริโภคสังเกตได้ ซึ่งใช้เครื่องมือวิเคราะห์ตามหลัก 7QC TOOLS ได้แก่ แผ่นตรวจสอบ ผังก้างปลา กราฟ และพาเรโตไดอะแกรม การเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนนายร้อย จำนวน 93 นาย (ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซ็นต์) แล้วนำผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่พบปัญหาบรรจุภัณฑ์ไม่ตรงกับรสชาติร้อยละ 82.71 นมมีตะกอนร้อยละ 79.56 บรรจุภัณฑ์ไม่กำหนดวันหมดอายุร้อยละ 76.34 น้ำขวดเก่ามาบรรจุร้อยละ 11.82 ขวดบุบ นมหมดอายุ และมิกลีนไม่พึงประสงค์ร้อยละ 10.75 ฝาปิดไม่สนิทร้อยละ 8.60 และนมมีฟอง ร้อยละ 5.37 ในภาพรวมของนักเรียนนายร้อยทั้ง 5 ชั้นปี ต้องการบริโภคนมพาสเจอร์ไรซ์ รสช็อกโกแลต รสหวาน รสสตอเบอรี่ และรสจืด ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาเกิดจากการบรรจุผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 44.45 และเกิดจากกรรมวิธีการผลิต คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของสาเหตุทั้งหมด

คำสำคัญ: นมพาสเจอร์ไรซ์ คุณภาพนม เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสัญญาณไฟจราจรสี่แยกสามย่าน A Study of Sam Yan Intersection Traffic Signal Management Optimization

นักเรียนนายร้อย ภูชิษฐ์ วันอุบล นักเรียนนายร้อย พงศ์ภัค ตันวัฒนกุล
นักเรียนนายร้อย ชุมพล ล้วนลอย นักเรียนนายร้อย ธนาวิน แก้วหมื่นไวย
นักเรียนนายร้อย พิสิฐชัย ทองธรรมชาติ นักเรียนนายร้อย จิราวุฒิ ทิพย์จันทร์
ร้อยเอก สมิตธิภัทร คำประพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

สัญญาณไฟจราจรเป็นเครื่องมือในการควบคุมกระแสการจราจร ณ บริเวณทางร่วมทางแยก ในปัจจุบันปริมาณการจราจรในเมืองเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก ปัญหาการจราจรติดขัดที่ตามมาส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่จำเป็น มลภาวะทางอากาศที่ทำลายสุขภาพของประชาชน และปัญหาสังคมและเศรษฐกิจอื่นๆ ตามมา การปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรให้มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมกับปริมาณการจราจรมากยิ่งขึ้นจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระแสจราจร อันจะเป็นกุญแจในการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดได้ โครงการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมีเป้าหมายที่จะทำการศึกษาลักษณะการจราจร และความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟจราจรและกระแสจราจร ผ่านการเก็บข้อมูลการจราจรภาคสนาม และการวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรด้วยโปรแกรมแบบจำลอง Anylogic โดยคณะผู้วิจัยได้เลือกศึกษาสี่แยกสามย่าน เนื่องจากเป็นแยกที่อยู่ในเขตเมืองคับคั่งที่มีย่านธุรกิจการค้า มหาวิทยาลัยสวนสาธารณะ โรงแรม สถานศึกษา และสถานีขนส่งสาธารณะ อีกทั้งยังเป็นแยกที่ได้รับการปรับปรุงช่องทางการเดินรถ และเครื่องหมายจราจรเป็นอย่างดี จากการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาสัญญาณไฟเขียว ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มและลดของการไหลของกระแสจราจร ผลจากการศึกษาเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรชั่วคราวหรือถาวร เพื่อเพิ่มอัตราการไหลของกระแสจราจร และเป็นข้อมูลในการตัดสินใจให้กับเจ้าหน้าที่จราจรในพื้นที่อีกด้วย

คำสำคัญ: การฟื้นตัวของระบบ ระบบราง เครือข่ายโครงสร้างพื้นฐาน ทฤษฎีกราฟ

เว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy

The Website for Learning and Practicing for the Capture The Flag competition in the Jeopardy Platform

นักเรียนนายร้อย ภัทรพงศ์ เหลี่ยมมุกดา นักเรียนนายร้อย กันต์ดนัย ปุ่นปาน

นักเรียนนายร้อย มกรา สันโสภา นักเรียนนายร้อย กษิเดช สุขใจ

นักเรียนนายร้อย กอปราบ หงษ์ลอยลม

ร้อยโท ฉัตรเฉลิม เกิดสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การแข่งขันในรูปแบบ Capture The Flag ซึ่งเป็นเกมการแข่งขันชิงธง (Flag) โดยแต่ละทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน (อาจจะ 1 คนหรือมากกว่าก็ได้) จะต้องชิงธงให้ได้คะแนนมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด (ปกติแล้วอยู่ที่ 1-3 วัน) ยิ่งทีมไหนได้ธงมากก็ยิ่งได้คะแนนมาก และทีมที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน ซึ่งการได้มาของธงในแต่ละการแข่งขันจะแตกต่างกันไป แล้วแต่รูปแบบการแข่งขัน โดยตรงในทาง Cybersecurity หมายถึง ข้อความลับหรือคำตอบที่ต้องไปชิงมาเพื่อเปลี่ยนธงเป็นคะแนน และรูปแบบ Jeopardy คือ การได้ Flag ของแต่ละข้อจะมาจากการแก้โจทย์ปัญหาต่างๆ ที่ต้องใช้ความรู้แตกต่างกันไป เช่น การใช้ความรู้ทางด้านการเจาะระบบแอปพลิเคชันเว็บ เพื่อทำการโจมตีเพื่อไปอ่าน Flag โดยรูปแบบ Jeopardy เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุด เนื่องจากความง่ายในการจัดการแข่งขันและการเข้าร่วมการแข่งขันในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งที่ผ่านมายังไม่ได้มีการรวบรวมแบบทดสอบ รูปแบบการแข่งขัน เพื่อไว้ใช้ฝึกซ้อมในการแข่งครั้งต่อไป ทางทีมงานผู้วิจัยจึงเกิดความคิดที่จะจัดทำเว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy เพื่อรวบรวมแบบทดสอบการแข่งขันของแต่ละรายการไว้สำหรับการจำลองการแข่งขันให้นักเรียนนายร้อยรุ่นต่อไป ได้ฝึกฝนให้มีความพร้อมสำหรับการแข่งขัน

จากการดำเนินโครงการทำให้ทราบว่า การสร้างเว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy จากปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการสร้างเว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy ดังนี้ เนื่องจากทางผู้จัดทำยังมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตเว็บไซต์ไม่เพียงพอ จึงทำการศึกษาการใช้เครื่องมือต่างๆ และทำการศึกษารูปแบบระบบ เพื่อผลิตเว็บไซต์ โดยเครื่องมือที่เลือกใช้ ได้แก่ VS Code (Visual Studio Code), PostgreSQL, Node.js, React และ Tailwind CSS ทางผู้จัดทำ ได้ผลิตเว็บไซต์เพื่อศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขัน Capture The Flag ในรูปแบบ Jeopardy ขึ้นเพื่อเป็นสื่อการเรียนของนักเรียนนายร้อยที่สนใจ ผู้ใช้สามารถศึกษาและฝึกซ้อมการแข่งขันได้ด้วยตนเอง สามารถเปรียบเทียบแบบทดสอบในหัวข้อต่างๆ และสามารถประเมินความสามารถของตนเอง ซึ่งเว็บไซต์มีความทันสมัยและตอบโต้กับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และจากการแข่งขัน TCTT2022 ที่ผ่านมามีเห็นว่า นนร. มีผลคะแนนการแข่งขันที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: Capture The Flag Jeopardy เว็บไซต์

การจัดทำห้องแสดงภาพถ่ายทางดาราศาสตร์ออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ Creating Online Astronomical Photo Gallery and Knowledge Spreading

นักเรียนนายร้อย ปุณณเมธ กาญจนะวีระ นักเรียนนายร้อย พีรัช บุญลาภ

นักเรียนนายร้อย เปรมปรีดี สุขุ นักเรียนนายร้อย อภิสิทธิ์ พวงทอง

นักเรียนนายร้อย กฤษณะ จันทรมัน

พันเอก ดร.สุวัฒน์วงศ์ จันทรฉายแสง พันโท เปนไท ปิ่นม่วง

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูวเดช สุติปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ดาราศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ กาแล็กซี และวัตถุท้องฟ้าชนิดอื่นๆ การเรียนวิชาดาราศาสตร์และการดูดาวผ่านกล้องโทรทรรศน์นั้นนอกจากจะทำให้เพลิดเพลินแล้วยังได้ความรู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายแขนงวิชา เช่น ฟิสิกส์ เคมี วิศวกรรม หรือแม้แต่กระทั่งประวัติศาสตร์ ในงานวิจัยนี้ เราได้ถ่ายภาพทางดาราศาสตร์ของวัตถุท้องฟ้าทางกล้องโทรทรรศน์ผ่านเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งมีกล้องโทรทรรศน์ที่ตั้งอยู่หลายภูมิภาคของโลก ได้แก่ ออสเตรเลีย ชิลี และสหรัฐอเมริกา มีการวางแผนอย่างรอบคอบในการถ่ายภาพเพื่อให้ได้ภาพวัตถุท้องฟ้าทั้งในซีกฟ้าเหนือและซีกฟ้าใต้ภายในกรอบเวลาการถ่ายภาพที่กำหนด 2 - 3 เดือนของโครงการ ผลการทดลองเราสามารถถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้า เช่น ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ เนบิวลา และกาแล็กซี และได้สร้างเป็นแกลเลอรีภาพถ่ายทางดาราศาสตร์ พร้อมทั้งให้รายละเอียดทางวิชาการเกี่ยวกับภาพแต่ละภาพ ลงในเว็บไซต์ของกองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียนนายร้อยและผู้ที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: ดาราศาสตร์ วัตถุท้องฟ้า กล้องโทรทรรศน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แกลเลอรีภาพถ่ายทางดาราศาสตร์

การศึกษาการใช้มะยงชิดเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์

The Study of Using Plango Fruit for Brewing

นักเรียนนายร้อย สิริวิทย์ เตี่ยมเครือ นักเรียนนายร้อย กันตเมศร์ ดอนจันทร์ทอง

นักเรียนนายร้อย อิศรา อนันทวรรณ นักเรียนนายร้อย สิริภพ เนตรน้อย

นักเรียนนายร้อย วัชรพล เทพลีสิทธิ์

พลตรี รองศาสตราจารย์ ดร.สมปอง วรรณโคตร พันเอก ดร.วิจิต ช้ายเกล้า

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทริยา ตันติกุล

พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐมนันท์ สมราชลีจินดา

พันโทหญิง เพ็ญธนา สมานพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำมะยงชิดในรูปแบบเนื้อมะยงชิดปั่นละเอียดและน้ำเปลือกมะยงชิดปั่นละเอียดเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์ วิเคราะห์หาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่มะยงชิดแทนน้ำตาลเดกซ์โทรสในกระบวนการคาร์บอนเนชัน (Carbonation) วิเคราะห์หาร้อยละของแอลกอฮอล์ และทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยอัตราส่วนของมะยงชิดที่ใช้ศึกษา คือ ร้อยละ 15 โดยปริมาตร การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่มะยงชิดปั่นละเอียดและน้ำเปลือกมะยงชิดปั่นละเอียดแทนน้ำตาลเดกซ์โทรสในกระบวนการคาร์บอนเนชัน พบว่าระยะเวลาที่เหมาะสม คือ 3 วัน การวิเคราะห์หาร้อยละของแอลกอฮอล์ จากค่าความถ่วงจำเพาะก่อนและหลังหมักเบียร์ นำมาคำนวณหาร้อยละของแอลกอฮอล์ พบว่าเบียร์ผสมเนื้อมะยงชิดปั่นละเอียด และเบียร์ผสมน้ำเปลือกมะยงชิดปั่นละเอียด มีค่าเท่ากัน คือ 4.33 การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค 6 ด้านที่มีต่อการมองเห็น กลิ่น รสชาติ สัมผัส รสชาติหลังกลืน และความต้องการแก้วต่อไป ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามแบบ 9-Point Hedonic Scale โดยมีผู้ทดสอบ 33 คน เปรียบเทียบระหว่างเบียร์หลัก เบียร์ผสมเนื้อมะยงชิดปั่นละเอียด และเบียร์ผสมน้ำเปลือกมะยงชิดปั่นละเอียด พบว่าเบียร์ที่มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด คือ เบียร์หลัก เท่ากับ 7.20 คะแนน รองลงมา คือ เบียร์ผสมเนื้อมะยงชิดปั่นละเอียด และเบียร์ผสมน้ำเปลือกมะยงชิดปั่นละเอียด เท่ากับ 6.11 และ 5.85 คะแนน ตามลำดับ

คำสำคัญ: มะยงชิด การผลิตเบียร์ กระบวนการคาร์บอนเนชัน น้ำตาลเดกซ์โทรส

การศึกษาธรณีสัณฐานและทรัพยากรแร่บริเวณโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และพื้นที่ใกล้เคียงโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ: กรณีศึกษาเขาชะงอก

Geomorphology and mineral resources in Chulachomklao Royal Military Academy and adjacent areas using Geo-Informatics Technology: Khao Cha-Ngok case study

นักเรียนนายร้อย จุลกร ขาตรีวัฒนกุล นักเรียนนายร้อย รณกฤต ยอดพานิช
นักเรียนนายร้อย เอกพล คุณสนอง นักเรียนนายร้อย เจษฎา พินดอน
นักเรียนนายร้อย เกริกไทย แต่งเกลี้ยง นักเรียนนายร้อย อธิราช กรสำฤทธิ์
พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤตยาภรณ์ เจริญผล ดร.ประหยัด นันทศีล
นายธานี ความเขต นางสาวปราณปรียา วงค์ษา ร้อยโทหญิง ปาริฉัตร สุขศรี อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะธรณีสัณฐานบริเวณเขาชะงอกโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการสร้างแบบจำลองภูมิประเทศ เพื่อศึกษาทรัพยากรแร่และจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรแร่ที่สำคัญ และเพื่อจัดทำแผนที่ธรณีสัณฐานที่แสดงตำแหน่งทรัพยากรแร่บริเวณเขาชะงอกโดยใช้ GIS เพื่อประโยชน์ในการท่องเที่ยวและการศึกษาเรียนรู้ทางธรณีวิทยา วิธีในการดำเนินการศึกษาโดยใช้โปรแกรม ArcGIS 10.5 มาช่วยในการสร้างแบบจำลองธรณีสัณฐานและสร้างแผนที่ ร่วมกับการศึกษาธรณีวิทยาภาคสนามและเก็บตัวอย่างหินในพื้นที่เขาชะงอก จำนวน 24 จุด (38 ตัวอย่าง) ตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยเลือกจุดท่องเที่ยวที่สำคัญร่วมกับพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชนิดของหินตลอดแนวสำรวจ วิเคราะห์ตัวอย่างหินในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ โดยการเตรียมสไลด์แผ่นหินบางและส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์โพลาไรซ์ เพื่อตรวจสอบชนิดแร่ประกอบหิน รูปแบบของเนื้อหิน และการเปลี่ยนแปลงด้วยอิทธิพลของน้ำแร่ร้อน

ผลการศึกษาประกอบกับรายงานการวิจัยของกรมทรัพยากรธรณี สรุปได้ว่าพื้นที่เขาชะงอกเป็นหินภูเขาไฟสีอ่อนจำพวกหินตะกอนภูเขาไฟและหินไรโอไลต์จากลาวาแทรกสลับกันไปมาอยู่ในแนวภูเขาไฟ เลย์-เพชรบูรณ์ ลักษณะเนื้อหินที่มีขนาดละเอียดและหยาบปะปนกันและองค์ประกอบของตะกอนภูเขาไฟบ่งชี้ว่าเขาชะงอกเกิดจากการระเบิดที่รุนแรงของภูเขาไฟในยุคไทรแอสซิกหลายครั้ง เมื่อประมาณ 200-240 ล้านปีก่อน อันเป็นผลพวงจากการชนกันของแผ่นทวีปอินโดจีนและแผ่นฉานไทย นอกจากนี้ยังพบสายแร่ดิคไคต์ (Dickite) ปรากฏให้เห็นเป็นบางจุด และพบหินตะกอนภูเขาไฟเดิมถูกแทนที่จนมีเนื้อเนียนเหมือนแร่ดิคไคต์ซึ่งอธิบายได้ดังนี้ 1) น้ำแร่ร้อนที่มีความดันสูงแทรกขึ้นมาตามรอยแตกและเปลี่ยนหินแก้วภูเขาไฟเดิมตามแนวรอยแตกนั้นซึ่งมีกลุ่มแร่เฟลด์สปาร์จำนวนมากให้เป็นแร่ดิคไคต์ และ 2) น้ำแร่ร้อนที่

อุดมไปด้วยสารละลายซิลิกาได้ซึมเข้าไปในหินตะกอนภูเขาไฟและตกผลึกปะปนกับแร่เดิม ทำให้หินตะกอนภูเขาไฟที่อยู่ในแนวรอยแตกมีเนื้อเนียนเหมือนดิกโคด์ แต่มีความแข็งมากกว่า กระบวนการนี้เรียกว่า Silicification หลายร้อยล้านปีต่อมา หินตะกอนภูเขาไฟบริเวณเขาชะงอกที่เคยมีระดับความสูงมากกว่าปัจจุบัน ก็ค่อยๆ ลดระดับลงจากการผุพังและถูกพัดพาออกไป ส่วนยอดเขาชะงอกเป็นจุดที่มีน้ำแร่ร้อนซึมผ่านจำนวนมากนั้นมีความทนทานต่อการผุพังมากกว่าพื้นที่โดยรอบ ทำให้คงเหลือเป็นผาสูงชัน ที่เรียกว่า “เขาชะงอก”

ทรัพยากรแร่ที่สำรวจพบพื้นที่ศึกษา ได้แก่ แร่ดิกโคด์ หินแอสเบิร์ต หินไรโอไลต์ หินตะกอนภูเขาไฟ (Pyroclastic rock) ที่ประกอบด้วยชั้นของหิน (Lithic tuff) หินเถ้าภูเขาไฟชนิด Ash tuff และแบบ Pyroclastic tuff หินตะกอนภูเขาไฟที่แสดงการไหลของเนื้อหิน (Welded tuff) หินตะกอนภูเขาไฟที่ถูกแทนที่ด้วยน้ำแร่ซิลิกา (Silicified pyroclastic rock) หินตะกอนภูเขาไฟที่ถูกเปลี่ยนด้วยน้ำแร่ร้อน (Altered pyroclastic rock) และหินเถ้าภูเขาไฟที่ถูกเปลี่ยนด้วยน้ำแร่ร้อน (Altered ash tuff) แร่ประกอบหินอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ควอตซ์เฟลด์สปาร์ เซอร์คอน ดินขาว ซีมาไทต์ ไพไรต์ และเศษหินเถ้าภูเขาไฟ ในด้านของศักยภาพทางเศรษฐกิจของเขาชะงอกคือเป็นแหล่งแร่ดิกโคด์ โดยสามารถพบแร่ดิกโคด์เกรด A ได้มาก บริเวณเหมืองแร่เก่าหน้าถ้ำพระพุทธรูปและบริเวณยอดเขาชะงอกตรงตัวอักษร CRMA แร่ดิกโคด์ มีประโยชน์คือ ใช้ในงานแกะสลักหิน เช่น งานแกะสลักพระพุทธรูปและแจกัน ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเซรามิกและซีเมนต์ขาว เป็นต้น

คำสำคัญ: เขาชะงอก เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ธรณีสัณฐาน ทรัพยากรแร่

การศึกษาการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนนายร้อย กรณีศึกษา ทักษะการทำงานเป็นหมู่คณะ

A study on the 21st century Cadets development skills:

A case study on teamwork skills

นักเรียนนายร้อย เขียวรัช ทามาวัตติ นักเรียนนายร้อย อธิยุทธ โคตวงศ์

นักเรียนนายร้อย ฐาปกร อุดมสิน นักเรียนนายร้อย อรรถภูมิ ฉายเหมือนวงศ์

พันเอก ดร.จูนัส มานวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ ได้แก่ ประการที่หนึ่ง เพื่อศึกษากระบวนการในการฝึกทักษะด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนนายร้อย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมในหลักสูตร กิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมนอกหลักสูตร ประการที่สอง ศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมกระบวนการเสริมสร้างทักษะด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และประการที่สาม ศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการเสริมสร้างทักษะด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ โดยนำแนวคิดเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 แนวคิดเกี่ยวกับการทำงานเป็นหมู่คณะ แนวคิดเกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะ และแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการการเรียนรู้มาเป็นกรอบคิดในการวิจัย ซึ่งงานวิจัยเรื่องนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-dept interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 40 นาย ได้แก่ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 4 เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการศึกษาตามหลักสูตรมาอย่างน้อย 4 ปีการศึกษา รวมทั้งมีประสบการณ์จากบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในตำแหน่งผู้นำและสมาชิกของกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการในการฝึกทักษะด้านการทำงานเป็นหมู่คณะของนักเรียนนายร้อยเป็นกระบวนการที่ไม่ครบขั้นตอน โดยขาดขั้นตอนของการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การวางแผนเพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ร่วมกัน และการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน เนื่องจากไม่มีโอกาสเข้าร่วมฝึกฝนในกระบวนการดังกล่าวอย่างเป็นระบบ โดยส่วนมากการทำงานเป็นไปตามคำสั่งให้ปฏิบัติมากกว่าการให้มีส่วนร่วมในการวางแผน อย่างไรก็ตาม พบว่า การทำกิจกรรมนอกหลักสูตรที่สร้างให้เกิดการทำงานร่วมกับผู้อื่น (นอกสถาบัน) มีความสำคัญต่อการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นหมู่คณะ นอกจากนี้ พบว่า ความเข้าใจต่อทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนนายร้อย สะท้อนข้อมูลได้ไม่ครบตามองค์ประกอบตามแนวคิดและทฤษฎี โดยขาดการพิจารณาถึงเรื่องของการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน กระบวนการตรวจสอบร่วมกัน และการปรับปรุงผลการปฏิบัติร่วมกัน ทำให้การให้ความสำคัญและการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน ทำได้ไม่ครบขั้นตอน 2) ปัจจัยส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นหมู่คณะของนักเรียนนายร้อย พบว่า มีปัจจัยที่สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ทัศนคติ ความรู้ ความสนใจ

ความคิดริเริ่ม ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ความรับผิดชอบ และความเสียสละ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อมในการทำงาน สภาพอากาศ การสื่อสาร ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ระยะเวลาที่เอื้ออำนวย ลักษณะนิสัยของเพื่อนร่วมงาน ลักษณะของงาน และความสามัคคี และ 3) ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเวลา ความขัดแย้ง แนวคิดหรือทัศนคติ แรงจูงใจ และการสนับสนุน

คำสำคัญ: ทักษะการทำงานเป็นหมู่คณะ นักเรียนนายร้อย



ภาคผนวก

- สำเนาฉบับ -



คำสั่งโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

(เฉพาะ)

ที่ ๖๕๐๓ / ๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๕

เพื่อให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๕ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

๑.๑ ผบ.รร.จปร.	เป็น ประธาน
๑.๒ รอง ผบ.รร.จปร.(๑)	เป็น รองประธาน
๑.๓ รอง ผบ.รร.จปร.(๒)	เป็น รองประธาน
๑.๔ เสธ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๕ ผอ.สกศ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๖ ผอ.สวท.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๗ รอง เสธ.รร.จปร.(๑)	เป็น กรรมการ
๑.๘ รอง เสธ.รร.จปร.(๒)	เป็น กรรมการ
๑.๙ ผอ.สปร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๐ ผอ.รพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๑ ผอ.กคพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๒ ผอ.กคบ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๓ ผอ.กกร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๔ ผอ.กปช.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๕ หก.กสป.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๖ หน.ผพพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๗ ผบ.พัน.ร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๘ หก.กทท.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๙ ผอ.กยช.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/เลขานุการ
๑.๒๐ รอง ผอ.กยช.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๑)
๑.๒๑ หน.ผผย.กยช.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๒)

/๑. หน้าที่ของคณะกรรมการอำนวยการ...

๒. หน้าที่ของคณะกรรมการอำนวยการ

๒.๑ อำนวยการ และกำกับดูแล ให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๕ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

๒.๒ กำหนดนโยบายการดำเนินงาน เพื่อให้หน่วย หรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ

๒.๓ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือหน่วยหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๓. คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ : ผนวก ก

๔. ให้ นชต.รร.จปร., นชต.บก.รร.จปร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้การสนับสนุน คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ เมื่อได้รับการร้องขอ

๕. อื่นๆ : ประธานคณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ในข้อ ๓ มีอำนาจในการแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการดำเนินงานของตนและเสนองบประมาณค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พล.ท.



(ปียพงศ์ กลินพันธุ์)

ผบ.รร.จปร.

๙

กยข.

พ.ต. วัชรวิทย์	ร่าง/ตรวจ	๑๕	ก.ย. ๖๕
จ.ส.อ.ภาณุกร	พิมพ์/ทาน	๑๕	ก.ย. ๖๕
พ.อ. สันติ	ตรวจ	๑๕	ก.ย. ๖๕
พ.อ. ๑๒	ตรวจ	๑๖	ก.ย. ๖๕
พล.ต. ๑๓	ตรวจ	๑๖	ก.ย. ๖๕
พล.ต. ๑๔	ตรวจ	๑๖	ก.ย. ๖๕

ผนวก ก คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ
ประกอบคำสั่ง รร.จปร. (เฉพาะ) ที่..... ลง.....ก.ย. ๖๕

๑. คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๑ ให้ ผอ.สทศ.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน และกำกับดูแลงานฝ่ายวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑.๒.๒ พิจารณาคัดเลือกสถาบัน/หน่วยงาน ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๓ จัดการบรรยายโครงการวิจัย นนร.

๑.๒.๔ กำหนดรูปแบบ รายละเอียดการจัดงาน/ผลงาน พิจารณาทศด้อยและโปสเตอร์นิทรรศการของสถาบัน/หน่วยงาน และของ รร.จปร. ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๕ รวบรวมบทคัดย่อและโปสเตอร์นิทรรศการ จากสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ และของ รร.จปร. ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ เพื่อจัดทำหนังสือวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๕

๑.๒.๖ รวบรวมผลงานที่สำคัญทั้งด้านวิชาการ วิชาทหาร สิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจเชิงวิชาการ และจัดทำโปสเตอร์นิทรรศการในส่วนของ รร.จปร. เพื่อนำเสนอผลงาน รวมทั้งคัดเลือกผลงานวิจัยดีเด่นของข้าราชการ รร.จปร. และ นนร. เพื่อรับพระราชทานรางวัลจาก พล.อ.หญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

๑.๒.๗ แต่งตั้งนายทหารประสานงานในแต่ละสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ และรายงานผลให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ โดยมีหน้าที่ ดังนี้

๑.๒.๗.๑ ประสานผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ให้มาร่วมประชุมเพื่อเตรียมงาน และติดตามความคืบหน้าในการจัดงานอย่างต่อเนื่อง

๑.๒.๗.๒ ประสานสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ในการจัดรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเตรียมงานผู้เฝ้าฯ รับเสด็จกราบทูลรายงานผลงานวิชาการ ผู้รับพระราชทานของที่ระลึก และผู้ร่วมงาน/รับชมนิทรรศการตลอดจนประสานในเรื่องการเดินทางมาร่วมประชุมเพื่อเตรียมงาน/ร่วมงาน โดยแจ้งวันเวลา รายละเอียดในการเดินทางให้กับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบ

๑.๒.๗.๓ ประสานและแจ้งกำหนดการชักซ้อมให้ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบเพื่อร่วมในการชักซ้อม

๑.๒.๗.๔ เข้าร่วมในการชักซ้อมย่อย ๒ ครั้งและการชักซ้อมใหญ่

๑.๒.๗.๕ ประสานความต้องการการเข้าที่พัก อาหาร ความต้องการอื่นๆ ในการจัดนิทรรศการ เช่น ปลั๊กไฟฟ้า โต๊ะจัดแสดงนิทรรศการ และการเดินทางระหว่างที่พักกับสถานที่จัดงาน และสำรวจ/สำรวจจำนวนห้องพักที่รองรับผู้แทนสถาบันได้ ประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องและแจ้งให้ทราบ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยจนเสร็จสิ้นการจัดงาน โดยสรุปรายงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๑.๒.๘ เสนอความต้องการ...

๑.๒.๘ เสนอความต้องการขนาดพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ อุปกรณ์ที่จัดให้ จำนวนห้องพักที่รองรับ และสำรวจความต้องการของสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ สำหรับการจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๙ จัดเตรียมสถานที่ประชุมเพื่อเตรียมงาน รับรองผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ที่ร่วมประชุม จัดการลงทะเบียน แจกเอกสารประกอบการประชุม และอำนวยความสะดวกตามที่ได้รับการร้องขอ

๑.๒.๑๐ พิจารณาคัดเลือกและจัดเตรียมสิ่งของพระราชทานให้แก่ ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานที่ร่วมงาน และ นนร. และข้าราชการ รร.จปร. ที่มีผลงานวิจัยดีเด่น

๑.๒.๑๑ ประธานผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน นายทหาร และ นนร. ตามโครงการวิจัย ให้เข้าร่วมซักซ้อมการเฝ้าฯ รับเสด็จ การกราบทูลรายงาน การรับพระราชทานรางวัลและของที่ระลึก ในวันซักซ้อมย่อย ๒ ครั้ง และซักซ้อมใหญ่ ๑ ครั้ง

๑.๒.๑๒ จัดนายทหารสัญญาบัตรหญิง จำนวน ๒ นาย เพื่อทำหน้าที่เป็นชุดทูลเกล้า

๑.๒.๑๓ จัดทำหนังสือวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร.

๑.๒.๑๔ ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนด

๑.๒.๑๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๑.๒.๑๖ กำกับดูแลการปฏิบัติงานของนายทหารประสานงาน ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑.๒.๑๗ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบทุกเดือน ก่อนการประชุมติดตามความคืบหน้าประจำเดือน ภายในสัปดาห์ที่ ๒ ของเดือน

๑.๒.๑๘ จัดนายทหารสัญญาบัตร ๔ นาย เป็นชุดสาธิตการเข้ารับพระราชทานของที่ระลึก

๑.๒.๑๙ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๒. คณะกรรมการฝ่ายธุรการ และฝ่ายต้อนรับ

๒.๑ ให้ ผอ.สท.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายธุรการ

๒.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายธุรการ และฝ่ายต้อนรับ

๒.๒.๑ ดำเนินการให้การสนับสนุนงานด้านธุรการให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม เมื่อได้รับการร้องขอ และวางแผน อำนวยการ ประสานงาน การดำเนินการต้อนรับผู้เข้าร่วมงานนิทรรศการวิชาการ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๒.๒.๒ เสนอบประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๒.๒.๓ สนับสนุนกำลังพล และอุปกรณ์ได้ตามความจำเป็นและเหมาะสมให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ

๒.๒.๔ อำนวยการ, ประสานงาน, ดำเนินการ และกำกับดูแลการจัดนิทรรศการของหน่วย นต.รร.จปร. ในวันแรกของการจัดงานฯ เพิ่มเติม ในบริเวณพื้นที่จัดงาน

๒.๒.๕ จัดทำเอกสารลงทะเบียนผู้ร่วมงานในวันงาน และจัดทำกำลังพลต้อนรับ/ประชาสัมพันธ์ผู้ร่วมงานในวันพิธีเปิดงาน แจกเอกสารการลงทะเบียน/แบบสอบถามแก่ผู้ลงทะเบียนร่วมงาน โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๒.๒.๖ รายงานผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๓. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน...

๓. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๓.๑ ให้ ผอ.สปร.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๓.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๓.๒.๑ วางแผน อำนวยความสะดวก ประสานงาน การสนับสนุนการจัดงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๓.๒.๒ สำรวจและซ่อมบำรุง สถานที่ที่จัดแสดงนิทรรศการ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

๓.๒.๓ จัดเตรียมสถานที่จัดงาน ออกแบบ/วางรูปแบบ การจัดวางโปสเตอร์และชิ้นงานที่สถาบันต่างๆ นำมาเสนอ

๓.๒.๔ ประดับตกแต่งสถานที่ ที่ประทับและเส้นทางเสด็จฯ, จัดเตรียมระบบไฟฟ้า ระบบส่องสว่าง ภายในพื้นที่จัดงานทั้งภายในและภายนอกอาคาร และรถไฟฟาสำรองเคลื่อนที่ โดยประสานรายละเอียดกับกรมโยธาธิการและผังเมืองและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครนายก

๓.๒.๕ ติดตั้งบอร์ดนิทรรศการพร้อมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ ติดตั้งเต้าสำหรับแสดงชิ้นงานของสถาบัน/หน่วยงาน ภายนอกพื้นที่จัดงาน พร้อมทั้งสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวก ตามความต้องการที่สถาบัน/หน่วยงานร้องขอ

๓.๒.๖ จัดเตรียมโต๊ะลงทะเบียน โต๊ะวางหมวก, ราวกระบี่ บริเวณห้องกองอำนวยความสะดวก และห้องรับรองผู้บังคับบัญชา

๓.๒.๗ จัดเตรียมอาหาร และจัดสถานที่ สำหรับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงานในวันงาน และจัดเตรียมชุดอาหารเพิ่มเติม

๓.๒.๘ จัดเตรียมอาหารว่าง และเครื่องดื่ม เครื่องขยายเสียง สำหรับวันประชุม ระหว่างคณะกรรมการเตรียมการจัดงานของ รร.จปร. และการประชุมร่วมกับผู้แทนของสถาบัน/หน่วยงาน และรวมทั้งการจัดเตรียมห้องรับประทานอาหารว่างสำหรับผู้แทนสถาบันในวันงาน ณ สวท.รร.จปร.

๓.๒.๙ สนับสนุนยานพาหนะ รับ - ส่ง, เตรียม จุดรับ - ส่ง, และกำหนดจุดรับ - ส่ง สำหรับ รับ-ส่ง ผู้แทน สถาบัน/หน่วยงาน จากสถานที่จัดงานไปยังที่พัก และจากที่พักไปยังสถานที่จัดงาน รวมทั้งบริการอื่นๆ ตามที่ สถาบัน/หน่วยงาน ร้องขอ

๓.๒.๑๐ ทำความสะอาดเขตสุขาภิบาลที่รับผิดชอบ สถานที่จัดงาน โดยรับการสนับสนุนกำลังพลจาก พัน.ร.รร.จปร.

๓.๒.๑๑ จัดเก็บบอร์ดแสดงนิทรรศการ ณ พื้นที่จัดงานและซ่อมบำรุงสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการ ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

๓.๒.๑๒ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๓.๒.๑๓ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และซักซ้อมใหญ่

/๓.๒.๑๔ รายงานผล...

๓.๒.๑๔ รายงานผลการดำเนินการและการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๓.๒.๑๕ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงาน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๔. คณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๔.๑ ให้ ผอ.รพ.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๔.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๔.๒.๑ จัดแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่พร้อมเครื่องมือ บริการตรวจวัดความดัน และให้คำปรึกษาด้านการแพทย์บริเวณงาน

๔.๒.๒ จัดเตรียมแผนผังจุดปฐมพยาบาล/รถพยาบาลเคลื่อนที่ในระหว่างวันงาน

๔.๒.๓ จัดเตรียมแผนพยาบาลฉุกเฉิน กรณีการรับเสด็จฯ และพร้อมรับสถานการณ์ทั่วไปในระหว่างวันงาน

๔.๒.๔ ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายผู้เข้าร่วมงานฯ ติดเครื่องหมายผู้ที่มีอุณหภูมิปกติ และคัดแยกผู้ที่มีอุณหภูมิสูง ส่งกลับทางการแพทย์

๔.๓.๕ กำกับดูแลให้ผู้เข้าร่วมงานฯ ด้านสถานที่ให้เว้นระยะห่าง และจำกัดจำนวนผู้เข้าร่วมงานฯ ให้เป็นไปตามมาตรการด้านสุขอนามัยในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID - 19) อย่างเคร่งครัด

๔.๒.๖ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๔.๒.๗ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๔.๒.๘ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๕. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๕.๑ ให้ ผอ.กกพ.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๕.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๕.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การดำเนินการรับส่งเสด็จ ในงานนิทรรศการวิชาการ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๕.๒.๒ จัดทำแผนผังรับส่งเสด็จ ของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน ณ บริเวณที่จะมีการรับ - ส่งเสด็จ โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๕.๒.๓ รับผิดชอบและกำกับดูแลกองทหารถวายพระเกียรติในการรับส่งเสด็จ เมื่อมีการจัดตั้ง

๕.๒.๔ เข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๕.๒.๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๕.๒.๖ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๕.๒.๗ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๖. คณะกรรมการ...

๖. คณะกรรมการฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๖.๑ ให้ ผอ.กยข.ร.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการ และให้ ผบ.พัน.ร.ร.จปร. เป็นรองประธานฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๖.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๖.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การดำเนินการถวายความปลอดภัย พล.อ.หญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รักษาความปลอดภัยให้แก่ผู้ร่วมงานนิทรรศการวิชาการ และกำกับดูแลการเตรียมการจัดงาน/การจัดงานให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๖.๒.๒ ทำแผนการรักษาความปลอดภัย บุคคล สถานที่ และเส้นทางเสด็จฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และจัดทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับเจ้าหน้าที่, ผู้ร่วมงานทั่วไป, ผู้รับ-ส่งเสด็จ, และผู้เข้ารับพระราชทานของที่ระลึก

๖.๒.๓ ติดต่อประสานขอรับการสนับสนุนสารวัตรทหารจาก มทบ.๑๒ และชุดตรวจค้นหุ่นระเบิดจาก พล.ร.๒ รอ. เพื่อตรวจสอบพื้นที่เส้นทางเสด็จฯ ในวันพิธีเปิดงาน

๖.๒.๔ จัดทำแผนผังการจราจร ที่จอดรถ ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายบอกเส้นทาง ป้ายที่จอดรถ และจัดกำลังพลบริการจราจร/ที่จอดรถในวันงาน

๖.๒.๕ จัดนายทหารควบคุมรถนำขบวนเสด็จฯ ในวันพิธีเปิดงาน

๖.๒.๖ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๖.๒.๗ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๖.๒.๘ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๖.๒.๙ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๗. คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๗.๑ ให้ ผอ.กกร.ร.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๗.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๗.๒.๑ ประสานงานการประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพงานวันนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๗.๒.๒ ติดต่อ สื่อมวลชน เพื่อเผยแพร่ข่าววันงาน ต้อนรับ/ตรวจสอบ/อำนวยความสะดวกและควบคุมกำกับดูแล สื่อมวลชนที่มาทำข่าว

๗.๒.๓ ประชาสัมพันธ์งานผ่านสื่อวิทยุ-โทรทัศน์ในพื้นที่จังหวัดนครนายก และจังหวัดใกล้เคียง

๗.๒.๔ จัดนายทหารสัญญาบัตร ๒ นาย ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ในวันงาน

๗.๒.๕ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๗.๒.๖ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๗.๒.๗ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๗.๒.๘ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๘. คณะกรรมการฝ่าย...

๘. คณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘.๑ ให้ ทก.กทท.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘.๒.๑ สร้างเว็บเพจในการประชาสัมพันธ์การจัดงาน และรายละเอียดของงาน บนเว็บไซต์ รร.จปร. โดยประสานกับ กยช.ร.จปร.

๘.๒.๒ ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบันในบริเวณสถานที่ที่ใช้จัดแสดงนิทรรศการ

๘.๒.๓ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๘.๒.๔ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ที่คณะกรรมการต่างๆ ร้องขอ

๙. คณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๙.๑ ให้ ทก.กสป.ร.จปร. เป็นประธานฝ่ายประเมินผล

๙.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๙.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การประเมินผล การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการจนถึงการรายงานผล

๙.๒.๒ จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของการจัดงาน กำหนดรูปแบบการประเมินแบบสำรวจเชิงสถิติ จัดเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ทำการประเมินผลแบบสำรวจในเชิงสถิติ และจัดทำเอกสารประเมินผลแบบสำรวจในเชิงสถิติ โดยให้ส่งแบบสำรวจเพื่อขออนุมัติก่อนวันจัดงาน ๒ เดือน

๙.๒.๓ ให้คำแนะนำการดำเนินการ และการรายงานของคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ให้เป็นระบบเพื่อการประเมินผล

๙.๒.๔ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๙.๒.๕ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๙.๒.๖ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๑๐. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๑๐.๑ ให้ ผอ.กปช.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการ และให้ ทน.ผกก.ร.จปร. เป็นรองประธานฝ่ายการเงิน

๑๐.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๑๐.๒.๑ จ่ายเงินให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ตามจำนวนที่ได้รับอนุมัติ

๑๐.๒.๒ รายงานค่าใช้จ่ายการดำเนินการทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๑๐.๒.๓ รายงานสรุปค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๑๐.๒.๔ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ร้องขอ

๑๑. เลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๑.๑ ให้ ผอ.กยข.รร.จปร. เป็นเลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๑.๒ หน้าที่ของเลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๑.๒.๑ ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติให้เป็นไปตามนโยบายของประธานกรรมการอำนวยการ

๑๑.๒.๒ ประสานงานกับคณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การจัดงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑๑.๒.๓ จัดการประชุมติดตามความก้าวหน้าเป็นประจำทุกเดือน และรายงานผลการดำเนินงานให้ประธานกรรมการอำนวยการให้ทราบอย่างต่อเนื่อง

๑๑.๒.๔ ทำหนังสือกราบบังคมทูลเชิญ พล.อ.หญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเป็นประธานพิธีเปิดงาน เสด็จฯ ทอดพระเนตรนิทรรศการ พระราชทานของที่ระลึก และทำหนังสือเชิญถึงสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ เพื่อมาร่วมงานฯ

๑๑.๒.๕ จัดทำกำหนดการของงาน และเรียนเชิญหน่วยที่เกี่ยวข้องร่วมรับเสด็จฯ และเข้าร่วมงาน

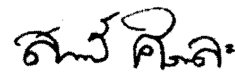
๑๑.๒.๖ จัดการประชุมคณะกรรมการ รร.จปร. และการประชุมร่วมกับสถาบันการศึกษาเพื่อให้นําเสนอผลงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑๑.๒.๗ จัดทำหนังสือขอบคุณสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงาน รวบรวมบทคัดย่อและเอกสารประเมินผลการจัดงานให้สถาบัน/หน่วยงานต่างๆ

๑๑.๒.๘ รายงานการดำเนินการก่อนและหลัง ให้คณะกรรมการอำนวยการทราบ

ตรวจถูกต้อง

พ.อ.



(เสกสิทธิ์ ศิริพละ)

ผอ.กยข.รร.จปร.

๑๕ ก.ย. ๖๕

รายชื่อนายทหารประสานงานในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2565

ภายในกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	พ.อ.ผศ.ดร.อโณทัย สุขแสงพนมรุ่ง
ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เกลิมพระเกียรติ 5 รอบ	พ.ต.ณรงค์ ภูมิสุข
พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม	พ.อ.หญิง รศ.เยาวภา ทองอร่าม
โรงเรียนเตรียมทหาร	พ.ท.หญิง ดร.ปิณดา วัดบัว
โรงเรียนนายเรือ	ร.อ.จิรวัดน์ ยุทธประเวศน์
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช	ร.อ.สุทธภณ ชื้อมาก
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร	พ.ต.ธนพัทธ์ จงรักขอบ
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	พ.อ.หญิง ผศ.ภัทริยา ตันติกุล
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	ร.อ.หญิง พงอุทัย นิลประพัฒน์
สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกองทัพบก	พ.ต.ชนะ จันทน์อ้อม

ภายนอกกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ	พ.อ.ภัทรพล แว่วสอน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ร.ท.หญิง ัญญลักษณ์ เอี่ยมสกุล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.อ.หญิง ผศ.สาธิต แก้วสืบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ร.อ.ธีรภัทร์ พันธกล้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	พ.ต.หญิง อัมภา ข่างเกวียน
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ร.อ.หญิง กังสดาล อินทกุล
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ร.ท.หญิง ปิพิญา พันธุระ
มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ต.ดร.ภัทรพล คงสุข
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ร.ต.หญิง วิลาสินี ปานนิล
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	พ.ท.เกียรติศักดิ์ อุทัยศรี
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	พ.ท.เป้นไท ปิ่นม่วง
โรงเรียนปียชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ	ร.ต.กิตติศักดิ์ พิมพ์ชัน
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	พ.อ.หญิง ผศ.ภมร จินตามณี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	พ.ท.ดร.นพวงศ์ อันสุรีย์
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	พ.อ.หญิง ผศ.ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	พ.อ.หญิง ผศ.วาสนา รุจิเสนีย์
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	ร.อ.พาทิศ สายหยุด

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

พ.ต.หญิง จักรภรณ์ ยศสุนทร
พ.อ.หญิง ดร.รุ่งรศมี สุวรรณวัฒนา
ร.อ.ดร.ปริญญา เกียรติภักย์

รายชื่อคณะผู้จัดทำหนังสือในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2565

คณะตรวจต้นฉบับ

พ.อ.ผศ.ดร.อโนทัย	สุขแสงพนมรุ่ง
พ.อ.ผศ.พิษณุ	พวงสุนทร
พ.อ.หญิง รศ.เยาวภา	ทองอร่าม
พ.อ.หญิง รศ.ดร.สุวิมล	เสนึงส์ ณ อยุธยา
พ.ท.เกียรติศักดิ์	อุทัยศรี
พ.ท.เปนไท	ปิ่นม่วง
พ.ต.ดร.ภัทรพล	คงสุข
ร.อ.ธีรภัทร์	พันธ์กล้า
ร.อ.ดร.ปริญญา	เกียรติภักย์
ร.อ.หญิง สาริศา	เขี้ยววง
ร.ท.หญิง ธัญญลักษณ์	เอี้ยสกุล

ผู้ออกแบบปกและงานศิลป์

พ.อ.ดร.จูนัส	มานวงศ์
--------------	---------

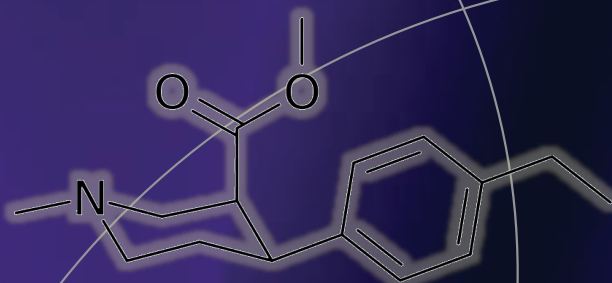


พิมพ์ที่: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2565
โทรศัพท์ 0-2564-3104 ถึง 6
โทรสาร 0-2564-3119
<http://www.thammasatprintinghouse.com>



CRMA EXHIBITION 2022

กาลเวลาสรรค์สานพลวัตร
เจิดพิพัฒน์สามัคคีด้วยศาสตร์ศิลป์
คุณธรรมนำประโยชน์เพื่อแผ่นดิน
มิตรไมตรีทั่วแคว้นถิ่นเกิดปัญญา



CRMA EXHIBITION 2022



CRMA EXHIBITION 2022

CRMA EXHIBITION 2022

รวมพลังสานฝัน
สร้างสรรค์วิชาการ

ผู้ออกแบบศิลป์ พันเอกฐนัส มานูวงศ์