วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2563

23-24 พฤศจิกายน 2563

ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า



Chulachomklao Royal Military Academy

CRMA EXHIBITION 2020



วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2563

วันที่ 23 - 24 พฤศจิกายน 2563

ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

รวมพลังสานฝัน สร้างสรรค์วิชาการ

คำนำ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าเป็นสถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทาง มีภารกิจคือผลิตนายทหารสัญญาบัตรหลักให้แก่กองทัพบกตามภารกิจด้านการผลิตบัณฑิต อย่างไรก็ดี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้ให้ความสำคัญกับภารกิจสำคัญอื่นๆ ด้วย เนื่องจากการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจะมีภารกิจอยู่ 4 ด้าน ได้แก่ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้มาตรฐานการศึกษาเช่นเดียวกับสถาบันระดับอุดมศึกษาทั่วไป

ในด้านการวิจัย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าดำเนินนโยบายสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษามาโดยตลอด อีกทั้งยังให้การสนับสนุนการทำวิจัยที่เรียกว่าโครงงานวิจัยของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 4 ตามหลักสูตรโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าอีกด้วย โดยให้การสนับสนุนการทำวิจัยและโครงงานวิจัยผ่านกองทุนพัฒนาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (กทพ.รร.จปร.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตั้งแต่พุทธศักราช 2542

นอกจากนี้ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ายังเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเผยแพร่ผลงานวิจัยและโครงงานวิจัย จึงได้จัด "วันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า" ขึ้นเพื่อให้งานดังกล่าวมีส่วนช่วยส่งเสริม พัฒนา และขยายเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ดังนั้นโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าจึงได้เชิญสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมเสนอผลงานเป็นประจำทุกปี ซึ่งได้รับความสนใจและความร่วมมือจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ เป็นอย่างดี

"วันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2563" จัดขึ้นระหว่างวันที่ 23 - 24 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2563 มีการเสนอผลงานวิจัยและโครงงานวิจัยซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 15 ผลงาน ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 1 ผลงาน โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม 8 สถาบัน จำนวน 33 ผลงาน โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก 26 สถาบัน จำนวน 89 ผลงาน โครงงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 30 ผลงาน และในปีนี้ได้มีการจัดแสดงนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ จตุรทศวรรษเทพรัตนาจารย์: เสด็จฯ ทรงสอน และทรงงาน ณ รร.จปร. ครบ 40 ปี นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าอย่างหาที่สุดมิได้ ด้วยการเสด็จพระราชดำเนินมาทรงสอนนักเรียนนายร้อยและเสด็จพระราชดำเนินมาทรงร่วมกิจกรรมของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าเสมอมา

ในวันที่ 24 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2563 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าได้รับพระมหากรุณาธิคุณจาก พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้บัญชาการพิเศษโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ในการเสด็จพระราชดำเนินมาทรงเป็นประธานและทอดพระเนตรนิทรรศการซึ่งเป็นการเสด็จพระราชดำเนินอย่างต่อเนื่องทุกปี

ในโอกาสนี้ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าขอแสดงความขอบคุณสถาบันการศึกษาและหน่วยงานทุกแห่งที่เข้าร่วมเสนอผลงาน สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมสังเกตการณ์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทำให้การจัดงานในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พลโท

(จิรเดช กมลเพ็ชร)

ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กำหนดการเสด็จฯ และขั้นตอนการปฏิบัติ
งานวันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2563
วันอังคารที่ 24 พฤศจิกายน 2563

.....

วันอังคารที่ 24 พฤศจิกายน 2563

เวลา 06.30 นาฬิกา
- อธิการบดีหรือผู้แทนสถาบันชั้นผู้ใหญ่ ลงทะเบียน รับเอกสาร รับประทานอาหารว่าง และรับฟังบรรยายสรุป ณ ส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 07.30 นาฬิกา
- ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้ยืนประจำบอร์ดนิทรรศการ ลงทะเบียนและเข้าประจำพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบันภายในโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เพื่อเฝ้าฯ รับเสด็จ
- ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้รับพระราชทานเกียรติบัตรเข้านั่งประจำที่เฝ้าฯ รับเสด็จภายในโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 08.30 นาฬิกา
- พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ โดยรถยนต์พระที่นั่งไปยังศาลาวงกลม (ผู้บังคับกองทหารเกียรติยศสั่งแถวถวายความเคารพ วงดุริยางค์บรรเลงเพลงสรรเสริญพระบารมี)
- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (1), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ
- เสด็จขึ้นบนศาลาวงกลม
- ทรงวางพานพุ่มประดับดอกไม้
- ทรงจุดธูปเทียนเครื่องทองน้อยถวายราชสักการะพระบรมรูปพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- เสด็จลงจากศาลาวงกลม
- ประทับรถยนต์พระที่นั่งเสด็จฯ ไปยังโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 08.40 นาฬิกา
- เสด็จฯ ถึงโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12 (กราบบังคมทูลรายงาน), ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก (กราบบังคมทูลรายงาน), นายกเหล่ากาชาดจังหวัดนครนายก และผู้แทนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ทูลเกล้าฯ ถวายมาลัยพระกร
- รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (2), ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ
- เสด็จเข้าอาคารโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เพลงสรรเสริญพระบารมี)
- ทรงพระดำเนินไปยังที่ประทับภายในโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กราบบังคมทูลรายงานเบิกผู้แทนสถาบันเข้าเฝ้าฯ รับพระราชทานเกียรติบัตร
- ทรงพระดำเนินทอดพระเนตรนิทรรศการฯ

เวลา 11.15 นาฬิกา
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (1), (2), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รอส่งเสด็จหน้าโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 11.30 นาฬิกา
- เสด็จออกอาคารโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (ผู้บังคับกองทหารเกียรติยศสั่งแถวถวายความเคารพ วงดุริยางค์บรรเลงเพลงสรรเสริญพระบารมี)
- ประทับรถยนต์พระที่นั่งเสด็จฯ ไปยังอาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ทรงพักพระอิริยาบถ ณ ห้องทรงงาน

เวลา 11.45 นาฬิกา
- ผู้ร่วมเสวยฯ พร้อม ณ ห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ หน้าห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 12.00 นาฬิกา
- ประทับรถยนต์พระที่นั่งเสด็จฯ ไปยังห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- เสวยพระกระยาหารกลางวันร่วมกับคณะผู้แทนสถาบันที่ร่วมจัดงานนิทรรศการฯ

เวลา 12.50 นาฬิกา
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (1), (2), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ ส่งเสด็จบริเวณหน้าห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

เวลา 13.00 นาฬิกา
- เสด็จพระราชดำเนินกลับ

การแต่งกาย

ทหารชาย	เครื่องแบบปกติกากีแกมเขียวคอพับแขนยาว หมวกทรงหม้อตาล
ทหารหญิง	เครื่องแบบปกติกากีแกมเขียวคอปกแขนยาว หมวกแก๊ปทรงอ่อนพับปีก
ข้าราชการพลเรือน	เครื่องแบบปกติคอพับ แขนยาว หมวกทรงหม้อตาล
นักเรียนนายร้อย	เครื่องแบบปกติกากีแกมเขียวคอพับแขนยาว เนกไทสีดำ 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

- วิจัยและพัฒนาบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร กรณีศึกษา เหล็ก-ทราย 3
- การศึกษาการจัดการแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนเพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และบริเวณชุมชนใกล้เคียง 4
- การวิเคราะห์ความปลอดภัยในการก่อสร้างโดยอาศัยกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี 5
- การศึกษาพฤติกรรมแผ่นเหล็กพื้นโครงสร้างเหล็กขึ้นรูปเย็น (W-Deck Slab) เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างอาคาร 6
- การศึกษาชุดสาธิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์ แบบแบ่งความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร 7
- การศึกษาพฤติกรรมของเหล็กขึ้นรูปเย็นประกอบหน้าตัดรูปกล่องภายใต้แรงอัดตามแนวแกน 8
- การผลิตอิฐมวลเบาจากการผสมขยะพลาสติก 9
- การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตผสมกับพลาสติกรีไซเคิล 11

กลุ่มวิทยาศาสตร์และการทหาร

- การตรวจสอบแรงดันและลักษณะสะเก็ดระเบิดจากการระเบิดในท่อเหล็ก 12
- ผลของความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโต และปริมาณไนเตรทตกค้างในผักไฮโดรโปนิกส์ 13
- สารคอร์ไดเซปินและอะดีโนซีนในเห็ดถั่งเช่าสีทอง (*Cordyceps militaris* (L.) Link) ที่เพาะเลี้ยงในอาหาร CRMA-1 14

กลุ่มศิลปศาสตร์และการทหาร

- การพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา ในความรับผิดชอบของกองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ประจำปี 2562 15
- การศึกษาบุคลิกภาพ และแนวทางการเสริมสร้างบุคลิกภาพอันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยใหม่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 16

หน้า

- การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล: กรณีศึกษานักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 18
- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาการพัฒนาด้านบุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนแบบปกติ 20

ส่วนที่ 2 งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากับสถาบันภายนอก

ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

- การดำเนินงานของศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 25

ส่วนที่ 3 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม

กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม

- นวัตกรรมเพื่อการดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการใส่สายสวนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดงที่ข้อมือ (Navy Wrist Support) 31
- เตียงผู้ป่วยกายภาพบำบัดปรับนั่ง-ยืน 32
- โครงการวิจัยและพัฒนาระบบรับสัญญาณดาวเทียมวงโคจรต่ำ 33

โรงเรียนเตรียมทหาร

- ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิทัล 34
- กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนเตรียมทหารตามแนวคิดการเรียนรู้ขององค์กร 35
- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ระหว่างปีการศึกษา 2561-2562 36
- นักเรียนเตรียมทหารกับบทบาทการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม 37

โรงเรียนนายเรือ

- ระบบระวังป้องกันผู้บุกรุกในพื้นที่หวงห้าม 38
- ระบบควบคุม เปิด-ปิด ไฟฟ้าด้วยเสียงภาษาไทย 39

หน้า

- เรดาร์ขนาดเล็กประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์พกพา 40
- ภาพสามมิติโรงเรียนนายเรือ 41
- การจัดการความเสี่ยงของโรงเรียนนายเรือตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพ การบริหารจัดการภาครัฐในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 42

โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

- การออกแบบทางอากาศพลศาสตร์และทดสอบอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์สมรรถนะสูงเพดานบินต่ำ 43
- ดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อภารกิจรับและส่งต่อข้อมูล 45
- อากาศยานไร้คนขับเพื่อภารกิจขนส่งและประชาสัมพันธ์ 46
- หุ่นยนต์เพื่อการพยาบาลผู้ป่วย COVID-19 (น้องถาดหลุม) 48

โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร

- ข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ของกองทัพไทย 49
- ข้อมูลแผนที่ด้วยไลดาร์ (LiDAR) บริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง 50
- ระบบสำรวจภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) แบบติดตั้งบนรถยนต์ 51

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

- ผลของโปรแกรมการจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวชต่อระยะเวลาปากมดลูกเปิดเร็วและความพึงพอใจต่อการคลอดในผู้คลอดครรภ์แรก 52
- การพัฒนาหุ่นฝึกทักษะการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจและท่อหลอดลมคอ: นวัตกรรมการศึกษาทางการพยาบาล 53
- ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและภาวะโภชนาการกับความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ 54
- การจัดการดูแลและผลลัพธ์ของทารกท่าก้นครบกำหนดในประเทศไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การวิเคราะห์อภิมาน 55

วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

- ประสิทธิภาพของนโยบายสุขภาพระดับชุมชนหลากองค์ประกอบเพื่อควบคุมความดันโลหิตในเขตชนบท ประเทศไทย การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม 57
- การนำแนวคิด "เริ่มต้นด้วยทำไม" มาพัฒนาภาควิชาจักษุวิทยา 59
- ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของเกษตรกรในชุมชนชนบท ภาคกลาง ประเทศไทย 60

หน้า

- ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวของผู้ใหญ่ในชุมชนชนบท ภาคกลาง ประเทศไทย 62
- การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับภาควิชาผ่านระบบออนไลน์แบบสมบูรณ์ 64

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกองทัพบก

- ชุดสายรัดตัวสำหรับสุนัข 65
- ระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 66
- การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีด้วยการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหารแบบดิจิทัลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 67
- โครงการวิจัยและจัดทำเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก ปบค. ขนาด 105 มม. M119 68
- โครงการพัฒนาระบบเฝ้าตรวจทางอากาศของกองทัพบก (UAS—ARMY) 70

ส่วนที่ 4 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

- ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการสืบสวนของข้าราชการตำรวจสถานีตำรวจนครบาลหนองแขม 73
- มาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการป้องกันการกระทำผิดซ้ำของเด็กและเยาวชนในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน 74
- ต้นแบบการบูรณาการความร่วมมือเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาการใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชนในสถานศึกษา 75
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงตัวบุคคลของข้อมูลการค้าประเวณีและการค้ามนุษย์บนทวิตเตอร์โดยใช้เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์ส 77
- อากาศยานไร้คนขับกับความมั่นคงปลอดภัยของชุมชนสังคมไทย 78

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- เกราะป้องกันกระสุนสำหรับเสื้อเกราะกันกระสุนที่ผลิตจากแผ่นโลหะวัสดุผสมเส้นใยคาร์บอนและฟิล์มเอ็กซเรย์ที่ใช้แล้ว 79
- ผลกระทบของแรงระเบิดต่อปริมาณเหล็กปลอก ขนาดหน้าตัด และรูปร่างของเสาคอนกรีตทั่วไป 80
- การรู้จำและการบ่งตัวตนของเสียงสภาพแวดล้อมและเสียงปืน-ปืนใหญ่ ด้วยแบบจำลองโครงข่ายประสาทคอนโวลูชัน 81

หน้า

- ระบบเฝ้าระวังและทำนายภัยธรรมชาติด้วยภาพถ่ายดาวเทียมและปัญญาประดิษฐ์ 82
- การวิเคราะห์เชิงสถิติของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดไฟป่าในจังหวัดน่าน 83

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ความแม่นยำสูงและระบบเทียบมาตรฐาน 84
- การเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดด้วงแรดมะพร้าวและการกำจัดสีในน้ำทิ้ง จากโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเห็ดราในประเทศไทย 85
- ทรัพยากรชีวภาพของสัตว์ระดับจีโนมิกส์ 86
- แหล่งเรียนรู้ทรัพยากรธรณี-อัญมณี และการท่องเที่ยววิถีชุมชน 87
- ยางล้อจักรยานยนต์สำหรับต้นทุนต่ำและคุณภาพมาตรฐาน 88

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง 89
- บอร์ดเกมดิจิทัลแบบหลายผู้เล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เองที่บ้าน สำหรับการจัดการศึกษาวิถีใหม่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ของเชื้อโควิด 19 91
- ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณสำหรับปฐมวัย 93
- เกมกระดาน AR Smart Froggy เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ในการออกแบบอัลกอริทึมสำหรับเด็ก 95

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- นวัตกรรมการคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคด้วยเทคนิค Magnetic Activated Cell Sorting 96

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- การพัฒนาข้อมูลดิจิทัล 3 มิติเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานและ การรักษามรดกทางวัฒนธรรม 97
- PATHOGEN Seeker Kit: นวัตกรรมชุดตรวจวัดเชื้อซาลโมเนลลาแบบรวดเร็วโดยใช้เทคนิค ทางแสงสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 98
- วัสดุตรวจจับการเคลื่อนที่จากยางธรรมชาตินำไฟฟ้า 99
- วัสดุเชิงประกอบประสานด้วยตัวเองจากยางธรรมชาติผสมยางบิวไทล์เสริมแรง ด้วยสารตัวเติมผสมท่อนาโนคาร์บอนและเขม่าดำนำไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมดอกยางรถยนต์ 100
- การประยุกต์ใช้โลหะออกไซด์ในน้ำยางพาราสำหรับการขจัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศ และการยับยั้งแบคทีเรีย 101

หน้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- การพัฒนาฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์สำหรับอุตสาหกรรม 102
- การพัฒนาต้นแบบเครื่องเก็บพลังงานไฟฟ้าแบบประจุเหลว วาเนเดียม สำหรับใช้เป็นแหล่งพลังงานสำรองให้กับสถานีโทรคมนาคมทหาร 104

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- โครงการพัฒนาแผ่นแปะเท้าระงับกลิ่นและผ่อนคลายเท้าจากถ่านไม้ไผ่ 106
- พัฒนาผลิตภัณฑ์จากไผ่เพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์ของที่ใช้เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดปราจีนบุรี 107
- การประเมินและทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์หน่อไม้ดองภายใต้สภาวะต่าง ๆ 108
- การพัฒนาคุณภาพด้านกายภาพของเส้นตอกเสื่อลำแพน 109
- การพัฒนาวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้ง 110

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- การตรวจสอบเพื่อจำแนกการปิดฝาขวดบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 111
- ระบบคัดกรองและการแก้ปัญหาเบื้องต้นของปัญหาสุขภาพเท้าด้วยเครื่องวัดแรงกดฝ่าเท้า 112
- การพัฒนาวิธีการจำแนกประเภทผู้ป่วยซึมเศร้าโดยการวิเคราะห์สัญญาณ Motor Activity 113
- ผนังคอนกรีตฉนวนกันความร้อนโดยใช้ขยะอิเล็กทรอนิกส์ 114

มหาวิทยาลัยบูรพา

- การพัฒนาต่อยอดความรู้ด้านหอยของประเทศไทยในรูปของสื่อและคู่มือในการสำรวจด้วยตนเอง (สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี) 115
- นวัตกรรมเซนเซอร์แบบกระดาษเพื่อตรวจวัดฟอร์มาลินในอาหาร 116

มหาวิทยาลัยมหิดล

- ชุดตรวจโรค COVID-19 แบบเร็วด้วยเทคโนโลยีแลมป์เปลี่ยนสี 117
- สารสกัดกระชายขาวสู่การพัฒนาเป็นยาต้าน COVID-19 118
- ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์จากพืชในตระกูลแหน 119
- นวัตกรรมในการสื่อสารพิษวิทยาและอนามัยสิ่งแวดล้อมจากห้องเรียนสู่ประชาชน 120

หน้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

- การผลิตบล็อกปูพื้นจากขยะพลาสติก 121
- การพัฒนาถ่านอัดแท่งจากกาบมะพร้าวและทางปาล์มน้ำมัน 122
- การใช้แป้งข้าวไรซ์เบอรี่ทดแทนน้ำมันพืชในผลิตภัณฑ์น้ำสลัดเต้าหู้ 123
- การพัฒนาเครื่องอบแห้ง Solar Collector สำหรับการถนอมอาหาร 124
- การวิเคราะห์การเก็บสะสมพลังงานของตัวเก็บประจุยวดยิ่งต่อร่วมกับแบตเตอรี่ 125

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

- การสร้างเครื่องดนตรีจากอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์เพื่อสร้างรายได้เสริม และยกระดับเศรษฐกิจชุมชน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี 126
- ออกแบบและพัฒนาเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็ก เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอไทยทรงดำ 127
- นวัตกรรมการประพันธ์เพลงจากดนตรีชาติพันธุ์ในอำเภออู่ทอง 128
- การศึกษาและพัฒนาแผ่นประกอบจากวัสดุเหลือทิ้งในนาบัวและทดสอบคุณภาพเชิงกล 129
- การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรมจากผ้าทอและแผ่นประกอบจากบัวฉัตรที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์ชาวไทยทรงดำ 130

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- การออกแบบอาคารสะเทินน้ำสะเทินบกชั้นเดียว 131
- การใช้ขยะเบคิไลต์จากอุตสาหกรรมในงานวัสดุผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีต 132
- การประยุกต์ใช้ระบบตะกอนเร่ง (AS) แบบคลองวงเวียนร่วมกับระบบปฏิกรณ์ชีวภาพเยื่อกรองแบบมีตัวกลาง สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลสมุทรปราการ 133
- การศึกษาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมโยธาต่อการลอยน้ำของแบบจำลองทุ่นลอยทำจากโฟม EPS หุ้มมอร์ต้าร์ 134
- อิทธิพลของชนิดมวลรวมรีไซเคิลต่อคุณสมบัติด้านกำลังของคอนกรีต 135

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- ฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน) 136
- การพัฒนาชุดทดสอบดีเอ็นเอแบบแถบในการตรวจเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 137

หน้า

โรงเรียนปิยชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ

- ข้าวสีตามวัน 138
- การศึกษาพีเอชและสีของสารสกัดหยาบจากบีทรูทผงเมื่อได้รับความร้อนในเวลาต่างกัน 139
- ค่าสีและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อข้าวหุงผสมผงฟักทองและผงมันม่วง 140

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- พาสต้าปราศจากกลูเตนจากข้าวไรซ์เบอรี่ 141
- "ข้าวหวาน" พุดดิ้งข้าวขนมหวานแนวใหม่ 142
- ข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว 143
- ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว 144
- ใช้ประโยชน์ส่วนเหลือจากการแปรรูปมะพร้าวเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูง 145

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

- อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ เทคโนโลยีจากองค์ความรู้ดาราศาสตร์ 146
- DIY ท้องฟ้าจำลองสำหรับโรงเรียน 147
- แบบจำลองลูกตุ้มฟูโก (Foucault Pendulum) พิสูจน์การหมุนรอบตัวเองของโลก 148
- ปรากฏการณ์ดาวพฤหัสบดีเคียงดาวเสาร์ใกล้กันที่สุดในรอบ 397 ปี 149

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- Starting Jerk Reduction of a Switched Reluctance Motor for Electric Vehicle Applications 150
- Deep Learning Based Banana Plant Detection and Counting Using High-resolution Red-Green-Blue (RGB) Images Collected from Unmanned Aerial Vehicle (UAV) 151
- Artificial Life for Segmentation of Fusion Ultrasound Images of Breast Abnormalities 152
- AI-powered Smart Traffic Surveillance to Superintend Road Networks 153
- AI-based Post-cataract Treatment Classification 154

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- ผลิตภัณฑ์แปรรูป - กลิสเท็น 155
- การพัฒนายุทโธปกรณ์ด้วยวัสดุอนุพันธ์กราฟีน (กราฟีนออกไซด์, รีดิวซ์กราฟีนออกไซด์) ผลิตภายในประเทศ 156
- การพัฒนาต้นแบบเครื่องช่วยหายใจ KNIN2 158

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

- การประเมินแพลตฟอร์มตลาดกลางซื้อขายพลังงานแห่งชาติ และการวิเคราะห์ราคากลางที่เหมาะสม กรณีศึกษาประเทศไทย 159
- Tree Species Mapping Using LiDAR and Optical Data Based on Spectral and Object Based Image Analysis: A Case Study of Mo Singto in Khao Yai National Park, Thailand 160

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

- การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของดินกับความเหมาะสมในการปลูกพืชทางเลือก 161
- การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดทำการใช้ที่ดินชุมชนด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ 162
- การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและการสำรวจในพื้นที่เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จังหวัดน่าน ปี 2561-2563 163

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- ต้นแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบเคลื่อนย้ายได้เพื่อชุมชนในพื้นที่ห่างไกล (SolarMove) 165

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

- การทำลายเชื้อโรคด้วยรังสียูวี — การประยุกต์ใช้งาน การมาตรฐาน และวิธีการวัด 166
- การสอบกลับได้ของการวัดความดันดิฟเฟอเรนเชียล 167
- ชุดเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการทวนสอบเครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ 168

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

- การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ในพื้นที่ทุ่งหลวงรังสิต 169

ส่วนที่ 5 โครงงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และการทหาร

- การปรับแต่งเครื่องยนต์รถแข่งฮอนด้าเพื่อการประหยัดเชื้อเพลิง 173
- การศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากขยะเศษอาหาร เศษกิ่งไม้ และเศษใบไม้จากพันธุ์ไม้ในพื้นที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าด้วยภาชนะปิด 174
- การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์พลังงานจากเป้สนาม 176
- ต้นแบบระบบเฝ้าระวังบุคคลโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที 177
- ระบบฟาร์มคิทอัจฉริยะโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที 178

หน้า

- ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ด้วยสมาร์ตโฟน 179
- การศึกษาคุณสมบัติแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณสมบัติด้วยพลาสติกโพลิโพรพิลีน 180
- การสร้างแบบจำลองการวางแผนอพยพในสถานการณ์ฉุกเฉินสำหรับอาคารสาธารณะ 181
- การพัฒนาความสามารถในการตัดของ Linear Shaped Charge จาก C-4 สำหรับรื้อถอนโครงสร้างเหล็ก 182
- การประเมินความเหมาะสมของสมาร์ตโฟน สำหรับใช้ในการรังวัดค่าพิกัดจุดบังคับภาพถ่าย 183
- การสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศด้วยเทคนิคการรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ 184
- การสำรวจข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ภูมิประเทศทางทหาร กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก 185
- การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุสร้างบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มม. กรณีศึกษา ดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว 186
- การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบกับการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อยโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด 187
- การศึกษาปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในประเทศไทยด้วยวิธีการพยากรณ์ 188

กลุ่มวิทยาศาสตร์และการทหาร

- การออกแบบและพัฒนาระบบตั๋วรถโรงเรียนออนไลน์ 189
- โดรนสำรวจทางยุทธวิธี 190
- กล้องตรวจจับการเคลื่อนไหว 191
- ความสัมพันธ์ระหว่างการวางตัวของปราสาทหินพนมรุ้งกับการส่ายของแกนโลก 192
- การพัฒนาจรวดประดิษฐ์สำหรับการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง 193
- ข้าวอัดแท่งพร้อมทาน ระยะที่ 3 194
- การศึกษาการใช้ชาเขียวเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์ 196
- ผลของอัตราส่วนการผสมน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและสารละลายปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ 197
- การศึกษาเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นม่วงเทพรัตน์โดยใช้อาหารวุ้นสูตร MS กับอาหารสำหรับปลูกพืชไร้ดิน 198

หน้า

กลุ่มศิลปศาสตร์และการทหาร

- ความคาดหวังของทหารกองประจำการ กรณีศึกษา : กองพันทหารราบ รร.จปร. 199
- ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระบบสองภาษา (Bilingual) ภายใต้มุมมองของอาจารย์ผู้สอน 200
- ความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อย ต่อการศึกษาในหลักสูตรภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อย ชั้นปีที่ 3 ตอน วท. 201

ส่วนที่ 1

โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

วิจัยและพัฒนาบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร กรณีศึกษา เหล็ก-ทราย

พันเอก ทองคำ ชุมพล พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญพัชร์ คงวัฒนานันท์
พันโท กิตติชัย ข้างน้อย
กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเรื่อง บังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร กรณีศึกษา เหล็ก-ทราย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบบังเกอร์ป้องกันกระสุน 7.62 มิลลิเมตร จากวัสดุประเภทเหล็ก-ทราย ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ สร้างต้นแบบบังเกอร์แบบถอดประกอบที่มีความหนา 3 นิ้ว มุมค้ำยัน 30º, 45º และ 60º บังเกอร์หนา 4 นิ้ว มุมค้ำยัน 30º, 45º และ 60º และบังเกอร์หนา 5 นิ้ว มุมค้ำยัน 30º, 45º และ 60º โดยภายในบรรจุทราย ยิงด้วยกระสุนจริง ขนาด 7.62 X 51 มม. ของปืนกลแบบ 38 (MAG 58) ทำการยิงทดสอบเป้าละ 5 นัด นำมาคำนวณความลึกของกระสุนและแรงต้านของบังเกอร์

ผลการยิงทดลองพบว่า บังเกอร์ความหนา 3 นิ้ว กระสุนเจาะทะลุเข้าไปลึก 3 นิ้ว แรงต้าน 184.72 กิโลนิวตัน โดยบังเกอร์ไม่ล้ม บังเกอร์หนา 4 นิ้ว กระสุนเจาะทะลุ 2.6 นิ้ว แรงต้านเฉลี่ย 214.83 กิโลนิวตัน โดยบังเกอร์ไม่ล้ม และบังเกอร์หนา 5 นิ้ว กระสุนเจาะทะลุ 2.59 นิ้ว แรงต้านเฉลี่ย 214.28 กิโลนิวตัน โดยบังเกอร์ไม่ล้ม

สรุปผลการวิจัยพบว่าบังเกอร์ความหนา 5 นิ้ว เหมาะสมที่สุดเนื่องจากกระสุนเจาะทะลุได้ 2.59 นิ้ว แรงต้าน 214.28 กิโลนิวตันและมุมค้ำยัน 30º โดยจัดทำต้นแบบขนาด 1 X 1 เมตรแบบถอดประกอบ

คำสำคัญ: -

การศึกษาการจัดการแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนเพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและบริเวณชุมชนใกล้เคียง

Study of Sustainable Surface and Ground Water Resource Management for Flooding and Drought Protection at the Chulachomklao Royal Military Academy and Surrounding Community Area

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธุ์ จันทะคัต[1] พันตรี วีรวัฒน์ เจริญวงศ์
ร้อยเอก ฐาวัฒน์ ทั่วประโคน ดร.เยาวเรศ จันทะคัต[2]
[1]กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
[2]คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในเขตพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้จัดทำเป็นฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ณ รร.จปร. และสำรวจการระบายน้ำในเขตพื้นที่ศึกษา เพื่อการวิเคราะห์ความสามารถการระบายน้ำ ณ รร.จปร. โดยใช้โปรแกรมภูมิศาสตร์สารสนเทศและโปรแกรมภาษาอาร์ งานวิจัยนี้พบว่าในช่วงภายหลังฤดูฝน (เดือนกันยายน พ.ศ.2562) อ่างเก็บน้ำหลังศาสนสถาน รร.จปร. เก็บกักน้ำไว้ประมาณ 38,420 ลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำบริเวณทางแยกด้านหน้า รร.จปร. เก็บกักน้ำไว้ประมาณ 28,120 ลูกบาศก์เมตร และอ่างเก็บน้ำส่วนการศึกษา รร.จปร. เก็บกักน้ำไว้ประมาณ 127,800 ลูกบาศก์เมตร สำหรับความเสี่ยงของการไหลบ่าของน้ำและความสามารถของการไหลซึมของน้ำในดิน พบว่าทั่วทั้งพื้นที่ของ รร.จปร. มีความเสี่ยงของการไหลบ่าของน้ำเท่ากัน เมื่อพิจารณาความสามารถของการระบายน้ำในพื้นที่บริเวณอาคารภูมิประเทศ รร.จปร. จะมีความสามารถของการระบายน้ำได้ดี เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลซึมของน้ำในดินสูงที่สุด พื้นที่บริเวณข้างสนามกีฬากลาง รร.จปร. พื้นที่บริเวณส่วนการศึกษา รร.จปร. และพื้นที่บริเวณ กรม นนร.รร.จปร. มีความสามารถของการระบายน้ำได้ดีรองลงมาตามลำดับ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลซึมของน้ำในดินน้อยกว่า และ พบว่าทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินมีหลากหลายทิศทางในพื้นที่ศึกษา โดยทั่วไปจะไหลตามขั้นความสูงของภูมิประเทศจากความสูงขันที่มากกว่าไปทิศทางพื้นที่ที่มีความสูงขันที่ต่ำกว่า ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้นำผลข้อมูลแสดงไว้ใน Google Earth เพื่อเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งสามารถจะนำมาใช้ในการวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคตได้

คำสำคัญ: แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การระบายน้ำ การไหลซึมของน้ำในดิน ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน โปรแกรมภาษาอาร์

การวิเคราะห์ความปลอดภัยในการก่อสร้างโดยอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี

Safety Analysis in Construction by Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process

พันโท ธนิตเชษฐ์ ดวงโสมา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ในโครงการก่อสร้าง มีความสำคัญในการที่จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากอุบัติเหตุจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานได้ แต่อย่างไรก็ดี มีผู้ปฏิบัติงานบางกลุ่ม ยังมีการละเลย ไม่ปฏิบัติตามหลักของความปลอดภัย หรือปฏิบัติเป็นครั้งคราว ส่วนหนึ่งก็เนื่องมาจากเหตุผลเรื่องความไม่สะดวก หรือไม่เคยชิน ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย ส่งผลให้เกิดความสูญเสียโดยตรงต่อผู้ประสบอุบัติเหตุเองหรือครอบครัว รวมทั้งผลเสียทางอ้อมต่อโครงการทั้งทางด้านงบประมาณ และระยะเวลา งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อที่จะพัฒนากรอบงาน การประเมินพฤติกรรมแรงงานก่อสร้างที่ใช้/ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามหลักความปลอดภัย ของโครงการก่อสร้างอาคารสูงด้วยกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี (FAHP) ซึ่งเป็นวิธีการแบบผสมผสานที่ประยุกต์รวมเอาทฤษฎีฟัซซี (Fuzzy Logic) เข้ากับวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) เพื่อให้สามารถจัดการกับการตัดสินใจที่มีความคลุมเครือได้ โดยอาศัยข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย พิจารณาเป็นลำดับขั้น จะได้ค่าน้ำหนักเพื่อระบุระดับความสำคัญของเกณฑ์หรือปัจจัย เพราะอุปกรณ์แต่ละชนิดมีระดับความสำคัญที่แตกต่างกัน จากผลการประเมินทั้ง 4 เกณฑ์ ได้ค่าน้ำหนักเรียงจากมากไปหาน้อยคือ อุปกรณ์ทำงานที่สูง อุปกรณ์ตัด/เจียร อุปกรณ์ตัด/เชื่อม และอุปกรณ์พื้นฐาน ในส่วนของการประเมินทั้ง 12 ปัจจัย ได้ค่าน้ำหนักเรียงจากมากไปหาน้อยคือ เข็มขัดนิรภัย แว่นตานิรภัย หน้ากากเชื่อม สายช่วยชีวิต สายรัดตัว หน้ากากกันฝุ่น ถุงมือกันความร้อน หมวกนิรภัย ที่อุดหู ปลอกแขนผ้ายืนส์ รองเท้านิรภัย และเสื้อสะท้อนแสง จากนั้นนำไปพัฒนาแบบจำลอง (Model) เพื่อคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์รวมการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลของโครงการ ผลการประเมินพบว่า เปอร์เซ็นต์รวมความสำเร็จในมาตรการความปลอดภัยรวมของโครงการ (การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล) เท่ากับ 75.65% (เกณฑ์และปัจจัยเดียวกัน) และ 84.72% (เกณฑ์และปัจจัยแตกต่างกัน) ซึ่งจะทำให้ทราบว่ากิจกรรมใดที่ยังบกพร่องหรือเปอร์เซ็นต์ความปลอดภัยน้อย จะได้ไปกวดขันหรือเน้นย้ำเพื่อให้โครงการก่อสร้างมีความปลอดภัยมากที่สุด

คำสำคัญ: อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ทฤษฎีฟัซซี กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์แบบฟัซซี

การศึกษาพฤติกรรมแผ่นเหล็กพื้นโครงสร้างเหล็กขึ้นรูปเย็น (W-Deck Slab) เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างอาคาร

Experimental Studies on Behavior of W-Deck Composite Slab

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนกร งามจรุงจิต **พันตรี ธัชชาย ธนพิศุทธิ์วงศ์**
ร้อยเอก ชลิต สันติธรารักษ์
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบเริ่มได้รับความนิยมแพร่หลายในระบบโครงสร้างในปัจจุบัน ซึ่งระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบเป็นระบบพื้นที่ประกอบด้วยลอนแผ่นเหล็กขึ้นรูปเย็นและเททับด้วยคอนกรีต โดยมีข้อดีหลายอย่างเช่น มีความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง ลดน้ำหนักของโครงสร้าง ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้สูงใช้ได้กับอาคารหลายประเภท ทั้งที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน หรือโรงงาน รวมถึงการก่อสร้างแบบเร่งด่วนเพื่อใช้ในการช่วยเหลือประชาชนกรณีเกิดภัยพิบัติ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเพื่อทำการศึกษาหลักการออกแบบและพฤติกรรมการรับน้ำหนักของระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบในการใช้งานแบบสองช่วงคาน โดยทำการทดสอบการรับน้ำหนักของระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบที่มีรูปแบบลอน ความหนาแผ่นเหล็กขึ้นรูปเย็น ความหนาคอนกรีต และระยะช่วงคานที่แตกต่างกัน จากการนั้นนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบการคำนวณตามมาตรฐานการออกแบบระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบของสหรัฐอเมริกา จากผลการทดสอบพบว่าตัวอย่างทดสอบส่วนใหญ่สามารถรับน้ำหนักได้ใกล้เคียงกับการคำนวณ อย่างไรก็ตามพบว่ามีการแตกร้าวของแผ่นพื้นบริเวณจุดรองรับช่วงกลางซึ่งเป็นบริเวณช่วงที่เกิดโมเมนต์ลบ ทำให้คอนกรีตรับแรงดึงจึงทำให้เกิดการแตกร้าว ดังนั้นในการใช้งานแบบสองช่วงคานควรมีการเสริมเหล็กเสริมคอนกรีตบริเวณจุดรองรับช่วงกลางเพื่อป้องกันการแตกร้าว

คำสำคัญ: ระบบแผ่นพื้นเหล็กประกอบ ลอนแผ่นเหล็กขึ้นรูปเย็น สองช่วงคาน

การศึกษาชุดสาธิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร

The Experimental Training Kits of 850 and 1310 nm Optical Transmission by Wavelength Division Multiplexing

ร้อยเอก ชนะ จันทร์อิ่ม
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารนั้นได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะระบบการสื่อสารผ่านเส้นใยนำแสง สามารถรองรับปริมาณข้อมูลข่าวสารได้เป็นจำนวนมาก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนนายร้อยควรมีสื่อการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนทักษะให้รองรับกับอุปกรณ์ทางทหารชุดสาธิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร โดยการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น มีขั้นตอนในการสร้างชุดทดลองขึ้นมา 2 ส่วน คือ ชุดสาธิตการส่งสัญญาณและใบงานประกอบ ส่วนของชุดสาธิตการส่งสัญญาณผู้วิจัยได้ใช้อุปกรณ์ส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์ในการส่งผ่านคลื่นแสง โดยที่ภาคส่งจะใช้เลเซอร์ไดโอดที่ความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร เป็นคลื่นแสงที่ส่งออกไปในเส้นใยนำแสงเพียงเส้นเดียวโดยผ่านอุปกรณ์ส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์ MUX ซึ่งเส้นใยนแสง ที่ใช้เป็นชนิด Single Mode และในภาครับจะมีอุปกรณ์ส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์ DEMUX เป็นตัวแยกคลื่นแสง จะมีการทดลองตั้งแต่ทฤษฎีขั้นพื้นฐานของเส้นใยนำแสงไปจนถึงการส่งข้อมูลแบบส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบและพัฒนาชุดสาธิตการส่งสัญญาณแสงโดยวิธีการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น 850 และ 1310 นาโนเมตร ผลที่ได้แสดงออกจากเครื่องมือวัดกำลังทางแสง มีค่าใกล้เคียงกันกับหลักทฤษฎีที่ได้นำมาใช้ รวมไปถึงการทดลองที่เกี่ยวกับลักษณะของเลเซอร์ไดโอด และโฟโตไดโอดก็มีค่าที่ใกล้เคียงกับทฤษฎี ทั้งนี้นักเรียนนายร้อยได้ทำการศึกษา การทดลองและมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้นผ่านใบงานการทดลอง อีกทั้งสามารถอธิบายปัญหาและแนวทางการแก้ไขตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่น

การศึกษาพฤติกรรมของเหล็กขึ้นรูปเย็นประกอบหน้าตัดรูปกล่องภายใต้แรงอัดตามแนวแกน

Behavior Study of Built-up Cold-formed Steel Box-sections Under Axial Compressive Force

ร้อยเอก ชลิต สันติธรารักษ์
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การเลือกใช้เหล็กขึ้นรูปเย็นเพื่อรับแรงอัดตามแนวแกนในโครงถัก เสา หรือองค์อาคารขนาดใหญ่ จำเป็นต้องประกอบหน้าตัดขึ้นมาใหม่เพื่อให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้นและรับน้ำหนักบรรทุกได้เพิ่มขึ้น จากการศึกษาเหล็กขึ้นรูปเย็นประกอบหน้าตัดรูปกล่องแบบ 1 ชั้น และแบบ 2 ชั้น โดยใช้เหล็กขึ้นรูปเย็นหน้าตัดรูปตัวซี C30030 และ C25024 ชั้นคุณภาพ G450 หน่วยแรงที่จุดคราก 450 เมกกะปาสคาล ยึดด้วยสลักเกลียว แผ่นประกับ และสกรู ความยาว 2.15 เมตร จุดรองรับเป็นแบบยึดหมุน ทั้งหมด 3 ตัวอย่าง ทดสอบโดยกดตัวอย่างตามแนวแกน พบว่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดและลักษณะการวิบัติของเหล็กขึ้นรูปเย็นขึ้นอยู่กับระยะเยื้องศูนย์ของแนวแรงที่กด กรณีที่วิบัติในแกนหลักน้ำหนักบรรทุกสูงสุดจะมีค่ามากกว่าการวิบัติในแกนรองเนื่องจากค่าสติฟเนส และรูปหน้าตัดทั้ง 2 แบบสามารถรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าค่าจากการวิเคราะห์ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 7.50 และร้อยละ 3.84 ตามลำดับ และเกิดการวิบัติเฉพาะแห่งที่ด้านบนใกล้จุดรองรับ

คำสำคัญ: เหล็กขึ้นรูปเย็น หน้าตัดรูปกล่อง แรงอัด ตามแนวแกน

การผลิตอิฐมวลเบาจากการผสมขยะพลาสติก
Using Waste Plastic as an Aggregate for Lightweight Concrete

ร้อยโทหญิง ปพิชญา พันธุระ
กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การกำจัดขยะพลาสติกในสิ่งแวดล้อมจัดว่าเป็นปัญหาใหญ่ เนื่องจากมีความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพต่ำและมีปริมาณมาก จึงทับถมอยู่ในดินและนับวันยิ่งมีปริมาณมากขึ้นตามปริมาณการใช้พลาสติก ส่วนการเผาขยะพลาสติกก็ก่อให้เกิดมลภาวะ และเป็นอันตรายอย่างมาก วิธีการแก้ปัญหาขยะพลาสติก ที่ได้ผลดีที่สุดคือ การนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยพลาสติกส่วนหนึ่งจะมีการนำกลับมานำกลับมาหมุนเวียนหรือรีไซเคิลได้ เช่น พลาสติกประเภทโพลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate: PET) ได้แก่ ขวดบรรจุน้ำดื่ม น้ำมันพืช

ผู้วิจัยจึงได้มีแนวความคิดในการนำขยะพลาสติกมาเป็นมวลรวมผสมในอิฐบล็อกมวลเบา ทดแทนวัสดุก่อสร้างประเภทอิฐมอญ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดปัญหาโลกร้อนในปัจจุบันได้ โดยการใช้ขยะพลาสติกเป็นมวลมวลละเอียด (Fine Aggregates) แทนทรายที่ร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 ทำการบ่มอิฐเป็นเวลา 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล ภายในอิฐบล็อกขนาด กว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร หนา 15 เซนติเมตร ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ภายในอิฐบล็อกขนาด กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร หนา 7 เซนติเมตร

จากผลการทดลองสมบัติทางกายภาพของอิฐมวลเบาผสมขยะพลาสติก พบว่า ความหนาแน่น (Density) จะแปรผกผันกับอัตราส่วนของพลาสติกที่เพิ่มขึ้น คือ เมื่อค่าอัตราส่วนผสมของพลาสติกยิ่งเพิ่มมากขึ้นค่าความหนาแน่นก็ยิ่งลดลงตามไปด้วย เนื่องจากอายุการบ่มที่เปลี่ยนแปลงไป ที่อายุการบ่มที่เพิ่มขึ้น ค่าความหนาแน่นจะลดต่ำลง โดยค่าความหนาแน่นของอิฐมวลเบาผสมขยะพลาสติกแทนที่ทรายที่ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก ที่ 28 วัน จะมีค่าที่ต่ำกว่าอิฐมวลเบาที่ไม่ผสมพลาสติกที่ 28 วัน อยู่ 8.23 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความหนาแน่นน้อยที่สุดเท่ากับ 1450.00 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราการดูดซึมน้ำ (Water Absorption Rate) ของอิฐมวลเบาที่มีการแทนที่ทรายด้วยพลาสติกจะมีค่าอัตราการดูดซึมน้ำที่ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมมากนัก โดยอิฐมวลเบาที่แทนที่ทรายด้วยพลาสติกที่ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักที่ 28 วัน จะมีค่าอัตราการดูดซึมน้ำ 270.65 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าที่ลดลงจากอิฐมวลเบาที่ไม่มีการแทนที่ด้วยพลาสติกที่ 28 วัน เพียง 3.51 เปอร์เซ็นต์ โดยเมื่ออิฐมวลเบามีอายุการบ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ค่าอัตราการดูดซึมน้ำลดต่ำลง ส่วนการทดลองสมบัติเชิงกลของอิฐมวลเบาผสมขยะพลาสติก พบว่า ค่าการรับกำลังอัด (Compressive Strength) ที่เกิดขึ้นจะแปรผกผันกับอัตราส่วนของพลาสติกที่เพิ่มขึ้น คือ เมื่อค่าอัตราส่วนผสมของพลาสติกยิ่งเพิ่มมากขึ้นค่าความต้านทานกำลังอัดก็ยิ่งลดลงตามไปด้วย พบว่า ค่าการรับกำลังอัดจะแปรผันตรงกับอายุการบ่มอิฐมวลเบา

เมื่ออิฐมวลเบามีอายุการบ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ค่าความแข็งแรงอัดของอิฐมวลเบาสูงขึ้น โดยค่าการรับกำลังอัดของอิฐมวลเบาที่มีพลาสติกแทนที่ทรายที่ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก ที่ 28 วัน จะมีค่าที่ต่ำกว่าอิฐมวลเบาที่ไม่ผสมพลาสติกที่ 28 วัน ถึง 27.59 เปอร์เซ็นต์ มีค่าประมาณ 2.90 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1505—2541 ที่ต้องมีค่าความแข็งแรงอัดไม่ต่ำกว่า 2 นิวตันต่อตารางเมตร ถือว่าผ่านมาตรฐาน จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ที่อายุการบ่ม 28 วัน พบว่าค่าการนำความร้อนจะมีค่าที่แปรผันตามอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นของพลาสติกที่เข้าไปแทนที่ทรายในอิฐมวลเบา ซึ่งค่าที่ได้จากการทดสอบจะอยู่ในช่วงที่มีค่าไม่เกิน 0.312 วัตต์ต่อเมตร-เคลวิน แสดงให้เห็นว่าอิฐมวลเบาที่มีการผสมพลาสติกเข้าไปร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก จะมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับอิฐมวลเบาที่ไม่ได้มีการผสมพลาสติกถึง 20.83 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: ความหนาแน่น อัตราการดูดซึมน้ำ ค่าการรับกำลังอัด ค่าสัมประสิทธิการนำความร้อน

การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตผสมกับพลาสติกรีไซเคิล

A Study for the Engineering Properties of Asphalt Concrete Mixed with Recycled Plastic

ร้อยตรี สุทธิชัย เจริญกิจ[1] **พันตรี ธนิตเชษฐ์ ดวงโสมาร** **ศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ จริตงาม**[2]
[1]กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
[2]สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณสมบัติด้วยพลาสติกรีไซเคิลประเภทพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate: PET) หรือที่พบเห็นได้ในรูปแบบของขวดน้ำดื่มใส เนื่องจากการขนส่งนับเป็นปัจจัยสำคัญในระบบเศรษฐกิจและโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ โดยถนนแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้งานในปัจจุบันนั้นยังคงมีข้อจำกัดในด้านของต้นทุนค่าก่อสร้างและกำลังรับน้ำหนักอยู่ ทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความเป็นไปได้ในการใช้พลาสติกรีไซเคิลที่ถือเป็นอีกหนึ่งตัวการของปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน อีกทั้งยังมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าขยะพลาสติกขนาดเล็ก (Micro Plastic) มีการวนกลับเข้ามาในห่วงโซ่อาหารทำให้ในปัจจุบันมนุษย์มีการสะสมไมโครพลาสติกซึ่งอาจเป็นที่มาของโรคร้ายแรงต่าง ๆ ได้ในอนาคต งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาโดยการนำแอสฟัลต์คอนกรีตชนิด AC 60/70 ซึ่งเป็นแอสฟัลต์ที่มีการใช้งานในการก่อสร้างถนนมาผสมกับพลาสติกรีไซเคิลประเภทพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต ในอัตราส่วนต่าง ๆ กันคือ AC:PET ที่ 100:0 95:5 90:10 85:15 และ 80:20 โดยน้ำหนัก จากนั้นทำการทดสอบหาค่าคุณสมบัติดัชนีซึ่งเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพวัสดุ โดยทำการทดสอบการจิ้มด้วยเข็ม การทดสอบจุดอ่อนตัว การทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟ การทดสอบการยืดตัว เมื่อทราบค่าคุณสมบัติเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบการรับกำลังและการใช้งานโดยการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยวิธีมาร์แชล จากนั้นคัดเลือกวัสดุผสมที่มีค่าการทดสอบในเกณฑ์ดีนำไปทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราดเพื่อตรวจสอบพื้นผิวของวัสดุ ซึ่งผลการทดสอบปรากฏว่าการผสมพลาสติกที่อัตราส่วนเพิ่มขึ้นทำให้ค่าการรับน้ำหนักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพลาสติกโดยเพิ่มขึ้นได้สูงที่สุดที่อัตราส่วนผสม 80:20 มีค่าเสถียรภาพที่ 3,006 lbs. จาก 2,133 lbs. ที่อัตราส่วน 100:0 ในส่วนของค่าการไหลมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับค่าเสถียรภาพ โดยค่าการไหลที่เหมาะสมกับการใช้งานจะอยู่ในช่วง 7 — 18 mm. ซึ่งจากการทดสอบพบว่า ที่อัตราส่วน 80:20 นั้นให้ค่าการไหลที่ 20 mm. ซึ่งเป็นค่าที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าอัตราส่วนการผสมพลาสติกที่เหมาะสมนั้นอยู่ที่อัตราส่วน AC:PET 90:10 โดยมีค่าเสถียรภาพที่ 2,824 lbs. ซึ่งกรมทางหลวงกำหนดค่าการใช้งานที่ไม่ต่ำกว่า 1,800 lbs. ให้ค่าการไหลเท่ากับ 15 mm. และผ่านการทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวงทุกการทดสอบ

คำสำคัญ: แอสฟัลต์คอนกรีต พลาสติกรีไซเคิล

การตรวจสอบแรงดันและลักษณะสะเก็ดระเบิดจากการระเบิดในท่อเหล็ก

The Investigation of Pressure and Blasted Fragments from Pipe Bomb

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืองศักดิ์ อยู่ชา[1] **พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อมรเทพ สมราช**[2*]
[1]กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
[2*]กองวิชาเหล่าสนับสนุนการรบ ส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการระเบิดในท่อเหล็ก (Pipe Bomb) โดยทำการตรวจสอบแรงดันและลักษณะสะเก็ดระเบิดที่เกิดขึ้น กำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความเสียหายและลักษณะของสะเก็ดระเบิด Pipe Bomb คือ 1) วัตถุระเบิดทีเอ็นทีปริมาณ 1/4, 1/2 และ 1 ปอนด์ 2) ปริมาตรท่อเหล็กที่ขนาดความยาว 100, 200 และ 300 มิลลิเมตร ในขั้นแรกได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการระเบิดในท่อเหล็กกับการระเบิดแบบไม่บรรจุภาชนะ (Bare Charge) พบว่า ในปริมาณระเบิดที่เท่ากันการระเบิดในท่อเหล็กจะเกิดลูกไฟขึ้นเป็นเวลายาวนานกว่าและมีลักษณะขยายตัวออกด้านข้าง แรงดันของระเบิดในท่อเหล็กมีค่าประมาณ 40% เมื่อเทียบกับแรงดันจากการระเบิดแบบไม่บรรจุภาชนะ สัดส่วนแรงดันที่ลดลงนี้เมื่อนำไปเทียบกับผลคำนวณพบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ในลำดับถัดมาได้ตรวจสอบความเสียหายหลังการระเบิด โดยผลตรวจสอบแผ่นคอนกรีตที่วางรองไว้ ณ จุดระเบิดพบว่า ในปริมาณระเบิดที่เท่ากัน ความเสียหายจากระเบิดในท่อเหล็กจะรุนแรงมากกว่าระเบิดแบบไม่บรรจุภาชนะ และเมื่อเพิ่มปริมาณระเบิดบรรจุในท่อเหล็ก จะทำให้แผ่นคอนกรีตเสียหายมากขึ้น ส่วนการเพิ่มปริมาตรของท่อเหล็กไม่พบว่าแผ่นคอนกรีตมีความเสียหายแตกต่างกันอย่างชัดเจน ผลการตรวจสอบตำแหน่ง ขนาดและจำนวนสะเก็ดที่ทะลุฉากรับพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณระเบิดในท่อเหล็ก จะทำให้สะเก็ดระเบิดที่พุ่งทะลุฉากมีขนาดเล็กลงและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่วนองศาการพุ่งกระจายจากจุดระเบิดไปยังฉากรับมีค่าลดลง สำหรับการเพิ่มปริมาตรท่อเหล็กพบว่า ขนาดและจำนวนสะเก็ดที่พุ่งทะลุฉากไม่มีความแตกต่างอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม พบว่าการเพิ่มปริมาตรท่อเหล็กจะทำให้มีส่วนของท่อเหล็กที่ฉีกขาดเป็นเศษใหญ่หลงเหลืออยู่ในพื้นที่จุดระเบิดมากขึ้น ในส่วนท้ายของงานวิจัยได้เสนอแนวทางการประเมินอันตรายของระเบิด Pipe Bomb อย่างง่าย จากผลการประเมินอันตรายพบว่า อันตรายจากสะเก็ดระเบิดจะมีขอบเขตที่กว้างกว่าอันตรายจากแรงระเบิด และเมื่อเพิ่มปริมาณระเบิดใน Pipe Bomb จะทำให้ขอบเขตอันตรายจากสะเก็ดระเบิดเพิ่มมากขึ้น ในทางกลับกันเมื่อเพิ่มปริมาตรของท่อเหล็กโดยที่ปริมาณระเบิด Pipe Bomb เท่ากันแล้วขอบเขตอันตรายจากสะเก็ดระเบิดจะลดลง

คำสำคัญ: นิติวิทยาศาสตร์ การระเบิดในท่อเหล็ก สะเก็ดระเบิด ความเสียหายจากการระเบิด

ผลของความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตและปริมาณไนเตรทตกค้างในผักไฮโดรโปนิกส์

The Effect of Nutrient Concentration on Growth and Nitrate Accumulation in Hydroponics Vegetable

พันเอกหญิง รองศาสตราจารย์ สมพร คำเครื่อง
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตและปริมาณไนเตรทตกค้างในผักไฮโดรโปนิกส์ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า ผักกาดขาวไต-โตเกียว เรดโอ๊ค และบัตตาเวีย วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 3 ทรีทเมนต์ๆ ละ 4 ซ้ำ ทรีทเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 ให้ค่าการนำไฟฟ้าคงที่ 1.5, 1.8 และ 2.5 mS/cm ตามลำดับ ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าผักคะน้าที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีความเข้มข้น 1.8 mS/cm มีการเจริญเติบโตในด้านความสูง น้ำหนักสด และจำนวนใบ มากที่สุด และวิเคราะห์หาปริมาณไนเตรทตกค้างโดยวิธี Colorimetric ใช้เทคนิค Salicylic พบว่ามีปริมาณไนเตรทตกค้างมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสูงกว่าข้อกำหนดของสหภาพยุโรปที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค (3,000 — 4,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักสด) สำหรับผักกาด-ขาวไดโตเกียว เรดโอ๊ค และบัตตาเวีย ที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีความเข้มข้น 2.5 mS/cm มีการเจริญเติบโตในด้านความสูง น้ำหนักสด จำนวนใบ และปริมาณไนเตรทตกค้างมากที่สุด ในการศึกษาครั้งนี้ สำหรับผักกาดขาวไดโตเกียว เรดโอ๊ค และบัตตาเวีย พบว่าเมื่อความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณไนเตรทตกค้างในเนื้อเยื่อพืชเพิ่มมากขึ้น แต่อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ของข้อกำหนดของสหภาพยุโรปที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ: สารละลายธาตุอาหาร ไฮโดรโปนิกส์ ไนเตรท

สารคอร์ไดเซปินและอะดีโนซีนในเห็ดถั่งเช่าสีทอง (*Cordyceps militaris* (L.) Link) ที่เพาะเลี้ยงในอาหาร CRMA-1

Cordycepin and Adenosine from Golden Tung Chao Mushroom (*Cordyceps militaris* (L.) Link) in CRMA- 1 Medium

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เยาวภา ทองอร่าม
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอาหาร CRMA-1 ต่อผลผลิตและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเห็ดถั่งเช่าสีทอง (Cordyceps militaris (L.) Link) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design) จำนวน 7 ซ้ำ ๆ ละ 50 ขวดเพาะเลี้ยง โดยในระยะแรกเตรียมหัวเชื้อตั้งต้นโดยการเขี่ยเชื้อจากดอกเห็ดถั่งเช่าสีทองลงบนอาหารแข็งพีดีเอ (PDA) ใช้ระยะเวลาประมาณ 7 วัน เชื้อจะเจริญเต็มผิวหน้าอาหาร ซึ่งสามารถใช้หัวเชื้อตั้งต้นนี้เป็นแม่เชื้อ ระยะต่อมานำแม่เชื้อไปเพิ่มจำนวนโดยการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวที่เขย่าบนเครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิใช้ระยะเวลาประมาณ 5 วัน จะได้หัวเชื้อเหลวที่เจริญเติบโตดี จากนั้นนำหัวเชื้อเหลวปริมาณ 10 มิลลิลิตร ถ่ายลงอาหารเพาะ CRMA-1 ซึ่งมีส่วนประกอบต่อหนึ่งลิตรดังนี้ มันฝรั่ง 200 กรัม ข้าวโพด 200 กรัม ยีสต์สกัด 10 กรัม เปปโตน 10 กรัม กลูโคส 15 กรัม เมล็ดทานตะวันงอก 1 กิโลกรัม หนอนไหม 200 กรัม เมล็ดลูกเดือย 8 กรัม และควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ในการเพาะ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง จากการวิจัยได้ติดตามการเจริญเติบโตต่าง ๆ และนำผลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Std Error) ได้ผลการทดลองดังนี้ ระยะการเจริญของเส้นใยเต็มอาหารเพาะเลี้ยง 11±0.49 วัน ระยะเวลาที่สีของเส้นใยเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีส้ม 3.76±0.06 วัน ระยะการพัฒนาของเส้นใยเป็นตุ่มดอก 10.42±0.20 วัน ระยะการพัฒนาของตุ่มดอกเป็นดอก 19.06±0.03 วัน รวมระยะเวลาการเพาะเลี้ยงทั้งหมด 56.24 วัน น้ำหนักสด 105.68±0.24 กรัม และน้ำหนักแห้ง 9.04±0.67 กรัม นอกจากนี้ได้นำผงดอกถั่งเช่าสีทองไปวิเคราะห์ปริมาณสารคอร์ไดเซปิน และอะดีโนซีน ด้วยเครื่อง HPLC พบปริมาณสารสำคัญทางยา 17,570 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 1,670 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นจากงานวิจัยนี้จึงบ่งชี้ให้เห็นว่าอาหาร CRMA-1 ให้ผลผลิต และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเห็ดถั่งเช่าสีทองที่สูง รวมถึงระยะเวลาเพาะเลี้ยงที่สั้นลง

คำสำคัญ: Cordyceps militaris, คอร์ไดเซปิน อะดีโนซีน

การพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา ในความรับผิดชอบของกองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ประจำปี 2562

The Development of Bachelor of Arts Program (Social Sciences for Development) by Law and Social Sciences Department, Academic Division, Chulachomklao Royal Military Academy, Academic Year 2019

พันโท ดร.ฐนัส มานุวงศ์
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพตามมาตรฐานของ สกอ. และสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยใช้งานในสังกัดของกองทัพบก 2) เพื่อสำรวจข้อมูล สถานการณ์ และความต้องการบุคลากรในการปฏิบัติภารกิจของหน่วยใช้งานในกองทัพบก ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา 3) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา และ 4) เพื่อรับทราบข้อมูลสะท้อนย้อนกลับเชิงวิพากษ์ "สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา" จากผู้ใช้งานตามหน่วยงานของกองทัพบก โดยใช้แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเป็นกรอบแนวคิดในงานวิจัย งานวิจัยฉบับนี้เป็นการใช้ระเบียบวิธีวิจัยคุณภาพในการดำเนินการเก็บข้อมูล และใช้หลักการตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรในการกำหนดประเด็นการศึกษาวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหลักสูตรควรมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และการปฏิบัติตามภารกิจของกองทัพบก โดยมุ่งเน้นการสร้างความพร้อมให้แก่นายทหารระดับผู้นำหน่วยขนาดเล็ก ซึ่งอัตลักษณ์ของสาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา ควรเป็นอัตลักษณ์ที่สะท้อนให้เห็นการประยุกต์องค์ความรู้ด้านสังคมศาสตร์ในลักษณะของการบูรณาการให้ตอบสนองต่อภารกิจด้านการพัฒนาเป็นสำคัญ จากการศึกษาข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรจากข้อมูลสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) พลวัตรหรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคม 2) องค์ความรู้หรือหลักการทางวิชาการว่าด้วยการพัฒนา และ 3) ภารกิจของกองทัพบก ทั้งนี้ ข้อมูลสำคัญในการสะท้อนกลับเชิงวิพากษ์สรุปได้ 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การพัฒนาตนเองให้สามารถเตรียมพร้อมต่อการปฏิบัติตามกรอบหน้าที่ของผู้นำหน่วยทหารขนาดเล็ก และการสร้างคุณภาพชีวิตให้แก่ตนเอง รวมถึงกำลังพลและครอบครัวในความรับผิดชอบ 2) การพัฒนาแนวคิดและอุดมการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามสายการบังคับบัญชา 3) การวางแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรของหน่วยงานกับการภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และ 4) การสร้างพื้นฐานองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับพลเรือน (การลงพื้นที่) นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรควรสร้างและฝึกให้นักเรียนนายร้อยได้เรียนรู้ในลักษณะสหวิทยาการมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาความมั่นคงตามภารกิจทางทหารอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา นักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การศึกษาบุคลิกภาพ และแนวทางการเสริมสร้างบุคลิกภาพอันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยใหม่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

The Study of Personality and Guidance of The Desirable Personality of New CRMA Cadets

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ วัฒยากร
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบุคลิกภาพ การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ รวมทั้งนำเสนอประเด็นบุคลิกภาพที่พึงประสงค์และแนวทางการเสริมสร้างบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยใหม่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ประชากรและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ นักเรียนนายร้อย ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 241 นาย เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบทดสอบวิภาววิสัยของศูนย์ทดสอบบุคคล กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทดสอบ และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก สถิติวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน การจำแนกชนิดข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอุปนัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีพรรณนา ตาราง และภาพ ผลการศึกษาวิจัย พบว่า

1. นักเรียนนายร้อยใหม่ มีบุคลิกภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างน้อย

2. การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพโดยรวมของนักเรียนนายร้อยใหม่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพรายด้าน ดังนี้

2.1 การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพด้านความเป็นระเบียบเรียบร้อย ด้านการต้องการความสำเร็จ ด้านความรับผิดชอบ ด้านการคิดอย่างพินิจพิจารณา ด้านลักษณะความเป็นชาย และด้านการมองโลกในทางลบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพด้านความต้องการรับความสัมพันธ์ ด้านการควบคุมจิตใจตนเอง และด้านความก้าวร้าวเคืองแค้น แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่บุคลิกภาพด้านความต้องการรับความสัมพันธ์เพิ่มขึ้น ในขณะที่บุคลิกภาพด้านอื่นๆ ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพด้านความมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น ด้านการคบค้าสมาคมกับผู้อื่น ด้านความเอื้ออาทรต่อผู้อื่น ด้านความกระฉับกระเฉง ด้านความจริงใจ ด้านความอดทน ด้านความกล้ายืนหยัด/กล้าบอกผู้อื่น ด้านความมีใจบริการ และด้านความต้องการรับการยกย่องสรรเสริญ ไม่แตกต่างกัน

3. ประเด็นบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยใหม่ 3 ประเด็น ได้แก่ 1) การมีเจตคติที่ดีและเหมาะสมต่อการเป็นนักเรียนทหาร 2) มีลักษณะท่าทางดีและมีภาวะผู้นำ 3) มีความเป็นสุภาพบุรุษ รวมทั้งเสนอแนวทางการเสริมสร้างบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยใหม่ ในแต่ละประเด็นไว้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสำรวจตนเอง 2) การปรับปรุงบุคลิกภาพและลักษณะนิสัยในแต่ละประเด็น 3) การแสดงออกที่มาจากการฝึกจนเคยชิน และ 4) การประเมินผลการปรับปรุงตนเองอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: บุคลิกภาพ บุคลิกภาพอันพึงประสงค์ การเสริมสร้างบุคลิกภาพอันพึงประสงค์ นักเรียนนายร้อยใหม่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล: กรณีศึกษานักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

Personal Financial Planning: A Case Study of Chulachomklao Royal Military Academy Cadets

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์วรรณ สุทธิพงศ์พันธ์
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลมีความสำคัญเนื่องจากเป็นทักษะชีวิตสำหรับทุกคน ทำให้บุคคลดำรงชีพได้อย่างมีคุณภาพ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและชี้วัดระดับทักษะทางการเงิน 2) ศึกษาพฤติกรรมการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล และ 3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลของนักเรียนนายร้อย ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธีพหุระยะ (Multiphase Mixed Method) กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนนายร้อยทุกชั้นปีและทุกสาขา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 305 นาย ระยะแรกเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณได้จากแบบสอบถามและวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเกณฑ์คะแนนของธนาคารแห่งประเทศไทย ระยะที่สองเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนนายร้อยที่เคยเรียนวิชาการบริหารการเงินส่วนบุคคล (SS 5112) และวิเคราะห์ผลส่วนนี้โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับคะแนนทักษะทางการเงินของนักเรียนนายร้อยสูงกว่าของคนไทย ในรายองค์ประกอบ พบว่าด้านความรู้ทางการเงินและพฤติกรรมทางการเงินของนักเรียนนายร้อยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าของคนไทย แต่มีคะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติทางการเงินต่ำกว่าของคนไทย อีกทั้งนักเรียนนายร้อยแต่ละชั้นปีมีพฤติกรรมทางการเงินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมทางการเงินมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อทักษะทางการเงินสูงมาก

2) พฤติกรรมการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลของนักเรียนนายร้อย พบว่าต้องปรับปรุงในเรื่องการตัดสินใจทางการเงินและจัดสรรเงินก่อนใช้ ส่วนด้านการจัดการรายได้มีการวางแผนการได้มาซึ่งรายได้ในแต่ละเดือนจากการทำงานประจำและรายได้ที่ไม่ใช่รายได้ประจำ ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่ารายจ่าย ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่อยู่ในหมวดบันเทิงและเกิดขึ้นในช่วงวันหยุด ด้านการจัดการการออมมีการจัดสรรแบ่งส่วนเงินออมไว้ก่อนที่จะนำเงินไปจับจ่ายใช้สอย โดยเป้าหมายการออมส่วนใหญ่คือเก็บไว้เป็นเงินสำรองยามฉุกเฉิน และด้านการจัดการการลงทุนมีการวางแผนนำเงินไปลงทุนในผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่หลากหลายรวมถึงการลงทุนในความรู้ โดยผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือหุ้นในตลาดหลักทรัพย์

3) แนวทางการพัฒนาการวางแผนทางการเงินส่วนบุคคลของนักเรียนนายร้อย ประกอบด้วย 2 แนวทางหลัก คือ 1) พัฒนาทักษะทางการเงินของนักเรียนนายร้อย โดยการสร้างทัศนคติทางการเงินที่ดีเสริมสร้างพฤติกรรม

ทางการเงิน และการให้ความรู้ทางการเงิน และ 2) พัฒนาพฤติกรรมทางการเงินโดยการให้ความรู้เชิงลึกในชั้นเรียนในรูปแบบรายวิชาบังคับและการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเพิ่มทักษะและปรับพฤติกรรมทางการเงินแก่นักเรียนทุกชั้นปีเริ่มตั้งแต่ชั้นปีแรกและทำอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จการศึกษา โดยกิจกรรมนอกชั้นเรียนควรทำผ่านการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่ทันสมัย

คำสำคัญ: ทักษะทางการเงิน ทัศนคติทางการเงิน พฤติกรรมทางการเงิน ความรู้ทางการเงิน การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาการพัฒนาด้านบุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนแบบปกติ

A Comparison of 2nd Year Cadets Majoring in Science and Technology in Personality and Oratory Improvement (LG 2001) Through The Instructional Active Learning Method and the Teacher's Manual

ร้อยเอกหญิง อำภา ช่างเกวียน [1] **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัญชา เกียรติจรุงพันธ์** [2]
[1]กองวิชาอักษรศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
[2]ภาควิชาภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาการพัฒนาด้านบุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนแบบปกติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเรียนแบบปกติ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบการทดลองจริง (True-Experimental Design) ชนิด 2 กลุ่มตัวอย่าง วัดผลหลังการทดลอง (Posttest-Only Control Group Design) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 58 นาย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 29 นาย กลุ่มควบคุม 29 นาย ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่แบบประเมินผลงานนักเรียน แบบทดสอบระหว่างภาค และแบบทดสอบประจำภาค ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยที่มีต่อการการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม วัดผลการเรียนจากการสอบโดยอาจารย์ การตรวจงานมอบ และการทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติทดสอบ และสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยและร้อยละ อภิปรายผลจากแบบสังเกตพฤติกรรมรายกลุ่มและรายบุคคล บันทึกผลการสอน และการตรวจงานมอบ วิเคราะห์ความพึงพอใจจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สถิติทดสอบและสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยและร้อยละ อภิปรายผลความพึงพอใจจากข้อเสนอแนะของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัย

1. นักเรียนนายร้อยที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) และนักเรียนนายร้อยที่เรียนด้วยวิธีปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

2. ความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และนักเรียนนายร้อยที่เรียนด้วยวิธีปกติมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ: Active Learning การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อย

ส่วนที่ 2

งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
กับสถาบันภายนอก

การดำเนินงานของศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ เลิศล้ำ
กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ด้วยศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และหน่วยงานทั้งในและนอกประเทศ โดยจัดตั้งขึ้นตามโครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยและประสานงานเครือข่ายการศึกษาเชิงสหวิทยาการทางด้านวัฒนธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานวิจัยและการพัฒนา รวมทั้งการให้การศึกษาแก่เยาวชน และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งพลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณทรงรับเป็นองค์ประธานที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ของศูนย์วิจัยฯ และพระราชทานนามศูนย์วิจัยว่า "ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า" ทรงทำพิธีเจิมป้ายเปิดศูนย์วิจัยฯ อย่างเป็นทางการในวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. เพื่อยกระดับของการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านวัฒนธรรมที่สามารถช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของชุมชนท้องถิ่นจากผลของการดำเนินงาน และสานต่อในการพัฒนาห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัย ในการสนับสนุนการทำงานวิจัยในการพัฒนาด้านอากาศยานไร้คนขับ ด้านฐานข้อมูล การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลทางวัฒนธรรม

2. สนับสนุนการดำเนินงานร่วมกันของนักวิชาการและเครือข่ายในประเทศและในระดับภูมิภาค ทำการพัฒนาเครือข่าย โดยการจัดฝึกอบรม การจัดประชุมวิชาการร่วมกับเครือข่าย และขยายการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อเปิดพรมแดนความรู้บนฐานความร่วมมือทางวิชาการในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และองค์กรระหว่างประเทศ

3. การดำเนินงานด้านเยาวชน โดยการนำองค์ความรู้จากการวิจัย อุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์วิจัยฯ พร้อมทั้งนวัตกรรมที่ได้มีการพัฒนาขึ้น ใช้ในการดำเนินงานด้านเยาวชน ทั้งในประเทศและในประเทศเพื่อนบ้าน กับเยาวชนในระดับต่างๆ อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างกระบวนการพัฒนาเยาวชน ถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่กิจกรรมเยาวชน กระตุ้นจิตสำนึกและช่วยพัฒนาศักยภาพของเยาวชนผ่านกระบวนการวิจัย

ผลการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ในระยะปัจจุบัน

งานวิจัยระดับภูมิภาค

การศึกษาระบบบริหารจัดการน้ำสมัยโบราณในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือดินแดนสุวรรณภูมิ ผ่านกรณีศึกษาดินแดนฝั่งตะวันตกสมัยวัฒนธรรมปยู-สมัยวัฒนธรรมทวารวดี ซึ่งเป็นสมัยแรกรับวัฒนธรรมจากภายนอกที่เมืองโบราณไบก์ถาโน สาธารณรัฐสหภาพเมียนมา และเมืองโบราณศรีมโหสถ จังหวัดปราจีนบุรี และวัฒนธรรมในพื้นที่ดินแดนสุวรรณภูมิฝั่งตะวันออกสมัยวัฒนธรรมเขมร: กรณีศึกษาการจัดการแหล่งน้ำโบราณที่ปราสาทสด็กก็อกธม จังหวัดสระแก้ว และการจัดการน้ำโบราณที่ปราสาทบันทายฉมาร์ จังหวัดบันเตียเมียนเจย ราชอาณาจักรกัมพูชา จะทำให้เข้าใจวิถีชีวิตความสัมพันธ์ของชุมชนโบราณที่มีพัฒนาการและก่อให้เกิดอัตลักษณ์ร่วมกันในภูมิภาค เป็นการเชื่อมโยงองค์ความรู้ในการบริหารจัดการน้ำโบราณในอดีตที่เชื่อมโยงกันมาแต่อดีต จะเป็นแนวทางสำหรับการเรียนรู้และการทำความเข้าใจตลอดจนการออกแบบระบบบริหารจัดการน้ำในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้การประยุกต์ภูมิสารสนเทศโดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลหลายช่วงคลื่นจากอากาศยานไร้คนขับ มีวิธีการหลักแบ่งเป็นสองวิธีการคือการประยุกต์ใช้ข้อมูลความสูงที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อศึกษาความสูงของพื้นที่ในพื้นที่กว้าง และข้อมูลหลายช่วงคลื่นจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อศึกษาความสูงและลักษณะของพื้นที่โดยละเอียด เพื่อวิเคราะห์เส้นทางไหลของน้ำในพื้นที่ และการประยุกต์ใช้ค่าดัชนีผลต่างความชื้นของน้ำ (Normalized Difference Water Index: NDWI) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และตรวจสอบคุณลักษณะการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำที่เปิดโล่ง น้ำในผิวดิน และความชื้นในพืชพรรณ

นอกจากนี้ได้มีการการประยุกต์เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำใต้ดินของเมืองศรีมโหสถเบื้องต้นโดยใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์ในการตรวจสอบแหล่งที่มาที่เป็นไปได้ของน้ำในคูภายในตัวเมืองศรีมโหสถและบ่อน้ำโบราณ ซึ่งเทคนิคทางนิวเคลียร์เป็นหนึ่งในเทคนิคที่สามารถใช้ตรวจวิเคราะห์แหล่งที่มาของน้ำได้รวดเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ

นวัตกรรม Suwannabhumi Cultural Information Platform

นวัตกรรม Suwannabhumi Cultural Information Platform เน้นการปรับปรุงและใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลองค์ความรู้จากงานวิจัย เพื่อการอ้างอิงทางวิชาการสู่ความเป็นเลิศด้านวิชาการ ตลอดจนยกระดับไปสู่สากล และรูปธรรมของการใช้ประโยชน์ด้วยการเชื่อมโยงองค์ความรู้วัฒนธรรมสุวรรณภูมิ ออกมาในรูปเส้นทางวัฒนธรรมโบราณ โดยได้มีรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากการดำเนินงานที่ผ่านมาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วทำการพัฒนาฐานข้อมูลขึ้น โดยมีข้อมูลหลักประกอบด้วย

1. การปรับปรุงฐานข้อมูลถนนโบราณ
2. การพัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
3. การพัฒนาฐานข้อมูลด้านศิลปะ

การดำเนินกิจกรรม

การดำเนินงานของศูนย์วิจัยสหวิทยาการเฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าในปี พ.ศ. 2563 ทางศูนย์วิจัยฯ ได้บรรลุเป้าหมายในการสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทน. ความร่วมมือดังกล่าวก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนและการผสมผสานองค์ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ และโบราณคดี ก่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงทางวัฒนธรรมของชุมชนโบราณในแต่ละพื้นที่ และช่วยให้เข้าใจพัฒนาการของชุมชนโบราณในประเทศไทยได้มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงความร่วมมือกับกรมศิลปากรในการจัดอบรมเรื่องอากาศยานไร้คนขับเพื่อเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแก่บุคลากรของกรมศิลปากร ซึ่งช่วยให้เกิดประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้ในงานโบราณคดีได้

ในด้านกิจกรรมเยาวชน การอบรมเผยแพร่ความรู้ และการจัดทำฐานข้อมูลเรื่องระบบการจัดการน้ำในอดีตและปัจจุบันในประเทศไทย ประเทศกัมพูชา และสาธารณรัฐสหภาพเมียนมา ทางคณะวิจัยประสบผลสำเร็จในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการน้ำโบราณแก่ประชาชนในชุมชนท้องถิ่นอย่างแพร่หลาย เพื่อให้ประชาชนสามารถนำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับรูปแบบการจัดการน้ำในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งการจัดกิจกรรมเยาวชนนั้นถือเป็นกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ด้านประวัติศาสตร์ท้องถิ่นแก่เยาวชนรุ่นใหม่เพื่อให้เกิดความสำนึกรักบ้านเกิดและเห็นคุณค่าของประวัติศาสตร์ท้องถิ่น รวมถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโบราณคดีเบื้องต้นแก่เยาวชนในท้องถิ่น เพื่อเป็นการปูพื้นฐานและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาโบราณคดีและการอนุรักษ์โบราณสถานในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และในการจัดทำฐานข้อมูลระบบการจัดการน้ำในอดีตและปัจจุบันในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากจะช่วยให้เข้าใจถึงรูปแบบการจัดการน้ำโบราณในพื้นที่ที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์แตกต่างกันแล้ว ทางศูนย์วิจัยสหวิทยาการฯ ยังสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาต่อยอดเพื่อการฟื้นฟูระบบการจัดการน้ำในพื้นที่ให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นต่อไปในอนาคตได้

คำสำคัญ: สหวิทยาการ ระบบชลประทานโบราณ วัฒนธรรมร่วม ภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ส่วนที่ 3

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม

นวัตกรรมเพื่อการดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการใส่สายสวนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดงที่ข้อมือ (Navy Wrist Support)

นาวาโทหญิง ดร.สุปราณี พลธนะ
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์ทหารเรือ

บทคัดย่อ

Navy wrist support เป็นนวัตกรรมอุปกรณ์พยุงข้อมือที่ผลิตขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยภายหลังการใส่สายสวนหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดงที่ข้อมือ ซึ่งเป้าหมายหลักอย่างหนึ่งของการดูแลผู้ป่วยภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังทำหัตถการใส่สายสวนหัวใจทางหลอดเลือดแดง (Coronary Artery Angiography: CAG) และ/หรือหลังทำการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ (Percutaneous Coronary Intervention: PCI) คือ การจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อมือ ห้ามงอข้อมือตรงตำแหน่งที่ใส่สายสวนหรือทำหัตถการ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นตรงบริเวณที่ใส่สายสวนหัวใจ เช่น ภาวะเลือดออกที่แผล (Bleeding) และภาวะก้อนเลือดใต้ผิวหนัง (Hematoma)

Navy wrist support เป็นนวัตกรรมที่พัฒนาและดัดแปลงมาจากอุปกรณ์พยุงข้อมือเดิมของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ซึ่งอุปกรณ์พยุงข้อมือที่มีอยู่เดิมมีขนาด (Size) เดียว ยังไม่เหมาะต่อการนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากขนาดข้อมือของผู้ป่วยแต่ละรายมีรูปร่างแตกต่างกันตามโครงสร้างร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคน ดังนั้น Navy wrist support จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยการออกแบบนวัตกรรมพยุงข้อมือขึ้นใหม่ให้มี 3 ขนาด (Size) ได้แก่ Size S, M และ L อุปกรณ์พยุงข้อมือเดิมวัสดุผลิตมาจากพลาสติก ปัญหาที่ตามมา คือ แตกและหักง่าย ผู้วิจัยจึงเปลี่ยนมาใช้วัสดุในการผลิตใหม่เป็นอะคริลิค เนื่องจากอะคริลิคมีความแข็งแรงทนทานมากกว่าพลาสติก และทำความสะอาดได้ง่าย นอกจากนี้ยังปรับเปลี่ยนสายรัดข้อมือใหม่ เพื่อทำให้บริเวณที่ถูกยึดตรึงแน่น และกระชับมากขึ้น

ผลการนำนวัตกรรมอุปกรณ์พยุงข้อมือ Navy wrist support ไปทดลองใช้กับพยาบาลและผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ พบว่า ทั้งพยาบาลและผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการนำนวัตกรรม Navy wrist support ไปใช้อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.34 และ 4.17 ตามลำดับ) จะเห็นได้ว่าการผลิตนวัตกรรม Navy wrist support ถือว่าเป็นโครงการนำร่องของการประสานความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือกับสถานพยาบาลในรูปแบบของการแก้ปัญหาและพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) ภายในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ซึ่ง Navy wrist support นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการพยาบาลที่มีประโยชน์ต่อกรมแพทย์ทหารเรือและเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพพยาบาล ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผลลัพธ์ด้านการดูแลให้มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: นวัตกรรม การดูแลผู้ป่วย การใส่สายสวนหัวใจ หลอดเลือดแดงที่ข้อมือ

เตียงผู้ป่วยกายภาพบำบัดปรับนั่ง-ยืน

Physical Therapy Bed

ร้อยเอก ขจร ยิ้มละมัย เรืออากาศตรี พรพล อินทสมบูรณ์
จ่าสิบเอก สุรศักดิ์ โพธิ์สุวรรณวัฒนา จ่าสิบตรี นันทวิทย์ สีโซ่
สิบโท พิสณฑ์ จันทวิเศษ สิบโท วิชิรพันธุ์ สอนศิริ
สิบตรีหญิง มยุรฉัตร จุ้ยอ่วม
แผนกช่างกลโลหะ กองการฝึกและศึกษา โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศไทยนั้นได้เข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างแท้จริง เนื่องจากอัตราการเกิดของประชากรที่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่มีอายุยืนยาวขึ้น จึงเกิดความไม่สมดุลของสัดส่วนประชากรในประเทศ อีกทั้งสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจึงทำให้มีจำนวนผู้พิการทางขาและท่อนล่างของร่างกายต้องกลายเป็นผู้ป่วยนอนติดเตียงและส่งผลถึงการเป็นโรคแผลกดทับ โรคไขข้อกระดูกเสื่อม น้ำในหูไม่เท่ากัน เพื่อใช้ช่วยเหลือผู้ป่วยที่ทุพพลภาพ ผู้ป่วยพิการที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้และผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเคลื่อนไหวจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีเตียงสำหรับผู้ป่วยนอนติดเตียงและทำการกายภาพบำบัดบนเตียง

เนื่องด้วยภารกิจหนึ่งของกองการฝึกและศึกษาโรงเรียนช่างฝีมือทหารมีแผนงานการจัดทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ที่มีความจำเป็นต่อกองทัพ และนำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์กับหน่วยงานทั้งภายนอกและภายใน อีกทั้งหนึ่งในภารกิจของทหารคือการช่วยเหลือทหารในหน่วยทหารและหน่วยงานภาคประชาชน งานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาและออกแบบเตียงผู้ป่วยกายภาพบำบัดปรับนั่ง-ยืน เป็นเตียงช่วยบำบัดใช้ช่วยเหลือผู้ป่วยที่ทุพพลภาพ ผู้ป่วยพิการที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้และผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเคลื่อนไหว ผู้ป่วยน้ำในหูไม่เท่ากัน ช่วยให้ผู้ป่วยกายภาพขยับร่างกายได้มากขึ้น และยังทำงานได้อย่างนุ่มนวล สะดวก ปลอดภัย และสามารถลดการเกิดภาวะ โรคแทรกซ้อนที่เกิดกับผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี เตียงผู้ป่วยกายภาพบำบัด ซึ่งประกอบด้วย โครงเตียงประกอบเข้าด้วยกันติดตั้งกับลิเนียร์มอเตอร์ ทำหน้าที่ส่งกำลังไปยังระบบกลไกแบบลิงค์ ทำหน้าที่ปรับเตียงขึ้นลงและปรับความเอียงองศาของเตียง สามารถปรับความเอียงองศาของเตียงตั้งแต่ 0 - 90 องศา อีกทั้งสามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ร่างกายของผู้ป่วยให้อยู่ในท่า ยืน นั่ง นอน อีกทั้งยังติดตั้งโต๊ะค่อมเตียง สามารถพับหมุนเก็บได้สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ ได้ใช้สำหรับวางอาหารวางยา และรับประทานอาหารของผู้ป่วยหรือวางแขนเพื่อทำการกายภาพบำบัด โดยโครงสร้างทำจากสแตนเลส

คำสำคัญ: เตียงกายภาพบำบัด ผู้ป่วยนอนติดเตียง ลิเนียร์มอเตอร์

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบรับสัญญาณดาวเทียมวงโคจรต่ำ

Low Earth Orbit Satellites Signal Receiver System Research and Development Project

กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศมหาอำนาจต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาศักยภาพทางอวกาศไปเป็นอย่างมาก และประเทศต่าง ๆ ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากอวกาศมากขึ้น กองทัพอากาศได้ตระหนักถึงความสำคัญของอวกาศและมีแนวคิดในการประยุกต์เทคโนโลยีอวกาศในกิจการความมั่นคง เป็นการเสริมศักยภาพในการป้องกันประเทศตามภารกิจของกองทัพอากาศ เพื่อมุ่งสู่ "กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of The Best Air Forces in ASEAN)" ให้จงได้ จากยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ 20 ปี (ปี 2560 ถึง 2579) มีแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศ ส่งผลให้มีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการทางอวกาศกองทัพอากาศ หรือ ศปอว.ทอ. ขึ้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2562 ส่งผลให้เกิดความเป็นรูปธรรมในการปฏิบัติภารกิจเกี่ยวกับความมั่นคงทางอวกาศมากขึ้น และเมื่อวันที่ 3 กันยายน 2563 กองทัพอากาศได้ส่งดาวเทียมความมั่นคงดวงแรกของประเทศไทย NAPA-1 เพื่อสนับสนุนภารกิจ ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) ให้มีความครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

จากการส่งดาวเทียม NAPA-1 ขึ้นสู่วงโคจรนั้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศขึ้นในประเทศ ระบบดาวเทียมดังกล่าวนั้นมาพร้อมกับสถานีภาคพื้นที่มีราคาสูงมีข้อจำกัดด้านการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของผู้ใช้ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสถานีรับสัญญาณดาวเทียมต้นแบบ เพื่อเป็นพื้นฐานในการต่อยอดไปสู่ระบบรับสัญญาณดาวเทียมที่มีความสมบูรณ์และสามารถตอบสนองภารกิจของกองทัพอากาศได้มากขึ้นในอนาคต ทั้งนี้ระบบดังกล่าวได้ออกแบบให้ใกล้เคียงกับสถานีรับสัญญาณของดาวเทียม NAPA-1 ซึ่งเป็นดาวเทียมวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit Satellite) แต่เลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเสาอากาศที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไปในประเทศ อีกทั้งมุ่งเน้นการพัฒนาซอฟแวร์ในการควบคุมเสาสัญญาณให้สามารถติดตามและรับสัญญาณเมื่อดาวเทียมผ่านประเทศไทยตามเวลาที่คำนวณได้จากข้อมูล TLE (Two Line Element) ของดาวเทียม โดยระบบรับสัญญาณต้นแบบนั้น เน้นรับสัญญาณดาวเทียมในกลุ่ม CubeSat เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นดาวเทียมเพื่อการศึกษาสร้างโดยมหาวิทยาลัยชั้นนำ ไม่มีข้อจำกัดด้านการรับสัญญาณและแปลความ อีกทั้งส่งสัญญาณในความถี่วิทยุสมัครเล่นสากล ได้แก่ ความถี่ 433 MHz และ 145 MHz และรับส่งสัญญาณโดยใช้โปรโตคอล AX.25 ทำให้มีความสะดวกให้การเขียนซอฟแวร์และฝึกบุคคลกรของกองทัพอากาศให้มีความเข้าใจในการติดตามและรับสัญญาณดาวเทียมวงโคจรต่ำมากขึ้น ระบบรับสัญญาณต้นแบบที่ได้วิจัยพัฒนานั้น สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียม CubeSat ได้ 4 ดวง ได้แก่ ดาวเทียม FUNcube-1 ดาวเทียม JY1-SAT ดาวเทียม Nayif-1 และดาวเทียม Saudisat-1C อีกทั้งยังสามารถรับสัญญาณจากดาวเทียม NOAA ของประเทศสหรัฐอเมริกา และนำมาแสดงเป็นภาพกลุ่มเมฆเหนือพื้นที่ประเทศไทยได้

คำสำคัญ: ทางอวกาศ สัญญาณดาวเทียม กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค

ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิทัล
Digital Temperature Controller

นักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 2 ตอน 21 รุ่น 62
<u>อาจารย์ที่ปรึกษา</u> ร้อยโท ปรัชญา ปารมี ร้อยตรี อนุสรณ์ เลียบสูงเนิน
กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร

บทคัดย่อ

โครงงาน Digital Temperature Controller ฉบับนี้เป็นการออกแบบ และสร้างระบบควบคุมอุณหภูมิในแบบจำลองคอกหมู โดยมีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ ส่วนตรวจวัดอุณหภูมิ ส่วนควบคุมอัตโนมัติ และส่วนแสดงผล โดยใช้หลักการของ Programmable Logic Control (PLC) ซึ่งจะกำหนดค่าอุณหภูมิเริ่มต้นการทำงาน และหยุดการทำงานที่บอร์ดควบคุมอุณหภูมิ โดยวงจรของระบบจะเริ่มต้นการทำงานที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และหยุดการทำงานเมื่ออุณหภูมิลดลงถึง 25 องศาเซลเซียส การทำงานของระบบ เมื่อเซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิภายนอกแล้ว จะส่งค่าไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อประมวลผลเปรียบเทียบอุณหภูมิที่วัดได้กับอุณหภูมิที่ตั้งไว้ หากอุณหภูมิภายนอกถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) จะส่งสัญญาณไปยังหน่วยแสดงผล (Output) ที่ทำให้วงจรไฟฟ้าทำงาน

คำสำคัญ: Programmable Logic Control บอร์ดควบคุมอุณหภูมิ ไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยแสดงผล

กลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนเตรียมทหารตามแนวคิดการเรียนรู้ขององค์กร

Strategy for Development of The Armed Forces Academies Preparatory School Based on The Concept of Organizational Learning

นาวาเอกหญิง ราตรี ต๊ะพันธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชยานุวัชร
กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษากรอบแนวคิดองค์ประกอบการเรียนรู้ขององค์กรและองค์กรแห่งการเรียนรู้ วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภาวะคุกคามของโรงเรียนเตรียมทหารตามแนวคิดการเรียนรู้ขององค์กร ตามสภาพที่พึงประสงค์และสภาพที่เป็นจริง และนำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนเตรียมทหารให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ขององค์กร ใช้วิธีวิจัยแบบผสมวิธีพหุระยะ ประชากร คือ บุคลากรโรงเรียนเตรียมทหารปีการศึกษา 2562 จำนวน 900 คน หากลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณ Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างเก็บข้อมูลจำนวน 320 คน กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มหัวหน้างาน และกลุ่มบุคลากร เครื่องมือใช้แบบสอบถาม แบบประเมิน การสนทนากลุ่ม การวิพากษ์ สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนี PNI modified และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่ากรอบแนวคิดองค์ประกอบการเรียนรู้ขององค์กร มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ การเป็นผู้นำการเรียนรู้ นโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ สภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้การมีวิสัยทัศน์ร่วม การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และองค์กรแห่งการเรียนรู้ มี 3 ระดับ ได้แก่ ระดับองค์กร ระดับกลุ่ม/ทีม ระดับบุคคล การวิเคราะห์สภาพภายในชี้ให้เห็นว่า จุดแข็ง คือ การเป็นผู้นำการเรียนรู้ การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และจุดอ่อน คือ การเรียนรู้การมีวิสัยทัศน์ร่วม นโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ สภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สภาพภายนอกที่เป็นโอกาส ได้แก่ นโยบาย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย/ความดีงาม องค์กร/สังกัด และภาวะคุกคาม ได้แก่ สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สภาวะแวดล้อม กลยุทธ์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาประกอบด้วย การเป็นผู้นำการเรียนรู้ นโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ สภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้การมีวิสัยทัศน์ร่วม การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อเสนอแนะการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ คือ การปรับเปลี่ยนการเรียนรู้สู่ยุคดิจิทัล สร้างความเป็นผู้นำองค์กรทุกระดับ สร้างความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ร่วม และสร้างวัฒนธรรมใหม่ในบริบทใหม่

คำสำคัญ: การเรียนรู้ขององค์กร องค์กรแห่งการเรียนรู้ โรงเรียนเตรียมทหาร

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ระหว่างปีการศึกษา 2561-2562

A Comparison of Learning Achievement and Scientific Argumentation Skills of Second Year Students at Armed Forces Academies Preparatory School Nakhon Nayok Province that Using Context-Based Learning in The Topic of Biomolecules between 2018-2019

เรือเอกหญิง กมลวรรณ ดีอยู่เจริญพร
กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ระหว่างปีการศึกษา 2561-2562 และเปรียบเทียบทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ระหว่างปีการศึกษา 2561-2562

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และ 2562 จำนวน 70 นาย จาก 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม และจับฉลากห้องเรียน เป็นกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล จำนวน 5 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ประจำปีการศึกษา 2562 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุล ประจำปีการศึกษา 2562 สูงกว่าทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเตรียมทหาร

นักเรียนเตรียมทหารกับบทบาทการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

Thai Armed Forces Academies Preparatory School Pre-cadets and their Role in Cultural Heritage Conservation

เรือเอก ศุภชัย อินสว่าง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขสันติ แวงวรรณ
แผนกวิชาศิลปะ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนเตรียมทหารผ่านกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีนาฏยศิลป์มีกลุ่มประชากรเป็นนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 250 นาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมตามหลักสูตรโรงเรียนเตรียมทหาร ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2558

ผู้สอนได้ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และปรัชญาของโรงเรียน โดยวิธีการบูรณาการข้ามศาสตร์กับกระบวนการฝึกทางทหาร และการปลูกฝังอุดมการณ์ความรักชาติในรูปแบบเพลงปลุกใจ เพลงพระราชทาน ราชสวัสดิ์ และการแสดงโขน กิจกรรมการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบทฤษฎีและปฏิบัติ จนปฏิบัติได้ในระดับที่สามารถเผยแพร่ต่อสาธารณชนในงาน "เตรียมทหารร่วมใจ สืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย เทิดไท้องค์ราชัน" เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562 จากนั้นได้ทำการประเมินโดยให้นักเรียนเตรียมทหารเขียนบรรยายเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้

พบว่านักเรียนเตรียมทหารมีเจตคติในเชิงบวกต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีนาฏยศิลป์ที่บูรณาการข้ามศาสตร์กับกระบวนการฝึกทางทหารและการปลูกฝังอุดมการณ์ความรักชาติ ถ่ายทอดออกมาเป็นเชิงประจักษ์ผ่านการเขียนบรรยายในแบบประเมิน

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ลักษณะดังกล่าวทำให้นักเรียนเตรียมทหารได้รับองค์ความรู้และมีเจตคติที่ดีส่งผลให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมนำไปสู่ความภาคภูมิใจ หวงแหน และอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติต่อไป ทั้งสามารถดำรงตนเป็นแบบอย่างที่ดีบนพื้นฐานของจารีต และวัฒนธรรมไทย ยอมรับในสิทธิความเท่าเทียมของมนุษย์ในบริบทที่แตกต่างกันของสังคมได้อย่างเข้าใจ

คำสำคัญ: การอนุรักษ์ มรดกทางวัฒนธรรม

ระบบระวังป้องกันผู้บุกรุกในพื้นที่หวงห้าม

Surveillance System to Prevent Intruders in Restricted Areas

นักเรียนนายเรือ จิระภัทร อุดคำเที่ยง นักเรียนนายเรือ ณัฐสิทธิ์ ปริสุทธิ์สุนทร
นักเรียนนายเรือ คุณานนต์ อ่ำทอง นักเรียนนายเรือ ดนุภัทร ศักดิ์พรหม

<u>อาจารย์ที่ปรึกษา</u> นาวาโท พิศณุ คูมีชัย
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดในสถานที่ต่างๆ เช่น ตู้เซฟของธนาคาร และกล้องวงจรปิดบันทึกภาพสถานการณ์ ดังนั้นจึงมีการสูญเสียหน่วยความจำโดยไม่จำเป็นหากไม่มีอะไรเกิดขึ้นที่หน้ากล้อง นอกจากนี้ระบบกล้องวงจรปิดไม่แจ้งเตือนการลักทรัพย์ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบที่จะบันทึกสถานการณ์เฉพาะในกรณีที่มีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้นที่หน้ากล้องและส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้วยการใช้ระบบแบบเรียลไทม์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการรักษาความปลอดภัยแบบเรียลไทม์โดยใช้การตรวจจับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ในพื้นที่ที่ไม่มีใครได้รับอนุญาตให้เข้าถึง การใช้กล้องสำหรับการตรวจจับการเคลื่อนไหวของมนุษย์กล้องนี้ใช้เพื่อจับภาพแบบเรียลไทม์ของพื้นที่ซึ่งหากมีการเคลื่อนเคลื่อนไหวใดๆ วิดีโอจะเริ่มบันทึกพร้อมทั้งส่งเสียงเตือนและส่ง SMS ไปยังบุคคลที่มีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่รับผิดชอบ ด้วยวิธีนี้ระบบจะให้ความปลอดภัยในพื้นที่มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การตรวจจับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ การรักษาความปลอดภัย ระบบแบบเรียลไทม์

ระบบควบคุม เปิด-ปิด ไฟฟ้าด้วยเสียงภาษาไทย

Control System to Turn on-off Electricity with Thai Voice

นักเรียนนายเรือ รัชฎะ หนันดูน นักเรียนนายเรือ คชินทร์ บุญทรัพย์
นักเรียนนายเรือ ตันติกร ชูใจ นักเรียนนายเรือ นฐกร มุสิกะจินดา

อาจารย์ที่ปรึกษา นาวาโท พิศณุ คูมีชัย
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบควบคุมเปิด-ปิดไฟฟ้าด้วยเสียงภาษาไทยโดยใช้ Arduino และ MATLAB มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาระบบควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยเสียงภาษาไทยโดยใช้ Arduino และ MATLAB โดยศึกษาการทำงานชุดควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า และศึกษาลักษณะการทำงานของบอร์ด Arduino และ MATLAB พัฒนาระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติด้วยเสียงภาษาไทยด้วยเสียงโดยใช้ Arduino และ MATLAB เนื่องจากอุปกรณ์สำเร็จรูปด้านอินเทอร์เน็ตออฟติงส์ ที่มีขายในปัจจุบันนั้นยังคงมีราคาที่ค่อนสูง และแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการสั่งการด้วยเสียงที่มีอยู่ในตอนนี้ก็ยังไม่สามารถรองรับคำสั่งเสียงภาษาไทย ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ให้สามารถสั่งการด้วยคำสั่งเสียงภาษาไทยได้ ผลการวิจัยพบว่าจากการทดสอบการออกคำสั่งเปิด-ปิดไฟเสียงภาษาไทย 200 ครั้ง ระบบสามารถสั่งการได้ สำเร็จ 152 ครั้ง หรือคิดเป็น 76% จากการสั่งการทั้งหมดและมีจำนวน 48 ครั้งที่ไม่สามารถรับคำสั่งเสียงได้เนื่องจากมีเสียงภายนอกเข้ามารบกวนขณะการสั่งการด้วยคำสั่งเสียง

คำสำคัญ: ไมโครคอนโทรลเลอร์ เสียงภาษาไทย ระบบควบคุมเปิด-ปิดไฟฟ้า

เรดาร์ขนาดเล็กประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์พกพา
Laptop Based Small CW Radar

นักเรียนนายเรือ รวมพล พันธุ์สวัสดิ์ นักเรียนนายเรือ ปาณัสม์ สอนซี
นักเรียนนายเรือ ศุภณัฐ วัฒนธรรม นักเรียนนายเรือ มนต์นัทธ์ พงษ์ทองเจริญ
นักเรียนนายเรือ ปิลันธ์ โพธิ์บุญ

อาจารย์ที่ปรึกษา นาวาโท ธีรพงศ์ โอฬารกิจอนันต์
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง Continuous-Wave Radar (CW-Radar) ขนาดเล็กที่ประมวลผลสัญญาณด้วยคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยสร้างจากส่วนประกอบที่มีราคาไม่สูง เพื่อให้นักเรียนนายเรือสามารถศึกษาทำความเข้าใจระบบการทำงานของ CW Radar ขนาดเล็กได้ก่อนที่จะไปปฏิบัติงานกับเรดาร์ของจริงที่ติดตั้งบนเรือรบ สำหรับโครงงานนี้ Laptop Based Small CW Radar อาศัยปรากฏการณ์ Doppler Effect ในการตรวจจับการเคลื่อนไหว โดยใช้คลื่นความถี่ 2.59 GHz ซึ่งมีคุณสมบัติเพียงพอในการทะลุสิ่งกีดขวางที่ไม่หนาทึบมากนัก จึงทำให้เรดาร์นี้สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวของวัตถุได้ทั้งที่มีสิ่งขวางกั้น และไม่มีสิ่งขวางกั้น สัญญาณ Doppler จะถูกประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์และแสดงออกมาในรูปแบบกราฟของความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนไหวเทียบกับเวลา

คำสำคัญ: เรดาห์ คอมพิวเตอร์ Doppler

ภาพสามมิติโรงเรียนนายเรือ
3D of RTNA

นักเรียนนายเรือ เจนณรงค์ ชนะโยธา นักเรียนนายเรือ คณุตม์ สมานรักษ์
นักเรียนนายเรือ ธนกิจ ศรีเชียงสา นักเรียนนายเรือ วัชรพงษ์ คงประชาทรัพย์
นักเรียนนายเรือ ชัชพงศ์ โพธิ์ทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา นาวาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตติ สัมภัตตะกุล
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงงานนี้ได้นำเสนอโรงเรียนนายเรือในรูปแบบของสามมิติ โดยนำไปวาดรูปสามมิติในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สะดวก และรวดเร็ว ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาโรงเรียนนายเรือ หรือใช้งานต่างๆ ซึ่งจะมีปัจจัยต่างๆ ในการทำขึ้นมาเพื่อให้เกิดความเหมือนมากที่สุด คือ ความสูง ขนาด รูปแบบของอาคารต่างๆ โครงงานนี้จึงได้ทำการสร้างภาพสามมิติขึ้นมา โดยใช้โปรแกรม Sketch Up ในการร่างตึกอาคาร ร่วมกับโปรแกรม Photoshop ในการตัดต่อรูปมาใส่ เมื่อได้รูปร่างของโครงสร้าง และโปรแกรม Unity เพิ่มแสงเงาและความสมจริงให้มากขึ้นไปอีก จากการทดลองสร้างอาคารในแบบสามมิตินั้น พบว่าสามารถทำได้ค่อนข้างเหมือนจริง สามารถสร้างในอัตราส่วนที่ถูกต้อง และพัฒนาความสมจริงให้ได้มากขึ้นกว่าภาพที่สร้างจากโปรแกรมทั่วไป

คำสำคัญ: ภาพสามมิติ โปรแกรม Photoshop อาคารในแบบสามมิติ

การจัดการความเสี่ยงของโรงเรียนนายเรือตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19

The Risk Management of The Royal Thai Naval Academy in Accordance with The Guidelines for The Development of Public Administration Quality in The Situation of The COVID 19 Epidemic

นักเรียนนายเรือ ณัฐพงศ์ พันธ์พิกุล นักเรียนนายเรือ ณัฐดนัย กาญจนสิริวิโรจน์
นักเรียนนายเรือ จตุรพิธ ภู่ระโหง

<u>อาจารย์ที่ปรึกษา</u> **นาวาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ม่วงใหญ่**
นาวาตรี ธวัชชัย เทียนบุญส่ง
กองวิชาบริหารงานวิเคราะห์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการบริหารความเสี่ยงของโรงเรียนนายเรือ โดยคณะผู้ศึกษาได้มีการออกแบบทางความคิดที่และการปฏิบัติในมาตรการต่าง ๆ เพื่อกำหนดแนวทางมาตรการป้องกัน สำหรับนักเรียนนายเรือ โดยมีการดำเนินการบริหารจัดการความเสี่ยงของโรงเรียนนายเรือ ด้านการบริหารจัดการกำลังพลที่เหมาะสมในการจัดการกำลังพลดังกล่าว โดยการใช้ QISKID Covid Model PMID Covid Model และ Education RTNA Covid Model จากการศึกษาพบว่า ผู้บริหารระดับสูงของโรงเรียนนายเรือควรกำหนดนโยบายและการส่งเสริมกิจกรรมการจัดการความเสี่ยงต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐลงในแผนยุทธศาสตร์ของโรงเรียนนายเรือผ่านการสื่อสารในทุกช่องทางของโรงเรียนนายเรือ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ให้กับบุคลากรทุกระดับชั้น และถือเป็นนโยบายที่สำคัญเร่งด่วน ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคลากรโรงเรียนนายเรือในการร่วมกิจกรรมการป้องกันเชิงรุกและการป้องกันเชิงพัฒนา โดยการส่งเสริมสภาพแวดล้อมเพื่อการส่งเสริมการพัฒนากาย จิต สังคม และปัญญา อย่างถูกสุขลักษณะอนามัย ควรมีกิจกรรมการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 โดยเน้นการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขยายผลเพื่อนำมาสู่การปรับปรุง มีการจัดทำแผนพัฒนาการเรียนรู้ แผนการฝึกอบรม ตลอดจนการติดตามและประเมินผลให้เกิดความเป็นรูปธรรม แล้วนำผลการดำเนินงานดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อนำมาวางแผนคาดการณ์เพื่อหาแนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 และควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศของตลอดจนมีการจัดรูปแบบของระบบสารสนเทศให้เกิดความพร้อมใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนนายเรือ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ดังกล่าว

คำสำคัญ: การจัดการความเสี่ยง การจัดการกำลังพล การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19

การออกแบบทางอากาศพลศาสตร์และทดสอบอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์สมรรถนะสูงเพดานบินต่ำ

Aerodynamic Design and Testing of High Performance Low-Altitude Solar Powered UAV

พลอากาศตรี บุญเลิศ อันดารา **นาวาอากาศเอก รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ สุกางโฮง**
นาวาอากาศเอก โอฬาร บัวทอง **นาวาอากาศเอก รองศาสตราจารย์ ดร.เจนวิทย์ คำพูล**
นาวาอากาศโท รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย เจียจันทร์
นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จีรศักดิ์ หมวดโพธิ์กลาง
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

อากาศยานไร้คนขับเป็นหนึ่งในยุทโธปกรณ์ที่ตอบสนองภารกิจของกองทัพอากาศในการดำรงขีดความสามารถด้านความมั่นคงและบรรเทาความเดือดร้อนด้านสาธารณภัยที่เกิดขึ้นกับประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กทางยุทธวิธีที่บรรจุใช้งานในเหล่าทัพต่าง ๆ ซึ่งใช้การขับเคลื่อนด้วยชุดใบพัดและมอเตอร์ไฟฟ้า โดยอาศัยแหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ ปัจจุบันพบว่ายังมีจุดบกพร่องด้านสมรรถนะในการปฏิบัติภารกิจที่ค่อนข้างจำกัด คือ ระยะเวลาและพิสัยในการบินที่ต่ำ เนื่องจากต้องพึ่งแหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เป็นหลักเท่านั้น ซึ่งไม่ตอบสนองในการปฏิบัติภารกิจการลาดตระเวนที่ใช้เวลานานและต่อเนื่อง ยิ่งไปกว่านั้น จำนวนความถี่ในการขึ้น-ลง สนามที่สูงเนื่องจากข้อจำกัดของแหล่งพลังงานยังส่งผลต่อโอกาสการชำรุดเสียหายของระบบกล้อง และที่สำคัญยังเกิดความเสี่ยงสูงต่อการเปิดเผยพิกัดของอากาศยานและที่ตั้งของฐานอีกด้วย ดังนั้นการพัฒนาและวิจัยด้านอากาศยานไร้คนขับให้มีสมรรถนะในด้านระยะเวลาในการบินเดินทางที่สูงขึ้น (Long Endurance) ด้วยลักษณะทางด้านอากาศพลศาสตร์ประกอบกับการเพิ่มแหล่งพลังงานสำรองจากพลังงานแสงอาทิตย์ จะสามารถส่งผลให้อากาศยานไร้คนขับมีขีดความสามารถที่สูงขึ้น

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ต้องการออกแบบทางอากาศพลศาตร์ สร้างและทำการบินทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีสมรรถนะในด้านพิสัยและระยะเวลาในการบินที่สูงขึ้น รวมถึงเพิ่มความสามารถการขึ้น-ลง ทางดิ่งของอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบ ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ตอบโจทย์ยุทธศาตร์ชาติด้านพลังงานและยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ โดยการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนมาสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ซึ่งสามารถต่อยอดไปสู่การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับพลังงานไฟฟ้าที่ผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีขั้นสูงด้านการออกแบบตามหลักอากาศพลศาสตร์ เทคโนโลยีเซลล์สุริยะและแหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่เข้าด้วยกันได้อย่างลงตัว ทั้งนี้เพื่อสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้คนขับพลังงงานแสง

อาทิตย์เพดานบินต่ำให้มีขีดความสามารถในการใช้ปฏิบัติภารกิจทางยุทธวิธีได้เป็นระยะเวลานานมากขึ้นแบบเป็นนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศยานไร้คนขับที่มีขนาดน้ำหนักเท่ากันที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งพลังงานหลัก โดยต้นแบบอากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์สร้างด้วยวัสดุคอมโพสิทซึ่งสามารถปฏิบัติภารกิจได้ระยะเวลานาน 4 - 10 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับสภาพความเข้มของแสงแดด และมีเพดานบินสูงสุด 1,500 เมตร จากระดับน้ำทะเลในขณะที่มีน้ำหนักเพียง 12 กิโลกรัม มากไปกว่านั้นยังเพิ่มขีดความสามารถด้านการบรรทุกและติดตั้งเพย์โหลด (Payload) แบบต่างๆ ที่มีในกองทัพเพื่อตอบสนองในการปฏิบัติภารกิจทางทหารที่มีประสิทธิภาพ อาทิ การบินตรวจการณ์ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้ การบินถ่ายภาพทางอากาศเพื่อทำแผนที่ การบินเพื่อบรรเทาสาธารณภัย การบินตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 และการบินสำรวจเฝ้าระวังปัญหาหมอกควันและไฟป่า เป็นต้น นอกเหนือจากนี้กระบวนการออกแบบเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานสมควรเดินอากาศ ทั้งนี้เพื่อสามารถขยายผลสู่การรับรองมาตรฐานอาวุธยุทโธปกรณ์และเข้าสู่อุตสาหกรรมผลิตในอนาคตได้ต่อไป

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับพลังงานแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีเซลล์สุริยะ

ดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อภารกิจรับและส่งต่อข้อมูล

Store and Forward Cubesat

พลอากาศโท พาห์รณ สงวนโภคัย **พลอากาศตรี สรกฤช ศรีเกษม**
พลอากาศตรี ชาติชาย คงเจริญสุข **พลอากาศตรี พงศ์สันต์ ทองโต**
นาวาอากาศตรี ปริญญา อนันตชัยศิลป์ **นาวาอากาศตรี ครองบุญ สิงหนาท**
เรืออากาศโท มารุต ม่วงคำ **เรืออากาศโท ณัฐวัฒ พันธ์พิกุล**
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

การพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก (Cubesat) เพื่อภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูล โดย รร.นนก. มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อออกแบบ สร้าง และจัดส่งดาวเทียมขนาดเล็กเข้าสู่วงโคจรปฏิบัติภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูลระหว่างดาวเทียมขนาดเล็กกับสถานีภาคพื้น โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากเซนเซอร์ชนิดต่างๆ เช่น ข้อมูลตำแหน่งของวัตถุ ข้อมูลปริมาณน้ำในพื้นที่ต่างๆ และข้อมูลทางการเกษตร เป็นต้น แล้วนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านความมั่นคง การป้องกันประเทศ เศรษฐกิจ และสังคมจิตวิทยา ทั้งนี้การพัฒนาดาวเทียมดังกล่าวได้ดำเนินการวิจัย และพัฒนาโดยคณะอาจารย์และนักเรียนนายเรืออากาศ ซึ่งจะเป็นการวางรากฐานเทคโนโลยีทางด้านอวกาศของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมอวกาศในอนาคต

ดาวเทียมที่จัดสร้างขึ้นจะถูกนำส่งขึ้นสู่อวกาศที่ชั้นความสูงประมาณ 600 กิโลเมตร จากพื้นดินในช่วงปลายปี 2564 โดยดาวเทียมจะรับข้อมูลจากเซนเซอร์ชนิดต่างๆ ที่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ประเทศไทย และดาวเทียมจะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและส่งต่อมายังสถานีภาคพื้นที่ตั้งอยู่ในบริเวณ รร.นนก. ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ต่อไป ทั้งนี้ทาง รร.นนก. ได้วางแผนให้หน่วยงานและผู้สนใจสามารถร่วมทดสอบและใช้งานกับระบบดาวเทียมได้หลังจากดาวเทียมเริ่มเข้าสู่อวกาศแล้ว

คำสำคัญ: ดาวเทียมขนาดเล็ก ภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูล

อากาศยานไร้คนขับเพื่อภารกิจขนส่งและประชาสัมพันธ์
Broadcast and Delivery Drone

พลอากาศตรี ชาติชาย คงเจริญสุข พลอากาศตรี พงศ์สันต์ ทองโต
นาวาอากาศตรี ปริญญา อนันตชัยศิลป์ เรืออากาศโท มารุต ม่วงคำ
เรืออากาศโท ณัฐวัฒ พันธ์พิกุล
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในประเทศจีน และแพร่ระบาดไปในหลายประเทศทั่วโลก ซึ่งอาการโรค คือ มีอาการไข้ ไอ เจ็บคอ หอบเหนื่อย หรือมีอาการของโรคปอดอักเสบในรายที่มีอาการรุนแรง จะมีอาการระบบทางเดินหายใจล้มเหลว และอาจถึงขั้นเสียชีวิต ทั้งนี้มีหลักฐานการติดต่อจากคนสู่คน พบผู้ป่วยยืนยันในผู้ที่ไม่มีประวัติการเดินทางไปประเทศจีน แต่มีประวัติใกล้ชิดกับผู้ที่เดินทางมาจากพื้นที่ระบาดของโรค มีรายงานผู้ป่วยยืนยันทั่วโลก 1,431,717 ราย สำหรับประเทศไทยพบผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อ 2,369 ราย พบผู้เสียชีวิต 30 ราย (ข้อมูลจาก: รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข วันที่ 8 เม.ย. 63) โดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ เนื่องจากเชื้อดังกล่าวได้มีการแพร่ระบาดไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลกอย่างรวดเร็ว

ประเทศไทยได้มีการออกพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน (ฉบับที่ 1 และ 2) เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2563 และ วันที่ 2 เมษายน 2563 ตามลำดับ โดยห้ามบุคคลใดทั่วราชอาณาจักรออกนอกเคหสถานระหว่างเวลา 22.00 ถึง 04.00 น. ของวันรุ่งขึ้นเว้นแต่มีความจำเป็น อีกทั้งยังมีการกักตัวผู้มีเชื้อ หรือ ผู้ที่อาจจะมีเชื้อเป็นเวลา 14 วัน ในสถานที่ที่ราชการกำหนดไว้ให้ เพื่อให้เกิดการควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัสเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการดำเนินการตามมาตรการมากยิ่งขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการให้ข้อมูล คำแนะนำข้อควรปฏิบัติ รวมถึงข้อห้ามต่างๆ ไปยังประชาชนอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีการห้ามออกนอกเคหะสถาน ทั้งนี้โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราชตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว และสามารถช่วยให้เกิดประสิทธิภาพได้ โดยการนำเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการตรวจการณ์และกระจายเสียง เพื่อประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ที่รับผิดชอบที่อาจเข้าถึงได้ยาก และมีความเสี่ยงจากการระบาดของไวรัส เพื่อให้เกิดความทั่วถึงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ประเทศไทยได้มีการกำหนดพื้นที่ในการกักตัวผู้ที่ติดเชื้อ และผู้มีความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระจายตามภูมิภาคต่างๆ เช่น โรงเรียนการบิน ฐานทัพเรือสัตหีบ และหน่วยงานราชการต่างๆ โดยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยปฏิบัติงานควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้การนำสิ่งของจากภายนอกขนส่งเข้าสู่พื้นที่ดังกล่าว นับเป็น

ช่องทางหนึ่งที่อาจทำให้เกิดการแพร่ระบาดเชื้อไวรัสไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการแก้ปัญหาดังกล่าววิธีหนึ่ง คือ การนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้เพื่อขนส่งพัสดุและครุภัณฑ์ที่จำเป็นเข้าสู่พื้นที่เสี่ยง เพื่อลดการสัมผัสระหว่างบุคคลและลดโอกาสในการแพร่เชื้อไวรัสไปสู่สังคม

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ ภารกิจขนส่งและประชาสัมพันธ์

หุ่นยนต์เพื่อการพยาบาลผู้ป่วย COVID-19 (น้องถาดหลุม)
RTAF Nursing Robot

พลอากาศตรี บุญเลิศ อันดารา นาวาอากาศเอก รองศาสตราจารย์ ประสาทพร วงษ์คำช้าง
นาวาอากาศเอก ภูมิพัฒน์ ดวงกลาง นาวาอากาศตรี จิรวุฒิ คล่องตรวจโรค
นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จีรศักดิ์ หมวดโพธิ์กลาง เรืออากาศตรี นภดล ปุ่นประเสริฐ
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา19 (COVID-19) ได้แพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว โดยพบว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อแล้วไม่ต่ำกว่า 43 ล้านคน และเสียชีวิตไปแล้วกว่า 1.2 ล้านคน ประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน โดยพบว่ามีผู้ติดเชื้อ COVID-19 ในประเทศไทย เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 ขณะนี้ยังไม่มีวัคซีนป้องกันและยารักษาที่ได้ผล ซึ่งรัฐบาลได้ใช้มาตรการป้องกัน สกัดกั้น ชะลอ และสร้างความรับรู้ความเข้าใจกับประชาชนมาเป็นลำดับ

กองทัพอากาศมีโรงพยาบาลซึ่งดูแลรักษาผู้ป่วยที่เกิดจากการติดเชื้อ COVID-19 ได้แก่ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช และ รพ.ทหารอากาศ (สีกัน) ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ต้องทำงานอย่างหนัก เนื่องจากจะต้องมีการตรวจรักษา การให้ยารักษา การส่งอาหาร การวัดอุณหภูมิ รวมทั้งการเปลี่ยนเครื่องนุ่งห่ม โดยในแต่ละวันจะต้องใกล้ชิดกับผู้ป่วยอย่างน้อย 4 ครั้ง ซึ่งทำให้สุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19 ผบ.ทอ.จึงได้สั่งการให้หน่วยขึ้นตรงของกองทัพอากาศคิดค้นและสร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้นใหม่ เพื่อเป็นการแบ่งเบาการปฏิบัติงานและการสุ่มเสี่ยงการติดเชื้อโรคดังกล่าวของบุคลากรทางการแพทย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ออกแบบและสร้างชุดหุ่นยนต์เพื่อการพยาบาลผู้ป่วย COVID-19 (RTAF Nursing Robot) ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือบุคลากรทางการแพทย์ ในการส่งมอบอาหาร เวชภัณฑ์และการสื่อสารกับผู้ป่วยในระยะไกล ในช่วงของการระบาดของเชื้อ COVID-19 เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อของบุคคลกรทางการแพทย์ โดยทำการออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์คล้ายกับรถส่งอาหารของทางโรงพยาบาล ทำการติดตั้งชุดขับเคลื่อนและเซนเซอร์ต่าง ๆ เข้ากับตัวหุ่นยนต์ โดยสามารถควบคุมหุ่นยนต์ได้ระยะไกลผ่าน Remote Control ซึ่งมีระยะการควบคุมได้ถึง 500 เมตร สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ถึง 20 กิโลกรัม ทำงานได้ต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง และที่สำคัญงานวิจัยนี้ได้ถูกนำไปใช้งานจริงในช่วงการระบาดที่ผ่านมา ณ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช และ รพ.ทหารอากาศ (สีกัน)

คำสำคัญ: หุ่นยนต์เพื่อการพยาบาลผู้ป่วย COVID-19 น้องถาดหลุม

ข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ของกองทัพไทย

Online Map Data of Royal Thai Armed Forces

พันเอก โชคชัย พัวธนาโชคชัย
ร้อยเอก ณัชปัณณ์ โพธิกูรคุปตรักษ์
กองทำแผนที่ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

ในปีพุทธศักราช 2563 กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย ได้มีการพัฒนารูปแบบการใช้ข้อมูลแผนที่ให้เป็นแผนที่ออนไลน์เพื่อสนับสนุนงานด้านความมั่นคงให้กับกองทัพไทย ในชื่อ RTARF GIS ข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์นี้ ซึ่งใช้ระบบการให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ข้อมูลแผนที่ลายเส้น ข้อมูลแผนที่ชุด L7018 ข้อมูลแผนที่ชุด 1501 ภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลแผนที่ด้วยไลดาร์ (LiDAR) ซึ่งสามารถเรียกผ่านโปรแกรมเว็บเบราเซอร์เพื่อแสดงเป็นแผนที่พื้นฐานรูปแบบต่างๆ เช่น แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ภาพถ่ายและแผนที่ลายเส้น เป็นต้น ในอนาคตกรมแผนที่ทหารซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำข้อมูลแผนที่เพื่อใช้เป็นแผนที่ฐานของประเทศ ยังคงมุ่งมั่นในการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ให้มีความเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง และจะได้พัฒนารูปแบบของข้อมูลแผนที่ให้มีความทันสมัยเพื่อให้สามารถสนับสนุนงานด้านต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ตอบสนองต่อการใช้งานข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศของส่วนราชการต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีความเป็นเอกภาพในงานด้านแผนที่ของประเทศต่อไป

คำสำคัญ: ข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ RTARF GIS

ข้อมูลแผนที่ด้วยไลดาร์ (LiDAR) บริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง

LiDAR Mapping of The Central River Basins

พันเอก โชคชัย พัวธนาโชคชัย
ร้อยโท เทพฤทธิ์ ศรีรัฐณไพศาล
กองทำแผนที่ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

ในปีพุทธศักราช 2562 กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย ได้เริ่มนำเทคโนโลยีการสำรวจด้วยแสงเลเซอร์ หรือ ระบบไลดาร์ (LiDAR, Light Detection and Ranging) ที่ติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการสำรวจความสูงภูมิประเทศบริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง ข้อมูลแผนที่ที่ได้จากการสำรวจด้วยไลดาร์เป็นข้อมูลแผนที่แบบสามมิติที่มีค่าพิกัดทั้งทางราบและทางดิ่ง นอกจากนั้นระบบไลดาร์ที่ใช้ในการทำงานยังติดตั้งกล้องถ่ายภาพทางอากาศ ซึ่งเมื่อไลดาร์และกล้องถ่ายภาพทำงานร่วมกันแล้วจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีทั้งค่าพิกัดและรายละเอียดที่สามารถนำมาแสดงเป็นแบบจำลองภูมิประเทศได้

ข้อมูลแผนที่ด้วยไลดาร์บริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง ซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการสำรวจความสูงภูมิประเทศบริเวณลุ่มน้ำภาคกลางด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) นี้เป็นผลจากการพัฒนางานด้านการสำรวจและทำแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานหลายๆ ด้านต่อไปในอนาคต อาทิเช่น การคมนาคม การก่อสร้าง และการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น

คำสำคัญ: ระบบไลดาร์ ข้อมูลแผนที่ด้วยไลดาร์

ระบบสำรวจภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) แบบติดตั้งบนรถยนต์
Mobile LiDAR (Light Detection and Ranging) System ; MLS

พันเอก จิตรกร ใบรักษา **พันโท ปริญญา ทวีวัฒน์**
ร้อยเอก เสริม ชินรัตน์ **ร้อยเอก ณัฐนนท์ ดวงดี**
กองยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

บทคัดย่อ

ระบบสำรวจภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) แบบติดตั้งบนรถยนต์ Mobile LiDAR System: MLS เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการสำรวจข้อมูลภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (Light Detection and Ranging: LiDAR) ภาคพื้นดินเพื่อสำรวจข้อมูลบริเวณที่ยากแก่การเข้าถึง เช่น ชุมชนเมือง เส้นทางคมนาคม แนวชายแดน บริเวณป่า โดยระบบสำรวจภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) แบบติดตั้งบนรถยนต์จะติดตั้งระบบกำหนดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (Global Navigation Satellite System: GNSS) กล้องถ่ายภาพ (Cameras) ความละเอียดสูง และอุปกรณ์หาค่าการเอียงของกล้อง (Inertial Measurement Unit: IMU) ทำให้สามารถทราบค่าพิกัดสามมิติของตำแหน่งต่างๆ บนภูมิประเทศจากการรังวัดแสงเลเซอร์ที่ตกกระทบกับวัตถุในภูมิประเทศได้ การประมวลผลข้อมูลจาก LiDAR GNSS Cameras และ IMU สามารถทำงานร่วมกัน (Integrated) ผ่านโปรแกรมประมวลผล (Software) ให้ผลลัพธ์เป็นจุดค่าพิกัดสามมิติ (Point Clouds) ตามความสูงภูมิประเทศที่มีความละเอียด 3 - 5 mm ให้สีที่เป็นธรรมชาติ สามารถสร้างข้อมูล Street View Panoramic image 360 องศา สามารถรังวัด ระยะ มุม และปริมาตรบนภาพถ่ายร่วมกับ Point Clouds ได้

คำสำคัญ: ระบบสำรวจภูมิประเทศด้วยแสงเลเซอร์ (LiDAR) แบบติดตั้งบนรถยนต์, Light Detection and Ranging (LiDAR), Mobile LiDAR System (MLS), Global Navigation Satellite System (GNSS), Inertial Measurement Unit (IMU)

ผลของโปรแกรมการจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวชต่อระยะเวลาปากมดลูกเปิดเร็วและความพึงพอใจต่อการคลอดในผู้คลอดครรภ์แรก

Effects of Positioning by Using Maneevada Knowledge Program on Duration of Active Labor and Satisfaction for Childbirth among Primiparous Women

พันตรีหญิง จงสฤษฎ์ มั่นศิล **รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ แสงอินทร์**
รองศาสตราจารย์ พิริยา ศุภศรี
ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การคลอดยาวนานเป็นภาวะวิกฤตที่อาจทำให้ผู้คลอดและทารกเกิดภาวะแทรกซ้อนในขณะรอคลอด เพิ่มอุบัติการณ์การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง และอาจส่งผลให้ผู้คลอดไม่พึงพอใจต่อการคลอดได้ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่เปรียบเทียบได้กับการวิจัยแบบทดลอง แบบศึกษาสองกลุ่มวัดครั้งเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรม การจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวชต่อระยะเวลาปากมดลูกเปิดเร็วและความพึงพอใจต่อการคลอดในผู้คลอดครรภ์แรก กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้คลอดครรภ์แรกที่มาคลอดบุตร ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก ตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 50 ราย แล้วสุ่มอย่างง่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ากลุ่มทดลอง (n = 25) หรือกลุ่มควบคุม (n = 25) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวชร่วมกับการพยาบาลตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติเพียงอย่างเดียว เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลการตั้งครรภ์และการคลอด และแบบวัดความพึงพอใจต่อการคลอด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบอิสระ ผลการศึกษา พบว่า ผู้คลอดกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาปากมดลูกเปิดเร็วสั้นกว่ากลุ่มควบคุม 144 นาที (t_{48} =-10.77, p = .01) และมีความพึงพอใจต่อการคลอดมากกว่าผู้คลอดกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t_{48} = 12.79, p = .01)

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวชส่งผลให้ผู้คลอดมีระยะเวลาการคลอดที่สั้นลงและมีความพึงพอใจต่อการคลอดมากขึ้น ดังนั้นโรงพยาบาลต่างๆ จึงควรนำโปรแกรมนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมความก้าวหน้าของการคลอดและความพึงพอใจต่อการคลอด

คำสำคัญ: การจัดท่าโดยใช้ศาสตร์มณีเวช ระยะเวลาปากมดลูดเปิดเร็ว ความพึงพอใจต่อการคลอด ผู้คลอดครรภ์แรก

การพัฒนาหุ่นฝึกทักษะการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจ และท่อหลอดลมคอ: นวัตกรรมการศึกษาทางการพยาบาล

Development of Endotracheal and Tracheostomy Tube Suctioning Model: A Nursing Educational Innovation

พันตรีหญิง สุวีณา เบาะเปลี่ยน **พันโทหญิง อริสรา อยู่รุ่ง**
พันตรีหญิง แอน ไทยอุดม **พันตรีหญิง เนตรดาว ชัชวาลย์**
ร้อยเอกหญิง ชยุตรา สุทธิลักษณ์
ภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจเป็นหัตถการทางการพยาบาลที่ทำบ่อยในทางคลินิก และมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการช่วยระบายเสมหะเปิดทางเดินหายใจให้โล่ง ป้องกันการอุดกั้นทางเดินหายใจโดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤตหรือไม่สามารถไอขับเสมหะออกได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม หัตถการดังกล่าวก็ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญได้หากขาดความรู้และทักษะการพยาบาลในการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจและท่อหลอดลมคออย่างถูกต้อง วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกเห็นความสำคัญในการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านความรู้ทักษะและความมั่นใจในการปฏิบัติหัตถการต่างๆ รวมทั้งการดูดเสมหะให้แก่นักเรียนพยาบาลและนักเรียนผู้ช่วยพยาบาลก่อนฝึกปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลเพื่อความปลอดภัยและลดความเสี่ยงให้แก่ผู้ป่วย แต่ทางสถาบันขาดแคลนหุ่นที่ใช้ฝึกการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจที่มีความเสมือนจริง จึงได้พัฒนาหุ่นฝึกหัตถการดังกล่าว เพื่อให้เป็นนวัตกรรมสื่อประกอบการสอนทักษะการพยาบาลและเปิดโอกาสให้นักเรียนมาใช้ฝึกทักษะความชำนาญในห้องฝึกปฏิบัติการได้ เพื่อต้องการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนทำหัตถการทางการพยาบาลและคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยของนักเรียนพยาบาล จากผลการประเมินการใช้หุ่นฝึกดังกล่าวโดยนักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 2 รุ่นที่ 53 จำนวน 83 นาย และอาจารย์พยาบาลจำนวน 5 นาย พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งโดยผู้เรียนผู้สอนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ)

หุ่นฝึกหัตถการนี้มีประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน ควบคู่ไปกับการเสริมความรู้ความเข้าใจในเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการการดูดเสมหะที่ถูกต้องโดยยึดจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นปัจจุบัน ภาวะความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง และแนวทางดูแลผู้ป่วยทั้ง ก่อน ขณะ และหลังการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจที่ถูกต้อง

คำสำคัญ: นวัตกรรม หัตถการทางการพยาบาล การดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจ

ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและภาวะโภชนาการกับความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ

Correlation of Food Consumption Behaviors and Nutritional Status with Risk of Dementia in Older People

ร้อยโทหญิง ศิริรัตน์ จำนงค์จิตต์ **รองศาสตราจารย์ ดร.นพวรรณ เปียซื่อ**
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรีมาลย์ นีละไพจิตร **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.สิรินทร ฉันศิริกาญจน**
ภาควิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นแบบพรรณนาเชิงความสัมพันธ์ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิโครงการสำรวจชุมชน ในการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้และพัฒนาสุขภาวะผู้สูงอายุแบบครบวงจรและบริบาลผู้ป่วยระยะท้าย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม และ 2) ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและภาวะโภชนาการกับความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 396 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย สถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน และสถิติสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 8.8 พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ การเติมพริกป่นในอาหารเกือบทุกชนิดที่รับประทาน (r_{pb} = -.172, p =.001) การหลีกเลี่ยงอาหารหวาน มัน เค็ม (r_{pb} = -.172, p =.001) และภาวะโภชนาการที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ คะแนนการคัดกรองโภชนาการ (r_s = .153, p = .002) ดัชนีมวลกาย (r_s = .112, p = .026) และแรงบีบมือ (r_s = .267, p <.001) ผลการศึกษามีข้อเสนอแนะในการดูแลผู้สูงอายุโดยการให้คำแนะนำในการลดอาหารหวาน มัน เค็ม และการควบคุมน้ำหนักตัว รวมทั้งการสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อภาวะโภชนาการที่เหมาะสม และลดความเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภาวะโภชนาการ ผู้สูงอายุ ภาวะสมองเสื่อม

การจัดการดูแลและผลลัพธ์ของทารกท่าก้นครบกำหนดในประเทศไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การวิเคราะห์อภิมาน

Management and Outcomes of Breech Presentation at Term in Thailand: A Systematic Review and Meta-Analysis

ร้อยโทหญิง ฐิตาพร ศิริวาลย์
ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

มีการถกเถียงกันอย่างต่อเนื่อง ในประเด็นของวิธีการคลอด (mode of delivery) สำหรับทารกครบกำหนดที่มีส่วนนำเป็นก้นหรือทารกท่าก้น (term breech presentation) สำหรับประเทศไทยที่ยังมีข้อมูลที่จำกัดและไม่มีแนวทางปฏิบัติสำหรับการดูแลทารกครบกำหนดท่าก้น นำไปสู่ความแตกต่างของแนวปฏิบัติ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดูแลทารกท่าก้นครบกำหนดในประเทศไทย ได้แก่ ร้อยละของทารกท่าก้นครบกำหนดและวิธีการดูแลการคลอด (การหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้อง (external cephalic version) การผ่าตัดคลอด (caesarean section) และการคลอดท่าก้นทางช่องคลอด (vaginal breech birth) นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์ผลสำเร็จของการหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้องและผลลัพธ์ของมารดาและทารก (maternal and newborn outcomes) ของการคลอดแต่ละวิธี โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) โดยใช้การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) และการสังเคราะห์แบบพรรณนา (narrative synthesis) การสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูล MEDLINE, CINAHL, EMBASE, BNI, MIDIRS, CENTRAL, Scopus, PubMed and HINARI, ThaiJO and J Med Assoc Thai รวมถึงการสืบค้นเอกสารอ้างอิงของงานวิจัยที่เข้าเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ งานวิจัยปฐมภูมิที่ศึกษาการดูแลทารกท่าก้นครบกำหนดทั้งการหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้อง การผ่าตัดคลอดและการคลอดท่าก้นทางช่องคลอด ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวรายงานผลลัพธ์ของมารดาและทารกและต้องถูกเก็บข้อมูลในประเทศไทย การศึกษาพบงานวิจัยจำนวน 10 เรื่อง ซึ่งมีหญิงตั้งครรภ์ที่มีทารกส่วนนำเป็นท่าก้นจำนวนทั้งหมด 5112 คน ถูกคัดเข้าเลือกเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทารกท่าก้นครบกำหนดคิดเป็น 89.78% ของจำนวนการคลอดท่าก้นทั้งหมดในประเทศไทย โดยคลอดด้วยการผ่าตัดคลอดมากกว่าการคลอดท่าก้นทางช่องคลอด (86.24% และ 13.76%) ร้อยละเฉลี่ยของความสำเร็จในการหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้องเท่ากับ 70% โดยไม่มีรายงานของภาวะแทรกซ้อน ทั้งนี้ยังมีผลต่อการลดลงของอัตราการผ่าตัดคลอดในกลุ่มทารกท่าก้นที่ครบกำหนด แต่อย่างไรก็ตามหัตถการนี้ยังมีการทำน้อยมากและไม่ได้เป็นแนวปฏิบัติมาตรฐานของทุกโรงพยาบาล ในด้านผลลัพธ์ของทารก ได้แก่ Apgar score นาทีที่ 1 และ 5, การบาดเจ็บจากการคลอด, การเข้ารับการรักษาที่ NICU, และการตายของทารกแรกเกิด มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่สูงขึ้นในกลุ่มที่คลอดท่าก้นทางช่องคลอด ในขณะที่ผลลัพธ์ของมารดา ได้แก่ ภาวะไข้และตกเลือดหลังคลอด ซึ่งพบว่าความเสี่ยงต่ำกว่าในกลุ่มที่คลอดทางช่องคลอด

งานวิจัยนี้สนับสนุน การหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้องให้เป็นหัตถการมาตรฐานเพื่อผลต่อการลดอัตราการผ่าตัดคลอดในทารกท่าครบกำหนด ทั้งนี้ยังสนับสนุนการฝึกอบรมทักษะการทำคลอดทารกท่าก้นทางช่องคลอด เนื่องจากยังมีความเสี่ยงที่สูงมากในประเทศไทยเมื่อเทียบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีในต่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาจำนวนและคุณภาพงานวิจัยเกี่ยวกับการดูแลทารกท่าก้นครบกำหนด เพื่อยกระดับการดูแลและพัฒนามาตรฐานแนวทางการปฏิบัติของประเทศไทย (national guidelines on term breech management) ต่อไป

คำสำคัญ: ทารกท่าก้นครบกำหนด การหมุนเปลี่ยนท่าทารกทางหน้าท้อง การผ่าตัดคลอด การคลอดท่าก้นทางช่องคลอด ผลลัพธ์ของมารดาและทารก

ประสิทธิภาพของนโยบายสุขภาพระดับชุมชนหลากองค์ประกอบเพื่อควบคุมความดันโลหิตในเขตชนบท ประเทศไทย การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

Effectiveness of a Multi-component Community-based Hypertensive Management Intervention in Rural Community, Thailand: A Cluster-Randomised Control Trial

นักเรียนแพทย์ทหารฉัทดนัย จันโทวงษ์ **นักเรียนแพทย์ทหารกันตภณ พุฒรังษี**
นักเรียนแพทย์ทหารเจษฎากร พลเจริญสุข **นักเรียนแพทย์ทหารธิปดิสรณ์ ทาก้อน**
นักเรียนแพทย์ทหารนันท์นภัส อัศวมาศบันลือ **นักเรียนแพทย์ทหารเบญญาภา สมบัติ**
นักเรียนแพทย์ทหารเพชรรพี พิมลภัทรกุล **นักเรียนแพทย์ทหารภานุพงศ์ ขวัญพงศ์**
นักเรียนแพทย์ทหารรวิสรา พลอยไพโรจน์ **นักเรียนแพทย์ทหารวรัตถ์ ประสบวิทยา**
นักเรียนแพทย์ทหารสรวิชญ์ ชำนาญมนต์ **นักเรียนแพทย์ทหารสุทธิดา วิบูลย์วิภา**
นักเรียนแพทย์ทหารอุษณีย์ กาญจนจงกล

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันเลิศ ปิยะราช อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชาปาราสิตวิทยา กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นโรคไม่ติดต่อที่เป็นปัญหาสุขภาพสำคัญ มีอัตราการเจ็บป่วย และการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะดังกล่าวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การศึกษาทั่วโลกแสดงให้เห็นถึงนโยบายสุขภาพในแบบต่างที่สามารถลดความดันโลหิตสูงได้ อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้กลับมีจำนวนน้อย การศึกษาต่าง ๆ ที่ผ่านมีการนำเอานโนบายสุขภาพเพียงอย่างเดียวมาปรับใช้

การศึกษานี้ใช้แบบแผนการวิจัยการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Cluster-randomised controlled trial) โดยทำการศึกษาในกลุ่มอาสาสมัคร 150 คน ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ในกลุ่มของชุมชนชนบทประเทศไทย ตำบลบ้านนายาว และตำบลบ้านนา อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยทำการแบ่งกลุ่มแบบ cluster จาก 8 กลุ่ม โดยเป็นกลุ่มทดลอง (รับนโยบายสุขภาพหลากองค์ประกอบ, n=75) 4 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม (รับการรักษาแบบปกติ, n=75 ทำการเก็บข้อมูลหลังการวิจัย 3 เดือน และ 6 เดือน โดยผลลัพธ์ปฐมภูมิของการศึกษานี้คือ การเปลี่ยนแปลงความดัน Systole และ Diastole นอกเหนือไปจากนั้น ผลลัพธ์ทุติยภูมิของการศึกษานี้ประกอบไปด้วย การลดลงของคะแนนความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจใน 10 ปี และการเปลี่ยนแปลงของเส้นรอบเอว และดัชนีมวลกาย โครงร่างการวิจัยของการศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทย์ทหารบกแล้ว

ทุกกลุ่มได้รับการติดตามผลหลังจากการเก็บข้อมูลผ่านไป 2 เดือน พบว่ามีอาสาสมัครขาดการติดต่อ (loss to follow-up) จำนวนทั้งสิ้น 11 คน (7.33%) และมีอาสาสมัครที่ให้ข้อมูลไม่ครบ จึงไม่นำมาวิเคราะห์ผลอีกจำนวน 8 คน (5.33%) โดยในกลุ่มทดลอง จะมีอาสาสมัครที่ได้รับการวิเคราะห์ข้อมูล 68 คน (90.66%) และในกลุ่มควบคุม จำนวน 63 คน (84%) จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างของการลดลงของความดัน Systole (Systolic Blood Pressure) ถึง 11.1 มม.ปรอท (95% CI อยู่ระหว่าง -11.6 ถึง -10.8) ระหว่างสองกลุ่ม นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างของการลดลงของคะแนนความเสี่ยงต่ออาการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจในระยะเวลา 10 ปี อย่าเห็นได้ชัด ซึ่งแตกต่างกันร้อยละ 6.4 (95% CI อยู่ระหว่าง 8.00 ถึง -4.80) และร้อยละ 11.7 (95% CI อยู่ระหว่าง -12.88 ถึง -9.47) ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงทั้งสองเป็นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการนโยบายสุขภาพหลากองค์ประกอบที่มีการปรับเพื่อให้เข้ากับบริบทของชนบทประเทศไทย โดยอาศัยกลยุทธ์ความร่วมมือจากชุมชนและ evidenced-based ทางการแพทย์ ในการป้องกันภาวะความดันโลหิตสูงทั้ง 3 ระดับของการป้องกัน สามารถลดความดันโลหิต และความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดลเลือดหัวใจได้อย่างเหมาะสม และสามารถเข้ากับบริบทของชุมชนได้ดี

คำสำคัญ: ภาวะความดันโลหิตสูง นโยบายสุขภาพในการลดความดัน ประสิทธิภาพ ความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด การศึกษาในพื้นที่ชุมชน

การนำแนวคิด "เริ่มต้นด้วยทำไม" มาพัฒนาภาควิชาจักษุวิทยา

Implementation of "Start with Why" Concept in Department of Ophthalmology

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐิติพร รัตนพจนารถ
ภาควิชาจักษุวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

Simon Sinek เจ้าของหนังสือ New York Times Bestseller เรื่อง "Start with Why" เสนอแนวคิดว่า การทำสิ่งใดๆ ควรเริ่มต้นว่า"เราทำสิ่งนี้ทำไม" นั่นคือการค้นหาจุดประสงค์ (why) ซึ่งจุดประสงค์นี้จะเป็นตัวกำหนดวิธีการ (how) และสิ่งที่จะทำ (what)

การเริ่มตันด้วยจุดประสงค์ที่ชัดเจนและเชื่อมโยงกับตนเองจะทำให้เกิดพลังขับเคลื่อนจากภายในสร้างสรรค์วิธีการและนำไปสู่ผลลัพธ์ตามเป้าหมาย

ภาควิชาจักษุวิทยาได้นำแนวคิด "start with why" นี้มาใช้ในการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนแพทย์ สร้างจุดประสงค์ในการเรียนที่มิใช่เพียงเรียนเพื่อสอบผ่าน แต่เรียนเพื่อนำความรู้ไปดูแล รักษา ช่วยเหลือหรืออาจเปลี่ยนชีวิตผู้ป่วยได้ โดยในชั่วโมงแรกของวิชาจักษุวิทยา 501 Introduction to Ophthalmology นักเรียนแพทย์จะได้ชมคลิปวีดิโอ Let them see love again สัมภาษณ์ผู้ป่วยตาบอด ทำให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้ง มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ และกระตือรือร้นในการเรียน และเห็นประโยชน์ของการนำความรู้ใช้กับตนเองและครอบครัว พร้อมกันนี้ภาควิชาจักษุวิทยาได้แนะนำวิธีการเรียน (how) เช่น การลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนให้ชำนาญ การนำความรู้ไปใช้กับครอบครัวโดยให้นำแผ่นวัดสายตา ไฟฉาย และกล้องตรวจตาเพื่อนำไปตรวจตาสมาชิกในครอบครัว วิธีการเรียนรู้ความเป็นมืออาชีพ (professionalism) จากอาจารย์ วิธีการเรียนรู้จากมุมมองของ William Osler บิดาแห่งการแพทย์ยุคใหม่และศิลปินชื่อก้อง Pablo Picasso ด้วยจุดประสงค์และวิธีการเช่นนี้ what จึงไม่ใช่เพียงความรู้ที่ใช้ในการทำข้อสอบ แต่เป็นความรู้และทักษะที่นำไปดูแลรักษาผู้ป่วย

ภาควิชาจักษุวิทยายังนำแนวคิด start with why มาปรับปรุงระบบการประเมินการเรียนการสอน จุดประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปใช้ได้จริงและเกิดวงจรการพัฒนาจากผลการประเมิน (why) โดยเปลี่ยนรูปแบบการประเมินรายชั่วโมง (how) จากการให้คะแนนความพึงพอใจระดับ 1-5 เป็นคำถามเพียงสองคำถามคือ 1) สิ่งที่ชอบด้านการเรียนการสอนในชั่วโมงนี้ 2) สิ่งที่จะทำให้ชั่วโมงนี้ดียิ่งขึ้น และชี้ให้นักเรียนแพทย์เห็นว่าการทำแบบประเมินคือการฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ (why) ทำให้นักเรียนตั้งใจทำแบบประเมิน ภาควิชาจักษุวิทยาจึงได้ข้อมูลเชิงคุณภาพ (what) สะท้อนกลับให้อาจารย์ ซึ่งเป็นทั้งการสร้างแรงบันดาลใจในการสอนให้อาจารย์และเป็นทั้งการจัดการความรู้ ส่งผลให้อาจารย์มุ่งมั่นพัฒนาการเรียนการสอน เป็นการสร้างวงจรความดี (virtuous cycle) ที่ทำให้การเรียนการสอนดียิ่งยิ่งขึ้น อาจารย์มีพลังในการสอน นักเรียนมีความสุขในการเรียน

คำสำคัญ: การสร้างแรงบันดาลใจ การประเมินการเรียนการสอน

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของเกษตรกรในชุมชนชนบท ภาคกลาง ประเทศไทย

Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease among agriculturists in a rural community, central Thailand

นักเรียนแพทย์ทหารพีรณัฐ กิจการเจริญสิน นักเรียนแพทย์ทหารกิตติพงศ์ ยะแสน
นักเรียนแพทย์ทหารสาริศา ทองแก้ว นักเรียนแพทย์ทหารธัญพิมล เอกคณาปราชญ์
นักเรียนแพทย์ทหารจุตินันท์ ธรรมสาส์น นักเรียนแพทย์ทหารคณุตม์ รัตนโชคธรณี
นักเรียนแพทย์ทหารขวัญจิรา หงษ์ยันตรชัย นักเรียนแพทย์ทหารสเปน กุลรัตนรักษ์
นักเรียนแพทย์ทหารรวิสุต จิตตคาม นักเรียนแพทย์ทหารสิริวิมล ดีมีชัย
นักเรียนแพทย์ทหารศิรสีห์ โหตรภวานนท์ นักเรียนแพทย์ทหารแดนธรรม คูวุฒิไวทย์
นักเรียนแพทย์ทหารรุ่งโรจน์ นันทประเวชภัณฑ์

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราม รังสินธุ์ ร้อยเอก บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญญารัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

พันโท วิริสสร วงศ์ศรีชนาลัย
แผนกโรคปอดและเวชบำบัดวิกฤต ภาควิชาอายุรศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

พันเอก ศาสตราจารย์มฑิรุทธ มุ่งถิ่น
ภาควิชาเภสัชวิทยา กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive respiratory disease) เป็นโรคที่เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ เนื่องจากสามารถส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคทางระบบทางเดินหายใจที่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ โดยจากการคาดการณ์ทางสถิติพบว่าในปี ค.ศ. 2030 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เสียชีวิตได้ประมาณร้อยละ 7.4 ของอัตราการตายทั้งหมด ส่งผลให้โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะเป็นโรคที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตสูงสุดเป็นอันดับที่ 4 จากทั่วโลก อาชีพเกษตรกรมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองอินทรีย์และอนินทรีย์ส่งผลให้เสี่ยงในการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของเกษตรกรในชุมชนชนบท ภาคกลาง ประเทศไทย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาพตัดขวาง (A cross-sectional study) ดำเนินการในห้วงเดือน มกราคม ถึง มีนาคม 2563 โดยทำการศึกษาในกลุ่มประชากรเกษตรกรที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป อาศัยในชุมชนตำบล ท่ากระดาน อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในการวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะอาศัยการตรวจวัดประสิทธิภาพการทำงานของปอด (Spirometry) โดยยึดเกณฑ์การวินิจฉัยจาก The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) guidelines 2019 โดยใช้อัตราส่วนของปริมาตรอากาศที่เป่าออกมาได้ใน 1 วินาทีต่อปริมาตรอากาศที่เป่าออกมาได้ทั้งหมดหลังจากพ่นยาขยายหลอดลม (postbronchodilator FEV1/FVC ratio) ที่มีค่าน้อยกว่า 0.70 เป็นการวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

จากการศึกษาพบว่า จากอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 546 คน มีผู้ที่มีความชุกของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 30 คน คิดเป็น ร้อยละ 5.5 ของอาสาสมัคร จากการวิเคราะห์ข้อมูลถดถอยพหุตัวแปร (Multivariate logistic regression analysis) พบว่า อายุที่มากกว่า 60 ปี (AOR 2.7, 95% CI: 1.1-7.0) ปริมาณการสูบบุหรี่ (AOR 1.1, 95% CI: 1.0-1.1) การเลี้ยงสุกร (AOR 4.1, 95% CI: 1.7-10.3) การเลี้ยงโคและกระบือ (AOR 3.3, 95% CI: 1.4-8.2) มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยมีความเสี่ยงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05)

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นปัญหาทางสุขภาพในเกษตรกรในชุมชนชนบทที่สำคัญ โดยลักษณะการทำงาน เช่น การทำปศุสัตว์ และพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่ พบว่ามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในอนาคตการวางแผนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีความเสี่ยงเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิตจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจึงมีความจำเป็น

คำสำคัญ: โรคปอดอุดกลั้นเรื้อรัง เกษตรกร เลี้ยงสัตว์ ชนบท ประเทศไทย

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวของผู้ใหญ่ในชุมชนชนบท ภาคกลาง ประเทศไทย

Prevalence and associated factors of Left Ventricular Hypertrophy among adults in a rural community, Central, Thailand

นักเรียนแพทย์ทหารปฏิภาณ วิวัฒรางกูล นักเรียนแพทย์ทหารกฤตนันท์ จันทร์อยู่
นักเรียนแพทย์ทหารณัฐภัทร พิพิธเดชา นักเรียนแพทย์ทหารธัชมน ประศาสตร์อินทาระ
นักเรียนแพทย์ทหารปฐมพล เพียรสุภาพ นักเรียนแพทย์ทหารพรฟ้า หลิกาพันธ์
นักเรียนแพทย์ทหารพรหมนวพร อำนาจ นักเรียนแพทย์ทหารพิสิฐ กลุ่มในเมือง
นักเรียนแพทย์ทหารพีรธัช จิราตระกาล นักเรียนแพทย์ทหารรวินท์ ปัญจมะวัต
นักเรียนแพทย์ทหารวิชญา ภูมินาถ นักเรียนแพทย์ทหารศักดา ลาวัณย์วิสุทธิ์
นักเรียนแพทย์ทหารศิรพัชร์ พระเกียรติพงศา

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราม รังสินธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
ร้อยเอก บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญญารัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ร้อยเอก ปัณณธร ตั้งกงพานิช
แผนกโรคหัวใจและหลอดเลือด ภาควิชาอายุรศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (Left Ventricular Hypertrophy) เป็นภาวะที่เป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากสามารถส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจที่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนี้การตรวจพบภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว ยังสามารถใช้ในการพยากรณ์การเกิดโรคในระบบหัวใจและหลอดเลือดรวมถึงการเสียชีวิตได้ ปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวในพื้นที่ชุนชนชนบทของประเทศไทยนั้นยังมีข้อมูลที่จำกัด เนื่องจากปัญหาด้านการเข้าถึงบริการทางการแพทย์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาพตัดขวาง (A cross-sectional study) ดำเนินการในห้วงเดือน มกราคม ถึง มีนาคม 2563 โดยทำการศึกษาในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี อาศัยในชุมชนตำบล ท่ากระดาน อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา และตำบลพระเพลิง อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว โดยเป็นอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 638 คน ทำการเก็บข้อมูลแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร

แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว ระดับความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ดัชนีมวลกาย องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography)

จากการศึกษาพบว่า มีผู้ที่มีความชุกของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว 42 คน คิดเป็น ร้อยละ 6.6 ของอาสาสมัคร จากการวิเคราะห์ข้อมูลถดถอยพหุตัวแปร (Multivariate logistic regression analysis) พบว่า เพศชาย (AOR: 2.04, 95% CI 1.05-3.98) มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวาน (AOR 1.01, 95% CI 1.01-1.02) ภาวะความดันโลหิตสูงวิกฤต ≥180/110มิลลิเมตรปรอท (AOR 7.24, 95% CI 1.31-39.92) มีความสัมพันธ์กับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวโดยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะดังกล่าวมากขึ้น ในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักมีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05)

ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวยังคงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในชุมชนชนบท หากสามารถทำการคัดกรองผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงในชุมชนได้ การควบคุมระดับน้ำตาล และระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติจะสามารถยับยั้งการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวอันจะนำไปสู่การลดโอกาสการเกิดโรคและภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือด อาทิ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ในอนาคตได้

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว เบาหวาน ความดันโลหิตสูงวิกฤต ชุมชนชนบท ประเทศไทย

การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับภาควิชาผ่านระบบออนไลน์แบบสมบูรณ์
Full Online SAR (via web-based application) & IQA visits

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิต สถาวร พันเอก ธำรงโรจน์ เต็มอุดม
พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธรรมนูญ ศรีสอ้าน พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุสรา วัฒนจันทร์
พันตรี กรกฎ แสงเกตุ
สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

การประเมินคุณภาพการศึกษาเป็นกลไกสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า (วพม.) ซึ่งดำเนินการเป็นประจำทุกปี ภาควิชาจะจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ตามแนวทางพัฒนาคุณภาพสู่ความเป็นเลิศ (EdPEx) ที่อยู่ในระบบออนไลน์ (Online SAR template) ซึ่งสำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา (สปค.วพม.) ได้พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบ Web-based application ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในจะศึกษารายงานการประเมินตนเองก่อนที่จะเข้าไปเยี่ยมประเมินภาควิชาต่างๆ สืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปี 2563 คณะกรรมการ จึงปรับเปลี่ยนรูปแบบมาเป็นการเยี่ยมประเมินผ่านระบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Zoom Cloud Meetings ทำให้สามารถดำเนินการประเมินภาควิชาทั้งหมดได้ตามห้วงเวลาเดิม ภาควิชาสามารถนำเสนอกระบวนการและผลการพัฒนา คณะกรรมการสามารถพูดคุยกับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และสามารถสัมภาษณ์ผู้เรียนผ่านระบบออนไลน์ได้แม้ว่าจะไม่มีผู้เรียนในภาควิชาในช่วงการเยี่ยมประเมิน ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในภาพรวม พบว่าทุกภาควิชามีการดำเนินการครบทุกพันธกิจ แต่ยังไม่ได้ตามเกณฑ์ในด้านบริการวิชาการ ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบ ได้แก่ การจองวันรับการประเมิน การจัดทำ SAR การเยี่ยมประเมินผ่านระบบออนไลน์ การจัดทำรายงานผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี (4.26/5, 4.41/5, 4.33/5 และ 4.44/5 ตามลำดับ) การใช้ระบบประเมินออนไลน์ให้เต็มประสิทธิภาพต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ของผู้ใช้ผ่านการใช้งานจริง ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวก ประหยัดเวลา และทรัพยากร

คำสำคัญ: การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน, ระบบประเมินคุณภาพการศึกษาออนไลน์, Online SAR template

ชุดสายรัดตัวสำหรับสุนัข
Dog Harness

พันโท เมธา รักเจริญ
กองพลาธิการส่งกำลังทางอากาศ

บทคัดย่อ

กองพลาธิการส่งกำลังทางอากาศ ประกอบกำลังตาม อจย. หมายเลข 10 - 407 ซึ่งมีภารกิจในการส่งกำลังยุทโธปกรณ์และสิ่งอุปกรณ์ทางอากาศให้หน่วยทหารภาคพื้นดินด้วยการส่งลงด้วยร่ม ซึ่งในบางภารกิจอาจมีความจำเป็นในการใช้ยุทโธปกรณ์พิเศษ หรือผู้ช่วยพิเศษ ในการประกอบกำลังเข้าปฏิบัติภารกิจ เช่น "สุนัขทหาร" ในภารกิจการค้นหาและสะกดรอยฝ่ายตรงข้าม หรือการตรวจค้นหาวัตถุระเบิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์สำหรับนำพาสุนัขทหารเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติการด้วยการกระโดดร่มพร้อมกับกำลังของหน่วยปฏิบัติการพิเศษ

กองพลาธิการส่งกำลังทางอากาศ จึงได้ทำการประดิษฐ์ ชุดสายรัดตัวสำหรับสุนัข (Dog Harness) ขึ้นมาเพื่อทำการริเริ่มและใช้งานร่วมกับการกระโดดร่ม ซึ่งต้องสามารถตอบสนองวิทยาการของ "การทรงตัวในห้วงอากาศ" และวิทยาการของ "คุณลักษณะในการทนต่อแรงดึง/แรงทำลาย" เมื่อผลิตและประกอบมาใช้งาน และในปัจจุบันกองทัพบกได้กำหนดและแบ่งมอบความรับผิดชอบในสิ่งอุปกรณ์ส่งทางอากาศทั้งปวงให้กับ กรมพลาธิการทหารบก และหน่วยทางสายวิทยาการ (กองพลาธิการส่งกำลังทางอากาศ) เป็นผู้รับผิดชอบ โดยหน่วยได้ทำการทดสอบการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ดังกล่าว ร่วมกับ อากาศยาน บ.ล.295 ที่ความสูง 12,500 ฟิต ผู้ทดสอบการใช้งาน คือ พันโท เมธา รักเจริญ ผู้บังคับกองพลาธิการส่งกำลังทางอากาศ ซึ่งพบว่า นักกระโดดร่มสามารถรักษาสมดุลการทรงตัวเมื่อปฏิบัติในห้วงอากาศได้และลงพื้นได้อย่างปลอดภัย

ทั้งนี้ชุดสายรัดตัวสำหรับสุนัขที่หน่วยได้ประดิษฐ์ขึ้นนั้น มีประโยชน์และความคุ้มค่าในการปฏิบัติภารกิจทดแทนการจัดหาจาก ต่างประเทศ มีรายละเอียดดังนี้.-

1. สามารถนำพาสุนัขทหารสนับสนุนการปฏิบัติการของหน่วยทหารภาคพื้นดิน โดยการแทรกซึมทางอากาศ
2. ต้นทุนการผลิตถูกกว่าการจัดหาจากต่างประเทศมาก
3. สามารถปฏิบัติภารกิจได้หลายมิติ เช่น ส่งลงสุนัขทหารสนับสนุนภารกิจการต่อต้านการก่อการร้าย, สนับสนุนภารกิจการช่วยเหลือสัตว์ที่ประสบภัยพิบัติ
4. เป็นจุดเริ่มต้นในการต่อยอดองค์ความรู้ สำหรับการผลิตสิ่งอุปกรณ์ส่งทางอากาศประเภทอื่นๆ ได้

คำสำคัญ: สุนัขทหาร, สิ่งอุปกรณ์ทางอากาศ, ยุทโธปกรณ์ทางอากาศ

ระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
Aircraft Management Database System

พันเอก พัฒนศักดิ์ เอี่ยมอุดม **พันโท สุรกิจ ชัยรัตน์** **ร้อยเอก พยงค์ อยู่สุข**
ร้อยเอก กัณตภณ ทับประเทือง **ร้อยตรี อนุพล อากาศวรรธนะ** **จ่าสิบเอก สุภศักดิ์ พรหมวงศ์ษา**
จ่าสิบเอก ชัยวัฒน์ พรรณโรจน์ **จ่าสิบเอก ณัฐพงษ์ ทัตตะทองคำ** **จ่าสิบเอก ยุทธภูมิ ศรีจันทร์ดี**
กองพันซ่อมบำรุงเครื่องบินทหารบก กรมการขนส่งทหารบก

บทคัดย่อ

กองพันซ่อมบำรุงเครื่องบินทหารบกได้พัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Aircraft Management Database System เพื่อต้องการแก้ไขปัญหาความล่าช้า ความไม่ถูกต้อง และความซ้ำซ้อนของการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน ซึ่งกองพันซ่อมบำรุงเครื่องบินทหารเป็นหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานให้กับกองทัพบก โดยมีแบบอากาศยานหลากหลายและงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงจำนวนมาก

การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้งานภายในกองทัพบกและพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต มีการจัดกลุ่มอากาศยานเพื่อการซ่อมบำรุงแยกตามบริษัทที่ผลิต พัฒนาโปรแกรมให้ได้มาตรฐานสากลและต่อยอดสู่การใช้งาน E-Logbook ในพื้นที่ปฏิบัติการทั่วประเทศ โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ภายในกองทัพบกในการพัฒนา อาทิเช่น ยก.ทบ. (กยกอ.สปก.ทบ.), กบ.ทบ. (กสท.สบพ.กบ.ทบ., กซบ.สกบ.กบ.ทบ.), ศบบ. (ศกบ.ศบบ., กยข.ศบบ.,กรมบิน), ขส.ทบ. (กยข.ขส.ทบ., กกบ.ขส.ทบ., แผนกคลัง อ.กค.ขส.ทบ.) และ ศคย.ทบ. (กบบ.ศคย.ทบ.)

ระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ด้านยุทธการ สามารถสรุปสถานภาพอากาศประวันแบบ Real time ต่อกองทัพบก นำไปสู่การวางแผนการใช้อากาศยาน และติดตามอากาศยานที่ปฏิบัติภารกิจในแต่ละวัน, ประโยชน์ด้านซ่อมบำรุง มีระบบการเปิด ปิด และติดตามรวมถึงวางแผนการซ่อมบำรุงล่วงหน้า และรวบรวมข้อมูลสถิติต่างๆ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาข้องขัดข้องการซ่อมบำรุง, ประโยชน์ด้านส่งกำลัง วางแผนการเสนอความต้องการชิ้นส่วนซ่อมล่วงหน้าและติดตามชิ้นส่วนสำคัญของอากาศยาน ทั้งในอากาศยานและที่หมุนเวียนในระบบส่งกำลัง และท้ายที่สุดคือประโยชน์ในด้านการรวบรวมสถิติ อันเป็นฐานข้อมูลสถิติต่างๆ ที่สามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต ทั้งด้านการใช้อากาศยาน ด้านการส่งกำลังและซ่อมบำรุง

ระบบจัดการฐานข้อมูลอากาศยานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Aircraft Management Database System : AMDS) สามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานมารวมไว้ในฐานข้อมูลเดียว เพื่อการดำรงสภาพอากาศยานให้มีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณและตรงตามแผนการใช้อากาศยานในแต่ละปี นำไปสู่การพัฒนาในด้านอื่นๆ อันเป็นประโยชน์ต่อกองทัพบก

คำสำคัญ: ระบบจัดการฐานข้อมูล อากาศยาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีด้วยการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหารแบบดิจิทัลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

The Development of the Artillery Fire Direction computer with the digital military radio and Geographic Information System

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร เงินงอก อาจารย์ธเนส เลิศจามีกร
อาจารย์ไชยพล กลิ่นจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ สายบุญเรือน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

พันเอก สุรพงษ์ บุตรโพธิ์ พันเอก สุระ ทองนาค พันเอก กิติศักดิ์ จันทร์สำเภา
ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ค่ายภูมิพล
ที่ปรึกษาโครงการ พลโท สุรศักดิ์ แพน้อย ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ กองทัพบก

บทคัดย่อ

ศูนย์การทหารปืนใหญ่ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติและแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่เป็นไปตามมาตรฐานของชุดหลักยิงปืนใหญ่สนามที่ประกอบด้วย โปรแกรมการใช้งานผู้ตรวจการณ์หน้า โปรแกรมการใช้งานอำนวยการยิงทั้งทางยุทธวิธีและทางเทคนิค โปรแกรมการใช้งานสำหรับหมู่ปืนใหญ่ โปรแกรมสำหรับนายทหารสนับสนุนการยิง สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ระบบงานนี้ส่งข้อมูลผ่านระบบวิทยุทหารแบบอนาล็อก และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย จากการติดตามการใช้งาน ระบบงานมีการทำงานเป็นไปตามมาตรฐานของชุดหลักยิงปืนใหญ่สนามและทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แต่พบว่าระบบการส่งข้อมูล(data) ผ่านวิทยุสื่อสารทหารระบบอนาล็อกมีปัญหาเกี่ยวกับระยะการส่งในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การถอดสัญญาณ และความเสถียรในการส่งข้อมูล นอกจากนั้นระบบงานนี้ยังขาดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำแผนสนับสนุน

การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยการส่งข้อมูลผ่านการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหารแบบดิจิตอลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สนับสนุนการวางแผนการยิง เป็นการวิจัยต่อยอด จากระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบและการประเมินผลความถูกต้องของระบบที่พัฒนา ผลการวิจัยพบว่า การส่งผ่านข้อมูลคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิทยุทหารแบบดิจิทัลมีความสามารถในการส่งข้อมูลได้ระยะทาง 4-8 กิโลเมตร ข้อมูลมีเสถียรภาพดี สามารถส่งข้อมูลพร้อมกันได้มากกว่า 1 ข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สนับสนุนการวางแผนการยิงปืนใหญ่ ได้อย่างความถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการยิงปืนใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบในระดับดีมาก

คำสำคัญ: ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ การสื่อสารดิจิทัล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โครงการวิจัยและจัดทำเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก ปบค. ขนาด 105 มม. M119

A research project and created a fire shooting tool graphic design For 105-millimeter M119

พลตรี ทวนชัย นัดนะรา **พันเอก อำภรณ์ คงนวล**
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร เงินงอก **พันเอก ณัฐกิตต์ อินทร์จันทร์**
พันเอก เกษก้อง คำมาเมือง **พันโท เชน สงวนวงษ์**
พันตรี สมเกียรติ งามจริง **นายกานต์ เชื้อวงค์**
กองวิทยาการ ศูนย์การทหารปืนใหญ่

บทคัดย่อ

พ.ศ. 2549 กองทัพบกได้อนุมัติให้นำ ปบค. ขนาด 105 มม. M119 เข้าประจำการ ในหน่วย ป.1 พัน.31 รอ. ซึ่งเป็นกองพันทหารปืนใหญ่สนามที่มีภารกิจช่วยโดยตรงต่อหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เพื่อสนับสนุนหน่วย ร.31 รอ. หน่วยพร้อมรบเคลื่อนที่เร็วกองทัพบก ตามภารกิจของทหารปืนใหญ่สนาม คือ จัดให้มีการยิงสนับสนุนแก่หน่วยกำลังรบหรือหน่วยดำเนินกลยุทธ์ อย่างแม่นยำ ต่อเนื่อง ทันเวลา ด้วยการยิงทำลายตัดรอน หรือข่มข้าศึกโดยใช้ปืนใหญ่จรวดอาวุธส่ง และสนธิการยิงสนับสนุนทั้งปวง

ปบค.ขนาด 105 มม. M119 ที่ติดตั้ง "ระบบชี้ทิศทางอัตโนมัติ" (LINAPS) และ "ระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติ" (LACS) มีอายุการใช้งานมานานกว่า 10 ปี อุปกรณ์บางชิ้นจึงเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลา ขณะเดียวกันระบบทั้งสองมีราคาสูงและ ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการซ่อมบำรุง ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้เครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิกที่มีราคาถูกและมีอายุการใช้งานได้เป็นเวลานานเข้าทดแทน ขณะที่ระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติสามารถใช้หาหลักฐานยิงกระสุนระเบิดได้เพียงอย่างเดียว (ระยะยิงไกลสุด 11.5 กม.) แต่ไม่สามารถใช้หาหลักฐานยิงกระสุนระเบิดเพิ่มระยะไกลได้ (ระยะยิงไกลสุด 17.5 กม.)

ศูนย์การทหารปืนใหญ่จึงดำเนินโครงการวิจัยและจัดทำเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก ปบค. ขนาด 105 มม. M119 โดยใช้แบบอย่างจากเครื่องมืออำนวยการยิงของสหรัฐอเมริกา (ปบค.95 ขนาด 105 มม. M101 A1) เพื่อหาหลักฐานยิงในกรณีที่ระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติไม่สามารถใช้การได้ รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของหลักฐานยิงกระสุนระเบิดและการหาหลักฐานยิงกระสุนระเบิดเพิ่มระยะไกล

ผลการวิจัยและพัฒนาพบว่า เครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิกที่จัดทำขึ้น ประกอบด้วย 11 รายการ ได้แก่ บรรทัดตารางยิงมุมเล็ก (บจ.1-3, 4-5 และ 6-7), บรรทัดตารางยิงมุมใหญ่, บรรทัดตารางยิงกระสุนเพิ่มระยะไกล, บรรทัดมุมพื้นที่, แผ่นวัดระยะทิศ, แผ่นวัดมุม, บรรทัดกรุยอลูมิเนียม (พิกัดฉาก), แผ่นกรุย M17 และแผ่นพัดตรวจการณ์

ได้ดำเนินการทดสอบทางเทคนิคและทดสอบการปฏิบัติทางยุทธวิธี ในแบบประหยัดงบประมาณที่สามารถเปรียบเทียบค่าความถูกต้องของเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก กับเครื่องมือที่ได้รับรองมาตรฐานจากประเทศสหรัฐอเมริกาและสมุดตารางยิงของบริษัท ที่ผลิตอาวุธ ผลการทดสอบการปฏิบัติทางเทคนิคของเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก แสดงผลว่า เครื่องมือฯ มีความถูกต้อง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณหาหลักฐานยิงได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะต่อการปฏิบัติงานทางยุทธวิธี สามารถจัดหาภายในประเทศได้ และมีความเหมาะสมที่จะมีกล้องพาโนรามิคใช้ในการตั้งปืนตรงทิศ เพื่อทดแทนระบบชี้ทิศทางอัตโนมัติ หากอุปกรณ์อิเล็คทรอนิคส์ดังกล่าวเกิดการขัดข้องที่สำคัญ สำหรับเครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิกนั้น มีขีดความสามารถเทียบเท่าเครื่องมืออำนวยการยิงจากประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถนำเข้ารับรองมาตรฐานจาก กมย.ทบ. ได้

คำสำคัญ: เครื่องมืออำนวยการยิงทางกราฟิก

โครงการพัฒนาระบบเฝ้าตรวจทางอากาศของกองทัพบก (UAS—ARMY)

The Aerial Surveillance System Development Project of Royal Thai Army

พันเอก สุภกิจ รู้หลัก
หน่วยข่าวกรองทางทหาร

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบเฝ้าตรวจทางอากาศของกองทัพบก โดยหน่วยข่าวกรองทางทหารมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ความพยายามที่จะสร้างอากาศยานตรวจการณ์ไร้คนขับขนาดเล็ก หรือ Small UAV (Small Unmanned Aerial Vehcile) ขึ้นใช้งานเอง เนื่องจากยุทโธปกรณ์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อกองทัพบกในหลากหลายภารกิจ อาทิ การลาดตระเวน (Reconnaissance), การเฝ้าตรวจ (Surveillance) และการค้นหาเป้าหมาย (Target Acquistion) ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านงานข่าวให้กับหน่วยปฏิบัติทางยุทธวิธีและหน่วยทหารขนาดเล็ก แต่เนื่องจากยุทโธปกรณ์ประเภทดังกล่าว ยังคงมีราคาสูงหากจัดซื้อจากต่างประเทศทำให้ยังไม่สามารถจะจัดหาเพื่อแจกจ่ายให้แก่หน่วยใช้ได้ ทั้งที่เป็นยุทโธปกรณ์ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ผลงานการวิจัยที่หน่วยฯ ได้รับประกอบด้วยระบบ Small UAV ต้นแบบที่มีระยะปฏิบัติการ 30 กิโลเมตร ระยะเวลาปฏิบัติการประมาณ 2 ชั่วโมง ปฏิบัติงานได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ทำการส่งสัญญาณภาพและข้อมูลการบินในระบบ Real Time มีระบบวางแผนการบินล่วงหน้าและสามารถปรับเปลี่ยนแผนการบินได้ในขณะปฏิบัติการ โดยมีระบบ Auto Return Home ซึ่งอากาศยานจะสามารถบินกลับมายังพื้นที่ส่งขึ้นหรือบริเวณที่กำหนดไว้หากขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างอากาศยานกับสถานีควบคุมภาคพื้นทำให้อากาศยานไร้คนขับที่ ขกท. พัฒนาขึ้นนี้สามารถตอบสนองต่อภารกิจของกองทัพบกรวมทั้งส่วนราชการอื่นๆ ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้กองทัพสามารถพึ่งพาตนเองได้ เนื่องจากต้นทุนในการผลิต Small UAV ต่อหนึ่งระบบจะมีราคาถูกกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้การซ่อมบำรุงระบบปฏิบัติการต่างๆ เกือบทุกระบบของ Small UAV ที่ ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้ยังสามารถกระทำได้ด้วยบุคลากรของกองทัพและนักวิจัยของประเทศไทยเอง ซึ่งทำให้เกิดความคล่องตัวต่อระบบการส่งกำลังและซ่อมบำรุง หาก Small UAV ต้นแบบได้รับการสนับสนุนจากกองทัพบกและรัฐบาลเพื่อการปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้จริงในอนาคต

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ

ส่วนที่ 4

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก

ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการสืบสวนของข้าราชการตำรวจ สถานีตำรวจนครบาลหนองแขม

The problems and obstacles in the investigative work of police officers at Nong Khaem police station

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดิฐภัทร บวรชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจโท พิพัฒน์ จันทร์รวม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก บันดล สุยะเพี้ยง พันตำรวจตรี มนต์พิพัฒน์ เอี่ยมจรัส
นางลัดดา บวรชัย
กลุ่มงานคณาจารย์ คณะตำรวจศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคและแสวงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานด้านการสืบสวนของข้าราชการตำรวจ สถานีตำรวจนครบาลหนองแขม ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ตำรวจ ผู้ปฏิบัติงานด้านการสืบสวน จำนวน 24 คน ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน คือ เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานแบ่งเป็นด้านกำลังพล สถานที่ปฏิบัติงาน งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ยานพาหนะ และระบบปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านงบประมาณมีปัญหาอุปสรรคมากที่สุด ระบบปฏิบัติงานมีปัญหาอุปสรรคน้อยที่สุด ด้านกำลังพลมีปัญหาเกี่ยวกับความขาดแคลน งานไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบมาก แนวทางในการแก้ไขปัญหา คือ กำลังกองร้อยควบคุมฝูงชนไม่ควรจัดกำลังไปช่วยราชการเกินความจำเป็น ควรมีตำรวจหญิงฝ่ายสืบสวนร่วมปฏิบัติ สถานที่ปฏิบัติงานควรมีห้องสอบสวนปากคำควรแบ่งเป็นสัดส่วน และสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมสำหรับปฏิบัติงาน ควรสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม ได้แก่ การล่อซื้อ เสื้อเกราะกันกระสุน อาวุธปืน เครื่องมือสื่อสาร อุปกรณ์ที่ทันสมัย ราคาทรัพย์สินของทางราชการควรสอดคล้องกับราคากลาง ควรมีการปรับฐานเงินเดือนตามคุณวุฒิ งบประมาณอาจหาเพิ่มได้จากรางวัลนำจับ หรือที่เจ้าหน้าที่ขี้เบาะแส หรือจากเงินประกันตัวผู้ต้องหาเพื่อนำมาใช้ในการติดตามจับกุมผู้ต้องหาที่หนีประกัน ควรมีการสำรวจปัญหาและความต้องการจำเป็น และมีการประมาณการงบประมาณด้านระบบปฏิบัติงานการจับผู้ต้องหาตามหมายจับในพื้นที่ห่างไกล หรือการหนีประกันในชั้นศาลอาจประสานการปฏิบัติกับหน่วยงานตำรวจรถไฟตามระเบียบ

คำสำคัญ: ปัญหา งานสืบสวน สถานีตำรวจ
(ทุนอุดหนุนการวิจัยจากโรงเรียนนายร้อยตำรวจ พ.ศ. 2561)

มาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการป้องกันการกระทำผิดซ้ำของเด็กและเยาวชนในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน

Legal Measures to the Prevention of Juvenile Recidivism in the Juvenile Vocational Training Center

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจโทหญิง ศิพร โกวิท
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง พรทิพย์ วงศ์ผดุง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ศราวุธ โสมะเกษตริน
กลุ่มงานคณาจารย์ คณะนิติศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิเคราะห์มาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดฟื้นฟูเด็กและเยาวชนเพื่อป้องกันการกระทำผิดซ้ำของเด็กและเยาวชน 2) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระทำผิดซ้ำและไม่กระทำผิดซ้ำภายหลังเข้ารับการฝึกและอบรมจากศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน 3) ศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในกระบวนการยุติธรรมและภาคประชาสังคม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่มย่อย เจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน และบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมสำหรับเด็กและเยาวชน โดยการคัดเลือกเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสนทนากลุ่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) มาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดฟื้นฟูเด็กและเยาวชนเพื่อป้องกันการกระทำผิดซ้ำ มีกฎหมายหลายฉบับ โดยมีพระราชบัญญัติศาลเยาวชนและครอบครัวและวิธีพิจารณาคดีเยาวชนและครอบครัว พ.ศ.2553 เป็นกฎหมายหลัก 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระทำผิดซ้ำของเด็กและเยาวชน ได้แก่ สภาพครอบครัว สภาพจิตใจ การได้รับโอกาสจากสังคม และกระบวนการแก้ไขฟื้นฟูของหน่วยงาน 3) ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยงานในกระบวนการยุติธรรม ได้แก่ การขาดแคลนบุคลากร งบประมาณ และความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานฯ โดยมีแนวทางการบูรณาการทำงาน ได้แก่ การส่งต่อและการบูรณาการข้อมูลของเด็กและเยาวชนที่เข้าสู่กระบวนการยุติธรรม โดยการวางแผนติดตามให้สถานศึกษา สถานประกอบการ และชุมชนรับช่วงต่อหลังปล่อยจากศูนย์ฝึกและอบรม

คำสำคัญ: การกระทำผิดซ้ำ เด็กและเยาวชน มาตรการทางกฎหมาย ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน

ต้นแบบการบูรณาการความร่วมมือเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาการใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชนในสถานศึกษา

The Model of Collaboration Integration for Preventing and Solving Problem of Child and Youth Violence in Educational settings

รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก โสรัตน์ กลับวิลา[1]
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.กัญญ์ฐิตา ศรีภา[1]
ดร.พลรพี ทุมมาพันธ์[2]
[1]คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
[2]คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจเส้นทาง สถานการณ์ รูปแบบ ผลกระทบ และเงื่อนไขในการใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชนในสถานศึกษา และถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่ดีของสถานศึกษา รวมทั้งสร้างต้นแบบการบูรณาการความร่วมมือเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้วิธีศึกษาประวัติชีวิต (Life history approach) และใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) การสนทนากลุ่ม (Focus group) และการสังเกต (Observation) ผู้บริหารและครู นักเรียนและครอบครัว ในสถานศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 3 แห่ง และสถานศึกษาประเภทอาชีวศึกษา 3 แห่ง จากนั้นสร้างต้นแบบการบูรณาการความร่วมมือเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ในสถานศึกษา 1 แห่ง ร่วมกับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า เส้นทางการใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชนแบ่งเป็น 2 เส้นทาง โดยเด็กบางคนยังคงเวียนวนอยู่ในวงจรแห่งการใช้ความรุนแรงต่อไป ในขณะที่เด็กส่วนใหญ่เกิดจุดเปลี่ยนของชีวิต (Turning point) สามารถออกจากวงจรแห่งความรุนแรงได้ เพราะได้รับแรงสนับสนุนจากสังคมและมีเป้าหมายในชีวิตที่ชัดเจน สถานการณ์การใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชนที่สำคัญ พบว่า เด็กและเยาวชนมองความรุนแรงเป็นเรื่องปกติ ส่วนใหญ่พบนักเรียนชายที่ใช้ความรุนแรงและมักก่อเหตุภายนอกสถานศึกษา มีการทำร้ายกันระหว่างสถาบันคู่อริและพกพาอาวุธกันจนเป็นเรื่องปกติธรรมดา รูปแบบการใช้ความรุนแรง ได้แก่ การโต้เถียงท้าทายกัน การชกต่อยตบตีกัน การไล่ล่า ขู่ทำร้าย การแย่งชิงสัญลักษณ์ของนักเรียนต่างสถาบัน การใช้อาวุธหรือวัตถุระเบิด ทำให้เกิดผลกระทบทั้งต่อตัวเด็กและเยาวชน ครอบครัว สถานศึกษา และสังคม ปัจจัยเงื่อนไขของการใช้ความรุนแรงมี 6 มิติที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ตัวเด็กและเยาวชน ครอบครัว เพื่อน สถานศึกษา ชุมชน/สังคม/กระบวนการยุติธรรม และระบบวัฒนธรรม/ความเชื่อ/ค่านิยม ส่วนผลการถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่ดีของสถาน

ศึกษา มี 3 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) แนวปฏิบัติที่ดีทั้งในส่วนการป้องกันและการแก้ไขปัญหา 2) ผลที่เกิดขึ้น และ 3) เงื่อนไขสำคัญต่อการดำเนินการ สำหรับต้นแบบการบูรณาการความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีหลักการสำคัญคือ "2-Networks, 2-Areas" หมายถึงการสร้างเครือข่ายข้อมูลและเครือข่ายความร่วมมือ ร่วมกับการเปิดพื้นที่สร้างความผูกพันและพื้นที่แสดงความสามารถ และสถานศึกษาเองควรมีการขับเคลื่อนใน 8 กิจกรรม ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ตนเอง (2) การประสานเครือข่าย (3) การคัดกรองนักเรียนนักศึกษา (4) การจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มเสี่ยง (5) การพัฒนาครู (6) การตรวจตราความเรียบร้อยภายในและภายนอกสถานศึกษา (7) การพัฒนา/ดูแล/ช่วยเหลือนักเรียนนักศึกษาและ (8) การสร้างเวทีแสดงความสามารถให้แก่นักเรียนนักศึกษา ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมตามความเชี่ยวชาญและตามภารกิจหน้าที่ โดยแต่ละสถาบันการศึกษาสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของตนเอง

คำสำคัญ: การใช้ความรุนแรงของเด็กและเยาวชน ความรุนแรงในสถานศึกษา การบูรณาการความร่วมมือ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงตัวบุคคลของข้อมูลการค้าประเวณีและการค้ามนุษย์บนทวิตเตอร์โดยใช้เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์ส

Personal Relationship Analysis of Prostitution and Human Trafficking Data on Twitter using Open-Source Intelligence Tools

นักเรียนนายร้อยตำรวจ ชัยสิทธิ์ เขมกปสิทธิ นักเรียนนายร้อยตำรวจ ปรัชญา นุรารักษ์
นักเรียนนายร้อยตำรวจ พรสรวง พุ่มซ้อน นักเรียนนายร้อยตำรวจ ภัทรพงศ์ ระมั่งทอง
นักเรียนนายร้อยตำรวจ เอกกรินทร์ ทองหยด

ร้อยตำรวจเอก ดร.วงศ์ยศ เกิดศรี รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรธัช วิชชุวาณิชย์
อาจารย์ที่ปรึกษา
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

ปัจจุบันรูปแบบการเกิดอาชญากรรมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมีการใช้สื่อโซเชียลมีเดียในการกระทำความผิดมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาพบว่าการโฆษณาการค้าประเวณีและการประพฤติตัวเป็นนายหน้าหาเด็กมาค้าประเวณีมีรูปแบบที่หลากหลายบนโซเชียลมีเดีย ซึ่งเข้าข่ายเป็นอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับการค้ามนุษย์ โดยในความเป็นจริงแล้วเราสามารถนำเอาข้อมูลบนโซเชียลมีเดียดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการติดต่อเชิงบุคคลที่จะนำไปสู่การระบุตัวตนที่แท้จริงของผู้กระทำความผิดได้ แต่อย่างไรก็ตามการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานนั้น จำเป็นต้องอาศัยการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากและใช้เวลานานสำหรับการวิเคราะห์ผล ดังนั้นวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาข้อมูลสาธารณะที่เกี่ยวกับการโฆษณาการค้าประเวณีและการค้ามนุษย์บนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงตัวบุคคลของข้อมูลการติดต่อ เช่น เบอร์โทรศัพท์ บัญชีไลน์ เป็นต้น โดยใช้เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์สที่ชื่อมัลติโก้ และพัฒนาโปรแกรมภาษาไพทอนในการวิเคราะห์ผล โดยผลลัพธ์สุดท้ายจะแสดงเป็นข้อมูล 3 รายการ ได้แก่ 1) ชื่อผู้ใช้ทวิตเตอร์ 2) เบอร์โทรศัพท์ และ 3) ไอดีไลน์ วิจัยเรื่องนี้มุ่งเน้นและต้องการประยุกต์ใช้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการรวบรวมพยานหลักฐาน การสืบสวนขยายผล และสามารถเชื่อมโยงถึงตัวผู้กระทำความผิดบนสื่อโซเชียลมีเดียได้ในที่สุด

คำสำคัญ: การค้าประเวณีบนโซเชียลมีเดีย การค้ามนุษย์บนโซเชียลมีเดีย ข้อมูลความสัมพันธ์เชิงตัวบุคคล เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์ส

อากาศยานไร้คนขับกับความมั่นคงปลอดภัยของชุมชนสังคมไทย

Unmanned Aerial Vehicles for Public Safety

นักเรียนนายร้อยตำรวจ หฤทธิ์ กีรติขจร นักเรียนนายร้อยตำรวจ ภักดี สาบ้านกล้วย
นักเรียนนายร้อยตำรวจ อนันตพงศ์ ฉายาพงษ์ นักเรียนนายร้อยตำรวจ อิศรพงศ์ คนหลัก

ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ไกรวุฒิ วัฒนสิน รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก มีชัย สีเจริญ
พันตำรวจโท หญิง กิจนา สระทองคำ อาจารย์ที่ปรึกษา
โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

การจัดการความรู้อากาศยานไร้คนขับเพื่อความปลอดภัยของชุมชนสังคมดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาต่าง ๆ ในการใช้เจ้าหน้าที่ตำรวจเพื่อเข้าระงับเหตุอันตราย 2) เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโดรนในการช่วยเหลือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ โดยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับ และถอดบทเรียนจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญทางด้านอากาศยานไร้คนขับ กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานีตำรวจ โดยดำเนินการจัดทำคู่มือและเผยแพร่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจภูธรภาค 7

ผลการศึกษาพบว่า อากาศยานไร้คนขับสามารถนำเข้ามาช่วยเจ้าหน้าที่ตำรวจในระดับของสถานีตำรวจในสายงานป้องกันปราบปราม สืบสวนสอบสวน จราจร ได้เป็นอย่างดี โดยมีข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ การกำหนดคุณลักษณะของอากาศยานไร้คนขับที่มีความเหมาะสม ควรมีความสามารถในการออกตัวได้อย่างรวดเร็ว สามารถเข้าไปในบริเวณที่มีความกว้างไม่เกินกว่า 1 ตารางเมตร ควรบินได้เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 20 นาที และมีความสามารถต่อการบินเกินกว่าระยะสายตาได้ (BVR: Beyond Visual Range) ควรมีความสามารถบินได้ทั้งที่มีการวางแผนการบินล่วงหน้า (Flight Plan) หรือได้โดยที่มีผู้ควบคุมการบินทั้งสองลักษณะนั้น อากาศยานไร้คนขับต้องมีความสามารถถ่ายทอดภาพผ่านทางเคลื่อนวิทยุได้ตลอดเวลา นอกจากนี้อากาศยานไร้คนขับที่อาจมีผลกระทบต่อประชาชนอีกด้วย จึงได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ และสามารถแบ่งการต่อต้านอากาศยานไร้คนขับออกเป็น 2 วิธี คือ 1) การรบกวนคลื่นวิทยุของอากาศยานไร้คนขับ คือ การส่งคลื่นรบกวนการบังคับอากาศยานไร้คนขับ เพื่อให้ผู้บังคับอากาศยานไร้คนขับไม่สามารถที่จะบังคับอากาศยานไร้คนขับต่อไปได้ 2) การทำให้อากาศยานไร้คนขับหมดสมรรถภาพไป คือ การใช้อากาศยานไร้คนขับที่ถูกออกแบบมาเพื่อเข้าสกัดกั้นอากาศยานไร้คนขับฝ่ายตรงข้าม โดยการพุ่งเข้าชนหรือยิงตาข่ายขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของอากาศยานไร้คนขับนั้นด้วย รวมถึงการใช้อาวุธทำลายอากาศยานไร้คนขับฝ่ายตรงข้ามด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะถึงแนวทางในการดำเนินคดีของเจ้าหน้าที่ตำรวจ กับอากาศยานไร้คนขับที่ผิดกฎหมาย

คำสำคัญ: อากาศยานไร้คนขับ การป้องกันอาชญากรรม เจ้าหน้าที่ตำรวจ

เกราะป้องกันกระสุนสำหรับเสื้อเกราะกันกระสุนที่ผลิตจากแผ่นโลหะ วัสดุผสมเส้นใยคาร์บอน และฟิล์มเอ็กซเรย์ที่ใช้แล้ว

Protective Armor for Bulletproof Vest Produced from Metal Plate, Carbon Fiber Composite and Reused X-Ray Films

รองศาสตราจารย์ ดร. เสกศักดิ์ อัสวะวิสิทธิ์ชัย[1] **อัฐวุฒิ ผลาสินธุ์**[1]
พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐพร นุตยะสกุล[2]
[1]ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและผลิตแผ่นเกราะกันกระสุนสำหรับเสื้อเกราะกันกระสุนที่ผลิตจากวัสดุผสม โดยทำมาจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) แผ่นเส้นใยคาร์บอน (Carbon fibre) และแผ่นฟิล์มเอ็กซเรย์ที่ใช้แล้ว (X-ray film) โดยวัสดุทั้ง 3 ชนิด ยึดประสานกันด้วยกาวอีพอกซีเรซิน (Epoxy resin) และผ่านการทดสอบยิงตามมาตรฐาน NIJ0101.04 ระดับ 2A งานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของการจัดเรียงชั้นวัสดุ น้ำหนัก และศึกษาผลของความหนาของจำนวนชั้นของแผ่นฟิล์มเอ็กซเรย์และแผ่นเส้นใยคาร์บอนที่มีผลต่อการป้องกันการทะลุทะลวงของกระสุน และวิเคราะห์ขนาดความเสียหาย ความกว้างและความลึกของรอยกระสุนบนแผ่นเกราะ อันเป็นผลมาจากแรงปะทะของกระสุน โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยกระสุนจริงและวิธีการคำนวณทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite element method) ซึ่งจากผลการทดสอบแผ่นเกราะ พบว่าสามารถป้องกันกระสุนปืนขนาด 9 mm FMJ RN ที่ความเร็ว 341 m/s โดยมีน้ำหนักรวมของเกราะคือ 2 kg สามารถหยุดกระสุนที่ปะทะเข้ามาด้วยความเร็วสูงและทำลายหัวกระสุน ให้แตกได้ที่วัสดุแผ่นเกราะแผ่นแรก โดยไม่เกิดความเสียหายไปยังวัสดุแผ่นหลัง เมื่อพิจารณาค่า Back face signature (BFS) ซึ่งเป็นระยะยุบตัวของวัสดุแผ่นหลังเปรียบเทียบตามมาตรฐาน NIJ0101.04 ระดับ 2A สำหรับการทำเสื้อเกราะกันกระสุน พบว่ามีค่าประมาณ 8.2 mm ซึ่งอยู่ในระดับมาตรฐาน (ระยะยุบตัวต้องไม่เกิน 44 mm) โดยชิ้นงานของแผ่นเกราะที่ดีที่สุด คือ ชิ้นงานที่ใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจำนวน 1 แผ่น แผ่นเส้นใยคาร์บอนจำนวน 10 แผ่น และแผ่นฟิล์มเอ็กซเรย์จำนวน 20 แผ่น และเมื่อทำการวัดขนาดความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทำการวัดขนาดความกว้างหลุมปะทะในการทดสอบจริงและในแบบจำลองด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ซึ่งถือว่ามีความใกล้เคียงกันมากในเชิงปริมาณ เมื่อทำการวัดขนาดรอยยุบตัวของแผ่นเกราะด้านหน้า และเมื่อทำการวัดระยะยุบตัวของวัสดุแผ่นหลังของแผ่นเกราะ พบว่ามีความคลาดเคลื่อนเพียง 3% เท่านั้น

คำสำคัญ: เสื้อเกราะกันกระสุน แผ่นเกราะ วัสดุผสม วัสดุโลหะ

ผลกระทบของแรงระเบิดต่อปริมาณเหล็กปลอก ขนาดหน้าตัด และรูปร่างของเสาคอนกรีตทั่วไป

Effect of Blast Load on The Stirrup Amounts, Section Area and Shape of The Conventional Reinforced Concrete Column

กษิดิ์เดช โกศลศานต์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทิต ปานสุข
พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ สมราช
หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาและประเมินความสามารถในการรับแรงระเบิดของเสาคอนกรีตเสริมเหล็กแบบที่มีใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับแรงระเบิดของเสาคอนกรีตเสริมเหล็กที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยนี้ได้แก่ ปริมาณเหล็กปลอก ขนาดหน้าตัดเสา และรูปร่างหน้าตัดเสาที่แตกต่างกัน ก่อนการทดสอบระเบิดมีการเพิ่มแรงกระทำตามแนวแกนเสาขนาด 10 ตัน เพื่อจำลองโครงสร้างเสาจริงที่ต้องรับน้ำหนักตัวอาคาร การทดสอบระเบิดใช้ระเบิดทีเอ็นทีขนาด 2 ปอนด์ แขวนที่บริเวณจุดกึ่งกลางเสาให้มีระยะห่างจากเสาสูง 500 มิลลิเมตร ซึ่งเทียบความรุนแรงเป็นค่าระยะปรับทอน (Scaled distance) ได้เท่ากับ 0.52 m/kg1/3 ในการทดสอบได้ทำการตรวจวัดข้อมูลปริมาณการโก่งตัวของเสา แรงดันระเบิด และค่าความเครียดของเหล็กยืนจากเสตรนเกจที่ติดตั้งภายในเสา พร้อมทั้งบันทึกภาพลักษณะการระเบิดด้วยกล้องถ่ายภาพความเร็วสูง โดยหลังการทดสอบระเบิดได้นำเสาที่ได้รับความเสียหายไปทดสอบกำลังอัดเพื่อเปรียบเทียบกำลังคงเหลือภายหลังรับแรงระเบิดของเสาแต่ละประเภท ผลจากการทดลองพบว่า การเพิ่มปริมาณเหล็กปลอกช่วยให้การกระเทาะของคอนกรีตลดลงและส่งผลต่อโหมดความเสียหาย นอกจากนี้ การเพิ่มขนาดหน้าตัดเสาและรูปร่างหน้าตัดเสาแบบกลม มีแนวโน้มสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการต้านทานแรงระเบิดได้

คำสำคัญ: เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก แรงระเบิด ความเสียหายของเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก การโก่งตัวของเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

การรู้จำและการบ่งตัวตนของเสียงสภาพแวดล้อมและเสียงปืน-ปืนใหญ่ ด้วยแบบจำลองโครงข่ายประสาทคอนโวลูชัน

Classification and Identification of Environmental and Gun-Artillery Sound Using CNN Model

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยากร อัศดรวิเศษ[1]
พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.ผเดิม หนังสือ[2]
นายชินวัฒน์ จัตุรัส[1]
[1]คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการรู้จำเสียงสภาพแวดล้อม (Environmental sound recognition) เป็นที่ได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย และมีการนำไปประยุกต์ใช้งานในการสร้างแอพพลิเคชัน (Application) ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภค อาทิเช่น ระบบสั่งการด้วยเสียงอัจฉริยะหรือที่เรียกว่า สิริ เป็นต้น อุปสรรคของการรู้จำเสียงสภาพแวดล้อมมีปัจจัยหลักคือ สัญญาณเสียงมีคุณลักษณะที่ไม่คงที่ (Non-stationary) และสัญญาณเสียงสภาพแวดล้อมมีขนาดมิติ (Dimension) ใหญ่มาก ทำให้เครื่องมือที่จะมาจำแนก (Classification) เสียงสภาพแวดล้อมเป็นเรื่องยาก จากการที่ได้ศึกษาค้นคว้าวิธีที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้คือ การสกัดคุณลักษณะ (Feature extraction) โดยเราได้เสนอวิธีของผลการแปลงฟูเรียร์ช่วงเวลาสั้น (Short-Time Fourier Transform, STFT) ในการแปลงสัญญาณเสียงจากโดเมนทางเวลามาเป็นสัญญาณโดเมนทางเวลา-ความถี่ ทำให้เราสามารถแยกคุณลักษณะของสัญญาณเสียงได้ ด้วยเหตุนี้ เครื่องมือที่จะมาจำแนกเสียงสามารถทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ด้วยสมมติฐานเบื้องต้นที่ว่า STFT สามารถแปลงจากสัญญาณเสียงที่มีมิติขนาดหนึ่งมิติมาเป็นสัญญาณภาพ (Image) ที่มีขนาดสองมิติได้ ทำให้เราสามารถนำสเปกโตรแกรม (Spectrogram) ที่ได้จาก STFT มาประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้จำของแบบจำลองโครงข่ายประสาทคอนโวลูชัน(Convolutional Neural Networks, CNN) ได้ และข้อดีของโครงข่ายประสาทคอนโวลูชันภายในจะมีคอนโวลูชันเลเยอร์ (Convolutional layer) และพลูลิงเลเยอร์ (Pooling layer) ที่ลดมิติแทนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis, PCA) ซึ่งในงานวิจัยนี้เกี่ยวกับการรู้จำเสียงสภาพแวดล้อม แต่เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรป้องกันประเทศ เราจึงเพิ่มการเรียนรู้จำเสียงสภาพแวดล้อมเสียงปืนกับเสียงปืนใหญ่หรืออีกนัยหนึ่ง เพื่อต้องการแยกระหว่างเสียงปกติ (Normal) กับเสียงอันตราย (Harmful)

คำสำคัญ: การสกัดคุณลักษณะ การจำแนก

ระบบเฝ้าระวังและทำนายภัยธรรมชาติด้วยภาพถ่ายดาวเทียมและปัญญาประดิษฐ์

Natural disaster monitoring system with satellite imagery and Artificial Intelligent

นายจิรภาส บุญทับ[1] รองศาสตราจารย์ ดร.โปรดปราน บุณยพุกกณะ[1]
พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธุ์ จันทะคัต[2] ร้อยโท ปิยะชาย ชาญสุข[2]
[1]คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ปรากฏการณ์ภัยธรรมชาติสร้างความเสียหายและความมั่นคงในชีวิต เศรษฐกิจ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา การทำนายพื้นที่เสี่ยงภัย ระยะเวลาในการเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นที่นั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง งานวิจัยนี้ได้นำเสนอระบบข้อมูลสารสนเทศการเฝ้าระวังและทำนายภัยธรรมชาติ เช่น ไฟป่า และน้ำท่วม เป็นต้น จากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการเกิดและการกระจายตัว ด้วยการประยุกต์ใช้งานร่วมกันของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและปัญญาประดิษฐ์ ได้ถูกนำมาใช้ในวิธีการเชิงคำนวณแบบการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) โดยพื้นที่ศึกษาจะแทนด้วยเครือข่ายเชิงพื้นที่ของโครงสร้างข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียม การทำนายและการกระจายตัวของภัยธรรมชาติจะเป็นการคำนวณการกระจายตัวในแบบเครือข่าย ผลลัพธ์ที่ได้ของงานวิจัยคือ โครงสร้างข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่ศึกษาจริง ความน่าจะเป็นที่พื้นที่นั้นจะสามารถเป็นตัวกลางของภัยธรรมชาติ และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดและการขยายตัว ซึ่งวิธีการคำนวณในงานวิจัยนี้อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำไปใช้งานจริงในทางปฏิบัติและนำไปสู่การพัฒนาเป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่สามารถแสดงข้อมูลเหตุการณ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น เฝ้าระวังและติดตามการขยายตัว และสามารถแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

คำสำคัญ: ภัยธรรมชาติ ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง ภาพถ่ายดาวเทียม

การวิเคราะห์เชิงสถิติของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดไฟป่าในจังหวัดน่าน

Statistical Analysis of Factors Affecting Forest Fires in Nan Province

นาย ชัชวาล แซ่โค้ว[1] **รองศาสตราจารย์ ดร. พิชญ รัชฎาวงศ์**[1]
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล[1] **พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล**[2]
[1]หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ไฟป่า เป็นไฟที่เกิดขึ้นแล้วสามารถลุกลามไปได้อย่างอิสระปราศจากการควบคุม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสังคม พืช สัตว์ ดินป่าไม้ แหล่งน้ำ ตลอดจนสุขภาพและชีวิตมนุษย์ รวมถึงเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว จนนำไปสู่ผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดไฟป่าและพัฒนาแผนภูมิความเสี่ยง ในพื้นที่ศึกษาจังหวัดน่าน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่า เนื่องจากจังหวัดน่านมีแหล่งต้นน้ำที่สำคัญคือลุ่มน้ำน่าน ที่จะไหลลงมาบรรจบกับลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำปิงและวัง เป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านมายังกรุงเทพฯ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาไฟป่าในจังหวัดน่าน ซึ่งมีพื้นที่กว่า 7,651,585 ไร่ โดยแบ่งกลุ่มของการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มตามการกระจายตัวของจุดเกิดไฟป่า ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กระจุกไฟป่าทางทิศใต้ของจังหวัดมีพื้นที่ 1,375,971 ไร่ กลุ่มที่ 2 กระจุกไฟป่าทางทิศตะวันออกของจังหวัด มีพื้นที่ 876,005 ไร่ กลุ่มที่ 3 กระจุกไฟป่าทางทิศเหนือของจังหวัด มีพื้นที่ 1,013,588 ไร่ และกลุ่มที่ 4 กระจุกไฟป่าทางทิศตะวันตกของจังหวัด มีพื้นที่ 842,489 ไร่ โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2555 - 2562 สำหรับปัจจัยสำคัญที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยเชิงเวลา (Temporal data) ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้น เวลาเกิดไฟป่า และปัจจัยเชิงพื้นที่ (Spatial data) ประกอบด้วย ความสูง ความลาดเอียง ระยะห่างจากพื้นที่เกษตร ระยะห่างจากถนน จุดเกิดไฟป่า ประเภทป่า ด้วยวิธีการทางสถิติในการหาค่าความถี่ (frequency) สหสัมพันธ์ในรูปแบบเพียร์สัน (Pearson correlation) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic 22 และจัดทำแผนภูมิความเสี่ยงด้วยโปรแกรม ArcMap 10.6.1

จากการศึกษา พบว่า ไฟป่าทั้ง 4 กลุ่ม กว่าร้อยละ 80 เกิดที่ระยะห่างจากถนนและพื้นที่เกษตรไม่เกิน 1 กิโลเมตร และเกิดที่ระยะห่างจากจุดเกิดไฟป่าบริเวณเดิมไม่เกิน 1 กิโลเมตร ช่วงเวลาที่มีความถี่ของการเกิดไฟป่าสูงตั้งแต่เวลา 8.01 — 16.00 น. ของพื้นที่จังหวัดน่าน สำหรับพื้นที่กลุ่ม 1 และ 2 มีความถี่ของการเกิดไฟป่าในป่าเบญจพรรณมากที่สุด แต่พื้นที่กลุ่ม 3 และ 4 มีความถี่ของการเกิดไฟป่าในป่าดิบเขามากที่สุด

คำสำคัญ: ไฟป่า แผนภูมิความเสี่ยง จังหวัดน่าน

อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ความแม่นยำสูงและระบบเทียบมาตรฐาน
High Precision Infrared Thermometer and Calibration System

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศกร จันทรัตน์
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ความแม่นยำสูงและระบบเทียบมาตรฐานถูกออกแบบและสร้างเพื่อประยุกต์ใช้ในการวัดอุณหภูมิร่างกายของมนุษย์ในการคัดกรอง ตัวรับรู้อุณหภูมิแบบอินฟราเรด เกรดที่ใช้ในทางการแพทย์ซึ่งมีมุมในการรับคลื่นอินฟราเรดที่มีค่าน้อยถูกนำมาใช้เพื่อให้สามารถวัดอุณหภูมิที่ถูกต้องที่ระยะทางมากยิ่งขึ้น ตัวรับรู้ที่ใช้จะผ่านการเทียบมาตรฐานและชดเชยผลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ทำให้สามารถตรวจวัดอุณหภูมิได้อย่างถูกต้องที่อุณหภูมิสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน เทอร์โมมิเตอร์ที่สร้างขึ้นมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±0.09 °C และ ±0.021 °C ในช่วงอุณหภูมิ 36-38 °C ที่ระยะในการตรวจวัด 10 และ 30 cm. ตามลำดับ

เครื่องเทียบมาตรฐานอุณหภูมิแบบอินฟราเรดถูกออกแบบโดยอาศัยเทคนิคการควบคุมแบบป้อนกลับ PID สัมประสิทธิ์การแผ่รังสีของแผ่นกำเนิดความร้อนถูกปรับให้ใกล้เคียงผิวหนังของมนุษย์โดยการพ่นทับด้วยสีอะคริลิค อุณหภูมิของแผ่นความร้อนถูกตรวจวัดด้วยตัวรับรู้อุณหภูมิแบบแพลทินัม และถูกใช้ในการควบคุมกระแสที่ผ่านแผ่นความร้อนแบบซิลิโคนซึ่งติดอยู่ที่ด้านหลัง ความบ่ายเบนมาตรฐาน 0.004 °C และความเป็นเอกรูป 0.03 °C ในบริเวณ 10 cm. ของแผ่นกำเนิดความร้อน ซึ่งมีค่าเทียบได้กับเครื่องเทียบมาตรฐานขั้นสูงในเชิงพาณิชย์

คำสำคัญ: ตัวรับรู้อุณหภูมิแบบอินฟราเรด เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิหน้าผาก สัมประสิทธิ์การแผ่รังสี

การเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดด้วงแรดมะพร้าวและการกำจัดสีในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเห็ดราในประเทศไทย

Increase Efficiency in Biocontrol of Rhinoceros Beetle and Color Removal of Industrial Effluents by Fungi in Thailand

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุรภา ธีรภัทรสกุล ดร.ปิยังกูล เหลืองเจริญกิจ
รองศาสตราจารย์ ดร.เลอลักษณ์ จิตรดอน
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพการควบคุมกำจัดด้วงแรดแมลงศัตรูมะพร้าวด้วยราเมตาไรเซียมเพิ่มขึ้นได้เมื่อเลี้ยงร่วมกับราในดิน 2 ชนิด คือ Aspergillus pseudotamarii BSK11.6.4 และ Penicillium wotroi BSK11.5.3 เพราะบทบาทของเอนไซม์ย่อยผนังลำตัวแมลงของราในดินคือ โปรติเนส ไคติเนส และโดยเฉพาะไลเปส คัดเลือกราในดิน 2 ชนิดนี้จากตัวอย่างรา จำนวน 173 ชนิดที่เก็บได้จากบ้านเรือนหลังน้ำท่วมใหญ่เมื่อปี พ.ศ. 2554 ในจังหวัดปทุมธานี เป็นราที่มีเอนไซม์ย่อยผนังลำตัวแมลงสูงสุด ไม่เป็นเชื้อก่อโรคในคนและสัตว์ นอกจากนี้ยังไม่สร้างสารพิษชนิด Destruxins ที่เป็นต้นเหตุให้หนอนตาย ซึ่งต่างจากราเมตาไรเซียม เมื่อใช้ A. pseudotamarii BSK11.6.4 หรือ P. wotroi BSK11.5.3 ร่วมกับราเมตาไรเซียมเลี้ยงลงบนตัวหนอนด้วงแรด จะฆ่าหนอนได้เร็วกว่าและใช้เวลาฆ่าหนอนหมดได้สั้นกว่าการใช้ราเมตาไรเซียมเพียงอย่างเดียว ผนังลำตัวหนอนหลังแช่ในสารละลายเอนไซม์ของเชื้อเดี่ยวและเชื้อผสมภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพิสูจน์ว่า ผนังลำตัวหนอนถูกทำลายได้มากขึ้นเพราะเอนไซม์จากราในดิน นั่นคือราในดินทั้งสองชนิดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดด้วงแรดมะพร้าวได้ด้วยการเพิ่มความสามารถในการย่อยผนังลำตัวหนอนด้วยเอนไซม์ทำให้ราเมตาไรเซียมเจริญเข้าสู่ลำตัวหนอนได้เร็วขึ้นเพื่อสร้างสารพิษฆ่าหนอนด้วง งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแรกที่รายงานถึงการใช้ Aspergillus sp. ที่มีประสิทธิภาพสูงร่วมกับราเมตาไรเซียม เพื่อส่งเสริมการผลิตเอนไซม์ย่อยผนังลำตัวแมลงและเพิ่มความรุนแรงในการทำลายหนอนด้วงแรด เป็นการปรับปรุงการควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยชีววิธีให้ดียิ่งขึ้น

การปนเปื้อนของสีย้อมในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและสีของลิกนินในน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตเยื่อกระดาษก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต งานวิจัยนี้ได้ทำการวิจัยพัฒนากระบวนการบำบัดสีย้อมสังเคราะห์และการกำจัดลิกนินในน้ำทิ้งในถังหมักแบบ Airlift ขนาด 6.5 ลิตร โดยใช้เห็ดราคือ Trametes polyzona cpt01 ซึ่งเป็นเห็ดราที่คัดแยกได้จากประเทศไทย กระบวนการบำบัดน้ำทิ้งที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้สามารถกำจัดกลิ่น ซีโอดี และสีของน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีในสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: การกำจัดสีย้อม การควบคุมด้วยชีววิธี ด้วงแรดมะพร้าว เมตาไรเซียม รา

ทรัพยากรชีวภาพของสัตว์ระดับจีโนมิกส์

Animal Genomics and Bioresources

รองศาสตราจารย์ ดร.ครศร ศรีกุลนาถ
ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

บทคัดย่อ

"BCG Model" เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ซึ่งประกอบด้วย เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยพัฒนาสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าสูง จากฐานข้อมูลพันธุกรรม ควบคู่กับการพัฒนาสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลมั่นคงและยั่งยืน ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีทรัพยากรณ์ชีวภาพสูงถึงร้อยละ 10 ของโลก ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมการเกษตร นอกจากนี้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลผลิตการเกษตรถึงร้อยละ 30 ของโลก ตลอดจนการทำอุตสาหกรรมของสัตว์เศรษฐกิจที่ตอบสนองความต้องการด้านโภชนาการ ซึ่งสัตว์ที่มีศักยภาพในกลุ่ม BCG Model เช่น ปลากัด ไก่พื้นเมือง (ด้านการเกษตร และการอนุรักษ์) ข้างเอเชีย (ด้านอัตลักษณ์ การอนุรักษ์ และการท่องเที่ยว) และลิงหางยาว (ด้านการแพทย์) อย่างไรก็ตามโลกกำลังเผชิญปัญหาการลดลงของทรัพยากรและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการใช้ทรัพยากร ดังนั้นเพื่อป้องกันผลกระทบเหล่านี้อย่างยั่งยืนในอนาคต 1.) การศึกษาข้อมูลจีโนมและจัดทำสารานุกรมที่แสดงฐานข้อมูลชีวภาพและจีโนมของสัตว์ 2.) การสนับสนุนแพลตฟอร์มดิจิตอลสำหรับดูแลจัดการและเข้าถึงข้อมูลระดับสากล เพื่อเป็นช่องทางเข้าถึงข้อมูลให้กับเครือข่ายนักวิจัย นักวิชาการ และเกษตรกร การใช้ทรัพยากรที่ยั่งยืนซึ่งกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาสวัสดิการสังคม องค์ความรู้และทรัพยากรเหล่านี้ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรทางชีวภาพและจีโนมิกส์โดยเฉพาะ ทรัพยากรชีวภาพจะนำไปใช้ประโยชน์เชิงอนุรักษ์และการเกษตร

คำสำคัญ: ทรัพยากรชีวภาพ จีโนมิกส์ ปลากัด ไก่พื้นเมือง ข้างเอเชีย ลิงหางยาว

แหล่งเรียนรู้ทรัพยากรธรณี-อัญมณี และการท่องเที่ยววิถีชุมชน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมฤดี สักการเวช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวาท วัฒนกูล, เสริมรักษ์ อิงคะวณิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ วันอินทร์, ดร.ณัฐพงศ์ โมนฤมิตร ดร.อุมาพร พลายระหาร ดร.ศริญญา ไพศาลสมบัติ ดร.ลัดดา แต่งวัฒนานุกูล

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

จังหวัดแพร่ เป็นแหล่งกำเนิดอัญมณีภาคเหนือที่สำคัญของประเทศไทย โดยพบลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งกำเนิดพลอยที่สำคัญได้แก่บริเวณ ม่อนพลอยล้านปี ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย ซึ่งมีจุดเด่นของของพื้นที่ คือหินบะซอลต์รูปเหลี่ยมซึ่งเป็นหินนำพลอย และ บริเวณน้ำตกตาดผามุง ซึ่งยังสามารถพบพลอยไพลิน โกเมน และนิล ได้โดยการร่อนพลอย ทั้งนี้พบว่าชุมชน ตำบลไทรย้อย ได้ขุดหาพลอยและเก็บสะสมนิลไว้จำนวนมาก แต่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม จึงได้จัดการอบรมให้ความรู้และพัฒนาทักษะเพิ่มมูลค่าทรัพยากรให้แก่ชุมชน ทั้งในด้านความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอัญมณี การเจียระไนนิลแบบหลังเบี้ย และการทำเครื่องประดับ เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ชุมชนในการพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณี-อัญมณี

ทั้งนี้เพื่อให้แหล่งพลอยจังหวัดแพร่เป็นแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรธรณี-อัญมณีควบคู่กับการท่องเที่ยววิถีชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รวบรวมข้อมูลเผยแพร่ ในรูปแบบศูนย์เรียนรู้ในพื้นที่ ณ องค์การบริหารส่วนตำบลไทรย้อย และพัฒนาต่อยอดจัดทำศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเองด้านอัญมณีและเครื่องประดับในท้องถิ่นเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์เพื่อเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และการเข้าถึงข้อมูล ลดข้อจำกัดเชิงพื้นที่ ในรูปแบบสื่อความเป็นจริงเสริม (AR), ศูนย์เรียนรู้เสมือน (Virtual Learning Center) และสื่อวิดีทัศน์ ในรูปแบบ 2 ภาษา ในหัวข้อต่างๆ เช่น ธรณีวิทยาการกำเนิดพลอย อัญมณีที่สามารถพบได้ในประเทศไทย วิธีการร่อนพลอย การตรวจวิเคราะห์อัญมณีเบื้องต้น การเจียระไน และศึกษาศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น ตลอดจนแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน เพื่อเป็นสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ควบคู่การประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว นำไปสู่การสร้างงาน สร้างรายได้ ให้แก่ชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: แหล่งเรียนรู้ทรัพยากรธรณี-อัญมณี การท่องเที่ยววิถีชุมชน

ยางล้อจักรยานยนต์สำหรับต้นทุนต่ำและคุณภาพมาตรฐาน
Motorcycle Tires for Low Cost and Standard Quality

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรศักดิ์ สมิทธิพงศ์
ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ยางล้อจักยานยนต์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของรถจักรยานยนต์เพราะเป็นส่วนที่ใช้สัมผัสกับพื้นผิวบนท้องถนน ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและลดของเสียในกระบวนการผลิตยางล้อจักรยานยนต์ โดยได้รับงบประมาณจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีผู้ใช้ประโยชน์ คือ บริษัท อุตสาหกรรมผลิตยางไทยสิน จำกัด โดยพบปัญหาว่ายางเกิดการไหลไม่เต็มแม่พิมพ์ ส่งผลให้ยางไม่สุกและทำให้ยางขอบขาด ซึ่งปัญหาเหล่านี้มาจากการที่เก็บวัตถุดิบยางไว้นานเกินไป ส่งผลให้เกิดของเสียมาก โดยยางเหล่านี้จัดอยู่ในยางเหลือทิ้งไม่สามารถนำไปใช้งานได้ ดังนั้นบริษัทฯ มีความต้องการลดปัญหายางขอบขาดและปริมาณยางเหลือทิ้งให้น้อยลง รวมถึงจัดการกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น คือ การทำป้ายบ่งชี้ FIFO (First In First Out) ของตัวอย่างยาง

คอมพาวด์และหน้ายางที่เตรียมไว้ เพื่อลดความเสื่อมจากการจัดเก็บเป็นเวลานาน จากผลการทดลองพบว่ายางล้อจักรยานยนต์สำหรับต้นทุนต่ำและคุณภาพมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น มีความทนทาน ประหยัดพลังงานและยึดเกาะถนนได้ดี โดยใช้วัตถุดิบที่มีส่วนประกอบจากยางธรรมชาติร้อยละ 60 ซึ่งมากกว่าสูตรยางล้อทั่วไปร้อยละ 10 มีอายุการใช้งานประมาณ 3-5 ปี ซึ่งมีราคาขายต่ำกว่าราคาในท้องตลาดประมาณร้อยละ 10 โดยกระบวนการผลิตยางล้อนี้สามารถลดของเสียได้ประมาณร้อยละ 100

คำสำคัญ: ยางล้อจักยานยนต์ ยางธรรมชาติ ยางคอมพาวด์

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง

Constructivist Multimedia Learning Environment for Promoting Higher Order Thinking Skills

รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ
รองศาสตราจารย์ ดร.จารุณี ซามาตย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ทักษะการคิดขั้นสูงเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งเน้นส่งเสริมผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ แก้ปัญหา วิจารณญาณ และสร้างสรรค์ ทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และคุณธรรมจริยธรรม ผลกระทบจากกระแสการเปลี่ยนของดิจิทัลเทคโนโลยีที่มีสารสนเทศเข้ามาพร้อมกับยุคเทคโนโลยีที่พลิกผัน รวมทั้งกระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนไป ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่เข้าสู่ยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ การเสาะแสวงหาและการสร้างความรู้ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะในการพัฒนากระบวนการคิด ทักษะการคิดขั้นสูง การพัฒนาการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นทฤษฎี ที่สนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีมาก่อนโดยพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์และประสบการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา ผสานร่วมกับคุณลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย ตลอดจนระบบสัญลักษณ์ของสื่อ ได้แก่การเชื่อมโยงหลายมิติ ข้อความหลายมิติ หรือสื่อหลายมิติ ซึ่งสื่อหลายมิติที่เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงกันได้หลากหลายรูปแบบอย่างรวดเร็วจึงมีอิทธิพลต่อความเข้าใจ หรือกระบวนการทางพุทธิปัญญาของผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้ด้วยสื่อนั้นๆ และสอดคล้องกับบริบทของเนื้อหาที่มีความเฉพาะเจาะจงที่แตกต่างกัน

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง คือ สื่อการเรียนรู้ที่มีการออกแบบในลักษณะสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยประสานร่วมระหว่างหลักการและทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ ผสานร่วมกับคุณลักษณะพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีและระบบสัญลักษณ์ของสื่อ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบมัลติมีเดีย คุณลักษณะของสื่อและระบบสัญลักษณ์ของสื่อ มีการเชื่อมโยงหลายมิติและการเชื่อมโยงต่างๆ ของแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอก

รวมทั้งการบูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาและมิติวิถีไทย การใช้สมองเป็นฐานในการเรียนรู้ และประสาทวิทยาศาสตร์ทางการศึกษา ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) แบบ Type I ที่เน้นการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ กระบวนการออกแบบ (Design process) กระบวนการพัฒนา (Development process) และกระบวนการประเมิน (Evaluation process) การพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้อยู่ภายใต้กลุ่มวิจัยนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางปัญญา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมวิจัยทางการศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการของทุกบริบทในสถานศึกษาที่มีความแตกต่างกัน โดยอาศัยพื้นฐาน หลักการ ทฤษฎี ทักษะการคิดขั้นสูง ร่วมกับคุณลักษณะของสื่อ ที่เน้นการนำทฤษฎีลงสู่การปฏิบัติเพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งผลการวิจัยเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการปฏิบัติในชั้นเรียนได้อย่างหลากหลายวิธีการตามบริบทของผู้นำไปใช้

คำสำคัญ: สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ มัลติมีเดีย ทักษะการคิดขั้นสูง คอนสตรัคติวิสต์ ศตวรรษที่ 21

บอร์ดเกมดิจิทัลแบบหลายผู้เล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เองที่บ้าน สำหรับการจัดการศึกษาวิถีใหม่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ของเชื้อโควิด 19

Multi-players Digital Board Game to Promote the Science Learning at Home for New Education Normal in COVID-19 Pandemic

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ด้วยผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาหรือโควิด-19 ทำให้สภาวการณ์ในการปฏิบัติงานการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องถูกปรับเปลี่ยนอย่างฉับพลันอันนำไปสู่รูปแบบการเรียนรู้จากการดำเนินการที่บ้านเพื่อให้สอดคล้องเป็นไปตามกฎการรักษาระยะห่าง ในกระบวนงานของการจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานก็เป็นหนึ่งบริบทที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันจากแนวปฏิบัติที่คุ้นเคยในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในที่ตั้งสถานศึกษาแบบเผชิญหน้าอยู่ร่วมกัน จนมาสู่การค้นหารูปแบบการปฏิบัติงานการเรียนรู้ได้ด้วยการกำกับตนเองจากที่บ้าน ซึ่งนับเป็นความท้าทายเป็นอย่างยิ่งในการเสาะแสวงหารูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อการปฏิบัติในสภาวะการณ์ดังกล่าว

สำหรับบริบทการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น การปฏิวัติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์บนฐานเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญในการเปลี่ยนรูปการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่กระบวนการเตรียมความพร้อมและบ่มเพาะสมรรถนะในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพโดยใช้ความรู้วิทยาศาสตร์สมัยใหม่เป็นฐาน ดังนั้นนวัตกรรมบอร์ดเกมดิจิทัลแบบหลายผู้เล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เองที่บ้านได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้ชีวิตครอบครัววิถีใหม่ในสังคมไทยในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ของเชื้อโควิด 19 อีกทั้งเพื่อบ่มเพาะชุดทักษะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุดใหม่สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ผ่านบริบทการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์เองที่บ้านผ่านกระบวนการครอบครัว ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการกันอย่างเป็นทีมของผู้วิจัยจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้แก่ (1) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2) สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (3) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร และ (4) สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้คิดค้น ออกแบบ วิจัย และพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมดิจิทัลแบบหลายผู้เล่นเพื่อเป็นแนวทางการปฏิรูปการกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ในสังคมไทยยุคศตวรรษนี้และภายใต้ข้อจำกัดของสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ของเชื้อโควิด 19 ดังนั้นแล้วระบบนิเวศการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบบอร์ดเกมดิจิทัลแบบหลายผู้เล่นนี้

จะสามารถเป็นนวัตกรรมแนวใหม่เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการเตรียมกำลังคนเยาวชนรุ่นใหม่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยที่มีสมรรถนะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 ในสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐานให้กับประเทศไทยยุคใหม่ที่กำลังเดินหน้าไปนี้ได้ และเพื่อก้าวข้ามผ่านสภาวการณ์ที่คับขันของสถานการณ์การแพร่ระบาดใหญ่ของเชื้อโควิด 19 ไปอย่างมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดีสำหรับสังคมการจัดการศึกษาของประเทศไทย

คำสำคัญ: บอร์ดเกม เทคโนโลยีดิจิทัล สมาร์ทโฟน วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย ทักษะการเรียนรู้

ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณสำหรับปฐมวัย

Innovation of Learning Package to Enhance Computational Thinking for Kindergarten

รองศาสตราจารย์ ดร.อิศรา ก้านจักร
อาจารย์ชิณภัทร จันทร์เรือง
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การคิดเชิงคำนวณได้ถูกกำหนดให้เป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับผู้เรียนในการศึกษายุคอุตสาหกรรม 4.0 ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาดที่เข้าใกล้ปัญญาของมนุษย์ ซึ่งเรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งการคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะนี้มีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่นๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้ด้วย ทักษะการคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบดังนี้ การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย (Decomposition) การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern Recognition) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) สำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปลูกฝังผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิดเชิงคำนวณเริ่มตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายขึ้นไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา ในขณะที่หลายๆ ประเทศใช้ตั้งแต่ในระดับปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในฐานที่เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศ จึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณสำหรับปฐมวัยขึ้น เพื่อเป็นต้นแบบของการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้สามารถพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดที่สอดคล้องกับพัฒนาการรวมถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยได้นำไปใช้ทดลองวิจัยกับนักเรียนระดับปฐมวัย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายอนุบาลศึกษา โดยการออกแบบนั้นได้บูรณาการทั้งความรู้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ และหลักการของการออกแบบยูนิเวอร์แซลทางการศึกษา ประกอบไปด้วยหลักการที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความหลากหลายของวิธีการนำเสนอ (Multiple Means of Representation) การสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อจดจำ โดยการจัดหาวิธีการนำเสนอที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย 2) ความหลากหลายของวิธีการแสดงออก (Multiple Means of Expression) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ยุทธศาสตร์ โดยจัดหาวิธีการอธิบายหรือการแสดงออกด้วยคำพูดที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย และการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า 3) ความหลากหลายของวิธีการมีส่วนร่วม (Multiple Means of Engagement) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล โดยการจัดหาทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามหลักสูตร ดังนั้นจึงต้องนำแนวการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิด

การออกแบบการเรียนรู้ที่แบบยูนิเวอร์แซลและเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอน มาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียน

คำสำคัญ: นวัตกรรมปฐมวัย เทคโนโลยีดิจิทัล การคิดเชิงคำนวณ การออกแบบยูนิเวอร์แซล ทักษะการเรียนรู้

เกมกระดาน AR Smart Froggy เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาในการออกแบบอัลกอริทึมสำหรับเด็ก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ วงค์ตาธรรม
รองศาสตราจารย์ ดร.จารุณี ชามาตย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ผ่านมาอย่างสิ้นเชิงเนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ อย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด ส่งผลให้การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ด้วยการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากปัญหาที่มีความซับซ้อนจากการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งเป็นโลกแห่งนวัตกรรมที่มุ่งเน้นความสร้างสรรค์ แปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม ประเทศไทยจึงได้ทำการปฏิรูปการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชากลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีซึ่งได้มีการปรับเปลี่ยนเป็นวิทยาการคำนวณทุกระดับชั้น ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ทั้งครูและนักเรียน แต่การเรียนรู้วิทยาการคำนวณที่เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมค่อนข้างสูง และต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นสูงเป็นพื้นฐาน การเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจึงไม่สามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากผู้เรียนในแต่ละท้องที่มีความแตกต่างกันรวมทั้งความเหลื่อมล้ำที่มีในประเทศมายาวนานระหว่างโรงเรียนขนาดใหญ่ในเมืองกับโรงเรียนขนาดเล็กตามพื้นที่ชนบทห่างไกล ที่ขาดแคลนตั้งแต่ครูผู้สอนที่มีความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับศาสตร์การสอนในวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ

งานวิจัยนี้จึงได้พัฒนานวัตกรรม เกมกระดาน AR Smart Froggy เพื่อมุ่งส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาในการออกแบบอัลกอริทึมสำหรับเด็ก เนื่องจากหากสามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับผู้เรียนในระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่ยั่งยืนที่จะนำไปสู่การเรียนรู้วิทยาการคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ต่อไปในอนาคต โดยนวัตกรรมได้ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาผ่านเนื้อหาการออกแบบอัลกอริทึม ซึ่งเป็นพื้นฐานแรกเริ่มก่อนการเขียนโปรแกรม ก็จะสามารถพัฒนาการคิดขั้นสูงให้แก่ผู้เรียนได้ และจากพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมจะพัฒนาได้ตรงตามพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของผู้เรียนโดยผ่านบอร์ดเกม หรือเกมกระดานที่เน้นการออกแบบให้ใกล้เคียงกับบริบทของผู้เรียนส่งเสริมการแก้ปัญหาตามการออกแบบอัลกอริทึมที่เป็นรากฐานของการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมในอนาคตได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

คำสำคัญ: เกมกระดาน การคิดแก้ปัญหา การออกแบบอัลกอริทึม เด็ก

นวัตกรรมการคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคด้วยเทคนิค Magnetic Activated Cell Sorting

Innovation of Sex Sperm Preselection in Bovine by Magnetic Activated Cell Sorting

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรวรรณ ศรีงาม[1] อาจารย์ ดร.สุรัตน์ หงษ์สิบสอง[2]
ดร.วรรณลักษณ์ ถาวร[1] มานินพันณ์ ทองคำ[1]
[1]ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
[2]สำนักวิชาการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมโคเนื้อและโคนมจำเป็นต้องมีการผลิตลูกโคในการเพิ่มผลผลิตและสร้างรายได้ โดยอุตสาหกรรมโคเนื้อมีความต้องการลูกโคเพศผู้เพื่อผลิตเนื้อสู่ตลาด และอุตสาหกรรมโคนมต้องการลูกโคเพศเมียเพื่อผลิตน้ำนม การคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ต่อการผลิตสัตว์เป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถการกำหนดเพศลูกโคก่อนคลอดมีส่วนสำคัญต่อแนวทางการจัดการฟาร์ม นวัตกรรมการคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคด้วยเทคนิค Magnetic Activated Cell Sorting ร่วมกับ scFv Antibody (MB-s) เป็นวิธีการการจำแนกประชากรของเซลล์อสุจิเอ็กซ์ (X-Chromosome Bearing Sperm) และเซลล์อสุจิวาย (Y-Chromosome Bearing Sperm) โดยอาศัยแอนติบอดีจากชิ้นส่วนแปรผันสายเดี่ยว (Single-Chain Fragment Variable Antibody; scFv ฟะรินกั) ที่จำเพาะต่ออิพิโทปของพลาสมาเมมเบรนของเซลล์อสุจิวายทำงานร่วมกับ Magnetic Activated Cell Sorting เพื่อแยกเซลล์อสุจิตามเป้าหมายการผลิตก่อนนำไปผสมเทียมในฟาร์มเกษตรกร หลังจากการแยกเพศอสุจิโคโดยนวัตกรรมการคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคด้วยเทคนิค MB-s ตัวอย่างน้ำเชื้อนำมาทดสอบความสำเร็จของวิธีการด้วยเครื่อง Imaging Flow Cytometry ในการประเมินอัตราส่วนระหว่างเซลล์อสุจิเอ็กซ์ (X-Chromosome Bearing Sperm) และเซลล์อสุจิวาย (Y-Chromosome Bearing Sperm) พบว่าสามารถเพิ่มสัดส่วนเซลล์อสุจิเอ็กซ์ (X-Chromosome Bearing Sperm) มากกว่าร้อยละ 75 และสามารถแยกเซลล์อสุจิวาย (Y-Chromosome Bearing Sperm) ที่มีความบริสุทธิ์มากถึงร้อยละ 80 ดังนั้นนวัตกรรมการคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโคด้วยเทคนิค Magnetic Activated Cell Sorting Combined with scFv Antibody (MB-s) สามารถสร้างประโยชน์สำหรับการคัดเพศน้ำเชื้อโค เพื่อใช้ในกำหนดเพศลูกโคในอุตสาหกรรมโคเนื้อและโคนมได้

คำสำคัญ: การคัดแยกเพศเซลล์อสุจิโค โคเนื้อ โคนม ไม่เกิน 5 คำ

การพัฒนาข้อมูลดิจิทัล 3 มิติเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานและการรักษามรดกทางวัฒนธรรม

3d Digitization for Infrastructure Monitoring and Culture Heritage Preservation

รองศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ลีลาทวีวัฒน์ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ อธิสกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชาติ ตั้งจิรภัทร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รักติพงษ์ สหมิตรมงคล
พีรสิทธิ์ มหาสุวรรณชัย
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานและมรดกทางวัฒนธรรมต่างๆ ที่สำคัญเป็นจำนวนมาก การประเมินและติดตามสภาพโครงสร้างพื้นฐานตลอดจนการรักษามรดกทางวัฒนธรรมรูปแบบดั้งเดิมจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรและบุคลากรจำนวนมากทำการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ซึ่งเอกสารและข้อมูลเหล่านั้นมีโอกาสชำรุดหรือสูญหายได้ง่ายตามกาลเวลา การพัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวให้เป็นข้อมูลดิจิทัล 3 มิติ จึงเป็นประโยชน์อย่างมากในระยะยาว งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาและนำเสนอกระบวนการประยุกต์ใช้ข้อมูลดิจิทัล 3 มิติ เพื่อการตรวจสอบสภาพโครงสร้างพื้นฐาน การตรวจสอบสภาพภูมิประเทศ และการรักษามรดกทางวัฒนธรรม โดยอาศัยเทคโนโลยีการสแกนวัตถุ 3 มิติด้วยแสงเลเซอร์รวมถึงอากาศยานไร้คนขับในการเก็บข้อมูลภาคสนามของอาคาร ภูมิประเทศ และโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ จากนั้นทำการประมวลผลเพื่อจัดทำข้อมูลกลุ่มจุดภาพ 3 มิติ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคทางวิศวกรรมต่างๆ เพื่อประเมินสภาพปัจจุบันของโครงสร้าง ตลอดจนจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลดิจิทัลสำหรับใช้ติดตามสภาพโครงสร้างได้ต่อไปในอนาคต ในมิติของการรักษามรดกทางวัฒนธรรมนั้น ข้อมูลดิจิทัล 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ประกอบเป็นฐานข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปกรรม รวมถึงวรรณกรรมบนศิลาจารึก องค์ความรู้และกระบวนการที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถถ่ายทอดสู่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนผ่านกิจกรรมและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการพัฒนาต่อยอดไปสู่เทคโนโลยีในรูปแบบ VR, AR และ MR เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมดิจิทัล การเรียนรู้ และสื่อรูปแบบใหม่ๆ ได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: การพัฒนาข้อมูลดิจิทัล 3 มิติ การตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐาน การรักษามรดกทางวัฒนธรรม

PATHOGEN Seeker Kit: นวัตกรรมชุดตรวจวัดเชื้อซาลโมเนลลาแบบรวดเร็ว โดยใช้เทคนิคทางแสงสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

PATHOGEN Seeker Kit: Innovative Rapid *Salmonella* spp. Detection Kit Using Light Technique for Food Industry

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมฤทัย ถามะพัฒน์ และนายอภิวัฒน์ เพ็ชรสหาย
หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์เพื่อคำตอบของสังคม
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ซาลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) เป็นแบคทีเรียก่อโรคที่สามารถพบได้ทั่วไปในไข่และเนื้อของสัตว์ปีกโดยเฉพาะเนื้อไก่ การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อดังกล่าวอาจทำให้เกิดโรคซาลโมเนลโลซิส ซึ่งทำให้เกิดอาหารเป็นพิษอย่างรุนแรง นำไปสู่อาการเจ็บป่วยจนอาจเสียชีวิตได้ในท้ายที่สุด หน่วยงานความปลอดภัยอาหารแห่งสหภาพยุโรปจึงได้กำหนดมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและสร้างแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบการ คือ จะต้องไม่พบเชื้อซาลโมเนลลาในการสุ่มตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ 25 กรัม ดังนั้นกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารจึงพยายามหาวิธีการตรวจวัดซาลโมเนลลาแบบรวดเร็ว มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนและเชื่อถือได้ เพื่อเพิ่มระดับความเชื่อมั่นก่อนส่งผลิตภัณฑ์ออกจำหน่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนา Pathogen Seeker Kit ไบโอเซ็นเซอร์ที่อาศัยเทคนิคการกระเจิงแสงแบบรามาน (Raman Scattering) สำหรับตรวจวัดเชื้อซาลโมเนลลา โดยการสังเคราะห์คอลลอยด์ของอนุภาคนาโนโลหะ เพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการขยายสัญญาณการกระเจิงแสงแบบรามานของสารติดฉลากที่ติดอยู่กับปลายด้านหนึ่งของตัวตรวจจับสารชีวโมเลกุล (Bioreceptor) ขณะที่อีกปลายด้านหนึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้จำเพาะกับสารชีวโมเลกุลของเซลล์แบคทีเรีย ในกระบวนการตรวจวัดเริ่มจากนำตัวตรวจจับสารชีวโมเลกุลผสมกับของเหลวตัวอย่างในอัตราส่วนที่เหมาะสม หลังจากนั้นนำสารผสมไปหยดลงบนแผ่นตรวจวัดที่เคลือบด้วยคอลลอยด์ของอนุภาคนาโนโลหะ และทำให้แห้งภายใต้การสั่นสะเทือนของคลื่นอัลตราโซนิก นำตัวอย่างที่แห้งแล้วไปวิเคราะห์ได้ทันทีโดยใช้เทคนิครามานสเปกโทรสโคปีที่ความยาวคลื่น 785 นาโนเมตร ผลการทดลองพบว่า วิธีการใหม่ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้เป็นวิธีการตรวจวัดเชื้อซาลโมเนลลาที่รวดเร็ว ง่าย และราคาถูก โดยมีระยะเวลาในการตรวจวัดเพียง 30-60 นาที ซึ่งเร็วกว่าวิธีการมาตรฐาน (Standard Plate Count Method) ถึง 5 วัน และเร็วกว่าวิธีการตรวจวัดแบบรวดเร็วด้วยเทคนิคอื่นๆ เช่น เทคนิค PCR (Polymerase Chain Reaction) ถึง 2 วัน อีกทั้งยังเป็นวิธีการที่สะดวก มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก สามารถตรวจวัดได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องมีการเพาะเลี้ยงเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ ซึ่งชุดตรวจวัดมีความจำเพาะกับเชื้อซาลโมเนลเนลลาได้ครอบคลุมทั้ง 5 ซีโรวาร์ และมีความไวสูงโดยปริมาณเชื้อต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้เท่ากับ 9 CFU/ml นอกจากนี้ยังสามารถนำวิธีการนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อตรวจหาแบคทีเรียสายพันธุ์อื่นได้โดยการพัฒนาตัวตรวจจับสารชีวโมเลกุลให้มีความสามารถในการจับกับเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่นๆ

คำสำคัญ: ซาลโมเนลลา เทคนิคการกระเจิงแสงแบบรามาน อนุภาคนาโนโลหะ

วัสดุตรวจจับการเคลื่อนที่จากยางธรรมชาตินำไฟฟ้า

Motion Sensor based on Conductive Natural Rubber Composites

ดร.เยี่ยมพล นัครามนตรี
ดร.บริพัตร ศรีพรสวัสดิ์
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันวัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหวได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมภาพยนตร์ อุตสาหกรรมการผลิตเสื้อผ้าและอุปกรณ์กีฬา รวมไปถึงอุตสาหกรรมทางการแพทย์ เป็นต้น ซึ่งวัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหวโดยส่วนใหญ่ทำมาจากโลหะ หรือโลหะผสม ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านสมบัติการยืดหยุ่น ทำให้วัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ได้มีความแข็งเปราะหรือเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นต่ำ เมื่อนำไปใช้งานทำให้เกิดการแตกหัก ชำรุดได้ง่าย อายุการใช้งานวัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหวจึงค่อนข้างสั้น ดังนั้นทางผู้คิดค้นจึงได้มีการนำยางพาราหรือยางธรรมชาติ ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นด้านความยืดหยุ่นสูง และยังเป็นพืชเศรษฐกิจลำดับต้นๆ ของประเทศมาสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยการนำยางพารามาเตรียมเป็นวัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามยางพาราเป็นวัสดุที่มีความเป็นฉนวนไฟฟ้าค่อนข้างสูง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้มีการนำยางพารามาผสมกับสารตัวเติมนำไฟฟ้า ได้แก่ เขม่าดำนำไฟฟ้า (Conductive Carbon Black, CCB) ท่อนาโนคาร์บอน (Carbon Nanotubes, CNT) เพื่อเพิ่มคุณสมบัติด้านการนำไฟฟ้าให้แก่ยางพารา ทำให้ได้วัสดุตรวจจับการเคลื่อนไหวที่มีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่นสูง มีความเหนียว และมีประสิทธิภาพการนำไฟฟ้าที่ดี ทำให้สามารถยืดอายุการใช้งานออกไปได้นานขึ้นอีกด้วย

คำสำคัญ: วัสดุตรวจจับการเคลื่อนที่ ยางธรรมชาตินำไฟฟ้า ท่อนาโนคาร์บอน สมบัติความยืดหยุ่น

วัสดุเชิงประกอบประสานด้วยตัวเองจากยางธรรมชาติผสมยางบิวไทล์เสริมแรงด้วยสารตัวเติมผสมท่อนาโนคาร์บอนและเขม่าดำนำไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมดอกยางรถยนต์

Self-healing Composites of Natural Rubber and Butyl Rubber Blends Reinforced by Carbon Nanotubes and Conductive Carbon Black Hybrid Filler for Tread Tires Industrial

นายคุณากร ชุมนุม
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

วัสดุเชิงประกอบประสานด้วยตนเองที่ได้จากการผสมระหว่างยางบิวไทล์ชนิดโบรโมบิวทิล (BIIR) และยางธรรมชาติ (NR) เสริมแรงด้วยสารตัวเติมผสมท่อนาโนคาร์บอน (CNT) และเขม่าดำนำไฟฟ้า (CB) เพื่อเพิ่มความสามารถในการประสานด้วยตนเองของวัสดุเชิงประกอบ อีกทั้งยังทำการดัดแปลงยางบิวไทล์ด้วยสารเคมีอิมิดาโซ (IM) และผสมกับยางธรรมชาติ โดยใช้อัตราส่วน 70: 30 (BIIR: NR) พบว่า การเติมสารตัวเติมผสมนั้นมีความสามารถช่วยปรับปรุงคุณสมบัติการต้านทานแรงดึงเมื่อเทียบกับ NR/BIIR ที่ไม่ได้เติมสารตัวเติมผสม ตลอดจนการดัดแปรโมเลกุลด้วยสารเคมีอิมิดาโซนั้นยังช่วยเพิ่มความสามารถในการประสานด้วยตนเอง เนื่องจากมีพันธะไอออนิกอยู่ภายในเมทริกซ์ แต่ทว่าการเกิดพันธะไอออนิกส่งผลทำให้พันธะเชื่อมขวางลดลงส่งผลให้ความสามารถต้านทานแรงดึงต่ำลงด้วย ดังนั้นวัสดุเชิงประกอบประสานด้วยตนเองนี้ จึงเหมาะกับการนำไปประยุกต์ใช้ในยางล้อรถยนต์ได้ดี

คำสำคัญ: ประสานด้วยตนเอง ยางธรรมชาติ ท่อนาโนคาร์บอน ยางล้อรถยนต์

การประยุกต์ใช้โลหะออกไซด์ในน้ำยางพาราสำหรับการขจัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศและการยับยั้งแบคทีเรีย

Application of Metal Oxide in Natural Latex for Removing Volatile Organic Compounds in Air and Antibacterial Action

ดร.เยี่ยมพล นัครามนตรี
ดร.อภิญญา ไกรน้อย
ดร.พรศิริ โต๊ะแอ
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ไทเทเนียมไดออกไซด์และซิงค์ออกไซด์เป็นสารเติมแต่งชนิดหนึ่งที่เป็นที่รู้จักกันดีในอุตสาหกรรมยาง ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มสารตัวเติมกึ่งเสริมแรงโดยจะทำให้ยางมีสมบัติเชิงกลดีขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการต้านทานรังสียูวีให้แก่ยางอีกด้วย นอกจากนี้สารตัวเติมไทเทเนียมไดออกไซด์มีคุณสมบัติโฟโตคะตะไลติกซึ่งแสดงคุณสมบัติด้านความสามารถในการกำจัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย ซึ่งจัดเป็นสารมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม ส่วนซิงค์ออกไซด์มีคุณสมบัติเด่นในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย รา และไวรัส จากคุณสมบัติเด่นของโลหะออกไซด์ทั้งสองชนิด จึงมีความสนใจนำวัสดุดังกล่าวผสมลงในน้ำยางธรรมชาติ โดยงานวิจัยนี้เป็นการเตรียมยางธรรมชาติคอมโพสิตผสมไทเทเนียมไดออกไซด์ในรูปแบบของยางที่มีรูพรุนหรือยางฟองน้ำ เพื่อเพิ่มพื้นที่สัมผัสในการเกิดปฏิกิริยาโฟโตคะตะไลติกระหว่างวัสดุที่เตรียมได้กับสารอินทรีย์ระเหยง่าย สำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เลือกใช้ในการทดสอบ ได้แก่ เบนซีน และโทลูอีน ซึ่งเป็นสารระเหยที่ตรวจพบภายในอาคาร โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ได้แก่ ขนาดรูพรุนของยางฟองน้ำปริมาณนาโนไทเทียมไดออกไซด์ ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาโฟโตคะตะไลติก สำหรับเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้เป็นวัสดุกำจัดสารระเหยที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น หน้ากากอนามัยที่สามารถกำจัดสารระเหยสำหรับผู้ที่อยู่ในบรรยากาศที่มีระเหยที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ส่วนยางธรรมชาติคอมโพสิตผสมซิงค์ออกไซด์ในรูปแบบยางฟิล์ม เพื่อศึกษาผลของการยับยั้งแบคทีเรียโดยศึกษาผลของการยับยั้งแบคทีเรียชนิดแกรมบวกและชนิดแกรมลบ เพื่อประยุกต์ใช้ในสูตรยางถุงมือป้องกันเชื้อแบคทีเรีย

คำสำคัญ: ไทเทเนียมไดออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์ ยางธรรมชาติ การยับยั้งแบคทีเรีย การกำจัดการระเหยง่าย

การพัฒนาฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์สำหรับอุตสาหกรรม

Development of Protective Film from Thermoplastic Elastomer for Industry

ผศ.ดร.รังสิมา หญีตสอน[1]
ดร.สุนันทา ช่วยประคอง[2]
[1]สาขาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและกระบวนการ
คณะบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: rungsima.y@tggs.kmutnb.ac.th
[2]ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
E-mail: sunanta.c@sci.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การป้องกันพื้นผิวสิ่งของเพื่อไม่ให้ได้รับความเสียหายจากสิ่งสกปรก เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ เป็นต้น โดยค่าใช้จ่ายเพื่อใช้ในการซ่อมแซมและปรับปรุงมีมูลค่าสูง เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้างมีค่าใช้จ่ายในซ่อมแซมที่อยู่อาศัยในปี 2562 มูลค่าประมาณ 3 แสนล้านบาทต่อปี การลดต้นทุนการผลิตทั้งราคาวัสดุและค่าแรงงานเป็นสิ่งที่น่าสนใจเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมดังกล่าว โดยกระบวนการหนึ่งที่สามารถลดต้นทุนวัสดุและค่าแรงงานได้ คือ การใช้วัสดุป้องกันพื้นผิว โดยวัสดุดังกล่าวจะช่วยป้องกันสิ่งสกปรกอันจะเกิดจากการก่อสร้างและซ่อมแซมพื้นที่นั้นๆ เช่น ฝุ่น เขม่าไฟ สี รอยขีดข่วน และประกายไฟ เป็นต้น หรือความเสียหายที่จะเกิดขึ้นเนื่องมาจากการขนส่ง หากไม่มีวัสดุดังกล่าวจะทำให้เกิดความเสียหายขณะดำเนินการทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น

ดังนั้น หากต้นทุนการผลิตของวัสดุป้องกันพื้นผิวลดลงจะทำให้ลดงบประมาณการดำเนินการได้ แต่อย่างไรก็ตามฟิล์มป้องกันพื้นผิวยังไม่มีการผลิตขึ้นภายในประเทศไทยจึงต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นการพัฒนาฟิล์มป้องกันพื้นผิวให้สามารถผลิตภายในประเทศเป็นกระบวนการที่น่าสนใจ ตัวอย่างการใช้งานฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากงานก่อสร้าง เช่น ป้องกัน ฝุ่นละออง คราบสี และคราบปูน อันเกิดจากงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายหรือเกิดคราบสกปรกต่อพื้นผิวบริเวณใกล้เคียง อีกทั้งในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ที่ต้องขนส่งวัสดุจะต้องมีการป้องกันพื้นผิววัสดุไม่ให้เกิดริ้วรอยจากสิ่งสกปรก และรักษาความใหม่ของสินค้าจากความต้องการดังกล่าว ปัจจุบันการมีการใช้เทปพลาสติก เทปกาว หนังสือพิมพ์ กระดาษลูกฟูก และผ้าใบหรือแผ่นพลาสติก เพื่อใช้ในการปกป้องพื้นผิว แต่วัสดุดังกล่าวไม่สามารถปกป้องพื้นผิวจากรอยขีดข่วน สะเก็ดไฟที่เกิดขึ้นจากงานก่อสร้าง ไม่สามารถใช้งานในระยะยาวได้ รวมทั้งใช้เวลาและ

แรงงานในการติดตั้ง ซึ่งทำให้เพิ่มค่าแรงงานอีกด้วย งานวิจัยนี้สนใจผลิตฟิล์มป้องกันพื้นผิวโดยการนำน้ำยางธรรมชาติผสมกับสารเคมียาง เช่น กำมะถัน สารกระตุ้นปฏิกิริยา และสารตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อปรับปรุงสมบัติของน้ำยางธรรมชาติผ่านกระบวนการวัลคาไนเซชันก่อนนำมาใช้งานเป็นฟิล์มป้องกันพื้นผิว

เพื่อยืนยันความสามารถในการนำฟิล์มจากเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ที่ผลิตขึ้นไปใช้งานได้จริง จึงมีการทดสอบการใช้งาน เริ่มตั้งแต่ความสะดวกในการนำไปใช้งานด้วยกระบวนการทาด้วยแปลงทาสี ด้วยลูกกลิ้งทาสี และการพ่น ทดสอบความหนาของฟิล์ม ทดสอบการทนต่อแรงขีดข่วนตาม ASTM D3363 การทดสอบการทนต่อแรงยึดดึงโดยใช้มือและใช้แรงดึงตาม ASTM D412 ทดสอบสมบัติการทนไฟ ความสามารถในการลอกออกและการยึดติด และทดสอบการทนต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งโดยธรรมชาติและกระบวนการสร้างให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่รุนแรง ซึ่งเป็นไปตาม ASTM G155 ยิ่งไปกว่านั้นการผลิตฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์จะช่วยลดต้นทุนการผลิตจากตารางเมตรละ 150 บาท เหลือเพียงตารางเมตรละ 35 บาท

คำสำคัญ: เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ กระบวนการวัลคาไนเซชัน ฟิล์มป้องกันพื้นผิว

การพัฒนาต้นแบบเครื่องเก็บพลังงานไฟฟ้าแบบประจุเหลว วาเนเดียม สำหรับใช้เป็นแหล่งพลังงานสำรองให้กับสถานีโทรคมนาคมทหาร

Development of a Vanadium Redox Flow Battery Prototype for Backup Power Source for Military Telecommunication Station

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รังสิมา หญีตสอน[1]
นางสาวเยาวเรศ ไม้เกตุ[2]
[1]สาขาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและกระบวนการ
คณะบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail: rungsima.y@tggs.kmutnb.ac.th
[2]ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
E=mail: yaowaret.mk@gmail.com

บทคัดย่อ

การกักเก็บพลังงานในรูปของโฟลว์แบตเตอรี่เป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจจากทั่วโลกในปัจจุบันพิจารณาได้จากมูลค่าทางการตลาดที่คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 187.7 ล้านเหรียญสหรัฐเป็น 946.3 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี ค.ศ. 2023 งานวิจัยนี้มีความต้องการที่จะนำโฟลว์แบตเตอรี่ชนิดวาเนเดียมมาใช้งานในอุปกรณ์อิเล็กโทรนิกส์สำหรับภารกิจทางทหาร ตัวอย่างเช่น เสาที่ทำหน้าที่รับ-ส่งสัญญาณที่มีการติดตั้งมากกว่า 300 สถานีทั่วประเทศไทย ปัญหาที่พบคือทางการสื่อสารทหารได้ใช้แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรดเป็นอุปกรณ์กักเก็บพลังงานไฟฟ้า แต่แบตเตอรี่ชนิดนี้มีอายุการใช้งานสั้นสามารถใช้งานได้เพียง 2 ปี ส่งผลให้มีการซ่อมบำรุงอยู่บ่อยครั้ง ส่วนการใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนมีข้อจำกัดมากมายทั้งในเรื่องของการขยายขนาดเพื่อเพิ่มความจุในการกักเก็บพลังงาน มีอายุการใช้งานสั้นและมีความสามารถในการคายประจุต่ำกว่า 60% หากระบบต้องทำการคายประจุเกินกว่า 60% จะทำให้ระบบเกิดความร้อนสะสมยังผลต่อการเสื่อมสภาพและอาจเกิดการระเบิดได้ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของปริมาณลิเทียมที่มีอยู่อย่างจำกัด ถ้าหากต้องการใช้งานประเทศไทยจำเป็นต้องมีการนำเข้าลิเทียมเพื่อใช้ในการผลิต ส่งผลให้เพิ่มต้นทุนการผลิตเนื่องจากการนำเข้า

โฟลว์แบตเตอรี่ชนิดวาเนเดียม จึงเป็นอุปกรณ์ที่น่าสนใจเนื่องจากมีหลักการทำงานพื้นฐานคล้ายแบตเตอรี่ทั่วไป กล่าวคือ เวลาชาร์จไฟ แบตเตอรี่จะเปลี่ยนจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานเคมีผ่านปฏิกิริยารีดอกซ์ และเมื่อต้องการจะใช้พลังงานไฟฟ้าที่เก็บไว้อีกครั้ง แบตเตอรี่ก็จะเปลี่ยนจากพลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้าผ่านปฏิกิริยารีดอกซ์แบบย้อนกลับ แต่คุณลักษณะสำคัญที่โฟลว์แบตเตอรี่ชนิดวาเนเดียมแตกต่างไปจากแบตเตอรี่ชนิดอื่น คือ ปฏิกิริยารีดอกซ์ที่เกิดขึ้นในแบตเตอรี่แบบประจุเหลวไม่ได้เกิดขึ้นกับตัวขั้วอิเล็กโทรด (ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง) แต่ปฏิกิริยารีดอกซ์นั้นจะ

เกิดขึ้นโดยตรงกับสารประกอบของธาตุวาเนเดียมที่อยู่ในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ (ซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว) และด้วยคุณสมบัติที่สำคัญข้อนี้ ส่งผลให้โฟลว์แบตเตอรี่ชนิดวาเนเดียมมีข้อได้เปรียบที่เหนือกว่าแบตเตอรี่ตะกั่วกรดอยู่หลายประการ ได้แก่ มีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากกว่า 20 ปี สามารถใช้ชาร์จไฟฟ้าได้มากกว่า 10,000 รอบ สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าที่เก็บไว้ได้ทั้งหมด 100% โดยไม่ก่อให้เกิดการชำรุดหรือการเสื่อมของอิเล็กโทรด และปราศจากอันตรายเนื่องจากการระเบิดของก๊าซไฮโดรเจน เป็นต้น

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบเครื่องเก็บพลังงานไฟฟ้าแบบประจุเหลว วาเนเดียมให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมในการเป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง ทั้งในแบบกระแสตรงและกระแสสลับให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบรับ ส่ง และขยายสัญญาณคลื่นวิทยุไมโครเวฟ

คำสำคัญ: เซลล์ต้นแบบโฟลว์แบตเตอรี่ชนิดวาเนเดียม แบตเตอรี่ ระบบการกักเก็บพลังงาน

โครงการพัฒนาแผ่นแปะเท้าระงับกลิ่นและผ่อนคลายเท้าจากถ่านไม้ไผ่

Development Foot Deodorant Patch and Foot Relaxing from Bamboo Charcoal

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภญ.เอมอร ชัยประทีป
ดร.ไฉน น้อยแสง
นางสาวเสาวณีย์ บัวโทน
วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแผ่นแปะเท้าเพื่อดับกลิ่นและผ่อนคลายเท้าจากถ่านไม้ไผ่ โดยใช้พอลิเมอร์ต่างชนิดมาผสมกัน ได้แก่ เอทิลเซลลูโลส (EC), ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส (HPMC) โพลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) และโพลีไวนิลไพโรลิโดน (PVP) อัตราส่วน 1: 1 พบว่าพอลิเมอร์ที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นแปะคือ PVA: PVP อัตราส่วน 1: 1 และเปรียบเทียบพลาสติไซเซอร์ต่างชนิดกัน ได้แก่ กลีเซอรีน PEG400 ซอบิทอล พบว่า 30% PEG400 เป็นพลาสติไซเซอร์ที่เพิ่มความยืดหยุ่น และเกาะผิวหนังได้ดีกว่าพลาสติไซเซอร์ชนิดอื่นๆ การเปรียบเทียบปริมาณของผงถ่านไม้ไผ่ พบว่าสูตรที่ใส่ผงถ่านไม้ไผ่ 0.1% และ 0.25% สามารถขึ้นรูปแผ่นได้ จึงเลือกแผ่นฟิล์มทั้ง 2 สูตรนี้ไปผสมน้ำมันหอมระเหย ทดสอบสมบัติเชิงกลและความคงตัวของสูตรตำรับ พบว่าค่าความยืดหยุ่นของแผ่นฟิล์มใกล้เคียงกัน แต่สูตรแผ่นฟิล์มที่ผสมผงถ่าน 0.25% มีค่า pH 5.43 ซึ่งใกล้เคียงกับค่า pH ของผิวหนังมนุษย์ การทดสอบความพึงพอใจในอาสาสมัครซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 50 คน เมื่อวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9-point Hedonic Scaling Test เปรียบเทียบแผ่นแปะที่ไม่ผสมถ่านไม้ไผ่และแผ่นแปะที่ผสมถ่านไม้ไผ่ พบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อลักษณะทางกายภาพ สี กลิ่น ลักษณะสัมผัส ความรู้สึกหลังแปะ การยึดเกาะผิวหนัง และความชอบโดยรวม พบว่าความพึงพอใจต่อกลิ่นของแผ่นแปะไม่ผสมถ่านไม้ไผ่และแผ่นแปะผสมผงถ่านไม้ไผ่แตกต่างกัน ($p<0.05$) การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ Just About Right (JAR) Scale เปรียบเทียบแผ่นแปะที่ไม่ผสมถ่านไม้ไผ่และแผ่นแปะที่ผสมถ่านไม้ไผ่ พบว่า อาสาสมัครที่เข้ารับการทดสอบคิดว่า ความหนา สี กลิ่น และลักษณะแผ่นสัมผัส มีความพอดีแล้ว แต่ขนาดของแผ่นแปะผสมถ่านไม้ไผ่มีขนาดเล็กเกินไป เมื่อนำไปวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ Visual Analogue Scale เปรียบเทียบแผ่นแปะที่ไม่ผสมถ่านไม้ไผ่และแผ่นแปะที่ผสมถ่านไม้ไผ่ พบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อการผ่อนคลายเท้าของแผ่นแปะผสมผงถ่านไม้ไผ่อยู่ในระดับผ่อนคลายมาก คะแนนเฉลี่ย คือ 7.58 ± 1.342 และอาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อการระงับกลิ่นเท้าของแผ่นแปะผสมผงถ่านไม้ไผ่อยู่ในระดับผ่อนคลายมาก คะแนนเฉลี่ย คือ 7.54 ± 1.232 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการผ่อนคลายเท้าและการระงับกลิ่นเท้าของแผ่นแปะที่ไม่ผสมผงถ่านไม้ไผ่ไม่แตกต่างจากแผ่นแปะที่ผสมผงถ่านไม้ไผ่ ($p<0.05$)

คำสำคัญ: ถ่านไม้ไผ่ แผ่นแปะเท้า น้ำมันหอมระเหย โพลิไวนิลแอลกอฮอล์ โพลีไวนิลไพโรลิโดน

พัฒนาผลิตภัณฑ์จากไผ่เพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์ของใช้เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดปราจีนบุรี

Bamboo Goods Development for Producing OTOP Souvenir in Prachin Buri

นายกรณัท สุขสวัสดิ์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามามีบทบาทกับมนุษย์เราเป็นอย่างยิ่ง แต่สิ่งหนึ่งที่จะขาดเสียมิได้เลยก็คือมนุษย์ยังโหยหาความเป็นธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบอาหารการกิน หรือข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และในส่วนของงานหัตถกรรมมนุษย์ก็ยังมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุธรรมชาติอยู่จำนวนมาก จากสถิติของการส่งออกสินค้าหัตถกรรม 10 ลำดับ งานจักสานก็เป็นสินค้าหัตถกรรมที่ยังมีแนวโน้มทางการตลาดที่ดีในอนาคตต่อไปสินค้าหัตถกรรมไทยนับเป็นหนึ่งในสินค้าที่ได้รับความนิยมค่อนข้างแพร่หลายทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ เนื่องจากสินค้าดังกล่าวเป็นสินค้าสวยงามที่เกิดจากฝีมือและความประณีตค่อนข้างมากในการประดิษฐ์ของแรงงานไทย ซึ่งในแต่ละปีสินค้าหัตถกรรมไทยสามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นเม็ดเงินไม่ต่ำกว่าหมื่นล้านบาท

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการดีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะเร่งศึกษาและสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากกาบต้นไผ่ เพราะประเทศไทยเราได้เปรียบในแง่ที่มีวัตถุดิบอยู่ในประเทศ แต่ยังขาดการศึกษาวิจัยและส่งเสริมการใช้ในการนำมาเป็นวัสดุในงานหัตถกรรม และการผลิตผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากกาบต้นไผ่ให้มีความหลากหลาย และพัฒนาให้มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากของเดิมๆ ที่มีอยู่ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ สร้างอาชีพให้แก่ชุมชน อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สนองความต้องการด้านหัตถกรรมงานประดิษฐ์ให้แก่ผู้บริโภค และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างอาชีพให้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: พัฒนาผลิตภัณฑ์ไผ่ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การยกระดับผลิตภัณฑ์ OTOP

การประเมินและทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์หน่อไม้ดอง ภายใต้สภาวะต่าง ๆ

Evaluation and Prediction of Pickled Bamboo Shoot Products Shelf Life in Different Conditions

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารณี โชติโก
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

หน่อไม้เป็นผลิตผลทางการเกษตรตามฤดูกาลที่มีมากในฤดูฝนจนล้นตลาดและมีราคาตกต่ำ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับหน่อไม้ หน่อไม้จึงถูกนิยมนำมาแปรรูปโดยการดองและเก็บรักษาไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้สามารถขายได้ตลอดทั้งปี งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาของหน่อไม้เมื่อเก็บรักษาในสภาวะที่แตกต่างโดยอาศัยสมการทำนาย หน่อไม้ดอง 2 ชนิด ได้แก่ ดองแบบใหม่ (ดองโดยแช่ในน้ำมะพร้าว) กับดองแบบเดิม (ดองโดยแช่ในน้ำประปา) ถูกนำมาบรรจุในถุงพอลีโพรพิลีนและถุงลามิเนต หลังจากนั้นนำไปทำการเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 60 วัน ที่อุณหภูมิ 4 25 และ 37 องศาเซลเซียล ในระหว่างการเก็บรักษาทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางจุลชีววิทยา การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (ปริมาณกรด และ pH) และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพโดยการวัดสี และอาศัยสมการอารีเนียส (Arrhenius) ในการประเมินอายุการเก็บรักษาของหน่อไม้ ผลการทดลองพบว่า ในระหว่างการเก็บรักษา ไม่พบการเติบโตของจุลินทรีย์ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดและ pH ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็พบว่า สีของหน่อไม้จะเข้มขึ้นและกลายเป็นสีน้ำตาลเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูง ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า วิธีการดอง อุณหภูมิ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ มีผลต่ออายุการเก็บรักษาของหน่อไม้ดอง การดองแบบใหม่ เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ (4 °C) จะทำให้หน่อไม้ดองสามารถเก็บได้นานกว่า 60 วัน ในขณะที่เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิเดียวกัน หน่อไม้ที่ดองแบบเดิมจะกลายเป็นสีน้ำตาลภายใน 20 วัน ชนิดของบรรจุภัณฑ์จะมีผลต่อการเกิดสีน้ำตาลของหน่อไม้ดองอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อตัวอย่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่สูง (25 และ 37 °C) โดยหน่อไม้ดองในถุงลามิเนตจะเกิดการเปลี่ยนแปลงการเกิดสีน้ำตาลช้ากว่าถุงพอลิโพลิลีน งานวิจัยนี้ให้เห็นว่าคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของหน่อไม้ดองสามารถพัฒนาได้โดยการเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่เหมาะสม

คำสำคัญ: หน่อไม้ดอง เก็บรักษา สมการอารีเนียส

การพัฒนาคุณภาพด้านกายภาพของเส้นตอกเสื่อลำแพน

The Physical Quality Development of Bamboo Barbed Wire for Rampan Mat

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนีย์ หทัยวสีวงศ์
นายกฤษณ์ พุ่มเฟือง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาคุณภาพด้านกายภาพของเส้นตอกเสื่อลำแพน มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องจักตอกไม้ไผ่ในกระบวนการผลิตเสื่อลำแพน เพื่อเพิ่มมูลค่ากระบวนการสานเสื่อลำแพนให้ง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมถึงเพื่อส่งเสริมการรักษาอัตลักษณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการศึกษากระบวนการจักเส้นตอกและออกแบบเครื่องจักรเพื่อช่วยให้กระบวนการจักเส้นตอกสามารถทำได้ง่ายและเร็วขึ้นมีคุณภาพเท่าเทียมกับการจักด้วยมือ ผลการออกแบบและสร้างเครื่องจักเส้นตอกพบว่าเครื่องสามารถทำงานได้ดี มีความเร็วในการจักเส้นตอก 50 เส้นต่อนาที เมื่อนำไปทดลองใช้งานจริง พบว่า ชาวบ้านมีความพึงพอใจเป็นอย่างดี ทำให้สามารถสร้างอาชีพการจักเส้นตอกขายได้อีกอาชีพหนึ่งและสามารถนำไปต่อยอดงานได้อีกมากในอนาคต

คำสำคัญ: ไม้ไผ่ เสื่อไม้ไผ่ เสื่อลำแพน

การพัฒนาวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้ง

Development of Bamboo Composites from Bamboo Waste

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรีย์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

จากการลงพื้นที่พูดคุย ปรึกษาหารือกับชุมชน และผู้ประกอบการ เกี่ยวกับไผ่ของ จ.ปราจีนบุรี ทำให้ทราบถึงปัญหาและโจทย์จากชุมชนและผู้ประกอบการ บริษัท พิมธา จำกัด (ต.โนนห้อม อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี) ปัญหาเรื่องของเสียหรือของเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปไผ่ ประมาณเดือนละ 3-5 ตัน และจากการเยี่ยมชมภาควิชาของผู้ประกอบการเพื่อหาทางแก้ปัญหาและโจทย์ ทางผู้ประกอบการสนใจกับอนุสิทธิบัตรกรรมวิธีการเตรียมและการขึ้นรูปวัสดุผสมเพื่อเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้ง โดยประยุกต์ใช้กรรมวิธีจากอนุสิทธิบัตรของ มทร. ธัญบุรี เลขที่ 11775, 13400, และ 140356 โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ เพื่อพัฒนาวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้งและเพื่อขึ้นรูปแผ่นอัดวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้ง

ผลการศึกษาเบื้องต้นในระยะเวลา 4 เดือน พบว่าสามารถพัฒนาการเตรียมวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้ง รวมถึงทดลองขึ้นรูปแผ่นอัดวัสดุผสมจากไผ่เหลือทิ้งได้

ผลการศึกษาในระยะเวลา 10 เดือน ได้ปรับการทดลองตามคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประกอบการของชุมชน ในการทดสอบสมบัติเชิงกลและการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม พบว่า

1) สมบัติเชิงกลของวัสดุผสมผงไผ่เหลือทิ้งมีค่าการทนแรงดึงลดลงเมื่อเทียบกับวัสดุรีไซเคิลขวดน้ำพลาสติก HDPE และมีค่าน้อยกว่าไม้อัดเชิงพาณิชย์แต่ให้ค่าระยะยืดที่มากกว่าเนื่องจากมีส่วนผสมของพลาสติก

2) สามารถใช้วัสดุผสมผงไผ่เหลือทิ้งขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ร่วมกับผู้ประกอบการได้ โดยใช้เทคนิคการขึ้นรูปแบบอัด แบบรีด แบบฉีด และแบบหมุนได้

3) ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ของบริษัท จากวัสดุเหลือทิ้งของผู้ประกอบการในชุมชน จำนวน 6 ต้นแบบ ได้แก่ 1) เม็ดวัสดุผสม 2) แผ่นอัด 3) กระถางต้นไม้ขนาดเล็ก 4) เส้นใย 5) ภาชนะกลวงจุขนาดประมาณ 80-100 ลิตร และ 6) สเปรย์จากน้ำใบไผ่ผสมน้ำฟองอากาศระดับนาโน

คำสำคัญ: ไผ่เหลือทิ้ง วัสดุผสม พอลิเอทิลีน กระบวนการอัดขึ้นรูป

การตรวจสอบเพื่อจำแนกการปิดฝาขวดบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

Bottle Caps Inspection and Classification Using Artificial Intelligence

นางสาวปิ่นแก้ว ฮ่อบุตร นายรธีพัฒน์ พระจันทร์ทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศาล แก้วประภา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ในภาคอุตสาหกรรมนั้นมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image Processing) การมองเห็นภาพของเครื่องจักร (Machine Vision) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในการกระบวนต่างๆ เช่นเพื่อการควบคุม ตรวจสอบคุณภาพสินค้า และการสูญเสียผลผลิตในกระบวนการผลิต การตรวจสอบสินค้าโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถทดแทนและลดภาระการตรวจสอบโดยใช้แรงงานมนุษย์โดยไม่ได้รับผลกระทบจากการทำงานเป็นระยะเวลานานและด้วยการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งปัจจุบันได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงและเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายทำให้ต้นทุนในติดตั้งใช้งานลดลง งานวิจัยชิ้นนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาต้นแบบเครื่องตรวจจับความผิดปกติของการปิดฝาขวดในสายการผลิตเครื่องดื่มด้วยการประมวลผลภาพร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งการปิดฝาที่ไม่สนิทจะมีผลต่อคุณภาพสินค้าและมีอันตรายต่อผู้บริโภค โดยออกแบบระบบกล้องและการจับภาพ และจำแนกการปิดฝาที่สนิทและที่ผิดปกติโดยอัตโนมัติ และทำการแจ้งเตือนเมื่อพบความผิดปกติให้กับผู้ปฏิบัติงานต่อไป

คำสำคัญ: การตรวจสอบคุณภาพสินค้า ปัญญาประดิษฐ์ การมองเห็นภาพของเครื่องจักร การประมวลผลภาพ

ระบบคัดกรองและการแก้ปัญหาเบื้องต้นของปัญหาสุขภาพเท้าด้วยเครื่องวัดแรงกดฝ่าเท้า

Screening and Foot Problem Solutions by Foot Plantar Pressure

รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ไพจิตโรจนา[1]
นางสาววิลาสินี แผ้วบุญตรา[1]
นายพรหมสุรินท์ พุทธรรมวงศ์[1]
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สันทณี เครือขอน[2]
[1]คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
[2]ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการประยุกต์อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจปัญหาสุขภาพเท้าเบื้องต้นออกมา เรียกว่า เครื่องวัดความผิดปกติของฝ่าเท้า (Podoscope) เพื่อใช้ในการตรวจการลงน้ำหนักเท้า เครื่องวัดความผิดปกติของฝ่าเท้า ประกอบด้วยตัวกล่องที่ทำจากวัสดุทึบแสงที่ด้านบนเป็นกระจกอะคริลิคใส ภายในประกอบด้วยกระจกเงา กล้อง สมองกลฝังตัวขนาดเล็ก หน้าจอมอนิเตอร์ ล้อ และด้ามจับ โดยที่กล่องดังกล่าวด้านบนติดตั้งไฟแอลอีดี (LED) สีเขียว ชนิดแท่งและแถบหลอดไฟชนิดอินฟาเรด (Infrared Strip light) ที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 700 นาโนเมตร (nm) โดยทำงานร่วมกับฟิลเตอร์ชนิดอินฟาเรด 720 (Infrared Filter) ที่ทำหน้าที่ตัดความยาวคลื่นน้อยกว่า 720 นาโนเมตร แล้วส่งสัญญาณแสงผ่านเซนเซอร์รับภาพภายในกล้อง โดยที่กล้องดังกล่าวติดตั้งให้มีมุมมองรับภาพแนวแกนนอนเท่ากับ 60° องศา และแนวแกนตั้ง 30° องศา แล้วนำภาพไปประมวลผลในส่วนประมวลผล สำหรับเครื่องวัดความผิดปกติของฝ่าเท้า (Podoscope) นี้ จะทำการวัดฝ่าเท้าในการตรวจปัญหาสุขภาพเท้าที่สามารถลดภาพรบกวนและภาพของสภาพแวดล้อมได้ มีความสะดวกในการขนย้ายและมีส่วนช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยและวางแผนการรักษาได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น

คำสำคัญ: เครื่องวัดฝ่าเท้า เครื่องวัดความผิดปกติของฝ่าเท้า Podoscope

การพัฒนาวิธีการจำแนกประเภทผู้ป่วยซึมเศร้าโดยการวิเคราะห์สัญญาณ Motor Activity

Development of Classification Method for Depressed Patients Based on Motor Activity Signals

รองศาสตราจารย์ ดร.นภดล อุชายภิชาติ
นายภูรี พิมพ์ทองงาม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาวิธีการคัดแยกผู้ป่วยไบโพล่าและผู้ป่วยซึมเศร้า โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลสัญญาณกิจกรรมของการเคลื่อนไหว (Motor Activity) จากฐานข้อมูล Depresjon ในการวิเคราะห์สัญญาณได้หาคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละสัญญาณด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางเวลา (Time Domain) และข้อมูลทางความถี่ (Frequency Domain) จากการทดลองพบว่าคุณลักษณะเฉพาะทางเวลา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ากลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเอนโทรปี สามารถนำมาใช้คัดแยกกลุ่มผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการคัดแยกด้วยวิธี Linear Discriminant Analysis (LDA) ได้ค่า Sensitivity ที่ 70.24% และค่า Specificity ที่ 82.38%

คำสำคัญ: โรคอารมณ์สองขั้ว โรคซึมเศร้า สัญญาณกิจกรรมของการเคลื่อนไหว

ผนังคอนกรีตฉนวนกันความร้อนโดยใช้ขยะอิเล็กทรอนิกส์

Thermal Insulating Concrete Wall Using E-waste

รองศาสตราจารย์ ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

คอนกรีตเป็นวัสดุผสมที่นิยมใช้ในงานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยปูนซีเมนต์เป็นส่วนประกอบสำคัญของซีเมนต์เพสต์ซึ่งจะถูกนำมาผสมกับมวลรวมเป็นคอนกรีต และเมื่อพิจารณาถึงที่มาและกระบวนการในการผลิตปูนซีเมนต์ จะพบว่า ระบบนิเวศน์ถูกทำลาย มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming) โดยการผลิตปูนซีเมนต์ 1 ตัน จะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHGs) ออกมาเป็นจำนวนมาก โดยเฉลี่ยถึง 222 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO2 eq) จึงมีการศึกษาวัสดุทดแทนปูนซีเมนต์ คือ "WPCBs" ซึ่งเป็นวัสดุที่ได้จากการตัดแผ่นวงจรเพื่อขึ้นรูปและเจาะแผ่นวงจรเพื่อที่จะใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากโรงงานอุตสาหกรรม และเป็นวัสดุที่ได้จากการบดย่อยเศษซากแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Printed Circuit Boards: WPCBs) ซึ่งเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ที่ไม่สามารถนำไปหลอมเพื่อกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการนำวัสดุดังกล่าวไปใช้ในเชิงพาณิชย์ มีเพียงวิธีฝังกลบหรือถูกนำไปทิ้งกองไว้ ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นในการศึกษาการเป็นฉนวนกันความร้อนของคอนกรีตที่ผสมด้วยขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจะเพิ่มองค์ความรู้และจะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการนำผนังคอนกรีตมาใช้ในงานโครงสร้าง

คำสำคัญ: เศษซากแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (WPCBs : Waste Printed Circuit Boards)

การพัฒนาต่อยอดความรู้ด้านหอยของประเทศไทยในรูปของสื่อและคู่มือในการสำรวจด้วยตนเอง (สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี)

Application of the Thai molluscs database in term of self-exploring field guide book (Under the Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ สูตรอนันต์
นายรุ่งวิทย์ ชัยจิรวงศ์
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างสัตว์กลุ่มหอยได้จากการศึกษาวิจัยภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) รวมถึงตัวอย่างที่แลกเปลี่ยนกับหน่วยงานต่างๆ ที่เก็บรักษาไว้ ณ ห้องปฏิบัติการสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า มีตัวอย่างสัตว์กลุ่มหอยทั้งสิ้น 1,171 ชนิด แบ่งเป็น หอยทะเลฝาเดียวจำนวน 649 ชนิด หอยทะเลสองฝาจำนวน 197 ชนิด หอยน้ำจืดฝาเดียวจำนวน 86 ชนิด หอยน้ำจืดสองฝาจำนวน 56 ชนิด หอยทากบกจำนวน 167 ชนิด ลิ่นทะเล จำนวน 1 ชนิด หอยงาช้าง จำนวน 2 ชนิด และหมึกจำนวน 13 ชนิด จากนั้นทำการคัดเลือกตัวอย่างสัตว์กลุ่มหอยที่พบได้ทั่วไปในภาคตะวันออกมาจัดทำเป็นแผ่นพับคู่มือศึกษาด้วยตนเองและหนังสือ "สัตว์กลุ่มหอยในภาคตะวันออก" เพื่อทำการเผยแพร่ต่อไป

คำสำคัญ: หอย คู่มือสำรวจด้วยตนเอง โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

นวัตกรรมเซนเซอร์แบบกระดาษเพื่อตรวจวัดฟอร์มาลินในอาหาร
An Innovative Paper-Based Sensor for Detection of Formalin in Foods

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุภาพร สมีน้อย
เบญจรัตน์ ทาแสงทอง
สุวิตา พูลผล
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

"ฟอร์มัลดีไฮด์ หรือฟอร์มาลิน" เป็นที่รู้จักทั่วไปว่าเป็นยาดองศพ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการรักษาสภาพเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตทำให้ไม่เน่าเปื่อย ด้วยเหตุนี้จึงมีการใช้ฟอร์มาลินในอาหารเพื่อทำให้อาหารดูสดใหม่และคงสภาพให้น่ารับประทานอยู่เสมอ การได้รับฟอร์มาลินจากการบริโภคอาหารอาจทำให้เกิดการสะสมในร่างกายก่อให้เกิดโรคต่างๆ และหากได้รับในปริมาณที่สูงเกินไปอาจเกิดภาวะที่เป็นพิษจนถึงแก่ชีวิตได้ ที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาวิธีการตรวจวัดปริมาณฟอร์มาลินที่มีประสิทธิภาพขึ้น แต่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการที่มีราคาสูงและผู้เชี่ยวชาญในการทำการทดลอง ใช้สารเคมีปริมาณมากทำให้ทำให้เกิดของเสียจำนวนมาก ประชาชนทั่วไปเข้าถึงได้ยาก ต่อมาได้มีการพัฒนาชุดทดสอบอย่างง่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงได้มากขึ้น โดยอาศัยการอ่านผลจากการเทียบความเข้มสีที่ได้จากการทดสอบเทียบกับแผ่นเทียบสีเพื่อระบุปริมาณของฟอร์มาลิน ข้อเสียหลักของการอ่านผลดังกล่าว คือ มีการรบกวนจากสีของอาหาร ทำให้การอ่านความเข้มสีและการอ่านผลการทดสอบผิดพลาดไป ผลงานนี้เป็นการพัฒนาเซนเซอร์แบบกระดาษเพื่อการทดสอบฟอร์มาลินที่การอ่านผลการทดสอบไม่มีการรบกวนจากสีของตัวอย่าง ทำการทดสอบได้ง่ายโดยนำสารตัวอย่างจากขวดเตรียมตัวอย่างหยดลงตรงกลางของเซนเซอร์แบบกระดาษ จากนั้นอ่านผลได้จากขนาดวงสีชมพูที่เกิดขึ้นโดยขนาดของวงสีจะบอกถึงปริมาณของฟอร์มัลดีไฮด์ที่มีอยู่ในอาหาร ให้ผลการทดสอบในระยะเวลาอันสั้น (ไม่เกิน 2 นาที) การทดสอบไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือเสริมใดๆ ต้นทุนการวิเคราะห์และการผลิตมีค่าใช้จ่ายต่ำมากเพราะผลิตจากกระดาษ คือ 1 บาทต่อชิ้น สามารถผลิตได้ด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์แบบอิงค์เจ็ทที่เป็นอัตโนมัติรองรับการผลิตในระดับอุตสาหกรรมและรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ ชิ้นงานดังกล่าวยังถูกออกแบบให้มีขนาดเล็ก พกพาได้ ใช้งานครั้งเดียวแล้วทิ้ง และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากผลิตจากกระดาษที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

คำสำคัญ: ชุดทดสอบแบบกระดาษ เซนเซอร์แบบกระดาษ ฟอร์มัลดีไฮด์ ฟอร์มาลิน การตรวจวัดฟอร์มัลดีไฮด์

ชุดตรวจโรค COVID-19 แบบเร็วด้วยเทคโนโลยีแลมป์เปลี่ยนสี

Detection of COVID-19 Disease Based Colorimetric RT-LAMP Technology

กวิน น้าวัฒนไพบูลย์ ดร.อกนิษฐ์ วงศ์บุญมาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เติมศักดิ์ ศรีคิรินทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เชื้อวัชรินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี ธิติธัญญานนท์ ดร.รดีกร อัครวงศาพัฒน์
ดร.เอกวัฒน์ ผสมทรัพย์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

จากวิกฤติการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งนับเป็นภัยคุกคามร้ายแรงครั้งใหญ่ต่อความมั่นคงทางด้านสาธารณสุขทั่วโลกในวงกว้าง เนื่องจากโรค COVID-19 สามารถแพร่กระจายติดต่อจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการของโรคจะมีความคล้ายคลึงกับโรคทางเดินหายใจโดยทั่วไป เช่น โรคไข้หวัด เป็นต้น การคัดกรองผู้ติดเชื้อไม่สามารถทำได้โดยอาศัยการวิเคราะห์จากอาการได้เพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องใช้เทคนิค RT-PCR ซึ่งเป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยมาตรฐานเข้ามาช่วยในการตรวจวิเคราะห์เพื่อยืนยันการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ที่ก่อโรค COVID-19 ทั้งนี้หากมีการระบาดเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็วอาจทำให้ RT-PCR ไม่สามารถรองรับกับสถานการณ์การระบาดเช่นนี้ได้ เนื่องจากต้องใช้เครื่องมือราคาสูงและผู้ใช้งานต้องมีความเชี่ยวชาญ ทางคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเทคนิคแลมป์ (RT-LAMP) มาใช้ในงานตรวจวิเคราะห์นี้ โดยโครงการวิจัยนี้สามารถพัฒนาและปรับปรุงดีเอ็นเอไพรเมอร์และสูตรน้ำยาตรวจวินิจฉัยแลมป์ขึ้นเอง มีจุดเด่นที่ใช้งานง่าย ได้ผลการตรวจวิเคราะห์ภายใน 1 ชั่วโมง มีความไวเชิงวิเคราะห์อยู่ที่ 25 copies/reaction สามารถอ่านผลด้วยสายตาโดยดูจากสีของสารละลายที่มีการเปลี่ยนแปลงไป และสามารถผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าชุดตรวจจากต่างประเทศ หากตรวจพบเจอสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสในตัวอย่างผู้ป่วย สารละลายจะเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสีเหลือง แต่หากตรวจไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสในตัวอย่างผู้ป่วยสารละลายจะปรากฏเป็นสีชมพูเช่นเดิม งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการภายใต้ความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาร่วมกันระหว่าง คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท เซโนสติกส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทฯ Startup ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย โดยปัจจุบันผลิตภัณฑ์ชุดตรวจแลมป์สำหรับตรวจวินิจฉัยโรค COVID-19 ได้มีการถูกนำไปใช้งานจริงในโรงพยาบาล (In-House Method) แล้ว และอยู่ระหว่างการดำเนินการขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ชุดตรวจกับทางองค์การอาหารและยา (อย.)

คำสำคัญ: แลมป์เปลี่ยนสี ชุดตรวจวินิจฉัย COVID-19 SARS-CoV-2 Point of Care

สารสกัดกระชายขาวสู่การพัฒนาเป็นยาต้าน COVID-19

ดร.ศุภฤกษ์ บวรภิญโญ ศาสตราจารย์ นพ.สุรเดช หงส์อิง
รองศาสตราจารย์ พญ.อรุณี ธิติธัญญานนท์ ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร.ปทุมรัตน์ ตู้จินดา
ดร.อัมพา สุขสาธุ นางสุวิมล มานพวิเศษเจริญ
นายพงษ์ธร กาญจนศิริรัตน์ นางสาวนภสร ชาบาง
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการค้นหาตัวยา หรือ Excellent Center for Drug Discovery (ECDD) ได้ดำเนินการค้นหาสารออกฤทธิ์จากสารสกัดธรรมชาติที่มีฤทธิ์ต่อการยับยั้งเชื้อ SARS-CoV-2 ที่ก่อให้เกิดโรค COVID-19 ด้วยเทคโนโลยี High Content Screening (HCS) ในระดับเซลล์ ซึ่งมีศักยภาพในการคัดกรองสารออกฤทธิ์พร้อมกันจำนวนมาก โดยได้ทำการทดสอบจากสารสกัดสมุนไพรไทยที่หาได้ง่าย จำนวนทั้งหมด 122 ชนิด จากผลการดำเนินงานพบว่า มีสารสกัดสมุนไพรจำนวน 3 ชนิดที่มีผลต่อการยับยั้งเชื้อ SARS-CoV-2 ได้ โดยเทียบเคียงกับผลการยับยั้งของ FDA Approved Drugs ได้แก่ ยานิโคลซาไมด์ (Niclosamide) และยาไฮดร็อกซี่คลอโรควิน (Hydroxychloroquine) ที่องค์การอาหารและยาสหรัฐแนะนำ ได้แก่ สารสกัดหยาบจากขิง สารสกัดบริสุทธิ์ของฟ้าทลายโจร และสารสกัดหยาบจากกระชาย ซึ่งจากผลการทดลองพบว่ากระชายขาวมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ SARS-CoV-2 ได้ดีที่สุด โดยพบว่าสารออกฤทธิ์ที่สำคัญในกระชายขาว คือ แพนดูราทินเอ (Panduratin A) และพิโนสโตรบิน (Pinostrobin) เป็นตัวหลักที่ยับยั้งเชื้อไวรัส และพบว่าสารสกัดกระชายขาวมีปริมาณสารสำคัญที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษากลไกการออกฤทธิ์ในระดับเซลล์ การศึกษาความเป็นพิษทั้งเฉียบพลัน และพิษกึ่งเรื้อรัง เพื่อการกำหนดขนาดยาที่เหมาะสมเพื่อทำการศึกษาในสัตว์ทดลองและการศึกษาทางคลินิกต่อไป

คำสำคัญ: กระชายขาว การพัฒนายา การต้านเชื้อ COVID-19

ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์จากพืชในตระกูลแหน
Biodiversity and Applications of Plants in the Duckweed Family

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธา มีแต้ม[1]
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษุวัต สงนวล[2]
[1]ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
[2]ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

แหน (Duckweeds) เป็นกลุ่มของพืชดอกขนาดเล็กในตระกูล Lemnaceae พบได้ทั่วไปบนผิวน้ำที่เป็นน้ำจืดและน้ำนิ่ง พืชในตระกูลแหนอาจแยกออกเป็น 37 ชนิด ใน 5 สกุล ในประเทศไทยยังไม่มีหลักฐานชัดเจนว่าแหนที่พบเป็นชนิดใดบ้าง แต่ด้วยหลักฐานทางสัณฐานวิทยาและเชิงโมเลกุลสามารถยืนยันได้ว่าแหนที่พบในประเทศไทย ได้แก่ *Lemna aequinoctialis Welw., Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., Landoltia punctata (G. Mey.) D.H. Les & D.J. Crawford และ Wolffia globosa (Roxb.) Hartog & Plas* เป็นอย่างน้อย พืชในตระกูลแหนหลายชนิดมีอัตราการเจริญรวดเร็วและมีปริมาณสารอาหารสูง เช่น มีโปรตีนถึงร้อยละ 50 ของน้ำหนักแห้ง จึงเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่สำคัญของสัตว์จำนวนมาก และเมื่อนำมาใช้เป็นอาหารในการเพาะเลี้ยงสัตว์และปลา พบว่า เป็นแหล่งอาหารคุณภาพดี สามารถส่งเสริมการเจริญ ช่วยให้สัตว์น้ำมีสีสวย และไข่ไก่มีปริมาณวิตามินเอสูงขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาชีวมวลจากแหนเป็นแหล่งวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมสีเขียวและเป็นพลังงานชีวมวลได้อีกด้วย แหนหลายชนิดมีศักยภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยดูดซับสารอาหารและสารมลพิษในน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความเป็นไปได้ในการนำมาประยุกต์ใช้ในระบบชีวภาพหมุนเวียน (Biocircular) ทั้งนี้การศึกษาหาพันธุ์พืชตระกูลแหนที่เหมาะสม การพัฒนาวิธีเพาะเลี้ยง และวิธีการแปรรูปชีวมวลจากแหนควรได้รับการสนับสนุน *W. globosa* (ชื่อสามัญ ไข่น้ำ หรือผำ) เป็นพืชที่คนไทยหลายกลุ่มโดยเฉพาะภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือนิยมนำมาประกอบเป็นอาหารพื้นถิ่น จากการศึกษาถึงคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ไข่น้ำอุดมด้วยโปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และสารต้านอนุมูลอิสระ อีกทั้งสามารถมานำมาประยุกต์เป็นอาหารสมัยใหม่ รวมถึงอาหารชาติตะวันตกได้หลายประเภท และได้รับการตอบรับที่ดีจากผู้บริโภคหลากหลายกลุ่มโดยเฉพาะเด็ก วัยรุ่น และผู้บริโภคที่ระวังสุขภาพ จึงควรได้รับการสนับสนุนให้มีการบริโภคเพิ่มมากขึ้น และควรสนับสนุนให้เกษตรกรมีกระบวนการเพาะเลี้ยงที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ได้คุณค่าทางโภชนาการสม่ำเสมอ และควบคุมให้ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ: ไข่น้ำ ผำ เศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน อาหารสุขภาพ Superfood

นวัตกรรมในการสื่อสารพิษวิทยาและอนามัยสิ่งแวดล้อมจากห้องเรียนสู่ประชาชน

Paradigm Shift in Toxicological Communication from Classroom to Public

แก่นพงษ์ บุญถาวร พลวุฒิ รักสัตย์
ธนัชกรณ์ อัศวศรีวรนันท์ ปฐมชัย พุ่มทองแท้
พิชชาภา นิ้มวัฒนากุล ปัณฑารีย์ กรณ์ญาณี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ป่วย อุ่นใจ
กลุ่มวิจัยชีววิทยาเพื่อการศึกษาและความบันเทิง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ในยุคแห่งการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล การสื่อสารวิทยาศาสตร์ได้ทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อขาดแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ ข่าวลวงและข้อมูลเท็จสามารถถูกแชร์และเผยแพร่ออกไปได้อย่างรวดเร็วผ่านโลกออนไลน์ การเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำสู่สาธารณชนจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างความตระหนักทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Awareness) และสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-Based Society) อีกทั้งยังมีอิทธิพลสูงต่อการวางนโยบายและแนวทางปฏิบัติในเชิงวิทยาศาสตร์และจริยธรรม ในยุคแห่งเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในรูปแบบของสื่อในการสื่อสารส่งผลอย่างยิ่งต่อวิธีการดึงดูดความสนใจและการเข้าถึงของสังคม ในงานวิจัยนี้ ทางผู้วิจัยจะยกตัวอย่างกรณีศึกษา จากการแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์ห้องเรียนพิษวิทยาออนไลน์ http://www.toxicant.org เพื่อนักเรียน นักศึกษา ครู และผู้สนใจ สู่การจัดตั้งเฟซบุ๊คเพจ Toxicant เพราะทุกสิ่งล้วนเป็นพิษเพื่อการสื่อสารแนวคิดพิษวิทยาสู่ประชาชนทั่วไป ซึ่งในเว็บไซต์และเพจดังกล่าวจะมีเนื้อหาที่ให้ข้อมูลพิษวิทยาทั่วไปในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่การ์ตูน คลิปวิดีทัศน์ และบทความที่ครอบคลุมทั้งแนวคิดทางด้านพิษวิทยา ข้อเท็จจริงที่ช่วยแก้ไขความเข้าใจผิดของสังคมเกี่ยวกับพิษวิทยา ข่าวสารที่เกี่ยวกับพิษวิทยา อนามัยสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่างๆ เกร็ดความรู้พิษวิทยารอบตัว บทความอธิบายงานวิจัยใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับพิษวิทยา ไปจนถึงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป

คำสำคัญ: พิษวิทยา อนามัยสิ่งแวดล้อม สื่อใหม่ การสื่อสารวิทยาศาสตร์ สังคมแห่งการเรียนรู้

การผลิตบล็อกปูพื้นจากขยะพลาสติก

Production of Paving Blocks from Plastic Debris

นายเกรียงไกร ชาคิม
อาจารย์วิชชุดา ประสาทแก้ว
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพลาสติกได้เข้ามามีบทบาททั้งในชีวิตประจำวันของมนุษย์และในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากการนำพลาสติกมาผสมกับโพลิเมอร์และสารเติมแต่งต่าง ๆ จนทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติที่โดดเด่นหลายประการ และถูกนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่ในขณะเดียวกันก็นำมาซึ่งปัญหาจากขยะพลาสติกที่ย่อยสลายยากเกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม และส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การศึกษาครั้งนี้จึงได้นำขยะถุงพลาสติกประเภทโพลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene: HDPE) มาใช้ประโยชน์ด้วยการนำไปผลิตบล็อกปูพื้นจากขยะถุงพลาสติก โดยใช้ถุงพลาสติก HDPE ผสมกับทรายละเอียดในอัตราส่วนทรายต่อถุงพลาสติกเท่ากับ 50:20, 50:25 และ 50:30 กรัม แล้วนำมาขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแรงมือ โดยใช้แม่พิมพ์ขนาด 4.5x4.5x4.5 เซนติเมตร จากนั้นนำมาทดสอบความแข็งแรงของบล็อกปูพื้นที่ได้ด้วยการทดสอบความสามารถในการดูดซึมน้ำ และหาค่าความต้านแรงอัดเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ผลการศึกษาพบว่า ทุกอัตราส่วนที่ใช้สามารถขึ้นรูปบล็อกปูพื้นได้ ไม่แตกหัก แต่มีความแข็งแรงแตกต่างกัน โดยความสามารถในการดูดซึมน้ำมีแนวโน้มแปรผกผันกับปริมาณพลาสติก ในขณะที่ความต้านแรงอัดในทุกอัตราส่วนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จึงไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นวัสดุรับแรงอัดโดยตรง แต่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุที่ไม่ได้รับแรงอัด เช่น กระเบื้องปูพื้น และบล็อกทางเดินในสวน เป็นต้น ทั้งนี้ในการพัฒนาบล็อกปูพื้นจากขยะถุงพลาสติก จึงควรปรับปรุงวิธีการขึ้นรูปเพื่อให้ได้บล็อกปูพื้นที่มีความต้านแรงอัดมากขึ้นตรงตามมาตรฐาน ซึ่งจะเป็นการนำขยะพลาสติกไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น และลดปัญหาการตกค้างของขยะพลาสติกในสิ่งแวดล้อมต่อไป

คำสำคัญ: บล็อกปูพื้น ขยะพลาสติก รีไซเคิล

การพัฒนาถ่านอัดแท่งจากกาบมะพร้าวและทางปาล์มน้ำมัน

Development of Charcoal Rod from Coconut Coir and Oil Palm Frond

นางสาวกัญญารัตน์ เมฆแก้ว
อาจารย์วงจันทร์ นุ่นคง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

การนำเศษวัสดุทางการเกษตรที่เหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์เป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการปัญหาขยะจากภาคการเกษตร สำหรับมะพร้าวและปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่สามารถพบได้มากในแถบภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วจะมีเศษกาบมะพร้าวและทางปาล์มน้ำมันเหลือทิ้ง การนำเศษวัสดุมาใช้ประโยชน์จะสามารถช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุทางการเกษตรได้ จากแนวคิดดังกล่าวจึงได้ศึกษาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากกาบมะพร้าว และทางปาล์มน้ำมัน เพื่อนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งและใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนถ่านจากไม้

ผลการศึกษา พบว่า วัสดุเหลือทิ้งจากกาบมะพร้าว และทางปาล์มน้ำมันสามารถนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งได้ โดยถ่านที่ขึ้นรูปได้นั้นมีลักษณะทางกายภาพเป็นผิวเรียบ สีดำสนิท ไม่แตกร้าว วัสดุสามารถยึดเกาะกันอัดเป็นแท่งรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร และสูง 9 เซนติเมตร ด้วยเครื่องอัดแรงมือ สามารถจุดติดไฟให้ความร้อนได้ ไม่มีการแตกประทุ มีควันน้อยเมื่อจุดติดไฟแล้ว มีกลิ่นของการเผาไหม้คล้ายกับถ่านไม้แต่มีกลิ่นน้อยกว่า สำหรับค่าดัชนีการแตกร่วน ค่าความชื้น และค่าความหนาแน่นเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของถ่านอัดแท่งจากกาบมะพร้าวและทางปาล์มน้ำมันแล้ว พบว่า ถ่านอัดแท่งที่มีคุณสมบัติดีที่สุด คือ ถ่านอัดแท่งจากทางปาล์มน้ำมัน ดังนั้นการผลิตถ่านอัดแท่งจากกาบมะพร้าวและทางปาล์มน้ำมันสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนถ่านไม้ได้ อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ช่วยลดขยะเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร และยังสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนจากการผลิตถ่านอัดแท่งอีกด้วย

คำสำคัญ: ถ่านอัดแท่ง กาบมะพร้าว ทางปาล์มน้ำมัน

การใช้แป้งข้าวไรซ์เบอรี่ทดแทนน้ำมันพืชในผลิตภัณฑ์น้ำสลัดเต้าหู้

Application of Riceberry Flour as Vegetable Oil Substitution in Tofu Salad Dressing

อาจารย์ ดร.นวลระหง เทพวิวัฒน์จิต
อาจารย์พรทิพย์ ธนรติกุล
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสลัดเต้าหู้ลดไขมัน โดยใช้น้ำข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนน้ำมันพืช ทำการผสมแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่กับน้ำในอัตราส่วน 1: 20 ต้มจนสุกข้น นำไปใช้ทดแทนน้ำมันพืชในสูตรน้ำสลัดเต้าหู้ต้นแบบที่ระดับร้อยละ 25, 50, 75 และ 100 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ผลการศึกษาคุณสมบัติด้านการไหลและการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale พบว่า การใช้น้ำข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนน้ำมันพืชในปริมาณที่มากขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดเต้าหู้มีความข้นหนืดลดลง โดยคะแนนความชอบด้านสี และกลิ่นรส ไม่แตกต่างกันในทุกสูตร แต่คะแนนความชอบด้านความข้นหนืดมีแนวโน้มลดลงเมื่อปริมาณการทดแทนมากขึ้น ส่งผลให้คะแนนความชอบโดยรวมลดลง โดยสูตรที่ได้รับการคัดเลือกจากการทดลองนี้ คือ สูตรน้ำสลัดเต้าหู้ที่ใช้น้ำข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนน้ำมันพืชที่ร้อยละ 50 เมื่อนำน้ำสลัดไปทำการพาสเจอร์ไรซ์และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง พบว่า น้ำสลัดมีการแยกชั้นในวันที่ 2 ของการเก็บรักษา จึงควรมีการศึกษาการใช้สารไฮโดรคอลลอยด์เพื่อช่วยปรับปรุงคุณลักษณะด้านนี้ในการศึกษาครั้งต่อไป

คำสำคัญ: แป้งข้าวไรซ์เบอรี่ น้ำสลัดเต้าหู้ ลดไขมัน

การพัฒนาเครื่องอบแห้ง Solar Collector สำหรับการถนอมอาหาร
Development of Solar Collector Dryers for Food Preservation

อาจารย์ชาญฉจิต วรรณนุรักษ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องอบแห้ง Solar Collector สำหรับการถนอมอาหาร โดยใช้กล้วยน้ำว้าสำหรับการถนอมอาหาร ซึ่งมี Solar Collector เป็นส่วนประกอบหลัก มีขนาด กว้าง 1 m. ยาว 2 m. สูง 0.15 m. ด้านบนทำเป็นบานกระจกเปิดปิดหนา 5 mm. ขนาด กว้าง 1 m. ยาว 1 m. จำนวน 2 บาน และทำถาด ขนาด กว้าง 35 cm. ยาว 95 cm. สูง 2 cm. จำนวน 5 ถาด วางไว้ภายใน สามารถวัดค่าเฉลี่ยความเข้มแสงอาทิตย์ (G) ได้ 771 W/m^2 คำนวณหาปริมาณความร้อนที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ของ Solar Collector (Qu) ได้ 1,040.46 W และค่าประสิทธิภาพของตัวเก็บรังสีอาทิตย์ Solar Collector (η) 67.47% ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละความชื้นและน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเครื่องอบแห้ง Solar Collector กับการตากแห้งโดยวิธีธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าร้อยละความชื้นเฉลี่ยของกล้วยน้ำว้าจากเครื่องอบแห้ง Solar Collector สามารถลดความชื้นลงได้ดีกว่ากล้วยน้ำว้าจากการตากแห้งโดยวิธีธรรมชาติ รวมถึงน้ำหนักของกล้วยน้ำว้าเฉลี่ยลดลง โดยเครื่องอบแห้ง Solar Collector สามารถลดน้ำหนักของกล้วยน้ำว้าได้มากกว่าการตากแห้งโดยวิธีธรรมชาติ

คำสำคัญ: การอบแห้ง ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์

การวิเคราะห์การเก็บสะสมพลังงานของตัวเก็บประจุยวดยิ่งต่อร่วมกับแบตเตอรี่

Analysis the Energy Storage of a Supercapacitor and Battery Connected

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา[1]
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ กอบัวแก้ว[2]
[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
[2]สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมการเก็บประจุและปล่อยประจุของซุปเปอร์คาปาซิเตอร์กับแบตเตอรี่ต่อร่วมกันสำหรับการส่องสว่างป้ายมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี โดยช่วงเวลากลางวันพลังงานแสงอาทิตย์จะถูกใช้เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานแล้วนำพลังงานที่ได้ไปเก็บไว้ในซุปเปอร์คาปาซิเตอร์กับแบตเตอรี่ หลังจากนั้นในเวลากลางคืนตัวเก็บพลังงานทั้งสองจะจ่ายพลังงานให้กับหลอดแอลอีดี เพื่อใช้ส่องสว่างป้ายมหาวิทยาลัย วิธีการทดลองโดยการต่อร่วมซุปเปอร์คาปาซิเตอร์กับแบตเตอรี่ และการทดลองต่อร่วมเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์ และหลอดแอลอีดี

ผลการทดลอง พบว่า พฤติกรรมการเก็บพลังงานและจ่ายพลังงานของซุปเปอร์คาปาซิเตอร์ การต่อร่วมเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์ และหลอดแอลอีดี ใช้เวลาเก็บประจุ 2 ชั่วโมง 48 นาที และในเวลากลางคืนซุปเปอร์คาปาซิเตอร์กับแบตเตอรี่จะปล่อยพลังงานไฟฟ้าให้หลอดแอลอีดีเป็นเวลา 11 ชั่วโมง 13 นาที ซึ่งสามารถให้แสงสว่างได้ตลอดทั้งคืน ส่วนประสิทธิผลการส่องสว่างสูงสุดเท่ากับ 49.36%

คำสำคัญ: การเก็บสะสมพลังงาน ตัวเก็บประจุยิ่งยวด แบตเตอรี่

การสร้างเครื่องดนตรีจากอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์เพื่อสร้างรายได้เสริมและยกระดับเศรษฐกิจชุมชน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

Construction of Musical Instruments from Ethnic Identities for Additional Extra Income and Develop the Community Economy, U Thong District, Suphan Buri Province

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวน์มนัส ประภักดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตั้งปณิธาน อารีย์
ภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องดนตรีจากอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างรายได้เสริมและยกระดับเศรษฐกิจชุมชนอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม การเข้าพื้นที่เพื่อประสานงาน สัมภาษณ์ และจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับคนในชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มชาติพันธุ์ที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่เขตอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย 5 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ 1) มอญ 2) ไทดำ 3) ไทยพวน 4) ลาวเวียง และ 5) ลาวครั่ง โดยมีการนำเสนออัตลักษณ์ทางดนตรีซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ดนตรีแบบดั้งเดิม 2) ดนตรีแบบประยุกต์ และ 3) ดนตรีแบบใหม่ และอัตลักษณ์ทางดนตรีที่โดดเด่น ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างเครื่องดนตรีคือ อัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ลาว และเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าเป็นอัตลักษณ์ที่สำคัญ ทั้งนี้เครื่องดนตรีที่สร้างจากอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์คือ ขลุ่ย ที่ผลิตจากท่อพลาสติกสีดำ เพื่อความสะดวกในการควบคุมคุณภาพของเสียง สัดส่วนของขลุ่ยมีความยาว 22 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร และเส้นรอบวง 7 เซนติเมตร มีส่วนประกอบได้แก่ ดาก รูเป่า รูปากนกแก้ว รูบังคับเสียง และรูร้อยเชือก สามารถดำเนินทำนองได้ 5 เสียง และได้จัดให้มีการนำขลุ่ยไปใช้ในกิจกรรมทางศาสนา ประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการเรียนการสอนดนตรีของครู การทดลองวางจำหน่าย และการอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับคนในชุมชน อันจะนำไปสู่การพัฒนาและต่อยอดกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทางดนตรีและการสร้างรายได้เสริมให้กับคนในชุมชนอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรีต่อไป

คำสำคัญ: การสร้างเครื่องดนตรี อัตลักษณ์ชาติพันธุ์ สร้างรายได้เสริม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ออกแบบและพัฒนาเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็ก เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอไทยทรงดำ

The Design and Develop Small Jacquard Loom for developing efficiency of Thai Song Dum's Native Textiles

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชิรศักดิ์ เขียนวงศ์
อาจารย์พีระพงษ์ ยืนยงชัยวัฒน์
อาจารย์อารียา จุ้ยจำลอง
อาจารย์เสาวลักษณ์ ศรีสุวรรณ
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นแบบผสมผสานมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ ลวดลายผ้าทอของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยทรงดำในศูนย์ฟื้นฟูวัฒนธรรมไตดำโบราณ หมู่ 1 ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็กเพื่อเก็บรักษารูปแบบลวดลายดั้งเดิม ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็ก ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน และชาวบ้านในพื้นที่ศูนย์ฟื้นฟูวัฒนธรรมไตดำโบราณ หมู่ 1 ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี 2) กลุ่มเป้าหมายในการทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ บุคคลที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์ผ้าทอไทยทรงดำ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินผลิตภัณฑ์และการทดสอบผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ ลวดลายผ้าทอของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยทรงดำในศูนย์ฟื้นฟูวัฒนธรรมไตดำโบราณ หมู่ 1 ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี มีผลการศึกษา คือ ลวดลายผ้า ใช้เทคนิคการสร้างลายด้วยวิธีการพับผ้าสีต่างๆ แล้วสอยให้เกิดลวดลาย และวิธี "เอื่อแส่ว" ที่เป็นการปักสอดเส้นด้ายด้วยลวดลายต่างๆ ลงบนผ้าพื้นสีดำ สีที่สื่อความเป็นไทยทรงดำ คือ สีดำ ซึ่งเป็นที่มาของการเรียกขื่อของกลุ่มชาติพันธุ์ 2) ผลการออกแบบและพัฒนาเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็กเพื่อเก็บรักษาลวดลายดั้งเดิม กลุ่มชาติพันธุ์ไทยทรงดำในศูนย์ฟื้นฟูวัฒนธรรมไตดำโบราณ หมู่ 1 ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการศึกษา คือ ออกแบบและพัฒนาเครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็ก ด้านรูปแบบ เครื่องแจ็คการ์ดขนาดเล็กสามารถประกอบติดตั้งบนกี่ขนาดเล็กลงตัวตามแบบ ด้านเทคนิค กระบวนสร้างลวดลายผ่านการ์ดสามารถสร้างลวดลายทำได้ แต่ก็ยังอยู่ในข้อจำกัดเนื่องจากลวดลายที่นำมาศึกษาเป็นลายปักจึงไม่สามารถทำได้สมบูรณ์ หากจะให้สมบูรณ์ต้องใช้กระบวนการจกผสมในการทอ

คำสำคัญ: เครื่องทอแจ็คการ์ดขนาดเล็ก กี่ทอ ผ้าทอไทยทรงดำ

นวัตกรรมการประพันธ์เพลงจากดนตรีชาติพันธุ์ในอำเภออู่ทอง

The Innovation of Music Composition Based on Ethnic Music in U-thong District

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย พุหิรัญ
วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์บทประพันธ์เพลงที่มาจากอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ เพื่อใช้ประกอบการบรรเลงในพิธีกรรมเพื่อสร้างสมาธิและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านชาติพันธุ์ลงสู่เยาวชนภายในสถานศึกษาของพื้นที่ บทเพลงได้บรรเลงจากเครื่องดนตรีประดิษฐ์ที่ออกแบบจากอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ในพื้นที่อำเภออู่ทอง เป็นงานวิจัยเชิงพื้นที่โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์กลุ่มพระสงฆ์และผู้ดูแลบริเวณโดยรอบพระแกะสลัก (หลวงพ่ออู่ทอง) 5 รูป และกลุ่มของปราชญ์ชาวบ้าน 6 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการและการลงอยู่ในพื้นที่ทำสนทนากลุ่ม (Focus Group) 3 ระยะ ทั้งก่อนประพันธ์ ระหว่างประพันธ์และหลังประพันธ์เสร็จ ใช้กระบวนการสร้างสรรค์บทเพลงตามขั้นตอน CPRM (Compose - Practice - Record - Mixdown and Mastering) คือ ขั้นตอนการประพันธ์เพลง การฝึกซ้อม การบันทึกเสียงและการแต่งเสียงเพื่อทำต้นฉบับ จากการวิจัยพบว่า กลุ่มชาติพันธุ์ที่อยู่ในอำเภออู่ทองมีหลากหลาย แต่กลุ่มที่สำคัญและยังดำรงเอกลักษณ์ของกลุ่มชัดเจนคือกลุ่มชาวไทย - ลาว ซึ่งเป็นกลุ่มของชาติพันธุ์ดั้งเดิมที่เข้ามาอยู่อาศัยในพื้นที่ตั้งแต่ตอนต้นยุครัตนโกสินทร์และยังคงอัตลักษณ์วัฒนธรรมด้านดนตรี คือ ทำนองของเพลงเรียกว่า "ลายแคน" ผลผลิตของงานวิจัยเป็นชุดบทประพันธ์เพลงที่พัฒนามาจากอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ คือ 1) เพลงสำเนียงธรรมอู่ทอง เป็นบทเพลงที่ใช้ในกิจกรรมทางศาสนาเพื่อเป็นเครื่องมือประกอบในการสร้างสมาธิ 2) ชุดเพลงอู่ทองบลูส์ จำนวน 4 เพลงเพื่อใช้ประชาสัมพันธ์อำเภออู่ทอง และ 3) ชุดบทเพลงที่สร้างจากอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ จำนวน 5 เพลงที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนดนตรี

คำสำคัญ: นวัตกรรมการประพันธ์เพลง ดนตรีเสริมสร้างสมาธิ ดนตรีชาติพันธุ์อำเภออู่ทอง

การศึกษาและพัฒนาแผ่นประกอบจากวัสดุเหลือทิ้งในนาบัว และทดสอบคุณภาพเชิงกล

The Study and Develop of Substitute Composite from Agricultural Waste in Lotus Field and Mechanical Testing

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฬาลักษณ์ จารุจุฑารัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ รัตนาธรรมวัฒน์
อาจารย์ธนพงษ์ เชื้อฉุน
อาจารย์เพียงฤทัย บุญประสิทธิ์
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตและคุณสมบัติของวัสดุเชิงประกอบพอลิเมอร์จากวัสดุเหลือทิ้งจากนาบัว 2) เพื่อให้ความรู้และส่งเสริมให้เกิดอาชีพเสริมของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัยพบว่า ทำการคัดเลือกก้านบัวและใบบัว โดยการนำมาอบที่ตู้อบ ณ อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง และย่อยเศษก้านบัวและใบบัวให้มีขนาดเล็กที่มีความเหมาะสมในช่วงประมาณ 0.2 - 0.7 มิลลิเมตร ด้วยเครื่องปั่นผสมความเร็วสูงและ ทำการศึกษาปริมาณของตัวประสานพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ปริมาณ 10, 20, 30, 40 และ 50 กรัม ด้วยการนำพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ละลายน้ำและให้ความร้อนควบคู่และทำการผสมคลุกกับเศษวัสดุและนำของผสมเกลี่ยอย่างสม่ำเสมอในแม่พิมพ์ที่มีขนาด 20 x 20 x 0.5 เซนติเมตร และทำการอัดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะได้แผ่นเศษวัสดุประกอบที่มีความหนาแน่นมากกว่า 500 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จากการทดลองพบว่า แผ่นเศษวัสดุที่ได้จากการอัดร้อนจะมีลักษณะผิวเรียบ มีความแข็งแรงและใช้การเคลือบแผ่นเศษวัสดุด้วยสารอีพอกซีเรซินให้มีความหนา 0.5 มิลลิเมตร เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และป้องกันการดูดซึมน้ำ ทั้งยังช่วยเพิ่มความสวยงาม และจากการทดสอบสมบัติเชิงกลด้วยการทดสอบแรงดัดงอของแผ่นเศษวัสดุก้านบัวที่ผ่านการเคลือบด้วยอีพอกซี พบว่า ค่าการทนแรงดัดงอและมอดูลัสของการยืดหยุ่นมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของตัวประสานพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ที่เติมลงไป เนื่องจากตัวประสานจะช่วยให้เกิดการยึดเกาะกันของเศษวัสดุและช่วยเพิ่มความหนาแน่นของแผ่นเศษวัสดุตามปริมาณที่เติมลงไป

คำสำคัญ: แผ่นประกอบ วัสดุเหลือทิ้ง คุณภาพเชิงกล พอลิเมอร์

การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรมจากผ้าทอและแผ่นประกอบจากบัวฉัตร ที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์ชาวไทยทรงดำ

Cultural Product Design by Woven Fabrics and Composite Sheet of Lotus to Reflect Thai Song Dam's Identity

ดร.ชัยวัฒน์ สุวรรณอ่อน
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะทางวัฒนธรรมชาวไทยทรงดำผ่านเครื่องจักสาน "กะเหล็บ ขมุก และปานเผือน" 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องจักสาน "กะเหล็บ ขมุก และปานเผือน" 3) ออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรมที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชาวไทยทรงดำ และ 4) สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรม หาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ในเชิงเศรษฐกิจและความพึงพอใจในการมีส่วนร่วม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ กลุ่มช่างฝีมือและผู้ประกอบการกลุ่มชาติพันธุ์ชาวไทยทรงดำ จำนวน 10 คน สำหรับการศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึก และประชาชนทั่วไปที่เป็นผู้บริโภคสินค้าตกแต่งบ้าน จำนวน 100 คน

ผลการวิจัยพบว่า กะเหล็บ ขมุก และปานเผือน นอกจากเป็นเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ยังมีบทบาททางด้านพิธีกรรมต่างๆ ของชาวไทยทรงดำ ส่วนหน้าที่ใช้สอยของเครื่องจักสานนั้น ยังไม่ตอบสนองด้านการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพกับสังคมปัจจุบัน ต้องได้รับการเพิ่มเติมส่วนประกอบอื่นๆ เข้าไป เพื่อให้มีการใช้งานได้หลากหลายหรือสะดวกต่อการใช้สอย ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรม ได้ผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรมในระดับ Outter Layer เป็นกระเป๋าผ้า และสายข้อมือนาฬิกา และ Inner Layer เป็นโคมไฟแบบ InterLock ไม่มีในระดับ Mid Layer ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบถึงแม้ว่าจะมีรูปร่างที่เฉพาะตัวและแตกต่างกันแต่เมื่ออ้างอิงไปที่เครื่องจักสานที่เป็นต้นแบบความคิดก็เชื่อมโยงการรับรู้เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งผลของการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แสดงนัยยะความสัมพันธ์ของรูปทรงตั้งแต่ระดับกลางถึงสูง และระดับสูง และสามารถสะท้อนอัตลักษณ์ชาวไทยทรงดำ ซึ่งต้นแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่สร้างขึ้นสร้างความพึงพอใจและมีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจต่อกลุ่มช่างฝีมือและผู้ประกอบการกลุ่มชาติพันธุ์ชาวไทยทรงดำ

คำสำคัญ: การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรม / ชุมชนชาวไทยทรงดำ

การออกแบบอาคารสะเทินน้ำสะเทินบกชั้นเดียว

นายพุทธิชัย สัมมา
นางสาวชุลีรัตน์ รัตนประทีป
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบลักษณะอาคารสะเทินน้ำสะเทินบกชั้นเดียว เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับผู้คนที่ประสบอุทกภัยเป็นประจำทุกปี เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีฝนตกชุกและมีอุทกภัยเกิดขึ้นเป็นประจำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การทรุดตัวของระดับพื้นดินและการสูญเสียพื้นที่จากการกัดเซาะบริเวณริมแม่น้ำ และชายทะเล การจะเอาชนะปัญหาเหล่านี้นอกเหนือจากวิธีการป้องกันโดยการสร้างเขื่อน ฝาย การทำแก้มลิง หรือการจัดการด้านชลประทานซึ่งเปรียบเสมือนการเอาชนะธรรมชาติ ผู้คนในพื้นที่ก็สามารถแก้ไขปัญหาได้เอง โดยการอยู่ร่วม และกลมกลืนกับธรรมชาติ การปรับปรุงบ้านให้สามารถอยู่อาศัยได้ทั้งในช่วงที่เกิดอุทกภัย และในช่วงเวลาปกติจะทำให้เกิดความเสียหายน้อยลงถึงไม่เสียหายเลย โดยงานวิจัยนี้จะเป็นสามารถสร้างประโยชน์ให้กับผู้คนกลุ่มนี้ได้

อาคารสะเทินน้ำสะเทินบกถูกออกแบบให้เป็นชั้นเดียวมีลักษณะเช่นเดียวกับบ้านพักอาศัยของผู้คนในประเทศไทย โดยใช้วิธีการก่อสร้าง วัสดุ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้คนและพื้นที่ในประเทศไทยได้ การออกแบบจะแบ่งส่วนประกอบของอาคารเป็น 3 ส่วน คือ ตัวบ้าน ฐานราก และทุ่นลอยน้ำ ในเวลาปกติที่ไม่เกิดอุทกภัย ตัวบ้านจะตั้งอยู่บนฐานราก และในช่วงเวลาที่น้ำท่วม บ้านจะลอยสูงขึ้นในแนวดิ่ง เนื่องจากแรงลอยตัวจากทุ่นลอยน้ำโดยจะมีปลอกเสาตอม่อเป็นตัวบังคับให้บ้านลอยขึ้นในแนวดิ่งเท่านั้น การออกแบบจะมีการวิเคราะห์แรงภายในสำหรับส่วนประกอบของอาคารเพื่อพิจารณาความมั่นคง แข็งแรงของอาคารที่จะต้องใช้เป็นที่พักอาศัย และประเมินราคาก่อสร้างเปรียบเทียบกับราคาค่าก่อสร้างอาคารลักษณะเดียวกันที่ไม่ได้เป็นอาคารสะเทินน้ำสะเทินบก ว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่เพียงใด

คำสำคัญ: อาคารสะเทินน้ำสะเทินบก อุทกภัย การออกแบบอาคาร

การใช้ขยะเบคิไลต์จากอุตสาหกรรมในงานวัสดุผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีต

พนารัตน์ แสงปัญญา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของมวลรวมพลาสติกเบคิไลต์ ศึกษาคุณสมบัติทางกลของแอสฟัลต์คอนกรีตตามมาตรฐานในงานผิวทางเทียบกับแอสฟัลต์คอนกรีตที่ทดแทนมวลรวมด้วยพลาสติกเบคิไลต์ด้วยอัตราส่วน 0, 50, 75, 90 และ 100 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก วิเคราะห์อัตราส่วนที่เหมาะสมของมวลรวมที่ใช้พลาสติกเบคิไลต์ทดแทน เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการนำเอาพลาสติกเบคิไลต์ไปใช้ในงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ลักษณะการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบโดยอ้างอิงมาตรฐานงานทางทดลองในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แล้วหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ เปรียบเทียบผล และสรุปผลการวิจัย

การศึกษาพบว่า คุณสมบัติของมวลรวมของพลาสติกเบคิไลต์ ได้แก่ ค่าดูดซึมน้ำ ค่าดัชนีความแบน ค่า Sand Equivalent และ ค่าการสึกหรอ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานงานทาง ทล.-ม. 408/2532 ค่าปริมาณของ Phenols และ Formaldehyde ของเบคิไลต์หลังแช่น้ำ 24 ชั่วโมง มีปริมาณ 151 mg/l และ 23.1 mg/l ตามลำดับ เกินมาตรฐานอุตสาหกรรม (เกิน 5 mg/l) แต่เมื่อนำตัวอย่างแอสฟัลต์ผสมเบคิไลต์แช่น้ำตามวิธีดังกล่าว ได้ผลการทดสอบ มีปริมาณ 4.3 mg/l และ 1.6 mg/l ผ่านมาตรฐานกำหนด สารยึดเกาะที่ใช้คือ ยาง CMS - 2h เตรียมตัวอย่างแอสฟัลท์คอนกรีตแล้วบ่มไว้ 14 วัน จึงทดสอบโดยวิธี Marsahall ทล.-ท 604/2517 (ASTM D 1559) พบว่า เปอร์เซ็นต์ยางที่เหมาะสมของแอสฟัลต์คอนกรีตจากมวลรวมธรรมชาติ คือ 7.9% ความหนาแน่น 2.510 gm/ml. และมีค่าเสถียรภาพ 2310 ปอนด์ ตัวอย่างที่ทดแทนมวลรวมด้วยเบคิไลต์ คือ AB50, AB75, AB90 และ AB100 ต้องใช้ปริมาณยางมากขึ้นเมื่อการทดแทนมากขึ้นเป็น 8%, 8.1%, 8.4% และ 8.5% ตามลำดับ ความหนาแน่นลดลงเป็น 1.733, 1.362, 1.312 และ 1.304 gm/ml. ตามลำดับ มีค่าเสถียรภาพลดลงเป็น 1738, 1588, 1480 และ 608 ปอนด์ ตามลำดับ ส่วนค่า ค่าการไหลที่เปอร์เซ็นต์ยางเหมาะสมมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อทดแทนมากขึ้น การศึกษาพบว่า AB50 ที่ใช้ปริมาณยาง CMS — 2h 8% ค่าเสถียรภาพ 1738 ปอนด์ มากกว่า 1600 ปอนด์ สามารถใช้กับงานไหล่ทางและเหมาะกับงานซ่อมผิวทาง โดยมีค่าใช้จ่าย 1.27 บาท/กรัม น้อยกว่าเมื่อเทียบกับ AB0 ที่มีค่าใช้จ่าย 1.35 บาท/กรัม อักทั้งยังมีปริมาตรใช้งานมากกว่า AB0 ถึง 1.48 เท่า

การประยุกต์ใช้ระบบตะกอนเร่ง (AS) แบบคลองวงเวียนร่วมกับระบบปฏิกรณ์ชีวภาพเยื่อกรองแบบมีตัวกลาง สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลสมุทรปราการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ ปรีย์มาโนช
นายศิริศักดิ์ สุขสุจริตพร
นายณัฐพงศ์ ภูทัตโต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแอคทิเวเต็ดสลัดจ์ (AS) แบบคลองวงเวียนร่วมกับระบบปฏิกรณ์ชีวภาพเยื่อกรองแบบมีตัวกลาง Membrane Bioreactor (MBR) สำหรับบำบัดน้ำเสียจากโรงพยาบาลสมุทรปราการ โดยทำการติดตั้งระบบเยื่อกรองแบบมีตัวกลางที่ตำแหน่งหลังจากระบบเติมอากาศโดยตัดขั้นตอนการตกตะกอนออกไป

จากการทดลองพบว่า ค่าคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียแอคทิเวเต็ดสลัดจ์ (AS) แบบคลองวงเวียนร่วมกับระบบปฏิกรณ์ชีวภาพเยื่อกรองแบบมีตัวกลาง Membrane Bioreactor (MBR) เช่นค่า COD SS TKN และความขุ่น มีค่าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าคุณภาพน้ำทิ้งที่บำบัดได้จากระบบบำบัดน้ำเสียระบบคลองวนเวียนอย่างเดียว ซึ่งแสดงว่าน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดมีคุณภาพน้ำดีขึ้น ประสิทธิภาพในการบำบัดค่า COD, SS และ TKN มีค่าประมาณร้อยละ 95, 97 และ 86 ตามลำดับ การติดตั้งระบบปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีตัวกลางร่วมกับระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอคทิเวเต็ดสลัดจ์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดค่า COD ได้ประมาณ ร้อยละ 8 ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแล้วยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบที่มีอยู่ให้สามารถรองรับน้ำเสียได้มากขึ้น ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีขนาดเล็กลง

คำสำคัญ: ระบบปฏิกรณ์ชีวภาพเยื่อกรองแบบมีตัวกลาง แอคทิเวเต็ดสลัดจ์

การศึกษาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมโยธาต่อการลอยน้ำของแบบจำลองทุ่นลอยทำจากโฟม EPS หุ้มมอร์ต้าร์

พนารัตน์ แสงปัญญา
ชุลีรัตน์ รัตนประทีป
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบที่อยู่อาศัยบนน้ำ ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของวัสดุที่ประกอบเป็นทุ่นลอย ศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของแบบจำลองทุ่นลอย ศึกษาการลอยตัวของทุ่นลอย และหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมโยธาต่อการลอยน้ำของแบบจำลองทุ่นลอยทำจากโฟม EPS หุ้มมอร์ต้าหนา 5 มิลลิเมตร เท่ากันทุกด้าน ลักษณะการวิจัย เป็นการศึกษาเชิงทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบโดยอ้างอิงมาตรฐาน ASTM C109 ทดลองในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แล้วหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ เปรียบเทียบผล และสรุปผลการวิจัย

การศึกษาพบว่า สามารถแบ่งรูปแบบการอยู่อาศัยมนุษย์บนสภาวะแวดล้อมที่เป็นน้ำได้ 3 แบบ คือ อยู่ในอาคารที่หยั่งฐานรากลงสู่ชั้นดินใต้น้ำด้านล่าง อยู่ในบ้านเรือที่ลอยอยู่บนน้ำ และอยู่ในอาคารที่ตั้งอยู่บนแพหรือทุ่นลอย พฤติกรรมการรับแรงของโฟม EPS และมอร์ต้าร์ มีความแตกต่างกันมาก โฟม EPS รับแรงกดได้น้อยมากเมื่อเทียบกับกำลังของมอร์ต้าร์ต่างกันถึง 72 เท่า การนำวัสดุทั้งสองชนิดนี้มาประกอบกันเพื่อเป็นทุ่นลอย การรับน้ำหนักของทุ่นลอยจะขึ้นกับวัสดุมอร์ต้าร์เป็นหลัก ส่วนโฟม EPS จะมีอิทธิพลในเรื่องของการลอยตัวของทุ่นลอยเป็นหลัก ทุ่นลอยมีการยุบตัวเมื่อรับแรงอัด กราฟความเค้นและความเครียดมีความชันมากในช่วงใกล้จุดประลัย เกิดวิบัติในช่วง 0.1 ของความเครียดแรกเริ่ม (10% Strain) จากนั้นรับแรงอัดได้น้อยลงขณะที่ยังเกิดการยุบตัวต่อไป กำลังประลัยของทุ่นลอยลูกบาศก์มีค่าลดลงเมื่อขนาดของทุ่นลอยลูกบาศก์ใหญ่ขึ้น ในทุ่นลอยขนาดหน้าตัดเท่ากัน พบว่า ค่ากำลังประลัยเพิ่มขึ้นเมื่อความสูงของทุ่นลอยสูงขึ้น และได้ความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ต่อการลอยน้ำ คือ ระยะลอยพ้นน้ำกับความสูงของทุ่นลอย ความสูงของทุ่นลอยในหน่วยเซนติเมตรกับน้ำหนักบรรทุกในหน่วยกิโลกรัมต่อตารางเมตร ปริมาตรของทุ่นลอยลูกบาศก์กับน้ำหนักบรรทุก หน่วยน้ำหนักของทุ่นลอยกับน้ำหนักบรรทุก และน้ำหนักบรรทุกคิดต่อปริมาตรของทุ่นลอยกับหน่วยน้ำหนักของทุ่นลอย

คำสำคัญ: แบบจำลองทุ่นลอย แบบจำลองทุ่นลอยจากโฟม EPS หุ้มมอร์ต้าร์

อิทธิพลของชนิดมวลรวมรีไซเคิลต่อคุณสมบัติด้านกำลังของคอนกรีต

พนารัตน์ แสงปัญญา
ชนัญชิดา โชคสิทธิศร
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเศษคอนกรีตมาใช้เป็นมวลรวมหยาบ โดยหาค่าการรับกำลังอัดและกำลังดัดประลัยของคอนกรีตรีไซเคิล แบ่งตามชนิดมวลรวมคอนกรีตรีไซเคิลที่ใช้ต่างกัน โดยพิจารณาความเหมาะสมกับประเภทการใช้งานคอนกรีตรีไซเคิลแต่ละชนิด ลักษณะการวิจัย เป็นการศึกษาเชิงทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบโดยอ้างอิงมาตรฐาน JIS และ ASTM ทดลองในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แล้วหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ เปรียบเทียบผล และสรุปผลการวิจัย

การศึกษาพบว่า คอนกรีตที่ผสมมวลรวมหยาบรีไซเคิลในสัดส่วนเดียวกันกับมวลรวมหยาบธรรมชาติ ไม่สามารถทดแทนคอนกรีตที่ผสมมวลรวมหยาบธรรมชาติได้ 100 % นั้น เป็นเพราะคุณสมบัติของมวลรวมหยาบรีไซเคิล มีค่าการทดสอบวัสดุที่แตกต่างจากมวลรวมหยาบธรรมชาติ ซึ่งมีปัจจัยเรื่องความต้องการปริมาณน้ำและความถ่วงจำเพาะเข้ามาเกี่ยวข้อง จากการทดสอบคอนกรีตที่ได้จากการออกแบบส่วนผสมมวลรวมหยาบรีไซเคิล พบว่า ค่ากำลังต้านทานแรงอัดที่ได้นั้นเป็นไปตามการออกแบบ

คำสำคัญ: คอนกรีตรีไซเคิล เศษคอนกรีต มวลรวมรีไซเคิล

ฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน)
(Dental) Wheelchair Incliner Platform

รองศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิง พรสวรรค์ ธนธรวงศ์
ทันตแพทย์ บุญไทย จันทรานุวัฒน์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน) ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก ดังนี้ (1) โครงสร้างหลัก ทำจากเหล็กกล้าเคลือบสีเพื่อลดการเกิดสนิม ขึ้นรูปด้วยการดัด กลึง ตัด เจาะ และเชื่อม ตามแบบที่คำนึงถึงการรองรับรถเข็นผู้ป่วยที่มีรูปแบบ ขนาดที่หลากหลาย โดยมีการออกแบบให้รองรับได้ทุกรูปแบบหรือมากที่สุด (2) กลไกและระบบปรับเอียงขึ้นลง ประกอบด้วย กระบอกสูบลม หม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อแปลงระดับไฟฟ้าจาก 220 โวลต์ เป็น 24 โวลต์ ตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์หรือขบวนการต่างๆ และสวิชต์ที่ควบคุมอุปกรณ์ด้วยเท้า และ (3) พนักพิงหลังและพนักพิงศีรษะได้มีการออกแบบที่คำนึงถึงสรีระของผู้ป่วย และทันตแพทย์สามารถเข้าทำงานได้ง่ายถูกต้องตามหลักการยศาสตร์

เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงความหลากหลายของขนาดและรูปแบบรถเข็นที่ผู้ป่วยใช้ รวมถึงรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้าที่มีการวางแบตเตอรี่ไว้ด้านหลังของรถเข็น ฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน) ได้ออกแบบโดยเปิดด้านท้ายส่วนที่รองรับรถเข็นให้โปร่ง ทำให้ไม่ปิดกั้นอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แบตเตอรี่ที่มักถูกติดตั้งไว้ด้านหลังของรถเข็นผู้ป่วยไฟฟ้า นอกจากนี้ข้อดีของฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน) ได้แก่ มีกลไกการทำงานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย และที่สำคัญ คือ สามารถเคลื่อนย้ายได้ โดยอุปกรณ์นี้มีส่วนประกอบไม่มาก สามารถถอดประกอบได้ การติดตั้งง่าย ไม่เปลืองพื้นที่ การดูแลรักษาอุปกรณ์ง่าย จึงสามารถนำไปใช้ในงานทันตกรรมเคลื่อนที่ได้

โมเดลการนำฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย (ทำฟัน) ไปใช้ สามารถใช้ร่วมกับ โมบายยูนิต (Mobile Unit) เครื่องดูดน้ำลายแบบเคลื่อนที่ (Mobile Suction) และไฟส่องสว่าง (Lighting) เพื่อให้บริการทันตกรรมสำหรับผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงทั้งกลุ่มติดบ้านและกลุ่มติดเตียงที่มีความยากลำบากในการมารับบริการในสถานให้บริการแบบปกติ โดยทีมงานทันตกรรมสามารถนำโมเดลนี้ไปใช้ในสถานบริการผู้สูงอายุ (Nursing Homes) หรือให้บริการถึงบ้านผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุเข้าถึงบริการ และมีความเป็นไปได้ที่จะนำไปปรับใช้กับโครงการเยี่ยมบ้านผู้ป่วยในชุมชนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เนื่องจากโมเดลนี้ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตภายในประเทศ จึงมีราคาประหยัด และเหมาะสมกับบริบทในประเทศไทย

คำสำคัญ: ฐานเอียงรถเข็นผู้ป่วย ทันตกรรมผู้สูงอายุ ทันตกรรมเคลื่อนที่ รถเข็นผู้ป่วย

การพัฒนาชุดทดสอบดีเอ็นเอแบบแถบในการตรวจเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

Development of DNA-Lateral Flow Strip Test for Detection of Corona Virus (COVID-19)

ดร.พรพรรณ จรัสสิงห์[1] แพทย์หญิง กมลทิพย์ อัศววรานันต์[2]
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทายาท ศรียาภัย[1,3]
ดร.สุพัตรา อารีกิจ[1,4] ดร.เกศปุญยวีศ์ บุญรอดดิษฐ์[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชาภัค ศรียาภัย[1,6]
รองศาสตราจารย์ ดร.เกษร จันทร์ศิริ[7] รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล[1,5]
อาช์วดาม์ ภาคพิธเจริญ[5] ไพศาล ขาวสัก[5] ศาสตราจารย์ ดร.โกสุม จันทร์ศิริ[1,5]
[1]ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิจัยด้านไบโอเซนเซอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค
[3]คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[4]สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [5]คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[6]คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [7]คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019; COVID-19) เป็นการติดเชื้อทางระบบทางเดินหายใจจากคนสู่คน มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสในตระกูลไวรัสโคโรนา องค์กรอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้ตั้งชื่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาที่เกิดขึ้นใหม่นี้ว่า Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) โดยให้ชื่อเชื้อไวรัสที่ก่อโรคว่า Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ปัจจุบันทุกหน่วยงานของประเทศไทยได้มีการพัฒนาวิธีตรวจวินิจฉัยให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อการรักษาผู้ติดเชื้อและการควบคุมโรค โดยมีการพัฒนาในหลายรูปแบบ ทั้งการตรวจทางอณูชีววิทยา เช่น การตรวจหาด้วยวิธี Real Time RT-PCR ซึ่งวิธีนี้ต้องทำในห้องปฏิบัติการและใช้เวลานานถึงทราบผล

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาชุดทดสอบดีเอ็นเอแบบแถบ (Lateral Flow Dipsticks) พร้อมกับการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยวิธี Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) เมื่อทำการทดสอบกับเชื้อไวรัสต่างๆ เช่น ไวรัสไข้เลือดออกทั้ง 4 สายพันธุ์ ไวรัสไข้หวัดใหญ่ สายพันธุ์ A และ B ไวรัส HIV เป็นต้น พบว่า มีความจำเพาะต่อเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เพียงชนิดเดียวเท่านั้น จึงเป็นการเพิ่มความความจำเพาะ แม่นยำต่อชุดทดสอบเชื้อ ขีดจำกัดในการตรวจสอบสารพันธุกรรมของเชื้อได้ถึงระดับ 10 พิโคกรัม (3.83 copies/ml) อีกทั้งสามารถทราบผลการตรวจอย่างรวดเร็ว ภายในเวลา 1.30-2.0 ชั่วโมง จึงสามารถนำไปตรวจคัดกรองผู้ป่วย COVID-19 ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ในการควบคุมการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งลดการนำเข้าชุดทดสอบจากต่างประเทศ

คำสำคัญ: โคโรนาไวรัส ลูป-เม็ดดิเอเต็ด ไอโซเทอร์มอล แอมพลิฟิเคชั่น (แลมป์) แลทเทอรอล โฟว์ ดิปสติก ไบโอเซนเซอร์

ข้าวสีตามวัน

โศจิกานต์ สตาภรณ์[1] ดร.ศศธร ศรีวิเชียร[2]

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ[1]
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี[2]
E-mail: sojikarns@gmail.com

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย โดยทั่วไปคนส่วนใหญ่นิยมบริโภคข้าวขัดขาว การทำข้าวให้เป็นสีต่างๆ จะทำให้เพิ่มความน่าสนใจในการบริโภคข้าว จึงนำผงสีที่ได้จากพืชในธรรมชาติมาปรุงแต่งสีของข้าวในขั้นตอนการหุงข้าว

โดยมีการดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผงสีจากพืช ได้แก่สีเหลืองจากฟักทอง สีชมพูจากแก่นฝาง สีเขียวจากใบเตย สีฟ้าจากกลีบดอกอัญชัน สีม่วงจากมันม่วง สีส้มและสีแดงจากบีทรูท สำหรับฟักทอง มันม่วง จะนำมานึ่งให้สุกแล้วบด บีทรูทหั่นให้เป็นแผ่นบางๆ แล้วนำมาอบแห้งด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 4 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน นำมาบดเป็นผงละเอียดด้วยเครื่องบดอาหาร แล้วนำไปอบต่ออีก 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส แก่นฝางนำมาขูดให้เป็นผง และ อัญชัน เด็ดกลีบออก อบแห้งด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส 4 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน เก็บใส่ภาชนะปิดสนิท สำหรับใบเตยนำมาลวกน้ำร้อน ตามด้วยแช่น้ำเย็นจัด แล้วนำมาปั่นละเอียดด้วยเครื่องบดผสมอาหาร ปล่อยให้ตกตะกอน แล้วกรองเอาแต่ตะกอนสีเขียวเก็บไว้ในตู้เย็นช่องแช่ผัก ขั้นตอนที่ 2 การนำผักผงมาหุงข้าวโดยให้ได้สีตามที่ต้องการ พบว่า ผงฟักทอง และผงมันม่วง ผงบีทรูท สามารถนำมาผสมกับข้าวและหุงพร้อมข้าวโดยจะให้สีเหลือง สีม่วง และสีส้ม ตามลำดับ ในส่วนของอัญชันจะต้องนำมาต้มในน้ำร้อนแล้วกรอง นำน้ำที่ได้ไปหุงข้าว จะได้ข้าวสีฟ้า ส่วนข้าวสีเขียว ข้าวสีแดง และข้าวสีชมพู จะใช้เทคนิคเดียวกับการทำข้าวเหนียวมูน คือ หุงข้าวให้สุกแล้วนำตะกอนสีเขียวของใบเตย สารละลายสีแดงของผงบีทรูทในน้ำ และสารละลายผงฝางที่ต้มในน้ำร้อนที่เติมผงฟูเล็กน้อย ลงไปคลุกข้าวให้ทั่ว ขั้นตอนที่ 3 คือ การหาอัตราส่วนของผงสีที่เหมาะสมในการหุงข้าว โดยสี กลิ่น และรสของผงสีจากผักไม่ไปรบกวนรสของข้าว ซึ่งพบว่าในการหุงข้าว 1 ถ้วยตวง จะใช้ผงฟักทอง 1 ช้อนชา ผงฝาง 1 กรัม ตะกอนใบเตย 0.5 กรัม ผงบีทรูท 1 กรัม กลีบดอกอัญชัน 15 กลีบ และผงมันม่วง 1 ช้อนชา จะได้ข้าวสุกสีตามวันที่ผู้บริโภคพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: ผงสี ข้าวสีตามวัน

การศึกษาพีเอชและสีของสารสกัดหยาบจากบีทรูทผงเมื่อได้รับความร้อนในเวลาต่างกัน

สุธาทิพย์ บุญกิม
โศจิกานต์ สตาภรณ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ

บทคัดย่อ

ในการนำสารสกัดจากผงบีทรูทอบแห้งมาหุงข้าวด้วยวิธีผสมลงไปแล้วหุงพร้อมข้าว พบว่า สีของข้าวจะมีการเปลี่ยนเป็นสีส้ม ไม่ใช่สีแดงตามสีของสารสกัดหยาบของบีทรูทที่อุณหภูมิห้อง เพื่อเป็นการยืนยันว่า การเปลี่ยนแปลงเกิดจากสารสกัดหยาบในบีทรูทเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับความร้อน ไม่ใช่การเกิดปฏิกิริยาเคมีกับแป้งในข้าว จึงได้นำสารสกัดหยาบด้วยน้ำจากผงบีทรูทมาให้ความร้อนที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที สังเกตสีของสารละลาย วัดค่า pH ด้วยกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ และการดูดกลืนแสงที่ 480 และ 540 นาโนเมตร ด้วย UV-Vis Spectrophotometer เปรียบเทียบกับชุดควบคุม พบว่า สีของสารละลายจะเปลี่ยนจากสีแดงไปเป็นสีส้ม เมื่อมีการต้มในน้ำเดือดที่เวลานานขึ้น และมีค่า pH เปลี่ยนจาก 6 เป็น 5 วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารสกัดในบีทรูท

คำสำคัญ: บีทรูท การดูดกลืนแสง พีเอช

ค่าสีและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อข้าวหุงผสมผงฟักทองและผงมันม่วง

ธนพร เอมดี
โศจิกานต์ สตาภรณ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ

บทคัดย่อ

ในการนำสารสกัดจากผงฟักทองและผงมันม่วงอบแห้ง มาหุงข้าวด้วยวิธีผสมลงไปแล้วหุงพร้อมข้าว ทำให้ได้ข้าวสีเหลือง และข้าวสีม่วง ตามลำดับ แต่การใช้ผงฟักทอง และผงมันม่วงที่ไม่เหมาะสมกับปริมาณข้าวจะทำให้ได้สี กลิ่น และรส ที่ไปรบกวนการบริโภคข้าว จึงได้ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้ผงฟักทอง ผงมันม่วงในอัตราส่วน ½, 1 และ 1 ½ ช้อนชา ต่อข้าวหอมมะลิ 1 ถ้วยตวง เติมน้ำ 210 มิลลิลิตร หุงด้วยเตาไมโครเวฟ กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 10 นาที พบว่า ข้าวที่ได้จากผงฟักทอง และมันม่วง 1 ช้อนชา เป็นข้าวที่กลุ่มตัวอย่างบริโภคแล้วพึงพอใจในรส กลิ่น และสีมากที่สุด และมีค่าสีในระบบ L*a*b เท่ากับ 81 -1 42 และ 75 23 -12 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ข้าวสี ผงมันม่วง ผงฟักทอง

พาสต้าปราศจากกลูเตนจากข้าวไรซ์เบอรี่

Glueten-Free Pasta from Riceberry

ดร.วิภา สุโรจนะเมธากุล
นางสาวประจงเวท สาตมาลี
นางสาวนราพร พรหมไกรวร
ฝ่ายเคมีและกายภาพอาหาร สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันจำนวนผู้บริโภคที่มีภาวะภูมิแพ้อาหารในกลุ่มโปรตีนกลูเตนในแป้งสาลีเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยอาการภูมิแพ้อาหารเป็นความผิดปรกติของร่างกายเมื่อรับประทานอาหารบางอย่างเข้าไป อันเป็นผลจากการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ซึ่งระดับความรุนแรงของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไป ตั้งแต่อาการบวมที่ปากและหลอดอาหาร จนถึงอาการช็อค (Anaphylaxtic Shock) โดยในประเทศไทยพบว่ามีจำนวนเด็กที่มีอาการแพ้โปรตีนกลูเตนในแป้งสาลีมากขึ้น ทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารที่ปราศจากแป้งสาลี หรือปราศจากกลูเตนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นความได้เปรียบของประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ผลิตข้าวรายใหญ่ของโลก และข้าวเป็นวัตถุดิบสำคัญของผลิตภัณฑ์อาหารปราศจากกลูเตน ดังนั้นทางทีมวิจัยจึงได้คิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์พาสต้าปราศจากกลูเตนจากข้าวไรซ์เบอรี่ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดโลกได้ และยังมีคุณค่าทางโภชนาการจากข้าวไรซ์เบอรี่ ซึ่งเป็นข้าวที่มีการพัฒนาพันธ์จากคนไทย และมีสารรงควัตถุที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อสัมผัสที่หนึบเหนียว ไม่ขาดหรือยุ่ยง่าย มีความคล้ายคลึงกันพาสต้าแป้งสาลี นอกจากนั้นกระบวนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้มีศักยภาพในการขยายกำลังการผลิตสู่เชิงพาณิชย์สูงขึ้น

คำสำคัญ: พาสต้า ปราศจากแป้งสาลี ปราศจากกลูเตน ข้าวไรซ์เบอรี่

"ข้าวหวาน" พุดดิ้งข้าวขนมหวานแนวใหม่

"Khaowan" New Generation Rice Pudding

ดร.วิภา สุโรจนะเมธากุล
นางสาวประจงเวท สาตมาลี
นางสาวนราพร พรหมไกรวร
ฝ่ายเคมีและกายภาพอาหาร สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย แต่พบว่าปัจจุบันการบริโภคข้าวต่อคนมีปริมาณน้อยลง ทั้งนี้เนื่องจากข้าวเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่ายและมีใยอาหารต่ำ ทำให้ผู้บริโภคบางส่วนเลือกที่จะลดการบริโภคข้าวลงเพื่อรักษาสุขภาพ ทางทีมวิจัยจึงได้พัฒนากระบวนการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของแป้งข้าวให้มีองค์ประกอบของน้ำตาลที่มีสมบัติทนต่อการย่อย ซึ่งจัดเป็นใยอาหารจำพวกหนึ่ง ทำให้ได้วัตถุดิบที่มีประโยชน์และดีต่อสุขภาพ และได้นำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่สานต่อภูมิปัญญาขนมหวานไทยดั้งเดิม ให้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมหวานไทยชนิดพร้อมรับประทานในรูปแบบพุดดิ้ง มี 2 รสชาติที่มีความเป็นขนมไทย คือรสมะม่วงและรสข้าวเปียกลำไย ที่มีเนื้อสัมผัสนุ่ม รับประทานง่ายเหมาะสมกับผู้บริโภคทั่วไป โดยเฉพาะเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้มีปัญหาด้านการเคี้ยว นอกจากนั้นยังเสริมคุณค่าทางอาหารให้ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์พุดดิ้งนมด้วยแคลเซียมที่ไม่มีส่วนผสมของนม ทำให้ผลิตภัณฑ์มีจุดขายสำหรับผู้แพ้โปรตีนกลูเตน ผู้แพ้นม และผู้ที่ไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสได้

คำสำคัญ: พุดดิ้งข้าว ปราศจากแป้งสาลี ปราศจากนม อาหารเพื่อสุขภาพ

ข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว
Quick Cooking Sticky Rice

ดร.วิภา สุโรจนะเมธากุล
นางสาวประจงเวท สาตมาลี
นางสาวนราพร พรหมไกรวร
ฝ่ายเคมีและกายภาพอาหาร สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตและส่งออกข้าวเป็นอันดับต้นๆ ของโลก โดยผลิตภัณฑ์ข้าวที่ส่งออกส่วนใหญ่อยู่ในรูปของข้าวสารทั้งข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ซึ่งมีมูลค่าต่ำเมื่อเทียบกับปริมาณการส่งออก ปัจจุบันตลาดมีการแข่งขันสูง ดังนั้นการที่ไทยจะรักษาตลาดการส่งออกข้าวเพื่อให้ยั่งยืนอยู่ได้ นอกจากปรับปรุงด้านคุณภาพแล้วการเพิ่มมูลค่าโดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จจึงเป็นทางเลือกที่ดีและน่าสนใจเพื่อป้อนตลาดจำเพาะหรือ Niche Market โดยเฉพาะตลาดที่มีการบริโภคโดยตรงหรือในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเฉพาะอย่าง ทางคณะนักวิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนากรรมวิธีการผลิตข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว โดยใช้ข้าวเหนียวสายพันธุ์ กข 6 แปรปัจจัยการผลิตที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ระยะเวลาการแช่ข้าว การนึ่งสุก และการอบแห้ง แล้วทำการประเมินคุณภาพทางกายภาพและเคมีของข้าวที่ผ่านกรรมวิธีทั้งหมด พบว่าสภาวะการผลิตมีผลให้สมบัติต่างๆ ของข้าวเปลี่ยนแปลงไปเช่น ปริมาณข้าวท้องไข่ ร้อยละของปริมาณต้นข้าว สี สมบัติด้านการหุงต้ม (Cooking Qualities) สมบัติทางความหนืด (Pasting Properties) และลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture) จากการทดลองได้คัดเลือกสภาวะที่เหมาะสมซึ่งให้สมบัติโดยรวมของตัวอย่างข้าวที่มีคุณลักษณะและสมบัติที่ดี สามารถคืนรูปได้อย่างรวดเร็วด้วยเตาไมโครเวฟ (800 วัตต์) ในเวลาน้อยกว่า 5 นาที ข้าวเหนียวหลังคืนรูปเกาะตัวกันดี คงรูปเม็ดข้าวสวยงามและมีความนุ่มเหนียวนานกว่าข้าวเหนียวนึ่งปกติ จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในยุคปัจจุบันที่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว สามารถพกพาไปได้ง่าย และผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังเหมาะสำหรับอุตสาหกรรมบริการอาหารจัดเลี้ยง และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปต่อเนื่องอื่นๆ ได้ สำหรับจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว คือ การใช้ข้าวเหนียวเป็นวัตถุดิบหลัก ไม่มีการใช้สารเคมี จึงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารธรรมชาติ และปลอดภัยในการบริโภค กระบวนการผลิตข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว ใช้เครื่องมือที่มีราคาไม่สูงมาก ขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อน และมีปัจจัยที่ต้องควบคุมในระหว่างการผลิตน้อย จึงง่ายต่อการผลิต หรือการขยายกำลังการผลิต

คำสำคัญ: ข้าว ข้าวเหนียว ข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว

ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว

Quick Cooking Sticky Rice with Coconut Milk

ดร.วิภา สุโรจนะเมธากุล
นางสาวประจงเวท สาตมาลี
นางสาวนราพร พรหมไกรวร
ฝ่ายเคมีและกายภาพอาหาร สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการต่อยอดงานวิจัยเรื่องกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวหุงสุกเร็ว ให้เป็นผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว โดยแปรส่วนผสมต่างๆ ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เม็ดข้าวเหนียวแห้งมีการกระจายตัวดี และมีองค์ประกอบของกะทิและสารให้ความหวาน อาจเติมสารแต่งสีจากสมุนไพรเพื่อความสวยงามและสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบทั้งหมดบรรจุอยู่ในถุงพร้อมปรุง ผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็วที่ได้จากการทดลองนี้ สามารถคืนรูปได้อย่างรวดเร็วด้วยเตาไมโครเวฟ (800 วัตต์) ในเวลาน้อยกว่า 5 นาที ข้าวเหนียวมูนหลังคืนรูปเกาะตัวกันดี คงรูปเม็ดข้าวสวยงาม มีความเงางามและหอมหวานของกะทิและน้ำตาล มีเนื้อสัมผัสที่นุ่มเหนียวสามารถนำไปรับประทานพร้อมกับผลไม้สุกหรือของหวาน/คาว เช่น มะม่วง ทุเรียน เช่น สังขยา และปลาแห้งผัด เป็นต้น นับเป็นผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในยุคปัจจุบันที่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว และสามารถพกพาไปได้ง่าย ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังเหมาะสำหรับอุตสาหกรรมบริการอาหารจัดเลี้ยงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปต่อเนื่องอื่นๆ ได้ สำหรับจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว คือ การใช้ข้าวเหนียวเป็นวัตถุดิบหลัก ไม่มีการใช้สารเคมี จึงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารธรรมชาติและปลอดภัยในการบริโภค กระบวนการผลิตข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว ใช้เครื่องมือที่มีราคาไม่สูงมาก ขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อน และมีปัจจัยที่ต้องควบคุมในระหว่างการผลิตน้อย จึงง่ายต่อการผลิตหรือการขยายกำลังการผลิต

คำสำคัญ: ข้าว ข้าวเหนียว ข้าวเหนียวมูนหุงสุกเร็ว

ใช้ประโยชน์ส่วนเหลือจากการแปรรูปมะพร้าวเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูง

Utilization of by-Product Coconut processing for High Value Food Products

ประมวล ทรายทอง[1]
กัญญรัตน์ กัญญาค่ำ[2]
วนิดา เทวารุทธิ์ ชิติสรรค์กุล[3]
พิศมัย ศรีชาเยช[4]
[1]ฝ่ายจุลชีววิทยาประยุกต์ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2]ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[3]ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการใช้ประโยชน์จากส่วนเหลือในกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งส่วนเหลือเหล่านี้มีปริมาณสารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการสูงที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพด้วยกระบวนการและเทคโนโลยีชีวภาพ โภชนาการทางอาหาร และกระบวนการผลิตและแปรรูปอาหาร ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าให้กับส่วนเหลือดังกล่าว ขณะเดียวกันยังช่วยลดปริมาณของเหลือทิ้งให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) เพื่อประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง ผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้เกิดจากการนำส่วนเหลือคือ น้ำหางกะทิไขมันต่ำ กากมะพร้าว และเนื้อมะพร้าวตกเกรด มาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นในโครงการประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์น้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหางกะทิผสมสมุนไพรที่มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูง ผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสจากกากมะพร้าวผสมน้ำหางกะทิที่มีปริมาณกรดอะมิโนสูง ไม่มีส่วนผสมของแป้งและถั่วเหลือง ผลิตภัณฑ์วุ้นสวรรค์จากน้ำหางกะทิที่มีปริมาณใยอาหารสูง ผลิตภัณฑ์แผ่นห่อมะพร้าวที่ให้พลังงานต่ำ ไม่มีส่วนผสมของแป้ง มีกลิ่นหอมจากมะพร้าว ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโปรตีนจากมะพร้าวโปรตีนสูง ไม่มีคลอเลสเตอรอล มีกลิ่นหอมจากมะพร้าว ไม่มีส่วนผสมของนมวัว และผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มหมักจากมะพร้าวที่ผ่านกระบวนการหมักด้วยเชื้อโพรไบโอติกและเสริมสารพรีไบโอติกในรูปของเม็ดบีดส์ (Reverse Spherification) การพัฒนาผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียและการบำบัดน้ำเสีย อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณของเหลือที่ต้องกำจัดทิ้งให้กับสถานประกอบการได้มากกว่าร้อยละ 80

คำสำคัญ: น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น การแปรมะพร้าว ส่วนเหลือทิ้ง ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว อาหารเพื่อสุขภาพ

อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ เทคโนโลยีจากองค์ความรู้ดาราศาสตร์

Ventilator: Technology Derived from Astronomy

ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวแห่งชาติและวิศวกรรม
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 ในประเทศไทยที่พบผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่งผลให้เครื่องช่วยหายใจอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการ สถาบันฯ ตระหนักถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและเริ่มระดมสมองกันว่า เราจะสามารถช่วยเพิ่มความมั่นคงทางการแพทย์ในวิกฤตครั้งนี้ได้อย่างไรบ้าง จึงเป็นที่มาของ "โครงการพัฒนาเครื่องช่วยหายใจที่สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว และใช้วัสดุที่หาได้ภายในประเทศไทย"

ทีมวิศวกรของ NARIT ได้นำชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมกล้องโทรทรรศน์มาประยุกต์เป็นชุดคำสั่งที่ควบคุมอัตราการไหลของอากาศที่สามารถทำงานแบบอัตโนมัติ ควบคุมได้อย่างแม่นยำ เสถียร และทำงานต่อเนื่องได้มากกว่า 1 เดือน สามารถควบคุมแรงดันอากาศเข้าไปในปอดของผู้ป่วยได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่ทำให้ปอดเกิดความเสียหาย เนื่องจากผู้ป่วยวิกฤตจากโรคโควิด ต้องใช้โหมดหายใจพิเศษ (Positive End Expiratory Pressure / PEEP) ซึ่งไม่สามารถปล่อยให้ความดันช่วงหายใจออกต่ำกว่าระดับหนึ่งได้ เพราะจะทำให้ปอดยุบตัวจนไม่สามารถกลับมาใช้งานได้ เป็นโหมดที่ใช้กับอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome หรือ ARDS) นอกจากนี้ ยังมีจอภาพระบบสัมผัสควบคุมการทำงานของตัวเครื่อง แสดงค่าต่าง ๆ ได้แก่ ค่าความดันอากาศในหลอดลม (Airway Pressure) อัตราการไหลของอากาศ (Flow Rate) และปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าหรือออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง

NARIT ไม่ได้คาดหวังที่จะผลิตขึ้นมาเพื่อแทนที่เครื่องช่วยหายใจที่มีอยู่ในโรงพยาบาล แต่จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุขได้สำรวจว่าเครื่องช่วยหายใจในไทยทั้งหมดตอนนี้มีจำนวนจำกัด หากเกิดกรณีคับขันมีผู้ป่วยวิกฤตพร้อมกันจำนวนมาก ซึ่งเครื่องช่วยหายใจดังกล่าวจะมีส่วนช่วยผู้ป่วยโควิดที่มีอาการรุนแรงในขั้นวิกฤตให้รอดชีวิตได้

คำสำคัญ: อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ COVID-19

DIY ท้องฟ้าจำลองสำหรับโรงเรียน

DIY: In-school planetarium

ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

NARIT ได้พัฒนา "DIY ท้องฟ้าจำลองสำหรับโรงเรียน" ที่มีต้นทุนต่ำ ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในโรงเรียน โดมมีลักษณะครึ่งทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เมตร ประกอบจากกระดาษลูกฟูกขาว จำนวน 50 แผ่น ที่เชื่อมต่อกันด้วยคลิปหนีบกระดาษ ระบบฉายดาวใช้โปรเจกเตอร์ทำงานร่วมกับกระจกสะท้อนแสงโค้ง 1/4 ของทรงกลม ใช้งานร่วมกับซอฟท์แวร์ทางดาราศาสตร์ที่เป็นฟรีแวร์ สามารถโหลดมาใช้งานได้ทั่วไป

การสร้างท้องฟ้าจำลองสำหรับโรงเรียน เป็นหนึ่งในกิจกรรมสร้างสื่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในโรงเรียน ที่นักเรียนสามารถคิด คำนวณ ออกแบบ และประดิษฐ์ได้เอง จากวัสดุที่หาได้ทั่วไปตามท้องตลาด และได้เรียนรู้หลักการออกแบบท้องฟ้าจำลองขนาดต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ฉายภาพ เพื่อใช้จัดกิจกรรมดาราศาสตร์ในโอกาสต่างๆ สามารถใช้งานได้ในช่วงกลางวัน ก่อนสังเกตการณ์ฟ้าจริงในภาคกลางคืน

คำสำคัญ: DIY, ท้องฟ้าจำลองสำหรับโรงเรียน

แบบจำลองลูกตุ้มฟูโก (Foucault Pendulum) พิสูจน์การหมุนรอบตัวเองของโลก

Foucault Pendulum: Proof of the Earth's rotation

ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

ลูกตุ้มฟูโกเป็นอุปกรณ์อย่างง่ายที่สามารถพิสูจน์ว่าโลกหมุนรอบตัวเอง ถูกคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1851 โดยนักฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศส "เลอง ฟูโก (Léon Foucault)" หากแขวนลูกตุ้มไว้ในแนวดิ่งและสังเกตทิศทางการแกว่ง ลูกตุ้มจะค่อย ๆ ส่ายเปลี่ยนตำแหน่งไป แท้จริงแล้วลูกตุ้มแกว่งในทิศทางเดิมเสมอ แต่เป็นโลกที่หมุนเปลี่ยนทิศทางตลอดเวลาจากการหมุนรอบตัวเอง ทำให้ผู้สังเกตที่อยู่บนโลกสังเกตเห็นว่าลูกตุ้มส่ายไปเรื่อย ๆ คล้ายกับมีแรงบางอย่างผลักลูกตุ้มไปเรื่อย ๆ นักฟิสิกส์เรียกแรงเสมือนนี้ว่า "แรงคอริออลิส"

"แรงคอริออลิส (Coriolis Force)" เป็นแรงสมมติ เกิดขึ้นกับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่บนวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่อีกทีหนึ่ง ในที่นี้ก็คือลูกตุ้มที่กำลังแกว่งอยู่บนโลกที่กำลังหมุนรอบตัวเอง ลักษณะของแรงที่เกิดขึ้นจะเปลี่ยนแปลงตามละติจูดของผู้ทำการทดลอง ผู้ทดลองที่อยู่ซีกโลกเหนือจะสังเกตเห็นลูกตุ้มส่ายในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ผู้ทดลองที่อยู่ซีกโลกใต้จะสังเกตเห็นลูกตุ้มส่ายในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ในขณะที่ผู้ทดลองที่อยู่เส้นศูนย์สูตรโลก ลูกตุ้มจะไม่เกิดการส่าย

นอกจากนี้ แรงคอริออลิสยังส่งผลต่อกระแสลมที่เกิดขึ้นในชั้นบรรยากาศของโลก ทำให้พายุที่ก่อตัวในซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้หมุนในทิศทางที่ตรงข้ามกัน

อัตราเร็วเชิงมุมของการแกว่งจะสัมพันธ์กับตำแหน่งละติจูด โดยที่ตำแหน่งละติจูด 90 องศา (ขั้วโลก) ลูกตุ้มจะแกว่งด้วยอัตราเร็วเชิงมุม 360 องศาต่อวัน และจะมีอัตราเร็วเชิงมุมลดลงตามตำแหน่งละติจูดที่น้อยลง และมีอัตราเร็วเชิงมุมเป็น 0 องศาต่อวัน (ไม่เกิดการส่าย) ณ ตำแหน่งละติจูด 0 องศา (เส้นศูนย์สูตรโลก)

ปรากฏการณ์ดาวพฤหัสบดีเคียงดาวเสาร์ใกล้กันที่สุดในรอบ 397 ปี

The Great Conjunction: Closest Approach between Jupiter and Saturn in 397 Years

ศูนย์บริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

บทคัดย่อ

ปรากฏการณ์ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ปรากฏเคียงกัน ค่อย ๆ ขยับเข้าใกล้กัน ตั้งแต่ปลายปี 2562 จนถึงเดือนธันวาคม 2563 ในวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ดาวพฤหัสบดีกับดาวเสาร์จะปรากฏใกล้กันมากที่สุด ที่ระยะห่างเพียง 0.1 องศาเท่านั้น เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเสมือนเป็นจุดสว่างเพียงจุดเดียว หากใช้กล้องโทรทรรศน์ที่มีกำลังขยายไม่เกิน 100 เท่า จะมองเห็นดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์อยู่ในช่องมองภาพเดียวกัน สังเกตได้ในช่วงหัวค่ำทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณระหว่างกลุ่มดาวคนยิงธนูและกลุ่มดาวแพะทะเล ปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นในทุก 20 ปี แต่ครั้งนี้นับว่าเข้าใกล้ที่สุดในรอบกว่า 397 ปี เป็นปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่จะเห็นได้เพียงครั้งเดียวในชีวิต

Starting Jerk Reduction of a Switched Reluctance Motor for Electric Vehicle Applications

Muhammad Usman Jamil

Waree Kongprawechnon

School of Information, Computer and Communication Technology,
Sirindhorn International Institute of Technology, Pathum Thani, Thailand

Abstract

An initial rotor position detection based on the phase voltage injection technique at standstill condition is presented in this study for the smooth operation of a switched reluctance motor (SRM) for electric vehicle (EV) applications. The key objective of this scheme is to initially determine the rotor position without using the mechanical position sensor and then energize the specified phase based on the detected initial rotor position that would reduce the starting jerk issues at the standstill condition. In the proposed method, a single pulse dc voltage is injected simultaneously into all stator winding for a very short period (microseconds) to detect the initial rotor position. The injecting pulses generate the current envelope data that is used to calculate the initial rotor position using the quadratic polynomial interpolation technique without initializing the motor parameters. Finally, the experimental results are provided for a 3.5 kW, 6/4 SRM to substantiate the overall good performance. The results clearly depict that the proposed developed system can be considered as a strong candidate for high precision EV applications.

Keywords: initial rotor position, standstill, single dc pulse, switched reluctance motor, electric vehicle

Deep Learning Based Banana Plant Detection and Counting Using High-resolution Red-Green-Blue (RGB) Images Collected from Unmanned Aerial Vehicle (UAV)

Bipul Neupane
Teerayut Horanont
Nguyen Duy Hung
School of Information, Computer and Communication Technology,
Sirindhorn International Institute of Technology, Pathum Thani, Thailand

Abstract

The production of banana-one of the highly consumed fruits-is highly affected due to loss of certain number of banana plants in an early phase of vegetation. This affects the ability of farmers to forecast and estimate the production of banana. In this paper, we propose a deep learning (DL) based method to precisely detect and count banana plants on a farm exclusive of other plants, using high resolution RGB aerial images collected from Unmanned Aerial Vehicle (UAV). An attempt to detect the plants on the normal RGB images resulted less than 78.8% recall for our sample images of a commercial banana farm in Thailand. To improve this result, we use three image processing methods-Linear Contrast Stretch, Synthetic Color Transform and Triangular Greenness Index-to enhance the vegetative properties of orthomosaic, generating multiple variants of orthomosaic. Then we separately train a parameter-optimized Convolutional Neural Network (CNN) on manually interpreted banana plant samples seen on each image variants, to produce multiple results of detection on our region of interest. 96.4%, 85.1% and 75.8% of plants were correctly detected on three of our dataset collected from multiple altitude of 40, 50 and 60 meters, of same farm. Further discussion on results obtained from combination of multiple altitude variants are also discussed later in the research, in an attempt to find better altitude combination for data collection from UAV for the detection of banana plants. The results showed that merging the detection results of 40 and 50 meter dataset could detect the plants missed by each other, increasing recall up to 99%.

Keywords: Linear Contrast Stretch, Triangular Greenness Index, deep learning (DL), Unmanned Aerial Vehicle (UAV), parameter-optimized Convolutional Neural Network (CNN)

Artificial Life for Segmentation of Fusion Ultrasound Images of Breast Abnormalities

N. Karunanayake
S.S. Makhanov
School of Information, Computer and Communication Technology, Sirindhorn International Institute of Technology, Pathum Thani, Thailand

Abstract

We propose a new segmentation method based on tracing agents (TA) moving along spiral trajectories inside the object. The TA are artificial organisms with a memory and ability to communicate. They are able to find weak edges and close the boundary gaps due to the "boundary leakage" which is a common drawback of many state-of-art segmentation methods.

The TA live inside a mask extracted from a fusion image generated from the conventional US and the elastography image. The novelty of the proposed approach is 1) a new type of TA employing the spiral trajectories on a ribbon shaped mask, 2) decomposition of the mask into multiple spirals, 3) generating the mask from the fusion image. 4) new artificial life model.

Besides, we test on different types (cross-type comparison) of segmentation methods, which is rarely performed in the literature. The TA have been tested against five types of the segmentation models: machine learning, active contours, level set methods, superpixel methods and edge linking models. The experiments include 13 recent methods of the above mentioned types. The above methods have been reported to outperform 60 other recent and classical segmentation methods. The tests run on a database of ultrasound (US) images of breast cancer http://onlinemedicalimages.com.

Tuning of the model employs the standard genetic algorithm. The proposed TA have been proven to produce more accurate results for images characterized by low contrast, noise, broken boundaries, or boundary leakage.

Keywords: Artificial Life, Breast Ultrasound Segmentation, Genetic Algorithms.

AI-powered Smart Traffic Surveillance to Superintend Road Networks

Bipul Neupane
Teerayut Horanont
School of Information, Computer and Communication Technology
Sirindhorn International Institute of Technology, Pathum Thani, Thailand

Abstract

Traffic cameras are already an innovative and functional part of traffic video surveillance, which become even intellectual when modern artificial intelligence (AI) techniques are used to analyze the video. We exploit this technological advancement to research and produce an AI-powered traffic surveillance system that is self-capable of detecting, counting and classifying the types of vehicles, estimate speed and detect traffic violations. The major significance of this system is to produce detailed traffic flow and flaw on a highway network, further helping the traffic department and law-makers to monitor timely commute and provide frameworks and policies that can reduce the traffic accidents and increase traffic security. Other usefulness includes smart billboard pricing, aid commuters, monitor road conditions and predict possible degrade of highways.

Keywords: Traffic cameras, artificial intelligence (AI), an AI-powered, traffic surveillance system, smart billboard pricing

AI-based Post-cataract Treatment Classification

Raisha Shrestha

Waree Kongprawechnon

School of Information, Computer and Communication Technology
Sirindhorn International Institute of Technology, Pathum Thani, Thailand

Abstract

In this research, we propose an AI-based method to semantically segment and classify images of a post-cataract condition called Posterior Capsular Opacification (PCO) into "treatment required" and "not yet required" cases to make the treatment easier for both patients and medical staff. We train a deep learning model with training images and labels obtained from two strategies: (i) manual and (ii) automated unsupervised machine learning method. We then compare classification accuracy of models trained with the two strategies to see if automated labeling can replace manual labeling. Using both strategies, the accuracy of models was found to be greater than 94% and loss less than 0.15 in our experiments. Comparison to clinical classification shows 0.97 and 0.96 F2-scores for outputs from automated and manual labels, respectively.

Keywords: Posterior capsular opacification, deep learning, unsupervised machine learning, image processing, treatment classification

ผลิตภัณฑ์แปรรูป - กลิสเท็น
Upcycling Product - GLISTEN

นายรัชนันท์ ภักดีบำรุง
นายอภิรัฐ เรืองอุดม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ปัจจุบันปัญหาปริมาณขยะพลาสติกเพิ่มมากขึ้นแต่จำนวนขยะที่นำมารีไซเคิล ยังมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 25 ของจำนวนขยะพลาสติกทั้งหมด โดยวัสดุที่เราเลือกนำมาใช้คือ วัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งเป็นส่วนเกินจำนวนมาก

อุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลกมีมูลค่า 3.5 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2562 และคาดการณ์การเติบโตที่ CAGR 22.5% จากปี 2563 - 2570 ซึ่งก่อให้เกิดเศษวัสดุเหลือใช้เป็นจำนวนมากจากข้อมูล ซึ่งการแต่งรถยนต์มีความต้องการในตลาดสูงและเติบโต ตามความนิยมในการใช้รถยนต์ รวมถึงความนิยมในการแข่งขันรถยนต์

การพัฒนายุทโธปกรณ์ด้วยวัสดุอนุพันธ์กราฟีน (กราฟีนออกไซด์, รีดิวซ์กราฟีนออกไซด์) ผลิตภายในประเทศ

Development of Military Weapons from Graphene-Derivatives (GO, rGO) Material Produced in Thailand

รองศาสตราจารย์ ดร.เชรษฐา รัตนพันธ์[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวาลย์ ศรีวงษ์[2]
ดร.ว่าที่ร้อยตรี ชัยวัฒน์ พรหมเพชร[3] ดร.อรรถพล กาฬพันธุ์[4]
ดร.วัฒนา ตุ่ยไชย[5] นายกีรติ มณีสาย[6] นางสาววรรณิสา ทองสัมฤทธิ์[7]
นางสาวสุนิศา คำมะโฮง[8] นางสาวธิดาทิพย์ จันทรเจริญ[9] นางสาววิภาวี ขันธวุธ[10]

[1]สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
E-mail: chesta.ruttanapun@gmail.com
[2]ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
E-mail: kschaval@yahoo.com
[3]หน่วยวิจัยและนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[4]ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิจัยและนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากคณะวิจัยได้พัฒนา "ต้นแบบเครื่องผลิต กราฟีนออกไซด์ และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ ต้นทุนต่ำสำหรับอุตสาหกรรม" ได้สำเร็จ ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบเครื่องที่สามารถผลิตได้ทั้ง กราฟีนออกไซด์ (Graphene oxide, GO) และ รีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ (Reduced graphene oxide, rGO) จากเครื่องเดียว ได้ปริมาณมาก ประมาณ 40-50 กรัมต่อรอบการผลิต และใช้เวลาเพียง 7-8 ชม. เท่านั้น โดยใช้กราไฟต์เป็นสารตั้งต้นจนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ โดยเครื่องต้นแบบดังกล่าวนี้ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี จากสภาวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2562 และเครื่องดังกล่าวได้รับการคุมครองสิทธิ์การประดิษฐ์ตามเลขที่คำขอ 1901005282 ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากเครื่องดังกล่าวนั้นทั้งวัสดุกราฟีนออกไซด์และวัสดุรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ถูกยกระดับการพัฒนาโครงการวิจัยขั้นแนวหน้าของประเทศ จำเป็นที่จะต้องสร้างฐานความรู้และมีเป้าหมายในระยะยาวเพื่อส่งเสริมแนวทางการพัฒนาของประเทศ ถือได้ว่าเป็นวัสดุที่มีสมบัติพิเศษทางด้านสมบัติเชิงกลที่มีความแข็งแรงสูงมาก มีค่าความแข็งแรงต้านการแตกหัก (breaking strength) สูงถึง 42 นิวตันต่อเมตร ค่าความเครียดเชิงกล ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ค่ายังโมดูลัส (Young's modulus) สูงถึง 1 เทระปาสกาล และค่าความแข็งแรงภายใน (intrinsic strength) สูงถึง 130 กิกะปาสกาลมีความแข็งแกร่งกว่าเหล็กกล้าถึง 200 เท่า มีความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากเป็นวัสดุโครงสร้างระดับนาโนเมตรใน 2 มิติ

มีความหนาเท่ากับคาร์บอนเพียง 1 อะตอม นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้และสามารถต้านทานไวรัสได้ด้วย

ดังนั้นวัสดุกราฟีนออกไซด์ จึงสามารถประยุกต์ได้หลายด้าน เช่น การพัฒนาเป็นวัสดุผสมที่เสริมความแข็งแรงเชิงกลและความทนทานให้เป็นวัสดุป้องกันกระสุน และประยุกต์ในด้านการแพทย์ ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้และสามารถต้านทานไวรัส อุตสาหกรรมยานยนต์ในวัสดุผสมกราฟีนกับพอลิเมอร์ต่างๆ ทดแทนเหล็ก และทางด้านพลังงานในระบบกักเก็บพลังงานได้ด้วยกลไกการกักเก็บประจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุไฟฟ้ายิ่งยวด ซึ่งอาศัยหลักการทางไฟฟ้าสถิต (electrostatics) ที่พื้นผิวของขั้วไฟฟ้า ด้านการเกษตรผสมยางพารากับกราฟีนออกไซด์ เป็นตัวเก็บประจุไฟฟ้ายิ่งยวดและตัวแยกขั้วไฟฟ้ายางพารากราฟีนออกไซด์ โดยใช้วัสดุกราฟีนออกไซด์และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ จากเครื่องที่คณะวิจัยได้พัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องผลิตรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ขึ้นเพื่อเพิ่มความหลากหลายทั้งทางด้านสมบัติ การประยุกต์ใช้งานที่หลากหลาย และเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานและแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าสะอาดอันจะเป็นการเพิ่มมูลค่าและการใช้งานให้กับยางพาราในประเทศได้

คำสำคัญ: เครื่องต้นแบบเครื่องผลิตรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ วัสดุกราฟีนออกไซด์และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ พลาสติกผสมกราฟีนออกไซด์ วัสดุกันกระสุน ตัวเก็บประจุไฟฟ้ายิ่งยวด

การพัฒนาต้นแบบเครื่องช่วยหายใจ KNIN2

Development of Ventilator KNIN2

ธีรพล โพธิ์พงศ์วิวัฒน์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

วิกฤติโรคระบาดโควิด 19 ซึ่งเป็นโรคระบาดที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีระยะเวลาฟักตัวนานโดยผู้ติดเชื้อยังไม่แสดงอาการแต่สามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนได้ ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะมีผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมากเกินกว่าที่ระบบสาธารณสุขจะรองรับได้ เครื่องช่วยหายใจเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ ซึ่งเครื่องช่วยหายใจมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะอาการของผู้ป่วย โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีเครื่องช่วยหายใจจำนวนจำกัด ดังนั้นในการใช้งานเครื่องช่วยหายใจจะจำเป็นต้องจัดลำดับความสำคัญตามลำดับอาการของผู้ป่วย ดังนั้นเมื่อเกิดวิกฤติโรคระบาดโควิด 19 จึงทำให้เกิดความขาดแคลนเครื่องช่วยหายใจเป็นจำนวนมากขึ้นกว่าในสภาวะปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้งานเครื่องช่วยหายใจแต่มิได้อยู่ในภาวะวิกฤติขาดโอกาสในการได้รับบริการรักษาอย่างเพียงพอ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงมากขึ้นจนเข้าสู่สภาวะวิกฤติได้ ดังนั้นงานวิจัยการพัฒนาเครื่องช่วยหายใจ KNIN2 ชิ้นนี้จะช่วยให้ระบบสาธารณสุขมีเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยนี้มากขึ้น และเป็นการเพิ่มโอกาสในการรักษาผู้ป่วยวิกฤติได้ใช้งานเครื่องช่วยหายใจที่มีความสามารถสูงอีกด้วย

คำสำคัญ: เครื่องช่วยหายใจ ระบบทางเดินหายใจ โรคระบาด โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

การประเมินแพลตฟอร์มตลาดกลางซื้อขายพลังงานแห่งชาติ และการวิเคราะห์ราคากลางที่เหมาะสม กรณีศึกษาประเทศไทย

Evaluation of National Energy Trading Platform and Calculation of Clearing Price and Wheeling Charge in the Distribution System: A Case Study of Thailand

Panaya Sudta[1] Assoc. Prof. Dr. Jai Govind Singh[2] Prof. Dr. Weerakorn Ongsakul[3] and Dr.Nikhil Sasidharan[4]

[1,2,3,4]Energy Fos, School of Environmental, Resources and Development, Asian Institute of Technology
E-mail: st119067@ait.ac.th; jgsingh@ait.ac.th; ongsakul@ait.ac.th; nikhils@ait.ac.th

บทคัดย่อ

At the present, renewable energy especially solar rooftop PV technology is more efficient and cheaper than before. This leads consumers could be trading energy to each other in the neighborhood. Therefore, a new energy trading structure is the "National Energy Trading Platform of Thailand: NETP" energy trading market is created, providing the freedom to trade energy under the conditions and management system. However, the electricity authority that owns and provides the distribution network may lose revenue from energy trading via the Peer-to-Peer (P2P) market. Therefore, the invested capital should be considered in terms of "Wheeling Charge". The day-ahead P2P energy trading market, in which the market-clearing price calculation and judgment mechanism are evaluated. Moreover, the economic efficiency evaluation of market mechanisms, including the evaluation of the return on invested capital (ROIC) of the electricity authority from the wheeling charge is calculated. This study found that with the proposed market mechanism, market participants have more benefits from trading in the P2P market than the main grid. From the evaluation of ROIC, found that the wheeling charge is able to properly recover the invested capitals to the electricity authority.

Keywords: National Energy Trading Platform (NETP); Power Development Plan (PDP); Alternative Energy Development Plan (AEDP); Peer-to-Peer; wheeling charge; smart grid; re-current neuron network; Thailand energy market

Tree Species Mapping Using LiDAR and Optical Data Based on Spectral and Object Based Image Analysis: A Case Study of Mo Singto in Khao Yai National Park, Thailand

Thantham Khamyai[1], Dr.Nitin Kumar Tripathi[1], Dr.Sarawut Ninsawat[1], Dr.Nophea Sasaki[2]

[1]Remote Sensing and Geographic Information System FoS,
School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology
E-mail: thanthamky@gmail.com; nitinkt@ait.ac.th; sarawutn@ait.ac.th

[2]Natural Resources Management FoS,
School of Environmental, Resources and Development, Asian Institute of Technology
E-mail: nopheas@ait.ac.th

The importance of tree species mapping is to visualize locations of interested trees. Remote sensing knowledge is implemented to measure forest structures in stand community to detect identity of trees in term of physical and chemical properties of tree canopy. Optical sensor on satellite (Sentinel-2A) and LiDAR instrument (high density airborne laser scanning) can observe characteristics of tree identity to distinguish the species of trees. This study aims to extract tree physical structures and chemical composition reflectance to classify tree species using data fusion technique, and map tree species in Mo Singto plot, Khao Yai national park. The models used to classify are Support vector machine, Random forest, Single-layer perceptron and Multi-layer perceptron, and tree species selected to be mapped are Dipterocarpus gracilis, Ilex chevalieri and Sloanea sigun which are most 3 dominant species in study area. The result showed that MLP and SLP potentially classify more accurate rather than other classifiers. Tree size supposed to be predicted was trees which has DBH more than 25 cm. The overall accuracy was around 0.7 of classification and approximate 0.6 of validation in maps. 4 species maps in this study were created from using only LiDAR metrics and fused LiDAR metrics with spectral indices for each MLP and SLP. Therefore, considered models as selection are 4 model. Additionally, using only spectral indices was not suitable to be used in classification in high complexity tropical forest. Moreover, large size of trees is not good for tree species prediction in every tree size. There is a limitation of segmentation algorithm representing in analysis. Also, medium spatial resolution of multispectral data is not appropriate to operate tree species classification. These issues result in classification to mapping process

Keywords: LiDAR, Multispectral data, Tree species mapping, Data fusion, OBIA

การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของดินกับความเหมาะสมในการปลูกพืชทางเลือก

Geospatial Technology for Soil Physical Characteristics with Suitability for Alternative Crops

นายปกรณ์ อาภาพันธุ์ นางกานดาศรี ลิมปาคม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์สันติ์ สีจันทร์ อ.สุชาดา กรุณา และเจ้าหน้าที่ สทอภ.
ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตกำแพงแสน)
และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ.

บทคัดย่อ

จังหวัดน่าน เป็นพื้นที่ที่มีมิติของปัญหาด้านทรัพยากรที่หลากหลายทั้งป่าไม้ ดิน และน้ำ ซึ่งในส่วนของกิจกรรมภาคเกษตรนั้น ปัจจัยสำคัญลำดับต้นๆ สำหรับการปลูกพืชคือ "ดิน" การขาดข้อมูลเชิงลึกในเรื่องดินจึงเป็นอุปสรรคต่อการตัดสินใจสำหรับการเลือกชนิดพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ ดังนั้น สทอภ. จึงได้มีการนำประโยชน์จากข้อมูลภูมิสารสนเทศร่วมกับการสำรวจข้อเท็จจริงในพื้นที่มาใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการปลูกพืชทางเลือกที่เหมาะสม

การศึกษาครั้งนี้มีพื้นที่ปฏิบัติงานใน 2 ตำบลคือ ตำบลนาไร่หลวง อำเภอสองแคว และตำบลเมืองจัง อำเภอภูเพียง พื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC : Slope Complex) ที่มีความลาดชันมากกว่า 35% พื้นที่บริเวณดังกล่าวจึงยังไม่เคยมีการศึกษา สำรวจ และจำแนกดิน สทอภ. จึงจำเป็นต้องรู้ลักษณะทางสัณฐาน ลักษณะทางเคมีและฟิสิกส์ แร่ประกอบ การจัดเรียงตัว ตลอดจนสภาพแวดล้อม สภาพอากาศ และพืชพรรณ เป้าหมายของการสำรวจคือ การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทางดินเพื่อประเมินความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินทางเกษตรกรรม

ตำบลนาไร่หลวง ใช้จุดตรวจสอบหน่วยดินจำนวน 14 ตำแหน่ง และตำบลเมืองจัง ใช้จุดตรวจสอบหน่วยดินจำนวน 11 ตำแหน่ง โดยพิจารณาตำแหน่งที่เหมาะสมจากลักษณะทางธรณีวิทยา (Geology) และการวางตัวของลุ่มน้ำ (Water Shade) ข้อมูลที่ได้ประกอบด้วยค่าพิกัด (Coordinates) ความสูง (Height) ความลาดชัน (Slope) ทิศทางรับแสง (Aspect) กลุ่มชุดดิน (Soil Group) หน่วยดิน (Soil Units) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และลักษณะทางกายภาพอื่นๆ

ผลลัพธ์จากการประมวลผลตามหลักการ Interpolate โดยซอฟต์แวร์ทางภูมิสารสนเทศสามารถจำแนกดิน (Classified Unit) ได้ดังนี้ ตำบลนาไร่หลวงพบ 6 กลุ่มชุดดิน โดยประกอบด้วย 8 หน่วยดิน พื้นที่รวม 116,875 ไร่ ตำบลเมืองจังพบ 5 กลุ่มชุดดิน โดยประกอบด้วย 7 หน่วยดิน พื้นที่รวม 53,750 ไร่

คำสำคัญ: Geospatial Technology, Interpolate, Soil Group, Soil Units

การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดทำการใช้ที่ดินชุมชน ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

Knowledge Sharing in Geoinformatics for Communities

นายปกรณ์ อาภาพันธุ์ **นายตติยะ ชื่นตระกูล**
นางธัญวรัตม์ อนันต์ **นางสาวอรพรรณ เฉลิมศิลป์**
นางสาวภัทรีพรรณ มีลา **นางสาวกนกวรรณ บุดดีจีน**
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ.

บทคัดย่อ

ในฐานะที่ สทอภ. เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลัก คือ พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดน เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม บริการให้คำปรึกษาและพัฒนาบุคลากร รวมทั้งศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อให้มีการพัฒนาวิชาการในด้านนี้อย่างต่อเนื่อง การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านภูมิสารสนเทศสู่ชุมชน เพื่อสร้างความตระหนักความเข้าใจให้ชุมชนเห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย และส่งเสริมคุณภาพการศึกษาด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในระดับชุมชน

สทอภ. ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดทำการใช้ที่ดินชุมชนด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศให้กับตัวแทนชุมชนในรูปแบบการอบรมแบบกลุ่ม และรูปแบบสื่อการสอนออนไลน์ เพื่อให้ตัวแทนชุมชนเข้าถึงได้ง่าย และสามารถทำความเข้าใจได้ดีมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นที่ปรึกษา (Coaching) ตรวจสอบข้อมูลให้มีความครบถ้วนถูกต้อง เพื่อให้ชุมชนสามารถจัดทำการใช้ที่ดินชุมชนด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศให้เป็นไปตามรูปแบบและมาตรฐานที่กำหนดร่วมกัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ชุมชนจัดทำไปใช้งานร่วมกันได้ ซึ่งทำให้ชุมชนในพื้นที่จังหวัดน่านสามารถนำเข้าข้อมูลที่ดินชุมชนในเขตที่ดินของรัฐได้มากกว่า 90% ถือเป็นจังหวัดที่นำเข้าข้อมูลที่ดินชุมชนด้วยมาตรฐานเดียวกันได้มากที่สุดในประเทศไทย

จังหวัดน่านถือเป็นจังหวัดที่มีข้อมูลที่ดินชุมชนในเขตที่ดินของรัฐ ที่สมบูรณ์และมีมาตรฐานเดียวกัน สามารถใช้งานร่วมกันได้ทั้งในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนสามารถดูแลที่ดินให้มีความสมดุลของการใช้ประโยชน์ การถือครอง การอนุรักษ์ฐานทรัพยากร ที่ดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรอื่นๆ ในท้องถิ่น รวมทั้งการขออนุญาตสิทธิที่ทำกิน โดยการใช้ระบบภูมิสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาประเทศและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ที่ดินชุมชน จังหวัดน่าน Geospatial Technology

การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและการสำรวจในพื้นที่เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จังหวัดน่าน ปี 2561-2563

Using Satellite Imagery and Observation for Land-Use and Land-Cover change During 2018-2020 in Nan Province

นายปกรณ์ อาภาพันธุ์ นายตติยะ ขื่นตระกูล นางธัญวรัตม์ อนันต์
นางธีรกานต์ ชัยคงทอง นางสาวสุวลักษณ์ นาคยา
นางสาวอรพรรณ เฉลิมศิลป์ นางสาวปุริตา จิตจง
นางสาวบุษกร ศรัทธา นายอภิเดช จินดาอุดมศักดิ์
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ.

บทคัดย่อ

การนำเทคโนโยลีภูมิสารสนเทศและข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาประยุกต์ใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยตามช่วงเวลา สามารถนำไปผสมผสานกับข้อมูลอื่นๆ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจังหวัดน่านในอดีตพื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกิดปัญหาการขาดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการอนุรักษ์ จึงจำเป็นจะต้องมีการจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความสมดุลและเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้วยการใช้นวัตกรรมหรือองค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการเพื่อลดอัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้และเพิ่มพื้นที่ป่าให้มากขึ้น

สทอภ. ได้นำข้อมูลภาพดาวเทียมไทยโชต (Thaichote) สปอต ดวงที่ 6 และ 7 (SPOT6/7) และดาวเทียมอื่นๆ มาใช้ในการแปลตีความด้วยรูปแบบการตีความด้วยสายตา โดยการใช้องค์ประกอบในการแปลตีความ ประกอบกับการลงพื้นที่เพื่อเก็บสำรวจข้อมูลในพื้นที่จริงด้วยแอปพลิเคชันสำรวจและจัดเก็บข้อมูลสำรวจในพื้นที่ เพื่อให้ผลการแปลตีความมีความถูกต้องแม่นยำในระดับสูง สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนจัดการพื้นที่ได้มีประสิทธิภาพ

ผลการดำเนินการ 1) การแปลตีความการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตั้งแต่ปี 2561-2563 โดยแบ่งการแปลเป็น 13 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ ข้าวโพด พื้นที่ปลูกพืชไร่บนที่สูง ยางพารา ไม้ผล พื้นที่ปลูกข้าวนาลุ่ม ชุมชนและเมือง สัก พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นเศรษฐกิจและอื่นๆ แหล่งน้ำ พืชสวน พื้นที่อื่นๆ และพืชเกษตรอื่นๆ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงระหว่าง 3 ช่วงปี พบว่ามีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่จังหวัด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพบพื้นที่ป่าไม้ในแต่ละช่วงปี ดังนี้ 4,602,500 4,603,892 และ 4,606,299 ไร่ ตามลำดับ การใช้ประโยชน์ที่ดินลำดับที่ 2 เป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด คิดเป็นร้อยละ 12 - 14 ของพื้นที่จังหวัด โดยมีแนวโน้มลดลงทุกปี คือ 1,067,274 995,013

และ 977,588 ไร่ ตามลำดับ และการใช้ประโยชน์ที่ดินลำดับที่ 3 เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่บนที่สูง คิดเป็นร้อยละ 8 ของพื้นที่จังหวัด ใน 3 ช่วงปี มีพื้นที่ 623,901 625,753 และ 623,718 ไร่ ตามลำดับ ความถูกต้องรวม (Overall Accuracy) ของการแปลตีความทั้ง 3 ช่วงปี มากกว่า 85% 2) จัดทำแอปพลิเคชันสำหรับการเก็บข้อมูลการสำรวจในภาคสนาม และการติดตามผลการสำรวจภาคสนาม ผ่าน Gistda Portal และ ArcGIS Survey123 สามารถใช้งานได้ผ่าน Application Survey123 บนระบบ iOS และ Android และมีระบบ Monitoring & Dashboard ใช้ในการติดตามและแสดงผลการสำรวจในภาคสนามแบบ Real-Time สามารถดูรายละเอียดของข้อมูลสำรวจ แก้ไข และส่งออกข้อมูลได้ หลังจากนั้นทำการจัดเก็บข้อมูลจุดสำรวจและภาพถ่ายจากภาคสนามเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม แอพพลิเคชั่นสำรวจและจัดเก็บข้อมูลสำรวจในพื้นที่
Geospatial Technology, Satellite Image, Ground Survey Application

ต้นแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบเคลื่อนย้ายได้ เพื่อชุมชนในพื้นที่ห่างไกล (SolarMove)

ดร.กอบศักดิ์ ศรีประภา[1], ดร.อัมพร โพธิ์ใย[2], ดร.ทรงเกียรติ กิตติสนธิรักษ์[3], นายพีระวุฒิ ชินวรรังสี[4], นางสาวศศิวิมล ทรงไตร[5], นายวิชิต แสงสุวรรณ์[6], นายสุพจน์ โสดารัตน์[7], นายภุชงค์ สังฆะวงศ์[8], นายสุทธินันท์ เจริญเสถียรโชค[9] ดร.นพดล สิทธิพล[10], นายณัฐกานต์ อุดมเดชาณัติ[11]

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
E-mail: [1]kobsak.sriprapha@nectec.or.th, [2]amporn.poy@nstda.or.th, [3]songkiate.kit@entec.or.th
[4]perawut.chi@entec.or.th, [5]sasiwimon.songtrai@nectec.or.th, [6]vichit.sae@entec.or.th,
[7]supoj.sod@entec.or.th, [8]puchong.san@entec.or.th, [9]suttinan.jar@entec.or.th, [10]nopphadol.sit@entec.or.th,
[11]nuttakarn.udo@entec.or.th

บทคัดย่อ

ต้นแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบเคลื่อนย้ายได้เพื่อชุมชนในพื้นที่ห่างไกล (SolarMove) เป็นต้นแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยไทยสำหรับใช้ในชุมชนในพื้นที่ห่างไกล เพื่อมุ่งเน้นการนำเอาผลงานวิจัยและพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในชุมชนพื้นที่ห่างไกล โดยต้นแบบดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการและวิถีการใช้ชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณชุมชนพื้นที่ห่างไกล เช่น ใช้งานได้ง่าย ตอบสนองความต้องการใช้งานตามความจำเป็นพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ไม่ต้องมีการติดตั้งโครงสร้างถาวร มีน้ำหนักเบา สะดวกในการเคลื่อนย้าย ดูแลรักษาและซ่อมแซมได้ง่าย อุปกรณ์ต่างๆ ถูกออกแบบและติดตั้งอยู่ในชุดเดียวกัน ทั้งส่วนของการผลิต กักเก็บ และสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้า สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ทั้งระบบไฟฟ้ากระแสตรงและระบบไฟฟ้ากระแสสลับ และมีฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ที่เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน เช่น ไฟส่องสว่าง ชาร์จโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็น เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ รวมถึงระบบแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แสดงสถานะของแบตเตอรี่ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ที่สายส่งไฟฟ้าเข้าไม่ถึงให้มีไฟฟ้าใช้งาน เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ในการสนับสนุนให้มีไฟฟ้าเข้าถึงในพื้นที่เป้าหมาย 100% เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชน และตอบพันธกิจของ กฟภ. ลดการพึ่งพาหรือนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสามารถนำผลงานการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่การดำเนินงานของ กฟภ.

การทำลายเชื้อโรคด้วยรังสียูวี — การประยุกต์ใช้งาน การมาตรฐาน และวิธีการวัด

UV Disinfection — Application, Standardization, and Measurement

พลวัฒน์ จำปาเรือง จารุวรรณ พรมสิงห์
นักมาตรวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานแสงและสี ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
E-mail: pollawat@nimt.or.th
พนักงานห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานแสงและสี ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
E-mail: jaruwanp@nimt.or.th

บทคัดย่อ

รังสียูวีในช่วงความยาวคลื่นที่สามารถทำลายเชื้อโรคได้นั้น ครอบคลุมช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 200 นาโนเมตร ถึง 313 นาโนเมตรโดยประมาณ ครอบคลุมย่าน UV-C และ UV-B สามารถทำลายเชื้อโรคต่างๆ ได้ ทั้งแบคทีเรีย ยีสต์ เห็ด และรา นอกจากนี้ยังสามารถทำลายการจำลองตนเองของไวรัสได้ จึงนิยมนำรังสียูวีในช่วงความยาวคลื่นนี้มาประยุกต์ใช้ในการทำลายเชื้อโรคในตัวกลางต่างๆ เช่น ในอากาศ ตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา หลังจากนั้นรังสียูวีได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายและขยายการประยุกต์ใช้งานมากขึ้นไปยังการทำลายเชื้อโรคในน้ำ ทั้งในด้านการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม การทำให้น้ำดื่มปราศจากเชื้อโรค การพาสเจอร์ไรส์น้ำผักผลไม้ และการลดจำนวนเชื้อโรคเพื่อควบคุมการปนเปื้อนบนพื้นผิวของอาหาร ปัจจุบันได้ขยายไปสู่การฉายรังสียูวีบนพื้นผิววัสดุอุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ สำหรับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำลายเชื้อโรคด้วยรังสียูวีนั้นแตกต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้งาน กรณีการฉายรังสียูวีในอากาศ มาตรฐานแนะนำระหว่างประเทศที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางคือ มาตรฐาน CIE 155:2003 — UV air disinfection กรณีการฉายรังสียูวีในน้ำดื่ม จะมีมาตรฐานแนะนำที่ออกโดย WHO และ US EPA ส่วนการฉายรังสียูวีในอาหาร ก็จะมีข้อกำหนดที่ออกโดย US FDA และองค์กรอื่นๆ เช่นกัน

ในช่วงเวลาที่ประเทศไทยเผชิญสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) กลุ่มงานแสงและสี ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง ในฐานะที่รับผิดชอบงานด้านการวัดแสง แสงสว่าง และสี ครอบคลุมตั้งแต่แสงยูวีซี ไปจนถึงแสงอินฟราเรดใกล้ ได้ร่วมมือกับภาคเอกชน ในการพัฒนาและยกระดับหุ่นยนต์ต้นแบบ (UV Robot) ให้เกิดประสิทธิภาพในการยับยั้งการแพร่ระบาดของโรค โดยทำการตรวจวัดสมบัติทางด้านแสง ด้วยมาตรรังสีเชิงสเปกตรัม (Spectroradiometer) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างละเอียดครบถ้วน เช่น Peak wavelength, Spectral distribution, Germicidal-weighted integrated irradiance, Integrated irradiance ได้ นอกจากนั้นยังทำการการตรวจวัดประสิทธิภาพสำหรับหลอดยูวีซี ในส่วนของการทดสอบปริมาณความเข้มแสง (Irradiance) ที่ระยะต่างๆ เพื่อที่จะได้ทราบว่า ในระยะที่แตกต่างกัน จะใช้เวลาในการฆ่าเชื้อแตกต่างกันเท่าไร รวมทั้งอายุการใช้งานของหลอดและประสิทธิภาพการถดถอย (Live circle of UVC lamp) เพื่อจะได้ทราบถึงอายุการใช้งานและประสิทธิภาพของหลอดยูวีซี เพื่อให้ UV Robot สามารถทำลายเชื้อโรคได้ตามมาตรฐานระหว่างประเทศ

คำสำคัญ: การทำลายเชื้อโรค รังสียูวี อุปกรณ์เครื่องฉายรังสียูวี หลอดไอปรอทแรงดันต่ำ การทำลายเชื้อโรคในอากาศ

การสอบกลับได้ของการวัดความดันดิฟเฟอเรนเชียล

The Traceability of a Differential Pressure Measurement

จีระศักดิ์ พิทักษ์อรรณพ
นักมาตรวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานกลศาสตร์ของไหล ฝ่ายมาตรวิทยาเชิงกล สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
E-mail: jeerasak@nimt.or.th

บทคัดย่อ

การวัดความดันดิฟเฟอเรนเชียล คือ การวัดความดันที่แตกต่างของสองตำแหน่งในขณะเดียวกัน เช่น ความดันที่แตกต่างระหว่างภายในและภายนอกของห้องความดันบวกและลบ (Positive and Negative Pressure Rooms) ความดันที่แตกต่างระหว่างภายในห้องโดยสารและภายนอกเครื่องบิน (Aircraft Cabin Pressure vs Atmospheric Pressure) นอกจากนี้การวัดความดันดิฟเฟอเรนเชียลยังสามารถใช้วัดความแตกต่างระหว่างความดันที่จุดหยุดนิ่ง (Stagnation Pressure or Total Pressure) และความดันสถิต (Static Pressure) ของการไหลโดยใช้ท่อปิโต (Pitot Tube Anemometer) เพื่อช่วยในการวัดความเร็วในการไหลของอากาศได้ตั้งแต่ความเร็วต่ำกว่าเสียงจนถึงความเร็วเหนือเสียง

เพื่อให้การวัดมีความถูกต้องแม่นยำ เครื่องมือวัดจำเป็นต้องได้รับการสอบเทียบ และสามารถสอบกลับได้สู่มาตรฐานการวัดแห่งชาติที่สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) โดยค่าการวัดที่ถูกต้องจะถูกถ่ายทอดมาจากมาตรฐานปฐมภูมิ (เครื่องมือ Pressure Balance) สู่มาตรฐานทุติยภูมิ (เครื่องมือ Force Balance Pressure Gauge) และตติยภูมิ (เครื่องมือ Differential Pressure (Working) Standard) จนถึงเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม การแพทย์ และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ต่อไป การวัดที่ถูกต้องแม่นยำ นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน การส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศอีกด้วย

คำสำคัญ: การวัดความดันดิฟเฟอเรนเชียล

ชุดเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการทวนสอบเครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์

Standard Equipment Set for Verification of Clinical Thermometers

อธิคม มาน้อย
นักมาตรวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานมาตรฐานปฐมภูมิอุณหภูมิ ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
E-mail: athikom@nimt.or.th

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่ผู้ป่วยมีอาการไข้ ไอ เจ็บคอ หอบเหนื่อย และอาจมีอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการคัดกรองผู้ป่วยที่ติดเชื้อออกจากบุคคลทั่วไปเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค วิธีที่สามารถดำเนินการได้ง่ายคือการคัดกรองผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 37.5 °C โดยการใช้เครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ (Clinical thermometers) ทำการวัดอุณหภูมิร่างกายของผู้ที่เข้ารับการคัดกรอง ทั้งนี้เครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบสัมผัส ซึ่งเซนเซอร์วัดอุณหภูมิต้องสัมผัสกับผู้ป่วย เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์แบบไฟฟ้าที่อ่านค่าเป็นตัวเลข (Clinical digital thermometers) และ 2) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส ซึ่งเซนเซอร์วัดอุณหภูมิไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผู้ป่วย เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟาเรดทางช่องหู (Infrared ear thermometers) และเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟาเรดทางผิวหนัง (Infrared skin thermometers) ทั้งนี้ตามมาตรฐาน ISO 80601-2-56:2017 Medical electrical equipment - part 2-56: particular requirements for basic safety and essential performance of clinical thermometers for body temperature measurement กำหนดให้เครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ที่ใช้ไฟฟ้าสำหรับวัดอุณหภูมิร่างกายต้องมีความถูกต้องทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory accuracy) ไม่เกินกว่า 0.3 °C ถึง 0.4 °C ขึ้นกับช่วงอุณหภูมิที่ทำการวัด และมาตรฐานได้กำหนดให้ชุดเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการทวนสอบเครื่องวัดอุณหภูมิต้องมีค่าความถูกต้องสูง โดยต้องมีค่าความไม่แน่นอนในการวัดไม่เกินกว่า 0.07 °C (coverage factor, k=2) ซึ่งในปัจจุบันชุดเครื่องมือที่จำหน่ายเชิงพาณิชย์มีเฉพาะเครื่องมือที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาสูงมากกว่า 5 แสนบาท เพื่อเป็นการลดการนำเข้าเครื่องมือจากต่างประเทศและลดต้นทุนของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ กลุ่มงานมาตรฐานปฐมภูมิอุณหภูมิ ฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิและแสง สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จึงได้พัฒนาชุดเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการทวนสอบเครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ขึ้น โดยชุดเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 80601-2-56:2017 โดยมีค่าความไม่แน่นอนในการวัดรวมไม่เกินกว่า 0.04 °C และชุดเครื่องมือดังกล่าวสามารถใช้ในการทวนสอบเครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ได้ทั้งแบบสัมผัสและแบบไม่สัมผัสอีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันได้มีการผลิตและจำหน่ายให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบเครื่องมือวัดทางการแพทย์แล้ว

คำสำคัญ: เครื่องมือมาตรฐาน การทวนสอบ เครื่องวัดอุณหภูมิทางการแพทย์ ISO 80601-2-56:2017

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ในพื้นที่ทุ่งหลวงรังสิต

Title Species Diversity of Plants and Animals in Rangsit Marsh

ดร.วียะวัฒน์ ใจตรง ดร.ภานุมาศ จันทร์สุวรรณ ดร.อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์ ดร.โดม ประทุมทอง
นายสัญชัย เมฆฉาย นายทัศนัย จีนทอง นายวันชัย สุขเกษม นางสาวบังอร ช่างหลอม
นายกชกร มูลสถาน นางสาวจันทรัสม์ โพธิสมบัติ
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในพื้นที่ทุ่งหลวงรังสิตมีเป้าหมายเพื่อทราบความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์ของพืชดอกและสัตว์บางกลุ่มที่พบได้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยเฉพาะบริเวณทุ่งหลวงรังสิตเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำอันเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญ โดยได้ดำเนินงานสำรวจความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในทุ่งหลวงรังสิต จำนวน 7 กลุ่ม คือ 1) พืชดอก 2) หอยน้ำจืด 3) แมลง 4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน 5) นก 6) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และ 7) ปลา ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนกันยายน 2563 ผลจากการสำรวจ พบมีพืชดอก 366 ชนิด แมลง 225 ชนิด หอย 11 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 15 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด ปลาน้ำจืด 59 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 28 ชนิด นก 153 ชนิด จากผลการศึกษา อพวช. ได้นำข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้ในงานสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรแก่เยาวชนในรูปแบบนิทรรศการ กิจกรรมเสริมศึกษา และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ โดยหวังผลให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: พืชดอก หอยน้ำจืด แมลง นก ปลา

ส่วนที่ 5

โครงงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การปรับแต่งเครื่องยนต์รถแข่งฮอนด้าเพื่อการประหยัดเชื้อเพลิง

The Tuning Honda Racing Engine for Fuel Economy

นักเรียนนายร้อย จักความ คุ้มบุญ นักเรียนนายร้อย พงศ์พิพัฒน์ ชื่นนิรันดร์
นักเรียนนายร้อย ณัฐวัตร วัจนพิสิฐ นักเรียนนายร้อย คมชลัฐ ไตรนาจา
นักเรียนนายร้อย ก้องเกียรติ นาคเมือง นักเรียนนายร้อย สุดเขตต์ สมุทรานุกูล
นักเรียนนายร้อย รัชพล ฉิมพาลี นักเรียนนายร้อย พงศ์กฤษณ์ จำรัสเลิศลักษณ์
นักเรียนนายร้อย กันตินันท์ ศรีหะจันทร์ และนักเรียนนายร้อย ภูผา เจิมรอด

พันเอก บุญอนันต์ อนันต์เสาวราภาคย์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สกศ.รร.จปร. มีความมุ่งมั่นที่จะใช้ทรัพยากรที่มีร่วมกับพลังความคิดทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนนายร้อยของกองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อใช้ในการพัฒนาตัวเครื่องยนต์ให้สามารถประหยัดเชื้อเพลิงมีสมรรถนะสูงและเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์พัฒนาทักษะให้กับนักเรียนนายร้อย

รถแข่งประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นเป็นรถที่มีการปรับแต่งองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน โดยส่วนแรกคือ การลดน้ำหนักโครงสร้างของตัวถังด้วยการตัดและเจาะในส่วนที่ไม่จำเป็นออกแต่ยังมีความแข็งแรงและรับภาระได้ดี ส่วนที่สองคือ การปรับแต่งกลไกภายในเครื่องยนต์เพื่อเพิ่มสมรรถนะและประหยัดเชื่อเพลิงโดยไม่เป็นภาระในการหมุนของเพลาข้อเหวี่ยงสามารถทำได้ตั้งแต่การปรับแต่งชุดลูกเบี้ยว การเปลี่ยนลูกปืนเพลาข้อเหวี่ยง การเปลี่ยนเสื้อสูบกลึงขึ้นรูปด้วยวัสดุเบาประเภทโลหะอัลลอยด์เพื่อลดน้ำหนัก การเจียก้านเพลาข้อเหวี่ยง การเปลี่ยนชุดวาล์วไอดี-ไอเสีย การปรับจูนเรือนลิ้นเร่ง ใช้หัวเทียนอีรีเดียมแบบเข็ม การเปลี่ยนกล่องควบคุมการจุดระเบิดให้สั่งจ่ายอย่างเหมาะสม การใช้น้ำมันหล่อลื่นประเภทสังเคราะห์ การเปลี่ยนล้อครัชให้มีขนาดใหญ่เพื่อส่งกำลังได้ดีขึ้น การเปลี่ยนอัตราทดของเฟืองส่งกำลังเพื่อเพิ่มทอร์คในการออกตัวของรถ และอุปกรณ์พัลเซอร์ชุดใหม่ที่ต้องใช้ในการส่งสัญญาณจุดระเบิดที่แม่นยำเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ทำการทดสอบโดยการวิ่งที่ระยะทาง 800 เมตร ด้วยความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผลการทดสอบสมรรถนะและอัตราความสิ้นเปลือง พบว่ารถยนต์ที่ยังไม่ได้รับการปรับแต่งเครื่องยนต์ใช้น้ำมัน 9.4 มิลลิลิตร และมีอัตราความสิ้นเปลือง 85.10 กิโลเมตรต่อลิตร ต่อมาเมื่อทำการปรับแต่งเครื่องยนต์แล้วทำการทดสอบอีกครั้ง เครื่องยนต์ใช้น้ำมัน 6.8 มิลลิลิตร และมีอัตราความสิ้นเปลือง 117.64 กิโลเมตรต่อลิตร

คำสำคัญ: เพลาข้อเหวี่ยง ชุดลูกเบี้ยว โลหะอัลลอยด์ ชุดวาล์วไอดี-ไอเสีย เรือนลิ้นเร่ง หัวเทียนอีรีเดียม ล้อครัช เฟืองส่งกำลัง อุปกรณ์พัลเซอร์

การศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากขยะเศษอาหาร เศษกิ่งไม้ และเศษใบไม้ จากพันธุ์ไม้ในพื้นที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าด้วยภาชนะปิด

Composting of Food Wastes with Yard Wastes by Small Scale In-vessel System in Chulachomklao Royal Military Academy

นักเรียนนายร้อย ชยังกูร ธรรมเจริญ นักเรียนนายร้อย ธนยศ สุริวงค์
นักเรียนนายร้อย นภัส ด้วงรอด นักเรียนนายร้อย ธนบูรณ์ เกียรติคงถาวร
นักเรียนนายร้อย ภูสิทธิ โมรีรัตน์
ร้อยโทหญิง ปพิชญา พันธุระ และ พันตรี อุกฤษณ์ อันทพิษ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากขยะเศษอาหาร เศษกิ่งไม้ และเศษใบไม้จากพันธุ์ไม้ที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากภายในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (รร.จปร.) ด้วยภาชนะปิดขนาดเล็ก และออกแบบเครื่องหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศในระบบปิดขนาด 50 ลิตร เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดจากการทดลองทำปุ๋ยหมักของวัตถุดิบที่เป็นของเสียที่หาได้ง่ายภายใน รร.จปร. ประกอบด้วย ใบสัก ใบตะแบก กิ่งไม้ที่ทำการบดย่อยแล้ว และเศษอาหารจากโรงเลี้ยงนักเรียนนายร้อย โดยใช้จุลินทรีย์จากโรงหมักปุ๋ยของโรงเรียนทหารการสัตว์ กรมการสัตว์ทหารบก ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมี สำหรับการทำปุ๋ยหมักและวัดค่าตัวแปร ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) เปอร์เซ็นต์ความชื้นสะสม และความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์ NPK โดยรวม)

ในการศึกษาทดลองการทำปุ๋ยหมักจะศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างใบสัก : ใบตะแบก : เศษกิ่งไม้ : เศษอาหาร น้ำหนักวัสดุหมักในแต่ละอัตราส่วนเท่ากับ 250 กรัมน้ำหนักสด ในโหลแก้วขนาด 1.25 ลิตร โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 การทดลอง ทำปุ๋ยหมักด้วยระบบเติมอากาศจากการคำนวณอัตราการเติมอากาศที่ต้องการ (O_2 required) สูงสุดมีค่าเท่ากับ 100 นาที/วัน ควบคุมความชื้นสะสมไว้ที่ 50-70 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาการหมักภายใน 20 วัน

ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดคือ ใบสัก : ใบตะแบก : เศษกิ่งไม้ : เศษอาหาร ในอัตราส่วน 1:1:1:1 โดยมีค่า pH เฉลี่ย 6.5 อุณหภูมิเฉลี่ย 29 องศาเซลเซียส ความชื้นสะสมเฉลี่ย 60 เปอร์เซ็นต์ และความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร NPK โดยรวมมีค่าอยู่ที่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ จากนั้น เมื่อได้อัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดจากการลองทำปุ๋ยหมักในโหลแก้วขนาด 1.25 ลิตร จึงนำไปทดลองทำปุ๋ยหมักในถังขนาด 50 ลิตร

ต่อไป ซึ่งในระบบการหมักปุ๋ยนี้ถือว่าใช้เวลาน้อยมากเพียง 20 วันเท่านั้น เมื่อเทียบการการหมักปุ๋ยแบบปกติที่ใช้เวลาถึง 3 เดือน ซึ่งทางผู้วิจัยยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้ไปเผยแพร่ให้กับชาวบ้าน เกษตรกร ผู้ที่สนใจ หรือโครงการทหารพันธุ์ดี และยังสามารถผลิตเพิ่มเติม หรือประดิษฐ์เครื่องหมักปุ๋ยที่มีขนาดใหญ่ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: ปุ๋ยหมัก ค่าความเป็นกรด-ด่าง เปอร์เซ็นต์ความชื้นสะสม ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร อัตราการเติมอากาศที่ต้องการ

การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์พลังงานจากเป้สนาม

The Research and Development of Energy Usage Utilized from the Backpack

นักเรียนนายร้อย อธิบุญ มณีวงศ์ นักเรียนนายร้อย พันธกานต์ เติมต่อวัฒนกุล
นักเรียนนายร้อย ณัฐนันท์ สุนทรานันทกุล นักเรียนนายร้อย ทรงพล กลีบกลาง
นักเรียนนายร้อย ธีร์ธวัช ดำรงภิวัฒน์ นักเรียนนายร้อย ธีรเมธ สิทธิพิสัย
นักเรียนนายร้อย สุวพิชญ์ ธรรมวิชิต นักเรียนนายร้อย อภินันทธิ์ อธิสุมงคล
นักเรียนนายร้อย ณัฐวุฒิ ศิริพัฒนานันท์ นักเรียนนายร้อย วัฒนพงศ์ ชัยณรงค์

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาศิส บุณยะประภัศร อาจารย์ที่ปรึกษา
พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วนชาติ บริสุทธิ์ ร้อยโท ดร.ปริญญา เกียรติภาชัย
กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาเป้สนามเก็บเกี่ยวพลังงาน (Energy Harvesting) จากกิจกรรมการเคลื่อนที่ประกอบเครื่องสนาม ได้แก่ การเดินและวิ่ง เพื่อพัฒนาการเก็บเกี่ยวพลังงานมาแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า การศึกษานี้ได้ทำการดัดแปลงเป้สนามตามรูปแบบของกองทัพบก โดยการติดสปริงเพื่อให้สัมภาระเกิดการเคลื่อนที่สัมพัทธ์กับโครงเป้และทำการติดตั้งโฟร์บาร์ลิงค์เกจเพื่อเปลี่ยนแปลงพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของสัมภาระไปเป็นพลังงานไฟฟ้า จากนั้นได้ทำการศึกษาผลกระทบต่อการเคลื่อนที่ของเป้สนามและความต่างศักย์ไฟฟ้าที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรต้น ได้แก่ ความเร็วในการเดินและวิ่ง มวลของสัมภาระ และความชันของพื้นเทียบกับแนวระดับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเป้สนามที่มีการปรับปรุงสามารถทำให้สัมภาระมีการเคลื่อนที่ และการเคลื่อนที่ดังกล่าวทำให้เกิดความต่างศักย์ที่มากกว่าเดิม อีกทั้งยังแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีนัยสำคัญต่อค่าต่างศักย์ไฟฟ้า

คำสำคัญ: เดิน สัมภาระ สปริง พลังงาน เป้สนาม

ต้นแบบระบบเฝ้าระวังบุคคลโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที

A Prototype of Human Detection System Using LoRa IoT

นักเรียนนายร้อย ชุษณะ นาทันตรึก นักเรียนนายร้อย จิรกฤต กมลสิริภักดิ์
นักเรียนนายร้อย ชยุตภัทร ชวนชม
พันเอก ดร.วิวัต เรืองมี พันเอกหญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษา
ร้อยเอก ธนรัชต์ รัตนอัมพา
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในการปฏิบัติงานสนามของทหารนั้นมีระบบเวรยามเพื่อรักษาการณ์หน่วยของตน แต่ในบางช่องทางที่ไกลและไม่สามารถส่งเวรยามไปปฏิบัติหน้าที่ได้สะดวก จำเป็นต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น มีความสะดวก และสนับสนุนการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง จึงนำเทคโนโลยีลอราไอโอทีที่เป็นระบบโครงข่ายการส่งข้อมูลระยะไกล และประหยัดพลังงาน ช่วยสนับสนุนระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และแจ้งเตือนภัยเพื่อรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วัตถุประสงค์งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และแจ้งเตือนภัยโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที โดยลักษณะเด่นของต้นแบบระบบนี้คือ เฝ้าระวังบุคคลที่เข้ามาในพื้นที่หวงห้ามโดยไม่ได้รับอนุญาต และเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของสถานที่ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบให้สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวด้วยอุปกรณ์ตรวจจับด้วยคลื่นรังสีอินฟราเรดแบบ Passive Infrared (PIR Sensor) และตรวจจับวัตถุในภาพโดยมุ่งเน้นที่บุคคลด้วยกล้องดิจิทัลขนาดเล็ก นำภาพที่ได้บันทึกไว้เข้ากระบวนการตรวจสอบแบบขั้นตอนเดียวด้วยอัลกอริทึม RetinaNet ผลการทดสอบระบบเบื้องต้นพบว่า วัตถุในภาพเป็นบุคคลที่มีค่าความถูกต้องและมีความแม่นยำสูง เมื่อได้รับการยืนยันว่าเป็นบุคคลแล้วระบบจะส่งชุดคำสั่งข้อมูลโดยประยุกต์ให้ทำงานร่วมกับระบบโครงข่ายลอราไอโอที ซึ่งต้นแบบระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และแจ้งเตือนภัยที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถแจ้งเตือนเมื่อพบผู้บุกรุกไปยังผู้รับผิดชอบด้วยการแจ้งเตือนผ่านไลน์

คำสำคัญ: เทคโนโลยีลอราไอโอที เฝ้าระวังบุคคล RetinaNet การแจ้งเตือนผ่านไลน์

ระบบฟาร์มคิทอัจฉริยะโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที

Smart Farm Kit Using LoRa IoT Technology

นักเรียนนายร้อย เพชรเมธา หวานเสร็จ นักเรียนนายร้อย ศุภพล ทองปัญญา
นักเรียนนายร้อย ปฐมพงศ์ ปรุงเครื่อง

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.ผเดิม หนังสือ อาจารย์ที่ปรึกษา
ร้อยเอก พัฒน์ น่วมนิ่ม ร้อยโท ชนะ จันทร์อิ่ม
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาการออกแบบระบบฟาร์มคิทอัจฉริยะโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอที (Long Range Low Power Wireless Platform) ซึ่งมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรองรับความต้องการในการเชื่อมต่อบนเครือข่ายในระยะทางไกลได้โดยใช้พลังงานต่ำ มีความสามารถในการมอดูเลตด้วยเทคนิคเชิร์ปสเปรดสเปกตรัม โดยใช้สัญญาณเชิร์ปความชันคงที่ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการรับสัญญาณให้มีค่าความไว (Sensitivity) และการดีมอดูเลตหลายสัญญาณที่ถูกส่งมาพร้อมกันที่ความถี่เดียวกันได้ทำให้รองรับจำนวนอุปกรณ์ไอโอทีได้จำนวนมาก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบฟาร์มคิทอัจฉริยะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิต และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีลอราไอโอทีกับการเกษตรอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ เนื่องจากสามารถควบคุมและสั่งการให้รดน้ำเพื่อลดอุณหภูมิลงในระดับที่เหมาะสมได้ผ่านสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยกำหนดให้เซนเซอร์วัดค่าอุณหภูมิและความชื้นข้อมูลของเห็ดฮังการี และออกแบบต้นแบบโรงเรือนพร้อมชุดอุปกรณ์ควบคุมระบบฟาร์มคิท

ผลการศึกษาพบว่า จากการออกแบบแผนผังการเชื่อมต่อชุดอุปกรณ์กับบอร์ด LoRa Starter Kit ประกอบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ (ATSAMD21G18) ชิปการติดต่อสื่อสารอุปกรณ์ (AcSIP S76S) รองรับความถี่ที่ 920-925 MHz เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นบนบอร์ด (HTS221) ใช้ Arduino IDE เป็นเครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรมในการพัฒนาแอปพลิเคชันแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการส่งต่อข้อมูลจากอุปกรณ์ลอราเข้าสู่อินเทอร์เน็ตผ่านลอราเกตเวย์ ของ CAT Telecom สามารถแสดงข้อมูลอุณหภูมิในโรงเรือนที่เหมาะสม อยู่ที่ประมาณ 27-28 องศา ส่งผลให้เห็ดฮังการีมีการเจริญเติบโตของช่อขนาดดอกใหญ่ 9 เซนติเมตร ในระยะเวลา 7-8 วัน

คำสำคัญ: ลอราไอโอที ระบบฟาร์มคิทอัจฉริยะสำหรับเห็ดฮังการี บอร์ด LoRa Starter Kit

ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ด้วยสมาร์ตโฟน
Fire Control System Using Smart Phone

นักเรียนนายร้อย สรัล รูปทอง นักเรียนนายร้อย กานต์ชาติ สะอาดเอี่ยม
นักเรียนนายร้อย กิตติศักดิ์ มุสิกสาร นักเรียนนายร้อย พลศักดิ์ พระรัตภูมี

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.ผเดิม หนังสือ อาจารย์ที่ปรึกษา
พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนก เจริญชัยประกิจ
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยเรื่องระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ด้วยสมาร์ตโฟน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมอำนวยการยิงระดับกองร้อยที่ใช้งานได้ง่าย มีความถูกต้องมากที่สุด ลดเวลาในการคำนวณการปรับปืนใหญ่และการร้องขอการยิงสนับสนุนภารกิจของทหารปืนใหญ่สนามในเวลาปกติคือ กำกับดูแลการฝึก การเตรียมการ และการดำเนินการในการตรวจสอบการยิงปืนใหญ่ ในเวลารบจัดให้มีการบังคับบัญชา การประสานงาน การควบคุมหน่วยปืนใหญ่สนามที่นำมาใช้สนับสนุนการรบภาคพื้นดินรวมทั้งอำนวยการประสานการยิงสนับสนุนในการควบคุมแบบรวมการ ตามลำดับความเร่งด่วนต่อเป้าหมายต่าง ๆ ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่รับการสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด งานวิจัยนี้ออกแบบต้นแบบระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ด้วยสมาร์ตโฟนด้วยภาษา Java ภายใต้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สามารถใช้งานได้เมื่อมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต และส่วนประสานงานกับผู้ใช้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ผู้ตรวจการณ์หน้า (ผตน.) 2) ศูนย์อำนวยการยิง (ศอย.) และ 3) ส่วนยิง ใช้วิธีระบุพิกัดตารางเป้าหมายเป็นพิกัด 10 หลัก (อ้างอิงคู่มือหลักยิงปืนใหญ่สนาม รส.6-40) โดยศูนย์อำนวยการยิงเป็นศูนย์ควบคุมชุดหลักยิง และเป็นส่วนหนึ่งของกองพันและกองร้อยปืนใหญ่ เมื่อเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการยิงได้รับคำขอยิงจากผู้ตรวจการณ์หน้าจะดำเนินกรรมวิธีต่อข่าวสารเป้าหมายโดยใช้ปฏิบัติการอำนวยการยิงทางยุทธวิธีและทางเทคนิค ต่อจากนั้นเจ้าหน้าที่ศูนย์อำนวยการยิงจะระบุพิกัดที่ตั้งของเป้าหมายลงบนแผ่นเรขายิงหรือบนแผนที่หาหลักฐานยิงและส่งคำสั่งยิงไปยังกองร้อยเพื่อมอบภารกิจต่อไป

ผลการวิจัยในส่วนของการพัฒนาระบบพบว่าในส่วนการทำงานของระบบทั้งสามส่วนหลักมีการทำงานได้ดีตรงความต้องการมีความสะดวกในการใช้งาน เข้าใจได้ง่ายและการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ระบบอำนวยการยิงนี้มีความจำเป็นและมีประโยชน์ต่อกองทัพ

คำสำคัญ: ชุดหลักยิงปืนใหญ่สนาม ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ ผู้ตรวจการณ์หน้า ศูนย์อำนวยการยิง

การศึกษาคุณสมบัติแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณสมบัติด้วยพลาสติกโพลิโพรพิลีน

A Study for the Engineering Properties of Asphalt Concrete Improving by Polypropylene

นักเรียนนายร้อย นพวิชญ์ อาจสด นักเรียนนายร้อย กันต์ธร ประทีป ณ ถลาง
นักเรียนนายร้อย ศุภฤกษ์ รู้เกณฑ์ นักเรียนนายร้อย แทนไท ข่อยแก้ว
นักเรียนนายร้อย กฤตวัฒน์ โสภาจันทร์

ร้อยตรี สุทธิชัย เจริญกิจ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ผสมกับพลาสติกรีไซเคิลประเภทโพรลิโพพิลีน (Poly-Propylene : PP) ซึ่งในปัจจุบันถนนแอสฟัลต์คอนกรีตมีการใช้งานอย่างแพร่หลายแต่ยังคงมีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่ ผนวกกับในปัจจุบันขยะพลาสติกนับเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ทางคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นปัญหาดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าพลาสติกหลายชนิดสามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตได้ โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการทดสอบคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการด้วยการหาค่าการจิ้มด้วยเข็ม การหาจุดอ่อนตัว การทดสอบจุดวาบไฟ การทดสอบความยืดตัว การหาค่าเสถียรภาพวิธีมาร์แชลล์ และค่าการไหล โดยใช้อัตราส่วนผสมพลาสติกที่อัตราส่วนร้อยละ 0 5 และ 10 โดยน้ำหนักแอสฟัลต์ ซึ่งจากการทดสอบพบว่า การผสมพลาสติกที่ร้อยละ 5 และ 10 นั้น สามารถเพิ่มค่าการใช้งานของแอสฟัลต์คอนกรีตได้ โดยค่าจุดอ่อนตัวมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราส่วนพลาสติก จาก 47 เป็น 49 และ 55°C ตามลำดับ ค่าจุดวาบไฟมีค่าลดลงแต่ยังคงผ่านเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง โดยเมื่อเพิ่มอัตราส่วนพลาสติกที่ ร้อยละ 10 ค่าจุดวาบไฟลดลงมาที่ 305.33°C โดยเกณฑ์มาตรฐานอยู่ที่ไม่ต่ำกว่า 232°C และค่าเสถียรภาพที่เพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพลาสติกที่ร้อยละ 0 ค่าเสถียรภาพอยู่ที่ 2,152.34 lbs อัตรส่วนร้อยละ 5 อยู่ที่ 2,332.04 lbs และอัตราส่วนพลาสติกร้อยละ 10 ได้ค่าเสถียรภาพที่ 2,429.56 lbs โดยเกณฑ์การใช้งานอยู่ที่ไม่ต่ำกว่า 1,800 lbs ทั้งนี้ ที่อัตราส่วนพลาสติกร้อยละ 10 จะให้ค่าการจิ้มด้วยเข็ม และการยืดตัวที่ไม่ผ่านเกณฑ์การใช้งาน อีกทั้งค่าการไหลที่ไม่เหมาะสมกับการก่อสร้างในหน้างานจริง คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการผสมพลาสติกโพรลิโพพิลีนที่อัตราส่วนร้อยละ 5 โดยน้ำหนักแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถพัฒนาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีตได้ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานของกรมทางหลวง

คำสำคัญ: ถนนพลาสติก วัสดุทาง พลาสติกรีไซเคิล แอสฟัลต์คอนกรีต

การสร้างแบบจำลองการวางแผนอพยพในสถานการณ์ฉุกเฉินสำหรับอาคารสาธารณะ

Modeling emergency evacuation planning for public buildings

นักเรียนนายร้อย ณัฐปกรณ์ พูลศรี นักเรียนนายร้อย ธัญพิสิษฐ์ ปลอดโปร่ง
นักเรียนนายร้อย ทวีวัฒน์ ถนอมเขต นักเรียนนายร้อย กอสิน หิรัญบูรณะ
นักเรียนนายร้อย ธนสาร ณ มณี

พันโท ธนิตเชษฐ์ ดวงโสมา อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบการอพยพของผู้อยู่ในอาคารให้รวดเร็วและปลอดภัยจากเหตุการณ์ฉุกเฉิน การจำลองสถานการณ์ในระดับจุลภาคสำหรับการเดินเท้าในอาคารโดยใช้โปรแกรม VisWalk ที่มีการจำลองพฤติกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับพื้นที่จริง

ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการคือ 1. สร้างแบบจำลองอาคารภายในโปรแกรมให้ตรงตามแบบอาคารจริง 2. ใส่ข้อมูลการเดินเท้าในอาคาร ได้แก่ ความจุของจำนวนคนภายในอาคารอัตราการเดินของบุคคลในสถานที่ต่างๆ ภายในอาคารที่แตกต่างกัน ทิศทางการเดิน และสิ่งกีดขวางภายในอาคาร 3. กำหนดเวลาและทางออกเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และ 4. สร้างสถานการณ์ฉุกเฉินขึ้น ซึ่งได้อ้างอิงตามแนบทางมาตรฐานความปลอดภัยในระดับสากลและระดับประเทศ เช่น มาตรฐาน NFPA กฎหมายควบคุมอาคารอ้างอิง พ.ศ. 2522 และเอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับอัคคีภัยของกรมโยธาธิการและผังเมือง การศึกษานี้ได้จำลองสถานการณ์อัคคีภัยในพื้นที่อาคารเทศบาล สูงสามชั้น จังหวัดระยอง เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา

ผลการวิจัยทำได้ทราบถึงแนวทางและมาตรการเพื่อรองรับการอพยพในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น จำนวนคนและระยะเวลาที่มากที่สุดในอาคารที่สามารถอพยพได้อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางการเพิ่มจำนวนทางออกฉุกเฉินเพื่อปรับปรุงอาคารให้มีความปลอดภัย

คำสำคัญ: อาคารสาธารณะ สถานการณ์ฉุกเฉิน แผนอพยพ

การพัฒนาความสามารถในการตัดของ Linear Shaped Charge จาก C-4 สำหรับรื้อถอนโครงสร้างเหล็ก

Enhancing Cutting Ability of Linear Shaped Charge Using Composite Compound 4 for Steel-Structure Building Demolition

นักเรียนนายร้อย ชัชนันท์ อาทร นักเรียนนายร้อย พงศ์พิทูร ศักดาชาญสวัสดิ์
นักเรียนนายร้อย ธีรพัฒน์ รุ่งสัมพันธ์ นักเรียนนายร้อย ประดิพัทธ์ จึงเจริญ
นักเรียนนายร้อย สิรวิชญ์ จันทร์ศรี

พันโท พีรศักดิ์ เอี่ยมละออ พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ สมราช
ร้อยเอก กฤษฎา ศรีโพธิ์อ่อน ร้อยโท นวปกร นวะบุศย์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ระเบิดโพรงแบบเส้นเป็นวัตถุระเบิดที่นำมาใช้ในการรื้อทำลายโครงสร้างเหล็กโดยใช้ทฤษฎีมันโรว์เอฟเฟ็ก เพื่อสร้างเจ็ทจากวัสดุทองแดงที่เป็นไลเนอร์ละลายซึ่งมีความร้อนและแรงกระแทกในการตัดเหล็ก ทำให้เกิดการใช้แรงระเบิดอย่างมีประสิทธิภาพ ในการตัดเหล็กเพื่อทำลายโครงสร้างอาคาร ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของโครงงานวิจัยในปีที่ผ่านมา แต่และยังไม่สามารถตัดเหล็กที่มีความหนาให้ขาดได้

ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษา ทดลอง เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการประดิษฐ์ระเบิดโพรงแบบเส้นให้สามารถตัดเหล็กได้ลึกยิ่งขึ้น มีวัตถุประสงค์ของโครงการคือเพื่อศึกษาความเสียหายจากการเพิ่มปริมาณดินระเบิดและปรับปรุงแนวทางการจัดทำระเบิดโพรงแบบเส้น โดยใช้ระเบิดโพรงแบบเส้น 3 ขนาดที่แตกต่างกันคือ 189.177 กรัม 350.164 กรัม และ 562.400 กรัม ติดตั้งบนแผ่นเหล็กเกรด SS400 ความหนา 19 มม. ขนาด 30x30 ตารางเซนติเมตร แต่ละขนาดทดสอบระเบิด 3 ครั้ง เพื่อหาความลึกสูงสุดและต่ำสุดที่แต่ละขนาดสามารถตัดได้ และสังเกตการงอผิดรูปของเหล็กด้วย

ผลการทดสอบพบว่าระเบิดโพรงแบบเส้นที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถตัดเข้าในเนื้อเหล็กเกรด SS400 ได้โดยความลึกหน้าตัดที่ถูกตัดแปรผันตรงกับปริมาณดินระเบิดที่ใช้ และขนาดของการงอเสียรูปของเหล็กนั้นก็แปรผันตรงกับปริมาณดินระเบิดด้วยเช่นกัน

คำสำคัญ: ระเบิดโพรงแบบเส้น Linear Shaped Charge มันโรว์ เอฟเฟ็ค ดินระเบิดซีโฟร์

การประเมินความเหมาะสมของสมาร์ตโฟน สำหรับใช้ในการรังวัดค่าพิกัดจุดบังคับภาพถ่าย

Suitability Evaluation of Smartphone for Surveying the Coordinates of the Ground Control Points

นักเรียนนายร้อย ชลิต จะวะนะ นักเรียนนายร้อย ศิริศักดิ์ กุลวัฒน์
นักเรียนนายร้อย พีรยุส เรือนงาม นักเรียนนายร้อย ชนะชัย พูลสุข
นักเรียนนายร้อย วงศ์สวัสดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์

พันเอก ภิญโญ วรเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานศึกษาวิจัยนี้มีเพื่อประเมินความเหมาะสมของสมาร์ตโฟน ในการนำมาใช้ทดแทนเครื่องรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบ Geodetic GNSS Receiver สำหรับการรังวัดค่าพิกัดของจุดบังคับภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้วิธีการจากสมาร์ตโฟนในการหาตำแหน่งบนพื้นโลก ซึ่งถือว่าเป็น Low-Cost GNSS Receiver ที่มีความนิยมในการสำรวจและทำแผนที่ปัจจุบัน การเก็บข้อมูลในภาคสนาม แบ่งเป็นสองส่วน ได้แก่ การรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS ด้วยวิธีสถิต (STATIC) จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบ Geodetic Receiver เพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิง และทำการเก็บข้อมูลอีกหนึ่งชุด คือ การรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS จากสมาร์ตโฟน ซึ่งถือว่าเป็น Low-Cost GNSS Receiver แล้วนำมาทำการประมวลผลข้อมูล (Post-Processing) ผ่าน Online Post - Processing จาก RTSD GNSS CORS NETWORK กรมแผนที่ทหาร หลังจากทำการประมวลผลข้อมูลเรียบร้อยแล้ว นำค่าพิกัดทางตำแหน่งของหมุด GCP (Easting, Northing และ Orthometric Height) จำนวน 10 หมุด มาเปรียบเทียบค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดทั้งสองแบบ ผลการดำเนินการวิจัยพบว่า จากการเปรียบเทียบค่าพิกัด มีความแตกต่างของค่าพิกัดทางราบเฉลี่ย Easting เท่ากับ 0.107 ม. Northing เท่ากับ 0.183 ม. และ Orthometric Height เท่ากับ 1.293 ม. หลังจากนั้นนำค่าพิกัดจุดบังคับภาพถ่ายจากการรังวัดด้วยสมาร์ตโฟน ไปทำการประมวลผล ด้วยกระบวนการทางโฟโตแกรมเมตรี เพื่อสร้างภาพดัดแก้ออร์โธ (Orthophoto)

คำสำคัญ: การรังวัดสัญญาณดาวเทียมจากสมาร์ตโฟน จุดบังคับภาพถ่ายทางอากาศ ภาพดัดแก้ออร์โธ

การสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ ด้วยเทคนิคการรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์

Digital Elevation Model from Real Time Kinematics GNSS Techniques

นักเรียนนายร้อย บุญเกียรติ จิตสงบ นักเรียนนายร้อย ฐิติพงศ์ กันทะแก้ว
นักเรียนนายร้อย ณัฐพงษ์ ลิมป์ศุภวาณิช นักเรียนนายร้อย ณัฐพงศ์ โกจิ๋ว
นักเรียนนายร้อย ณัฐพงศ์ ยังมี

ร้อยเอก ธนพัทธ์ จงรักชอบ อาจารย์ที่ปรึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานศึกษาวิจัยนี้มีเพื่อ สร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยในการดำเนินการเก็บข้อมูลจะใช้เทคนิคการรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (RTK) ค่าพิกัดที่ได้จะเป็นค่าพิกัด Easting Northing และ Height เหนือระดับทะเลปานกลาง (MSL) โดยการรังวัดหาค่าความสูง จะใช้แบบจำลองยีออยด์ความละเอียดสูงของประเทศไทย (Thai Geoid Model 2017 : TGM2017) เพื่อให้ค่าความถูกต้องของค่าความสูงที่ได้ มีค่าความถูกต้องที่ต่ำกว่าระดับ 10 ซม. ในรูปแบบของข้อมูลตารางกริด โดยแสดงค่าความสูงทางภูมิประเทศตามระยะความละเอียดที่มีหน่วยตามระยะบนพื้นผิวโลก ตารางกริดมีขนาด 100 x 100 เมตร

สำหรับการประมวลผลเพื่อสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ โดยใช้โปรแกรม ArcMap เพื่อทำการสร้าง Shapefiles ซึ่งจะเก็บข้อมูล Geometry หรือ Vector จำพวกจุด เส้น พื้นที่ จัดเก็บในรูปแบบตาราง เช่น ถ้าเป็นข้อมูล Point จะเป็นข้อมูล X,Y หลังจากนั้นนำ Shape File จากโปรแกรม ArcMap ไปทำการ Generate แบบจำลองความสูงภูมิประเทศ (DEM) ในโปรแกรม Global Mapper ต่อไป

ผลการดำเนินการวิจัย ได้แบบจำลองความสูงภูมิประเทศ บริเวณพื้นที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ที่สามารถรังวัดค่าพิกัดได้ถูกต้อง (Accuracy) ในทางราบที่ระดับ 3 — 5 ซม. และทำการประเมินความถูกต้องของแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ โดยการเปรียบเทียบค่าความสูง ระหว่างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ (DEM) พื้นที่บริเวณโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าจากงานวิจัยนี้ กับค่าระดับสูงของหมุดระดับเมื่อปี พ.ศ. 2536 โดยค่าระดับที่ได้มาจากการเดินระดับชั้นที่ 1 ของกรมแผนที่ทหาร พบว่ามีความแตกต่างเฉลี่ยของค่าความสูง เท่ากับ 41.5 ซม. และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 25.6 ซม.

คำสำคัญ: แบบจำลองความสูงภูมิประเทศ การรังวัดสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ แบบจำลองยีออยด์ความละเอียดสูงของประเทศไทย

การสำรวจข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ภูมิประเทศทางทหาร กรณีศึกษา พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

GIS Database for Military Topographic Analysis

นักเรียนนายร้อย วิชญะ ทองเกษร **นักเรียนนายร้อย อลังการ์ ภูษาวิโสตร์**
นักเรียนนายร้อย ภูผา หาญชัย **นักเรียนนายร้อย ญาณพล ไหมธนโชติ**
นักเรียนนายร้อย จักรพัฒน์ สุวรรณรัตน์

พันเอก ดิศพันธุ์ นาคเสน **อาจารย์ที่ปรึกษา**
สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตฐานข้อมูลวิเคราะห์ภูมิประเทศทางทหาร ในรูปแบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ บริเวณพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ด้วยวิธีการใช้การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากการการสำรวจพื้นที่และการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์การปฏิบัติการทางทหาร ซึ่งจะใช้ในการผลิตแผนที่พิจารณาภูมิประเทศทางทหาร (OCOKA) และสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ได้ง่ายและมีความรวดเร็วจากทุกพื้นที่

ในการสร้างแผนที่พิจารณาภูมิประเทศทางทหาร (OCOKA) จะเป็นการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูล TTADB (Tactical Terrain Analysis Database) จากกรมแผนที่ทหาร แผนที่ชุด L7018 ข้อมูล OpenStreetMap ข้อมูลเพิ่มเติมจากกรมคมนาคม และข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่เพิ่มเติม โดยจะทำการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Database ในลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) ซึ่งจะสามารถใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์แยกแยะรายละเอียดบนภูมิประเทศที่แสดงบนโปรแกรม ArcMap โดยจะใช้การกำหนดลักษณะที่ต่างกันไปตามรายละเอียดที่ต้องการแสดงผล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภูมิประเทศ

ผลการดำเนินการวิจัย สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบของแผนที่พิจารณาภูมิประเทศทางทหารทั้งหมด 5 อย่าง คือ แผนที่การตรวจการและพื้นที่การยิง (Observation Map), แผนที่การกำบังการซ่อนพราง (Cover and Concealment Map), แผนที่สิ่งกีดขวาง (Obstacles Map), แผนที่ภูมิประเทศสำคัญ (Key Terrain Map) และแผนที่แนวทางการเคลื่อนที่ (Avenue of Approach Map) และสามารถแสดงผลไปยัง Geoportal ซึ่งเป็นเว็บพอร์ทัลชนิดหนึ่งที่ใช้ในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลทางภูมิศาสตร์และบริการทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ง่ายและรวดเร็ว มีความสะดวกต่อการใช้งาน

คำสำคัญ: ภูมิสารสนเทศน์ ปฏิบัติการทางทหาร พิจารณาภูมิประเทศทางทหาร ฐานข้อมูล

การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุสร้างบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มม. กรณีศึกษา ดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว

The Study of Properties of 7.62 mm Bulletproof Bunker Construction Materials: Case Study of Sand, Loam and Clay

นักเรียนนายร้อย ปณิธาน เอี่ยมยิ้ม นักเรียนนายร้อย ธิติพันธ์ สมศรี
นักเรียนนายร้อย พิทย์รัตน์ อภัยจิตต์ นักเรียนนายร้อย กีรติ หวังอนุตตร
นักเรียนนายร้อย เฉลิมชัย ไพรเขียว

พันเอก ทองคำ ชุมพล อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยเรื่อง การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุสร้างบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มม.กรณีศึกษา ดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความลึกของกระสุน และเพื่อหาแรงต้านของกระสุนในดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ทำการทดลอง ยิงด้วยกระสุนจริงขนาด 7.62 X 51 มม.ของปืนกล แบบ 38 (MAG 58) ทำการทดสอบ โดยการยิงบังเกอร์ทดสอบจำนวน 3 บังเกอร์ที่ทำจาก ดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว ซึ่งแต่ละบังเกอร์ที่ทดสอบมีขนาด กว้าง 30.48 เซนติเมตร สูง 30.48 เซนติเมตร ลึก 60.96 เซนติเมตร ทำการยิงทดสอบบังเกอร์ละ 5 นัด หาค่าความลึกเฉลี่ยของกระสุนและคำนวณหาแรงต้านภายในเนื้อดิน

ผลการยิงทดสอบพบว่า บังเกอร์ดินทรายมีค่าความลึกเฉลี่ย 47.06 เซนติเมตร แรงต้าน 29.94 กิโลนิวตัน บังเกอร์ดินร่วนมีค่าความลึกเฉลี่ย 14.42 เซนติเมตร แรงต้าน 97.74 กิโลนิวตัน และบังเกอร์ดินเหนียวมีค่าความลึกเฉลี่ย 29.26 เซนติเมตร แรงต้าน 48.36 กิโลนิวตัน

สรุปจากผลการวิจัยพบว่าวัสดุที่ใช้ในการสร้างบังเกอร์กันกระสุนขนาด 7.62 มม. ที่มีค่าความลึกกระสุนน้อยที่สุดคือบังเกอร์ดินร่วนมีค่าความลึกเฉลี่ย 14.42 เซนติเมตร แรงต้าน 97.74 กิโลนิวตัน

คำสำคัญ: บังเกอร์กันกระสุน

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบกับการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อย โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด

Applying the 7 Quality Quantrol Tools to Determine Factors Affecting the Cadets' English Learning

นักเรียนนายร้อย ภูวไนย หาญสุโพธิ์ นักเรียนนายร้อย พงศ์พิเชฐ เจริญใจ
นักเรียนนายร้อย กฤษกร สุวรรณพงศ์ นักเรียนนายร้อย ธีรพล มั่นศักดิ์
นักเรียนนายร้อย ภูษิต สมิทธ์กุล

พันโท กิตติชัย ข้างน้อย พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญพัชร์ คงวัฒนานันทน์
พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขัตติยาพร คำอาจ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบกับการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อยโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อย และศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อยโดยออกแบบผังก้างปลา เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษโดยใช้หลักการ 4M-1E คือ 1) ผู้เรียน 2) อาจารย์ผู้สอน 3) หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนและ 4) สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน นำไปออกแบบสอบถาม และเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านโปรแกรม google forms จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนนายร้อยทั้ง 5 ชั้นปีจำนวน 299 นายโดยการใช้เทคนิคการคำนวณของทาโรยามาเน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบมากที่สุดต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อย แต่ละปัจจัยทั้ง 4 ด้าน 1) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนภาษาอังกฤษด้านผู้เรียน คือ มีทัศนคติที่เห็นว่าภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่ยาก ร้อยละ 13.29 การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอร้อยละ 12.45 แรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษร้อยละ 12.04 และความอ่อนล้าของร่างกายจากการฝึกร้อยละ 11.78 2) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนภาษาอังกฤษด้านอาจารย์ผู้สอน คือ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (active leaning) ร้อยละ 16.05 การสื่อสารโดยในห้องเรียนใช้ภาษาอังกฤษ/ไทย ร้อยละ 13.37 การสื่อสารในห้องเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษ 100% ร้อยละ 13.05 และน้ำเสียงของอาจารย์ผู้สอน ร้อยละ 11.28 3) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนภาษาอังกฤษด้านสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนคือ รูปแบบในการนั่งในห้องเรียนร้อยละ 12.29 คุณภาพของเครื่องเสียงร้อยละ 12.20 กระดานที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนร้อยละ 11.78 และเก้าอี้ที่ใช้นั่งเรียนร้อยละ 11.53 4) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนภาษาอังกฤษด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน คือ การใช้ วีดีโอ/พรีเซนต์เทชั่น เป็นสื่อในการเรียนการสอนร้อยละ13.46 ความไม่สอดคล้องของเนื้อหาที่เรียนกับชีวิตประจำวันร้อยละ 12.95 จำนวนชั่วโมงในการจัดการเรียนการสอน/สัปดาห์ร้อยละ 12.79 และความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชาร้อยละ 11.87

คำสำคัญ: เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด

การศึกษาปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในประเทศไทยด้วยวิธีการพยากรณ์
Forecasting Peak Power Demand: Case Study of Thailand

นักเรียนนายร้อย พงศธร ปิ่นเพ็ชร นักเรียนนายร้อย สุรวิชญ์ เป้าทอง
นักเรียนนายร้อย ธนเดช สืบสุพรรณ นักเรียนนายร้อย ภัคฤทธิ์ สมจอมชาญ
นักเรียนนายร้อย กิตติภัฏ อรรถธีระพงษ์

พันโท ดร.เสกสรรค์ หมอยาดี อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในประเทศไทยด้วยวิธีการพยากรณ์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหารูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ค่าความแม่นยำที่สุด โดยใช้รูปแบบการพยากรณ์ 4 วิธี ได้แก่วิธีสมการแนวโน้มเชิงเส้นวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเน็นเชียลอย่างง่าย และวิธีสมการแนวโน้มเชิงเส้นร่วมกับการหาค่าความแปรผันตามฤดูกาลซึ่งใช้ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม ตั้งแต่ พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ 2562 รวม 60 เดือน เพื่อนำมาหารูปแบบการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากที่สุดโดยเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE)

จากผลการศึกษาพบว่าวิธีสมการแนวโน้มเชิงเส้นร่วมกับการหาค่าความแปรผันตามฤดูกาลเป็นวิธีการที่มีความแม่นยำมากที่สุดโดยมีค่า MAD เท่ากับ 489.104 ค่า MSE เท่ากับ 335,650.852 และค่า MAPE เท่ากับ 1.808% จะได้รูปแบบการพยากรณ์คือ $y = 26762.8938 + 35.6566t$ และมีค่าความแปรผันตามฤดูกาลในเดือนมกราคม เท่ากับ 0.94 เดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 0.966 เดือนมีนาคม เท่ากับ 1.019 เดือนเมษายน เท่ากับ 1.064 เดือนพฤษภาคม เท่ากับ 1.071 เดือนมิถุนายน เท่ากับ 1.024 เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 0.983 เดือนสิงหาคม เท่ากับ 0.99 เดือนกันยายน เท่ากับ 0.994 เดือนตุลาคม เท่ากับ 0.984 เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 0.992 และเดือนธันวาคม เท่ากับ 0.973 ซึ่งเมื่อนำมาพยากรณ์การปริมาณใช้ไฟฟ้าสูงสุด ในปี 2563 เท่ากับ 347,157.84 MW ในปี 2564 เท่ากับ 354,738.34 MW

คำสำคัญ: การพยากรณ์ ปริมาณการใช้ไฟฟ้า

การออกแบบและพัฒนาระบบตั๋วรถโรงเรียนออนไลน์

CRMA School Bus Booking Development

นักเรียนนายร้อย ศุภวุฒิ ฐิตสมานนท์ นักเรียนนายร้อย สุรยุศ รุ่งเรือง
นักเรียนนายร้อย ภานุพศ พลฤทธิ์ นักเรียนนายร้อย จักรพันธ์ จันทร์ใส
นักเรียนนายร้อย ไกรสิทธิ์ อ่ำรอด

ร้อยเอก เอกโยธิน พิลา อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา ทำให้มีหลาย ๆ อย่างที่ไม่สะดวกสบาย มีความสะดวกสบายมากขึ้น โดยเฉพาะช่องทางการสื่อสารไร้พรมแดน หรือ สังคมไร้พรมแดน ที่ผู้คนเรียกว่า Social Network ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของชีวิตมนุษย์ในปัจจุบันในการตอบสนองต่อความต้องการต่าง ๆ ในสังคมอันไร้พรมแดนนี้ โดยแอพลิเคชั่นที่มีบทบาทในสังคมไทยในปัจจุบันคือ ไลน์ (LINE)

นักเรียนนายร้อยได้ตระหนักถึงการเข้ามาถึงเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ทำให้เกิดระบบแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ที่สามารถทำธุรกรรมได้หลายอย่าง โดยที่ผู้พัฒนาสามารถประยุกต์ไปเพิ่มเติมให้กับธุรกิจของตนเองได้ จึงเกิดการพัฒนาระบบการจองตั๋วรถแบบใหม่ ที่ใช้ไลน์เป็นสื่อกลางในการดึงนักเรียนนายร้อยเข้าใช้บริการจองตั๋วรถ แทนการเดินซื้อและแจกจ่ายตามกองพันเหมือนในอดีต มีทั้งการลงทะเบียนยืนยัน ระบบเลือกเที่ยว เลือกสถานที่ขึ้นลง เพิ่มหรือลดจำนวนตั๋วรถ แก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลหรือยกเลิกตั๋วได้ ผ่านช่องสื่อสารผ่านบอตไลน์ ที่มีชื่อว่า CRMA Bus Booking สามารถทำได้สะดวกจากในโทรศัพท์มือถือของตนเอง

คำสำคัญ: Booking, Register, Destination, Payment Slip, E-ticket, QR code

โดรนสำรวจทางยุทธวิธี
Surveillance Tactical Drone

นักเรียนนายร้อย พงศกร ตรีวิทยากรานต์ นักเรียนนายร้อย นำโชค เฟื่องงาม
นักเรียนนายร้อย กฤติเดช ลาภจารุวัชร์ นักเรียนนายร้อย ธนภณ แจ่มแจ้ง
นักเรียนนายร้อย พชรพล แก้วพิทักษ์

ร้อยเอก เอกโยธิน พิลา อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เนื่องจากในสถานการณ์การรบจริง ผู้ตรวจการณ์หน้าที่ถูกส่งไปกับหน่วยทหารราบจะต้องทำการร้องขอการยิงไปยังเป้าหมาย แต่บางสถานการณ์อันตรายเกินกว่าที่จะสังเกตการณ์ เราจึงได้คิดค้นนวัตกรรมที่ทำการสังเกตการณ์และระบุพิกัดเป้าหมายที่แม่นยำ ส่งไปยังศูนย์อำนวยการยิงในการคำนวณเพื่อเป็นหลักฐานยิง โดยหลักฐานยิงที่ได้จะส่งไปยังส่วนยิง เพื่อทำการยิงให้ถูกเป้าหมายตามที่ผู้ตรวจการณ์หน้าร้องขอได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด โดยโดรนสามารถคำนวณค่าได้จากการเล็งภาพไปยังวัตถุที่ต้องการได้และยังสามารถแยกแยะวัตถุออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้มากกว่า 80 ประเภท รวมทั้งมีระบุพิกัดในตัวเองที่สามารถระบุตัวเองได้ในแผนที่

อีกทั้งมีระบบการลงจอดด้วยตัวเองแบบอัตโนมัติ นอกจากนี้โดรนตัวนี้สามารถใช้เป็นตัวโดรนตรวจการณ์อัตโนมัติ โดยเราสามารถพิกัดจุดเพื่อให้โดรนบินตรวจการณ์ตามจุดทีเราพิกัดไว้ได้ตามที่ต้องการ โดรนสามารถถ่ายทอดภาพออกผ่านทางหน้าจอทั้งรีโมทควบคุมและคอมพิวเตอร์เพื่อทำการภารกิจที่ต้องการ

คำสำคัญ: โดรนสำรวจ

กล้องตรวจจับการเคลื่อนไหว
Tracker Cam

นักเรียนนายร้อย สาละวิน อินทะรังษี นักเรียนนายร้อย รัชพล โอสถศรี
นักเรียนนายร้อย สุรพิชญ์ คำน่าน นักเรียนนายร้อย กิตติภพ วรรณวงษ์
นักเรียนนายร้อย จิราวัฒน์ ทองเงิน

ร้อยโท ฉัตรเฉลิม เกิดสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ามีพื้นที่กว้างขวางเป็นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นต้องมีการตรวจสอบทั้งจำนวนคนและระบุตัวตนแต่ละคนเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาช่วยในการบริหารทรัพยากรณ์ในพื้นที่ ดังนั้นผู้จัดทำได้รวมรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้จัดทำ Tracker Cam อุปกรณ์ที่มีความสามารถในการ Tracking คนได้อัตโนมัติ เป็นตัวตรวจจับในการเคลื่อนไหวของบุคคลนั้นโดยจะแจ้งเตือนผ่าน Line Application ถ้าไม่รู้จักบุคคลนั้น ซึ่งในการใช้อุปกรณ์นี้ เป็นการเช็คว่ามีใครที่เข้า-ออกสถานที่นั้นบ้าง และเข้า-ออกเวลาไหน จะได้ทราบว่าใครที่ได้เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวในเวลานั้น ๆ และรวมถึงสามารถเป็นตัวเก็บสถิติ เข้า-ออกในแต่ละพื้นที่ของบุคคลในองค์กร ซึ่งสามารถเป็นข้อมูลที่ช่วยตัดสินใจในการบริหารงานบุคคล และสามารถระบุว่าตำแหน่งที่อยู่ของบุคคลนั้นอยู่ที่ไหนของพื้นที่ รวมไปถึงการใช้เป็นต้นแบบการพัฒนาขยายผลโดยสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์และทำสรุปผลไปนำเสนอในแง่ในมุมอื่น ๆ ได้ เช่น ใช้ดูสถิติการมาทำงานของบุคคลนั้นใน 1 ปี ใช้วิเคราะห์เส้นทางการเคลื่อนที่ของแต่ละคน เช่น สามารถควบคุมการใช้ไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ได้โดยตัดสินใจโดยจำนวนบุคคลที่ผ่านพื้นที่ว่ามากหรือน้อย

คำสำคัญ: Tracker Cam, Tracking

ความสัมพันธ์ระหว่างการวางตัวของปราสาทหินพนมรุ้งกับการส่ายของแกนโลก

The Relationship between Prasat Hin Phanom Rung and the Precession of the Earth's Axes

นักเรียนนายร้อย ศุภกิตติ์ เกตุประกอบ **นักเรียนนายร้อย จักรภัทร หอมจันทร์**
นักเรียนนายร้อย สิริมงคล บุญศรี **นักเรียนนายร้อย สุรวุฒ หนูเอียด**
พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ **พันเอก ดร.สุวัฒน์วงศ์ จันทร์ฉายแสง** **อาจารย์ที่ปรึกษา**
กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ปราสาทหินพนมรุ้งเป็นที่รู้จักและเคารพนับถือของชาวไทยและชาวต่างชาติ งานวิจัยนี้ได้บูรณาการความรู้ด้านดาราศาสตร์ ประวัติศาตร์ และสังคมศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องของปราสาท และความสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ การสำรวจภาคสนามเราได้วัดแนวทิศของแกนกลางของโถงหลักของปราสาทผ่านประตู 15 บาน วัดค่ามุมอะซิมุธของแกนปราสาทได้ 840° 25′ 42″ หรืออีกนัยหนึ่งคือมีมุมทิศ 5° 34′ 18″ ไปทางซ้ายนับจากทิศตะวันออก การสืบค้นข้อมูลทางประวัติศาสตร์ฮินดูพบว่าชาวฮินดูนับกลุ่มดาวราศีเมษเป็นราศีแรกของจักราศีเป็นปีใหม่ในปฏิทินสุริยะคติ เนื่องจากในช่วงเริ่มแรกของศาสนาฮินดู (ประมาณ 2,000 ปีก่อนคริสตกาล) กลุ่มดาวราศีเมษขึ้นจากขอบฟ้าพร้อมกับดวงอาทิตย์ในทิศตะวันออกพอดี อย่างไรก็ตามการขึ้นจากขอบฟ้าของราศีเมษเคลื่อนตัวไปตามยุคสมัยต่าง ๆ เนื่องจากการส่ายของแกนโลก

จากการคำนวณย้อนไปในอดีตเพื่อหามุมที่พระอาทิตย์ขึ้น และเวลาที่พระอาทิตย์อยู่ในราศีเมษด้วยโปรแกรม NOAA ประกอบกับเวลาที่พระอาทิตย์อยู่ในราศีเมษด้วยโปรแกรม Stellarium มีความเป็นไปได้ที่ปราสาทประธานจะสร้างในพุทธศตวรรษที่ 17 นอกจากนั้นเราได้สัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ ชาวบ้านส่วนใหญ่รู้สึกภาคภูมิใจในมรดกทางวัฒนธรรมที่ตกทอดมา ในด้านความมั่นคงปราสาทหินพนมรุ้งเป็นศูนย์รวมจิตใจชาวจังหวัดบุรีรัมย์ ทำให้คนในท้องถิ่นมีความภาคภูมิใจ เกี่ยวโยงไปถึงความรัก และหวงแหนดินแดนที่ตั้งและที่ทำกิน ในด้านเศรษฐกิจปราสาทหินพนมรุ้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ที่สวยงามที่สุดแห่งหนึ่ง มีผู้มาเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากเป็นการส่งเสริมให้คนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงมีรายได้

คำสำคัญ: ปราสาทหินพนมรุ้ง มุมเดคคลิเนชัน กลุ่มดาวราศีเมษ อาณาจักรขอม ศาสนาฮินดู

การพัฒนาจรวดประดิษฐ์สำหรับการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง
Development of a Rocket for CANSAT Launching

นักเรียนนายร้อย สิทธิเดช มั่นกูล นักเรียนนายร้อย พชร สินชัย
นักเรียนนายร้อย นภวุธ บุตรกินรี นักเรียนนายร้อย วณศิลป์ สิทธิ
พันเอก ธัญญะ โพธิ์รัง พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ สมราช อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาต้นแบบจรวดสำหรับการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง โดยศึกษาและปรับปรุงวิธีการขึ้นรูปเชื้อเพลิงแข็งที่ใช้ดินประสิว (KNO_3) ต่อน้ำตาลซูโครส ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ในอัตราส่วน 65 : 35 %w/w ให้มีความสะดวกต่อการถอดจากแบบพิมพ์มากขึ้น การผลิตดินขับพบว่าเมื่อเพิ่มผงโลหะออกไซด์ (CuO) 5 กรัม จะช่วยเพิ่มความร้อนในการเผาไหม้ได้เป็นอย่างดี ส่วนการออกแบบส่วนไอพ่น (Nozzle) ได้พิจารณารูปแบบที่แตกต่างกันสามชนิด ได้แก่ 1) แบบ C-Type ที่ขนาดคอคอด 30 มิลลิเมตร 2) แบบ C-Type ที่ขนาดคอคอด 10 มิลลิเมตร และ 3) แบบหน้าตัดตรงที่ขนาดคอคอด 10 มิลลิเมตร พบว่าในแบบที่ 3 สามารถสร้างแรงดลได้สูงสุด จากนั้นทำการสร้างต้นแบบจรวดจากวัสดุกระดาษแข็งและไม้อัดที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำตัว 7.5 นิ้ว ประกอบเข้ากับมอเตอร์ที่มีดินขับปริมาณ 750 กรัม เมื่อทดสอบปล่อยจรวดพบว่าจรวดสามารถพุ่งสู่อากาศได้ที่ระดับความสูงประมาณ 35 เมตร ผลการวิจัยพบว่าความสูงที่จรวดพุ่งขึ้นได้มีผลค่อนข้างต่ำเนื่องจากลักษณะการเคลื่อนของตัวจรวดยังมีความสมดุลไม่เพียงพอจึงทำให้เกิดการเบนทิศทางออกไปด้านข้าง ในแรงดลที่เท่ากันการรักษาสมดุลของการเคลื่อนที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเพิ่มความสูงได้

คำสำคัญ: จรวด ดาวเทียมกระป๋อง เชื้อเพลิงแข็ง

ข้าวอัดแท่งพร้อมทาน ระยะที่ 3

Rice Bar Ready to Eat Phase 3

นักเรียนนายร้อย ภานุวัฒนศักดิ์ ศรีเมือง นักเรียนนายร้อย วรัญญู ภาวนา
นักเรียนนายร้อย เนติธร ทองนำ นักเรียนนายร้อย ปัณณภัทร อธิพงศ์ภาภร
นักเรียนนายร้อย กิตติพศ เปรมปรีดา

พันเอกหญิง ประภารัตน์ จันทวาลย์ พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรียา ตัณฑิกุล
พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาศิส บุณยะประภัศร พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วนชาติ บริสุทธิ์
พันตรี ภัทรพล คงสุข นางสาวปวีณ์นุช ใจดี อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสูตรต้นแบบข้าวอัดแท่งพร้อมทานต่อเนื่องจากโครงงานวิจัย นนร.ในปีการศึกษา 2561 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเตรียมข้าวเหนียวดำให้เป็นข้าวพองและเตรียมผงใบหม่อนเพื่อเพิ่มเส้นใยอาหารสำหรับต้นแบบผลิตภัณฑ์ข้าวอัดแท่งพร้อมทาน พัฒนาสูตรต้นแบบผลิตภัณฑ์ข้าวอัดแท่งพร้อมทานให้มีสัดส่วนสารอาหารที่ให้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เท่ากับ 60 — 70 : 10 — 15 : 20 — 30 ให้พลังงาน 3,600 กิโลแคลอรีต่อวันและมีปริมาณเส้นใยอาหาร 25 — 30 กรัม ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้ การพัฒนาการเตรียมข้าวเหนียวดำให้เป็นข้าวพอง โดยการเตรียมข้าวพองจากข้าวเหนียวดำ 4 ตัวอย่าง ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 แช่น้ำอุณหภูมิห้อง 6 ชั่วโมง ตากแดดจนแห้ง นำไปคั่วจนพอง ตัวอย่างที่ 2 แช่น้ำอุ่น 40 นาที ตากแดดจนแห้ง นำไปคั่วจนพอง ตัวอย่างที่ 3 แช่น้ำอุณหภูมิห้อง 6 ชั่วโมง ผึ่งในตู้เย็น 2 คืน ตากแดด 2 — 6 ชั่วโมง นำไปคั่วจนพอง ตัวอย่างที่ 4 แช่น้ำอุณหภูมิห้อง 6 ชั่วโมง ตากแดดจนแห้ง นำไปทอดที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส นาน 40 นาที ด้วยหม้อทอดภายใต้สภาวะสุญญากาศ จากนั้นให้ผู้ทดสอบทำแบบประเมินความพึงพอใจโดยวิธี 9 — point — hedonic — scale พบว่าผู้ทดสอบพึงพอใจข้าวพองตัวอย่างที่ 1 มากที่สุด รองลงมาเป็นตัวอย่างที่ 3 และ 2 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.27 6.11 และ 5.55 ตามลำดับ ในส่วนของตัวอย่างที่ 4 ข้าวพองไม่สม่ำเสมอและแข็งจึงไม่สามารถนำมาทดสอบความพึงพอใจได้ การพัฒนาการเตรียมผงใบหม่อนเพื่อเพิ่มเส้นใยอาหาร โดยหั่นใบหม่อนเป็นชิ้นเล็ก ตากแดด 1 วัน อบในหม้ออบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที พลิกกลับทุก 10 นาที บดเป็นผงขนาด 60 เมช ส่งวิเคราะห์ปริมาณเส้นใยอาหารด้วยวิธีมาตรฐาน AOAC (2019) พบว่า ผงใบหม่อนมีค่าปริมาณเส้นใยอาหารเท่ากับ 34.17 กรัมต่อ 100 กรัม การพัฒนาสูตรต้นแบบผลิตภัณฑ์ข้าวอัดแท่งพร้อมทานให้มีสัดส่วนสารอาหารที่ให้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เท่ากับ 60 — 70 : 10 — 15 : 20 — 30 ให้พลังงาน

3,600 กิโลแคลอรีต่อวันและมีปริมาณเส้นใยอาหาร 25 — 30 กรัม โดยการเตรียมตัวอย่างข้าวอัดแท่งพร้อมทานจากข้าวพองตัวอย่างที่ 1 ส่งวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารที่ให้พลังงาน ด้วยวิธีมาตรฐาน AOAC (2019) และ TE-CH-169 พบว่า คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เท่ากับ 60.41 : 10.99 : 28.60 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และให้พลังงาน 435.27 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ดังนั้น 1 วันต้องรับประทานข้าวอัดแท่งพร้อมทาน 827.07 กรัม คิดเป็น 275.69 กรัมต่อมื้อ เพื่อให้สะดวกต่อการรับประทานและการพกพา จึงแบ่งข้าวอัดแท่งพร้อมทานใน 1 มื้อ เป็น 7 แท่ง แท่งละ 39.38 กรัม และเพิ่มปริมาณผงใบหม่อนลงในข้าวอัดแท่งพร้อมทาน 1 วัน เท่ากับ 2.82 — 20.15 กรัม

คำสำคัญ: ข้าวอัดแท่งพร้อมทาน ข้าวพอง ข้าวเหนียวดำ ผงใบหม่อน

การศึกษาการใช้ชาเขียวเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์

The Study of Using Green Tea for Brewing

นักเรียนนายร้อย รณกฤต เฉลิมถาวรสุข นักเรียนนายร้อย ณัฐภพ ต้องเดช
นักเรียนนายร้อย กล้าก้าว สายเมฆ นักเรียนนายร้อย ธนกฤต ชนะศรี
นักเรียนนายร้อย ภูวเดช โมกขะสมิต

พลตรี รองศาสตราจารย์ ดร.สมปอง วรรณโคตร พันเอก ดร.วิชิต ซ้ายเกล้า
พันเอกหญิง พนิตตา ปัญญาดิลก พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมวรรณ ปานสีทา
พันตรีหญิง เพ็ญธนา สมานพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำชาเขียวมาเป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์ วิเคราะห์หาอัตราส่วนของชาเขียวที่เหมาะสมในการผลิตเบียร์โดยการทดสอบความพึงพอใจที่มีต่อสี กลิ่น รสชาติ และร้อยละของแอลกอฮอล์ของเบียร์ที่ผลิตได้ ชาเขียวที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นชาเขียวมัทฉะ (Matcha Green Tea) โดยกำหนดอัตราส่วนของชาเขียวมัทฉะ เป็น 4 อัตราส่วน คือ 0, 25, 87.5 และ 175 กรัมต่อปริมาตรของเบียร์ 10 ลิตร ทำการวิเคราะห์หาปริมาณแอลกอฮอล์ (%ABV) โดยใช้ไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer) และทดสอบความพึงพอใจ (Blind Test) ที่มีต่อสี กลิ่น และรสชาติของเบียร์ที่ผลิตได้ พบว่าสามารถนำชาเขียวมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเบียร์ได้ เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของแอลกอฮอล์ของเบียร์ที่ผลิตได้ พบว่ามีปริมาณแอลกอฮอล์เท่ากับ 5.51%, 5.64%, 5.38% และ 5.50% ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับเบียร์ในท้องตลาด เมื่อทดสอบความพึงพอใจ พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อสี กลิ่น และรสชาติสูงสุด คือ อัตราส่วนของชาเขียว 25 กรัมต่อปริมาตรของเบียร์ 10 ลิตร มีคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 77.57% สำหรับเพศชายมีความพึงพอใจในอัตราส่วนของชาเขียว 25 กรัมต่อปริมาตรของเบียร์ 10 ลิตรสูงสุด เท่ากับ 39.13% เพศหญิงมีความพึงพอใจในอัตราส่วนของชาเขียว 0 และ 25 กรัมต่อปริมาตรของเบียร์ 10 ลิตรเท่ากัน เท่ากับ 37.50% และเมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจตามความถี่ในการดื่มเบียร์ พบว่าผู้ที่ดื่มเบียร์เป็นประจำมีความพึงพอใจในอัตราส่วนของชาเขียว 25 กรัมต่อปริมาตรของเบียร์ 10 ลิตรสูงสุด เท่ากับ 100%

คำสำคัญ: การผลิตเบียร์ ชาเขียว

ผลของอัตราส่วนการผสมน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและสารละลายปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์

Effect of Mixing Ratio from Vermicompost Bioextract and Chemical Fertilizer Solution on the Growth of Vegetable in Hydroponics System

นักเรียนนายร้อย กานต์กวี ประจงจิตร นักเรียนนายร้อย ธนกฤต ใหม่อินทร์
นักเรียนนายร้อย ปริญญา ต๋ำคำ นักเรียนนายร้อย ประกาศิต พันธ์สว่าง
นักเรียนนายร้อย ศรวัสย์ ด่านอนุพันธ์

พันเอกหญิง รองศาสตราจารย์ สมพร คำเครื่อง อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การปลูกผักในระบบไฮโดรโปนิกส์มีการใช้สารละลายปุ๋ยเคมี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำลายความสมดุลของระบบนิเวศ และมีสารเคมีตกค้างสู่ผู้บริโภค คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเรื่อง ผลของอัตราส่วนการผสมน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและสารละลายปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ วัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ระหว่างอัตราส่วนการผสมน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและสารละลายปุ๋ยเคมี โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งเป็น 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง ได้แก่ 1) สารละลายปุ๋ยเคมี 2) น้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินผสมกับสารละลายปุ๋ยเคมีอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตร 3) น้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินผสมกับสารละลายปุ๋ยเคมีอัตราส่วน 1 : 3 โดยปริมาตร 4) น้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินผสมกับสารละลายปุ๋ยเคมีอัตราส่วน 3 : 1 โดยปริมาตร ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ระหว่างอัตราส่วนการผสมน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและสารละลายปุ๋ยเคมี พบว่าการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งและผักกาดหอมบัตเตอร์เฮดที่ปลูกในน้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินผสมกับสารละลายปุ๋ยเคมีอัตราส่วน 1 : 3 โดยปริมาตร มีน้ำหนักสด ส่วนสูง และจำนวนใบมากที่สุด แตกต่างจากอัตราส่วนการผสมอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ข้อเสนอแนะการนำผลงานวิจัยไปใช้ในการปลูกผักกวางตุ้งและผักกาดหอมบัตเตอร์เฮดในระบบไฮโดรโปนิกส์ที่มีการผลิตเพื่อการค้าและเพื่อลดการใช้สารเคมีที่ส่งผลต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ: ระบบไฮโดรโปนิกส์ น้ำสกัดจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน สารละลายปุ๋ยเคมี

การศึกษาเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นม่วงเทพรัตน์โดยใช้อาหารวุ้นสูตร MS กับอาหารสำหรับปลูกพืชไร้ดิน

A Comparative Study of Persian Violet (*Exacum affine* Balf.f.ex Regel) Cultured in Murashige & Skoog and Hydrophonics Solution Mixed Media by Using Tissue Culture Technique

นักเรียนนายร้อย ณัฐภัทร มณีโชติ นักเรียนนายร้อย ศุภกร คำมงคล
นักเรียนนายร้อย เดชาธร ฝ่ายเดช
นักเรียนนายร้อย ดุลยวัต โปณะทอง นักเรียนนายร้อย นิธิศ ทรัพย์อัประไมย

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เยาวภา ทองอร่าม พันโท พงศกร แก้วกรเมือง
ดร.เสาวนีย์ บัวโทน อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นม่วงเทพรัตน์มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอาหารวุ้นสูตร Murashige & Skoog (อาหาร MS) กับอาหารวุ้นที่เตรียมจากสารละลายธาตุอาหารสำหรับปลูกพืชไร้ดิน (อาหารไฮโดรโพนิกส์) โดยวางแผนการทดลองใช้ส่วนตาข้างของต้นม่วงเทพรัตน์ทำการฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอรอกซ์ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลา 10 นาที และสารละลายคลอรอกซ์ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลา 5 นาที ตามด้วยน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 นาที จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงในอาหาร MS และอาหารไฮโดรโพนิกส์ที่เตรียมเป็น stock A และ stock B ความเข้มข้นอย่างละ 5, 10, 15, 20 และ 25 มิลลิลิตร จำนวน 20 ซ้ำโดยวัดผลการทดลองจากจำนวนยอดและใบที่ 4, 8, 10, และ 12 สัปดาห์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance; Anova) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Dunnett's T3 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองพบว่าอาหารไฮโดรโพนิกส์ที่เข้มข้น 10 มิลลิลิตรในทุกๆ ช่วงสัปดาห์ที่เก็บผลการทดลองจะมีจำนวนยอด และใบสูงที่สุด สำหรับในสัปดาห์ที่ 4, 8, และ 10 ของการเพาะเลี้ยงในอาหารทุกชนิดมีค่าจำนวนยอดที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในสัปดาห์ที่ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของจำนวนยอดเจริญเติบโตดีขึ้นเมื่อใช้เวลาในการเพาะเลี้ยงยาวนานขึ้น ส่วนผลของจำนวนใบในทุกๆ สัปดาห์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสัปดาห์ที่ 12 พบว่าอาหารเพาะเลี้ยงที่ให้จำนวนยอดและใบสูงที่สุดคืออาหารไฮโดรโพนิกส์ที่ความเข้มข้น 10 มิลลิลิตร รองลงมาคือ อาหารไฮโดรโพนิกส์ความเข้มข้น 5 มิลลิลิตร อาหาร MS อาหารไฮโดรโพนิกส์ความเข้มข้น 15 มิลลิลิตร อาหารไฮโดรโพนิกส์ความเข้มข้น 20 มิลลิลิตร และอาหารไฮโดรโพนิกส์ความเข้มข้น 25 มิลลิลิตร ตามลำดับ ส่วนจำนวนยอดที่สูงที่สุดมีค่า 2.85±0.13 โดยประมาณ จำนวนใบสูงสุดมีค่า 32.65±0.42 โดยประมาณ ดังนั้นอาหารสูตรไฮโดรโพนิกส์ความเข้มข้น 10 มิลลิลิตร สามารถนำมาใช้ทดแทนอาหารวุ้น MS ได้

คำสำคัญ: ต้นม่วงเทพรัตน์ อาหาร MS อาหารไฮโดรโพนิกส์

ความคาดหวังของทหารกองประจำการ กรณีศึกษา : กองพันทหารราบ รร.จปร.

Expectation of the Enlisted: A Case Study of the CRMA Infantry Battalion

นักเรียนนายร้อย คีตกวี อุปถัมภ์ นักเรียนนายร้อย พงษ์สวัสดิ์ อาสุรีย์
นักเรียนนายร้อย ปัญญา มะลิลา นักเรียนนายร้อย ไอยรา ยาวะรักษ์
นักเรียนนายร้อย ภูริณัฐ พิชัย

พันเอกหญิง รองศาสตราจารย์ พิมลพรรณ อุโฆษกิจ พันโทหญิง ดร.พรรณพงา จุฬานนท์
ร้อยเอกหญิง นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคาดหวังของทหารกองประจำการ ในกองพันทหารราบโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับความคาดหวัง และแรงจูงใจ ระเบียบวิธีการวิจัย เชิงปริมาณ ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม กรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แรงจูงใจ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคาดหวังของทหารกองประจำการ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสวัสดิการ 2) ด้านการปฏิบัติงาน 3) ด้านผู้บังคับบัญชา และ 4) ด้านการฝึก กลุ่มตัวอย่าง คือ ทหารกองประจำการ กองพันทหารราบ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 172 นาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย และสถิติอนุมานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร

ผลการศึกษาพบว่า ทหารกองประจำการ กองพันทหารราบ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า มีความคาดหวังเรียงตามลำดับตามแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านการฝึก คิดเป็นร้อยละ 55.2 ด้านการปฏิบัติของผู้บังคับบัญชาต่อผู้ใต้บังคับบัญชา คิดเป็นร้อยละ 52.9 ด้านสวัสดิการ คิดเป็นร้อยละ 43.0 และ ด้านการปฏิบัติงาน คิดเป็น ร้อยละ 40.7 ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์กับความคาดหวังด้านการปฏิบัติของผู้บังคับบัญชาต่อผู้ใต้บังคับบัญชาที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 นอกจากนี้ พบว่า ระหว่างตัวแปรตามทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ: ความคาดหวัง ทหารกองประจำการ

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระบบสองภาษา (Bilingual) ภายใต้มุมมองของอาจารย์ผู้สอน

Problems of Studying in Bilingual System via Teachers' Attitude.

นักเรียนนายร้อย นัทธพงศ์ สุนทรวิบูลย์ นักเรียนนายร้อย อัครรักษ์ เกล็ดกฤช
นักเรียนนายร้อย ณัฐชนน ปฏิเสน นักเรียนนายร้อย ธนากร เชิดพานิช
นักเรียนนายร้อย พันธุ์ธัช อ่อนคง

พันเอกหญิง รองศาสตราจารย์ อภัสรา สารลักษณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การจะทำให้คนไทยมีพื้นฐานภาษาอังกฤษที่ดีนั้นต้องได้รับโอกาสศึกษาตั้งแต่ยังเป็นเด็กเพื่อเป็นการปูพื้นฐานขั้นต้นและใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น แต่ในปัจจุบันหลักสูตรสองภาษายังไม่สามารถพัฒนาให้เด็กมีประสิทธิภาพมากที่ควร เพราะฉนั้นการเรียนหลักสูตรสองภาษาจึงต้องพัฒนาเพื่อให้เด็กไทยสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้จริงและใช้ภาษาในการเข้าถึงประชาคมโลกได้ง่ายขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการดำเนินงานการจัดหลักสูตรการสอนแบบสองภาษา ในโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เพื่อจะได้ทราบปัญหาการดำเนินงานการจัดการสอนและแนวทางการแก้ไขปัญหาของครูผู้สอนแบบสองภาษา และนำผลวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนแบบหลักสูตรสองภาษา ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ พบปัญหาและปัจจัยสำคัญ 3 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนได้ให้ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขในมุมมองของอาจารย์ผู้สอนไว้ดังนี้ ด้านหลักสูตร เนื่องจากสภาการศึกษาวิชาการทหารได้อนุมัติหลักสูตรเรียบร้อย แต่ยังอยู่ในขั้นพิจารณาอนุมัติ จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) อีกทั้งปัจจัยด้านการเรียนการสอนพบว่านักเรียนนายร้อยยังขาดแรงจูงใจในการเรียนประกอบกับภารกิจของนักเรียนนายร้อย มีจำนวนมากทำให้นักเรียนนายร้อยเรียนได้ไม่เต็มศักยภาพเพราะขาดเวลาทบทวนบทเรียนและคำศัพท์ ส่งผลให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามกำหนดการเรียน นอกจากนั้นปัจจัยด้านอาจารย์ผู้สอนยังพบว่า อาจารย์ผู้สอนจำนวนมากยังขาดคุณสมบัติด้านการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ เป็นภาษาอังกฤษอย่างเต็มศักยภาพ คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ การทำปฏิบัติการทางเคมี เป็นต้น ซึ่งจากประเด็นนี้ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนได้พิจารณาไปพร้อมกัน

คำสำคัญ: ปัญหาการจัดการเรียนการสอน ระบบสองภาษา (Bilingual)

ความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อย ต่อการศึกษาในหลักสูตรภาษาอังกฤษของนักเรียนนายร้อย ชั้นปีที่ 3 ตอน วท.

3rd Year Class Cadets' Satisfaction towards Studying in English Program

นักเรียนนายร้อย พชร คุณชมภู นักเรียนนายร้อย ภูริช ศิริคะรินทร์
นักเรียนนายร้อย อภิรักษ์ ไทยสุวรรณ์ นักเรียนนายร้อย ปฏิภาน ดวงมาลา
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

ร้อยเอกหญิง นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

ภาษาอังกฤษจัดเป็นภาษาสากลที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ทั่วโลก เราไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าหากบุคคลใดมีความสามารถทางภาษา ย่อมเป็นบุคคลที่ได้เปรียบกว่าบุคคลอื่น ๆ ซึ่งพลเอก อภิรัชต์ คงสมพงษ์ อดีตผู้บัญชาการทหารบก ได้เล็งเห็นความสำคัญของภาษาอังกฤษ จึงมีนโยบายให้เพิ่มทักษะทางการสื่อสารภาษาอังกฤษให้นักเรียนนายร้อย ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จึงได้ทำการเปิดหลักสูตรภาษาอังกฤษ (English Program) ขึ้นครั้งแรกใน ปีการศึกษา 2562 โดยหลักสูตรนี้ได้เปิดสอน นักเรียนนายร้อย ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) หลักสูตรนี้ นักเรียนนายร้อย สามารถพัฒนาศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษให้ดีขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของอาเซียนและสากล อีกทั้งในปัจจุบัน นักเรียนนายร้อย มีโอกาสเดินทางไปฝึกร่วมที่ต่างประเทศมากขึ้น ดังนั้นการที่นักเรียนนายร้อย มีโอกาสฝึกทักษะภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น ย่อมเป็นผลดีต่อ นักเรียนนายร้อย แต่การที่หลักสูตรภาษาอังกฤษพึ่งได้เริ่มสอนในปีการศึกษาที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญถึงผลตอบรับของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงได้ทำวิจัยนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนนายร้อย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการศึกษาในหลักสูตรภาษาอังกฤษ และ 2) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของหลักสูตรภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถาม ที่เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 57 นาย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ทักษะทางด้านการพูด, การฟัง, การอ่าน และการเขียนอยู่ในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านครูผู้สอน, ด้านอาคารสถานที่, ด้านสภาพแวดล้อมห้องเรียน, ด้านการวัดและประเมินผล และด้านหลักสูตร ในระดับมาก โดยกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจทางด้านสถานที่มากที่สุด (Mean = 4.44, S.D. = 0.67) รองลงมาคือ ด้านอาคารสถานที่ (Mean = 4.36, S.D. = 0.51) และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจด้านหลักสูตรน้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างเห็นควรให้ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของกองทัพบกมากที่สุด

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ หลักสูตรภาษาอังกฤษ (English Program)

ภาคผนวก

- สำเนาคู่ฉบับ -



คำสั่งโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

(เฉพาะ)

ที่ ๑๖๓๘ / ๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๓

- - - - - - - - - - - - - -

เพื่อให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๓ 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.สบร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๐ ผอ.รพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๑ ผอ.กกพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๒ ผอ.กกบ.รรร.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.ผหพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๗ ผบ.พัน.ร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๘ หก.กทท.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๙ ผอ.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/เลขานุการ
๑.๒๐ รอง ผอ.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๑)
๑.๒๑ หน.ผผย.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๒)

/๒. คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ...

๒. คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ : ผนวก ก

๓ หน้าที่ของคณะกรรมการอำนวยการ

๓.๑ อำนวยการ และกำกับดูแล ให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๓ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

๓.๒ กำหนดนโยบายการดำเนินงาน เพื่อให้หน่วย หรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ

๓.๓ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือหน่วยหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๔. ให้ นขต.รร.จปร., นขต.บก.รร.จปร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้การสนับสนุนคณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ เมื่อได้รับการร้องขอ

๕. อื่นๆ : ประธานคณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ในข้อ ๒ มีอำนาจในการแต่งตั้งคณะอนุกรรมดำเนินงานของตนและเสนองบประมาณค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

พล.ท.

(ณัฐวุฒิ ชุณหะนันทน์)

ผบ.รร.จปร.

กยข.รร.จปร.

พ.อ. ร่าง/ตรวจ ๖๗ ก.ย. ๖๓

จ.ส.อ.ภาณุกรฯ พิมพ์/ทาน ๒๗ ก.ย. ๖๓

พ.อ. ตรวจ ๖๗ ก.ย. ๖๓

พ.อ. ตรวจ ก.ย. ๖๓

พล.ต. ตรวจ ก.ย. ๖๓

ผนวก ก คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ

ประกอบคำสั่ง รร.จปร. (เฉพาะ) ที่ ๗๒๓๔ ลง ๒๕ ก.ย. ๖๓

---

๑. <u>คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ</u>

๑.๑ ให้ ผอ.สกศ.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน และกำกับดูแลงานฝ่ายวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑.๒.๒ พิจารณาคัดเลือกสถาบัน/หน่วยงาน ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๓ จัดการบรรยายโครงงานวิจัย นนร.

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

๑.๒.๕ รวบรวมบทคัดย่อและโปสเตอร์นิทรรศการ จากสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ และของ รร.จปร. ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ เพื่อจัดทำหนังสือวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๓

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 และติดตามความคืบหน้าในการจัดงานโดยต่อเนื่อง

๑.๒.๗.๒ ประสานสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ในการจัดรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเตรียมงานผู้รับเสด็จ ผู้ถวายรายงานผลงานวิชาการ ผู้รับพระราชทานของที่ระลึก และผู้ร่วมงาน/รับชมนิทรรศการ ตลอดจนประสานในเรื่องการเดินทางมาร่วมประชุมเพื่อเตรียมงาน/ร่วมงาน โดยแจ้งวันเวลา รายละเอียดในการเดินทางให้กับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบ

๑.๒.๗.๓ ประสานและแจ้งกำหนดการซักซ้อมให้ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบเพื่อร่วมในการซักซ้อม

๑.๒.๗.๔ เข้าร่วมในการซักซ้อมย่อย ๒ ครั้งและการซักซ้อมใหญ่

๑.๒.๗.๕ ประสานความต้องการการเข้าที่พัก อาหาร ความต้องการอื่นๆ ในการจัดนิทรรศการ เช่น ปลั๊กไฟฟ้า โต๊ะจัดแสดงนิทรรศการ และการเดินทางระหว่างที่พักกับสถานที่จัดงาน และสำรวจ/สำรองจำนวนห้องพักที่รองรับผู้แทนสถาบันได้ 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 ประสานผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน นายทหาร และ นนร. ตามโครงการวิจัย ให้เข้าร่วมซักซ้อมการรับเสด็จ การถวายรายงาน 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. <u>คณะกรรมการฝ่ายธุรการ และฝ่ายต้อนรับ</u>

๒.๑ ให้ ผอ.สวท.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายธุรการ

๒.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายธุรการ และฝ่ายต้อนรับ

๒.๒.๑ ดำเนินการให้การสนับสนุนงานด้านธุรการให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม เมื่อได้รับการร้องขอ และวางแผน อำนวยการ ประสานงาน การดำเนินการต้อนรับผู้เข้าร่วมงานนิทรรศการวิชาการ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๒.๒.๒ เสนองบประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๒.๒.๓ สนับสนุนกำลังพล และอุปกรณ์ได้ตามความจำเป็นและเหมาะสมให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ

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

๒.๒.๕ จัดทำเอกสารลงทะเบียนผู้ร่วมงานในวันงาน และจัดกำลังพลต้อนรับ/ประชาสัมพันธ์ผู้ร่วมงานในวันพิธีเปิดงาน แจกเอกสารการลงทะเบียน/แบบสอบถามแก่ผู้ลงทะเบียนร่วมงาน โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๒.๒.๖ รายงานผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๓. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่แบะสนับสนุน...

๓. <u>คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน</u>

๓.๑ ให้ ผอ.สบร.รร.จปร. เป็นประธาน และ หน.ผพพ.รร.จปร. เป็นรองประธานคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๓.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๓.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การสนับสนุนการจัดงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๓.๒.๒ สำรวจและซ่อมบำรุง สถานที่ที่จัดแสดงนิทรรศการ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

๓.๒.๓ จัดเตรียมสถานที่จัดงาน ออกแบบ/วางรูปแบบ การจัดวางโปสเตอร์และชิ้นงานที่สถาบันต่างๆ นำมาเสนอ

๓.๒.๔ ประดับตกแต่งสถานที่ ที่ประทับและเส้นทางเสด็จฯ, จัดเตรียมระบบไฟฟ้า ระบบส่องสว่างภายในพื้นที่จัดงานทั้งภายในและภายนอกอาคาร และรถไฟฟ้าสำรองเคลื่อนที่ โดยประสานรายละเอียดกับกรมโยธาธิการและผังเมืองและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครนายก

๓.๒.๕ ติดตั้งบอร์ดนิทรรศการพร้อมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ ติดตั้งเต็นท์สำหรับแสดงชิ้นงานของสถาบัน/หน่วยงาน ภายนอกพื้นที่จัดงาน พร้อมทั้งสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวก ตามความต้องการที่สถาบัน/หน่วยงานร้องขอ

๓.๒.๖ จัดเตรียมโต๊ะลงทะเบียน โต๊ะวางหมวก, ราวกระบี่ บริเวณห้องกองอำนวยการจัดงานและห้องรับรองผู้บังคับบัญชา

๓.๒.๗ จัดเตรียมอาหาร และจัดสถานที่ สำหรับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงานในวันงาน และจัดเตรียมชุมอาหารเพิ่มเติม

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 โดยรับการสนับสนุนกำลังพลจากหอสมุด รร.จปร., และ พัน.ร.รร.จปร.

๓.๒.๑๑ จัดเก็บบอร์ดแสดงนิทรรศการ ณ พื้นที่จัดงานและซ่อมบำรุงสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการให้กลับคืนอยู่สภาพเดิม

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.รร.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 จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๔.๒.๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๔.๒.๖ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๔.๒.๗ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๕. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จฯ

๕.๑ ให้ ผอ.กกพ.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๕.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๕.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การดำเนินการรับส่งเสด็จฯ ในงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๕.๒.๒ จัดทำแผนผังรับส่งเสด็จ ของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน ณ บริเวณที่จะมีการรับส่งเสด็จ โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๕.๒.๓ รับผิดชอบและกำกับดูแลกองทหารถวายพระเกียรติในการรับส่งเสด็จ

๕.๒.๔ เข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๕.๒.๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๕.๒.๖ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๕.๒.๗ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๖. คณะกรรมการฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

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

/๖.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการ...

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 และชุดตรวจค้นทุ่นระเบิดจาก 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. <u>คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ</u>

๗.๑ ให้ ผอ.กกร.รร.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 หก.กทท.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๘.๒.๑ สร้างเว็บเพ็จในการประชาสัมพันธ์การจัดงาน และรายละเอียดของงาน บนเว็บไซต์ รร.จปร. โดยประสานกับ กยข.รร.จปร.

๘.๒.๒ ติดตั้งระบบอินเตอร์เน็ตสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบันในบริเวณสถานที่ที่ใช้จัดแสดงนิทรรศการ

๘.๒.๓ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ที่คณะกรรมการต่างๆ ร้องขอ

๙. คณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๙.๑ ให้ หก.กสป.รร.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.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการ และให้ หน.ผกง.รร.จปร. เป็นรองประธานฝ่ายการเงิน

๑๐.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๑๐.๒.๑ จ่ายเงินให้กับคณะกรรรมการฝ่ายต่าง ๆ ตามจำนวนที่ได้รับอนุมัติ

๑๐.๒.๒ รายงานค่าใช้จ่ายการดำเนินการทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๑๐.๒.๓ รายงานสรุปค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๑๐.๒.๔ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ร้องขอ

/๑๑. เลขานุการ...

๑๑. <u>เลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ</u>

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. และการประชุมร่วมกับสถาบันการศึกษาเพื่อให้การนำเสนอผลงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑๑.๒.๗ จัดทำหนังสือขอบคุณสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงาน รวบรวมบทคัดย่อและเอกสารประเมินผลการจัดงานให้สถาบัน/หน่วยงานต่างๆ

๑๑.๒.๘ รายงานการดำเนินการก่อนและหลัง ให้คณะกรรมการอำนวยการทราบ

ตรวจถูกต้อง

พ.อ.

(เสกสิทธิ์ ศิริพละ)

รอง ผอ.กยข.รร.จปร.

รายชื่อนายทหารประสานงานในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2563

ภายในกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	พ.อ.ผศ.ดร.อโณทัย สุขแสงพนมรุ้ง
ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	พ.ต.ดร.อรรฆพร ประชานุรักษ์
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม	พ.ท.หญิง ดร.ปวีณา วัดบัว
โรงเรียนเตรียมทหาร	พ.อ.บุญอนันต์ อนันต์เสาวภาคย์
โรงเรียนนายเรือ	ร.อ.ชลิต สันติธรารักษ์
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช	ร.อ.สุทธบถ ซื่อมาก
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร	พ.อ.ภิญโญ วรเกษตร
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	พ.อ.หญิง ผศ.ภัทรียา ตัณฑิกุล
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	พ.ต.ผศ.สมโชติ วีรภัทรเวธ
สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกองทัพบก	พ.อ.รศ.ดร.นราเทพ พฤกษหิรัญ

ภายนอกกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ	พ.อ.ภัทรพล แว่วสอน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.อ.หญิง รศ.ดร.สุวิมล เสนีวงศ์ ณ อยุธยา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.อ.หญิง ผศ.สาธนี แก้วสืบ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.อ.หญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ร.ท.สิริวัชร สิงห์โต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ร.ท.ดร.ปริญญา เกียรติภาชัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ร.อ.ธีรภัทร์ พันธ์กล้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ร.ท.หญิง สาริศา เขี้ยวงา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ร.ท.หญิง กังสดาล อินทกุล
มหาวิทยาลัยบูรพา	พ.อ.หญิง ผศ.เยาวภา ทองอร่าม
มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ต.ดร.ภัทรพล คงสุข
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	ร.ท.หญิง เบญจภรณ์ พันธุ์นิล
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	ร.อ.ดร.เทพฤทธิ์ วงศ์ภูมิ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ร.อ.ธนรัชต์ รัตนอัมพา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ร.ท.หญิง ปพิชญา พันธุระ
โรงเรียนปิยชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ	พ.อ.ณัฏฐ์พร สตาภรณ์
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.อ.หญิง ผศ.ภมร จินดามณี

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	พ.ท.ดร.นวพงศ์ อันสุรีย์
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ร.ท.ศุภชัย ปานพรหมมาศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พ.ท.ผศ.ปิยะ มิตรรักษ์
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	พ.ท.เปนไท ปิ่นม่วง
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	พ.อ.หญิง ผศ.ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	พ.อ.หญิง ผศ.วาสนา รุจิเสนีย์
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	ร.อ.ธนพัทธ์ จงรักชอบ
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	ร.ท.หญิง ชญาน์นันท์ จิตต์จำนง
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	พ.อ.ผศ.ภาคภูมิ รุจิเสนีย์

รายชื่อคณะผู้จัดทำหนังสือในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2563

พ.อ.ผศ.ดร.อโณทัย สุขแสงพนมรุ้ง
พ.อ.เสรี วงศ์ชุ่มใจ
พ.อ.หญิง ผศ.เยาวภา ทองอร่าม
พ.อ.หญิง ผศ.วาสนา รุจิเสนีย์
พ.อ.หญิง รศ.ดร.สุวิมล เสนีวงศ์ ณ อยุธยา
พ.อ.หญิง ผศ.ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล
พ.ท.ดร.ฐนัส มานุวงศ์ (ผู้ออกแบบปก)
พ.ท.เกียรติศักดิ์ อุทัยศรี
พ.ท.เปนไท ปิ่นม่วง
ร.อ.ธีรภัทร์ พันธ์กล้า
ร.ท.หญิง สาริศา เขี้ยวงา
ร.ท.วสวัตติ์ เสาวดี
ร.ท.กันต์ธร พรหมสถิต
ร.ต.ธนภูมิ มะวิญธร



พิมพ์ที่: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2563
โทรศัพท์ 0-2564-3104 ถึง 6
โทรสาร 0-2564-3119
http://www.thammasatprintinghouse.com

CRMA EXHIBITION 2020



CRMA EXHIBITION 2020

ธำรงศักดิ์ภักดิ์เทิดเจิดปัญญา
ตามรอยทางพัฒนาสืบสยาม
คุณธรรมวิทยาสง่างาม
สวัสดิ์เลิศเชิดนาม จปร.

CRMA EXHIBITION 2020



CRMA EXHIBITION 2020

CRMA EXHIBITION 2020

รวมพลังสานฝัน
สร้างสรรค์วิชาการ

CRMA EXHIBITION 2020

ผู้ออกแบบศิลป์ พันโทฐนัส มานุวงศ์