



วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2562
วันที่ 19-20 พฤศจิกายน 2562
ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

CRMA EXHIBITION 2019

CRMA EXHIBITION 2019

CRMA EXHIBITION 2019

CRMA EXHIBITION 2019

Chulachomklao Royal Military Academy
EXHIBITION 2019



วันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2562

วันที่ 19 - 20 พฤศจิกายน 2562

ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

รวมพลังสานฝัน สร้างสรรค์วิชาการ

คำนำ

การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มีภารกิจอยู่ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เป็นสถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทาง มีภารกิจคือผลิตนายทหารสัญญาบัตรหลักให้แก่กองทัพบก ตามภารกิจด้านการผลิตบัณฑิต อย่างไรก็ตามโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้ให้ความสำคัญกับการกิจสำคัญอื่นๆ ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้มาตรฐานการศึกษาเช่นเดียวกับสถาบันระดับอุดมศึกษาทั่วไป

กล่าวเฉพาะภารกิจด้านการวิจัย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ดำเนินนโยบายสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษามาโดยตลอด ขณะเดียวกันก็ได้ให้การสนับสนุนการทำวิจัยที่เรียกว่าโครงการวิจัยของนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 4 ตามหลักสูตรโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าด้วย โดยในปัจจุบันโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ให้การสนับสนุนการทำวิจัยและโครงการวิจัยผ่านกองทุนพัฒนาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (กทพ.รร.จปร.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อปีพุทธศักราช 2542

ขณะเดียวกัน โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เห็นความจำเป็นที่จะต้องมีพื้นที่สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยและโครงการวิจัยซึ่งได้รับการสนับสนุนข้างต้น จึงได้จัด “วันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า” ขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปีพุทธศักราช 2551 และเพื่อให้งานวันนิทรรศการวิชาการดังกล่าวมีส่วนส่งเสริม พัฒนา และขยายเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากับสถาบันการศึกษา/หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จึงได้เชิญสถาบันการศึกษา/หน่วยงานต่างๆ ร่วมเสนอผลงานด้วยซึ่งได้มีสถาบันการศึกษา/หน่วยงานต่างๆ จำนวนมากให้ความสนใจและให้เกียรติเข้าร่วมงานเป็นประจำทุกปีด้วยดีเสมอมา

สำหรับ “วันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2562” ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 19 - 20 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2562 มีการเสนอผลงานของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 13 ผลงาน ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 1 ผลงาน โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม 9 สถาบัน จำนวน 36 ผลงาน โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก 25 สถาบัน จำนวน 75 ผลงาน โครงการงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 30 ผลงาน นอกจากนี้ยังมีผลงานการจัดการความรู้ของข้าราชการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าจำนวน 3 ผลงาน

วันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2562 ในวันที่ 20 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2562 โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจาก พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้บัญชาการพิเศษโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเป็นประธานและทอดพระเนตรนิทรรศการซึ่งเป็นการเสด็จฯ อย่างต่อเนื่องทุกปี

ในโอกาสนี้ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ขอแสดงความขอบคุณสถาบันการศึกษาและหน่วยงานทุกแห่งที่เข้าร่วมเสนอผลงาน สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมสังเกตการณ์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทำให้การจัดงานในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พลโท



(ณัฐวุฒิ ขุนทะนันท์)

ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กำหนดการเสด็จฯ และขั้นตอนการปฏิบัติ
งานวันนิทรรศการวิชาการ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2562
วันพุธที่ 20 พฤศจิกายน 2562

.....

วันพุธที่ 20 พฤศจิกายน 2562

- เวลา 06.30 นาฬิกา - อธิการบดี หรือผู้แทนสถาบันชั้นผู้ใหญ่ ลงทะเบียน รับเอกสาร รับประทานอาหารว่าง และรับฟังบรรยายสรุป ณ ส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- เวลา 08.30 นาฬิกา - ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้ยื่นประจำบอร์ดนิตรรศการ ลงทะเบียน และเข้าประจำพื้นที่ จัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบัน ภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อยโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เพื่อรอรับเสด็จ
- ผู้แทนสถาบันที่เป็นผู้รับพระราชทานของที่ระลึกเข้านั่งประจำที่ รอรับเสด็จภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อยโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- เวลา 09.00 นาฬิกา - พลเอกหญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ โดยรถยนต์พระที่นั่ง ไปยังศาลาวงกลม (ผู้บังคับกองทหารเกียรติยศสังแถวถวายความเคารพ วงดุริยางค์บรรเลงเพลงสรรเสริญพระบารมี)
- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(2), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนวิชาทหารโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ
- เสด็จขึ้นบนศาลาวงกลม
- ทรงวางพานพุ่มประดับดอกไม้
- ทรงจุดธูปเทียนเครื่องทองน้อยถวายราชสักการะพระบรมรูปพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- เสด็จลงจากศาลาวงกลม
- ประทับรถยนต์พระที่นั่งไปยังโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- เวลา 09.10 นาฬิกา - เสด็จฯ ถึงโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก (ถวายรายงาน), ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก (ถวายรายงาน), ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12 (ถวายรายงาน), ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก (ถวายรายงาน), นายกเหล่ากาชาดจังหวัดนครนายก และผู้แทนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ทูลเกล้าฯ ถวายมาลัยพระกร
- รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1)
ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ
- เสด็จขึ้นบนอาคารโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เพลงสรรเสริญพระบารมี)
- เสด็จฯ ไปยังที่ประทับภายในโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
- ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กราบบังคมทูลรายงานเบิกผู้แทนสถาบันเข้ารับพระราชทานของที่ระลึก

เวลา 11.15 นาฬิกา	- เสด็จฯ ทอดพระเนตรนิทรรศการ - ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้พิพากษาหัวหน้าศาลจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า(1), (2), เสนาธิการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, ผู้อำนวยการส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และผู้อำนวยการส่วนวิชาทหาร โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รอสั่งเสด็จหน้าโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
เวลา 11.30 นาฬิกา	- เสด็จออกจากอาคารโรงเรียนนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (ผู้บังคับกองทหารถวายพระเกียรติสิ่งแถวถวายความเคารพ วงดุริยางค์บรรเลงเพลงสรรเสริญพระบารมี) - ประทับรถยนต์พระที่นั่งไปยังอาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า - เสด็จประทับพักพระอิริยาบถ ณ ห้องทรงงาน
เวลา 11.44 นาฬิกา	- ผู้ร่วมรับประทานอาหารพร้อม ณ ห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า - ผู้ว่าราชการจังหวัดนครนายก, ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 12, ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เฝ้าฯ รับเสด็จ หน้าห้องรับรองสุโขทัย กองบัญชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
เวลา 12.00 นาฬิกา	- ประทับรถยนต์พระที่นั่งไปยังห้องรับรองสุโขทัย 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	เครื่องแบบปกติขาว คาคกระเป๋ ทุ่งมือ หมวกทรงหม้อตาล
ทหารหญิง	เครื่องแบบปกติขาว หมวกแก๊ปทรงอ่อนพับปีก
ข้าราชการพลเรือน	เครื่องแบบปกติขาว หมวกทรงหม้อตาล
นักเรียนนายร้อย	เครื่องแบบปกติขาว
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

- การศึกษาและจำลองการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยไฟฟ้าสถิต 3
- การศึกษาและการออกแบบเครื่องผลิตไฟฟ้าจากแรงลมที่ได้จากการเคลื่อนที่ของรถยนต์ทางทหาร 4
- การศึกษาพฤติกรรมสำหรับการออกแบบแผ่นพื้นเหล็กขึ้นรูปเย็น (W-Deck Slab) เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างอาคารแบบเร่งด่วน 5
- การประเมินสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อติดครีบกัลเลียมรูปแบบใหม่ 6
- การตรวจวัดการเกิดสีของยูเรียในเตาและแอมโมเนียมไนเตรดที่ใช้ในวัตถุระเบิดแสงเครื่อง 7
- การศึกษาตัวตรวจวัดความชื้นขนาดเล็กบนพื้นฐานโครงสร้างของ แผ่นโลหะไททาเนียมไดออกไซด์ ด้วยการผ่านกระบวนการระเหยของลำอิเล็กตรอนโดยการใช้นาโนเทคโนโลยี 9
- การพัฒนากระบวนการทำกลีเซอรินบริสุทธิ์จากผลพลอยได้ของการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว 10
- ผลของโครงสร้างการทอเส้นใยเสริมพอลิเบนซอซซีนเรซินต่อการต้านทานแรงกระแทก 11
- การศึกษาอัตลักษณ์ของนักเรียนนายร้อย และเอกลักษณ์ของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ประจำปี 2561 12
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้สมัครร่วมกิจกรรมเดิน วิ่ง เพื่อใช้แกว่ย่อยสลายได้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแทนแก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง 14
- สถานภาพและบทบาทของผู้ปกครองท้องที่ในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับเทศบาลตำบล : ศึกษากรณีจังหวัดนครนายก 16
- ประวัติศาสตร์กับการเมืองเรื่องเพื่อนบ้าน-ไทย: ความเข้าใจใหม่สู่ประชาคมอาเซียน 17
- การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการพัฒนานุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) สำหรับนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษาที่ 1/2562 19

ส่วนที่ 2 งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กับสถาบันภายนอก

- ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ
พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 23

ส่วนที่ 3 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม

- การพัฒนาระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ 29
- เครื่องบินเป้าอากาศแบบอัตโนมัติ 30
- ปืนกลมือ 31

โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม

- สรรบอาหารเพื่อทหารเข้มแข็ง โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม 32
- หมวกลดความร้อน 33
- เจลสมุนไพรป้องกันยุง 34
- นวัตกรรมการดูแลทหารใหม่ของกองทัพบก โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม 35

โรงเรียนเตรียมทหาร

- ชุดหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้วรรณคดี ศิลปะ และวิทยาการคำนวณ 36
- ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์จากอากาศ 37
- แผ่นเกราะกันกระสุนจากถุงพลาสติก 38

โรงเรียนนายเรือ

- มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัลสำหรับห้องทดลองไฟฟ้ากำลังโดยการใช้อาδυโน 39
- ยานสำรวจใต้น้ำ 40
- ระบบตรวจสอบฉลากภาษาอังกฤษบนถุงอาหารสัตว์บนรางสายพาน 41
- ระบบฝึกทักษะ Cyber Security ระยะที่ 1 42
- แนวทางการพัฒนานักเรียนนายเรือตามนโยบายกองทัพเรือใสสะอาด 43

โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

- การตรวจจับวัตถุจากข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากอากาศยาน 44
- การวิจัยและพัฒนาความแม่นยำของโปรแกรมระบุตำแหน่งเป้าหมายบนภูมิประเทศ
จากอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กด้วยระบบการภาพ 45

	หน้า
- การออกแบบเชิงหลักการอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กสมรรถนะสูง ขึ้น-ลงทางดิ่ง เพื่อส่งกำลังบำรุง	46
- การใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อการพัฒนาแผนที่ดิจิทัลกรณีศึกษาพื้นที่ กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช	47
- โครงการพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูล	48
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร	
- การสำรวจและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นที่ชายแดน	49
- ระบบโครงข่ายสถานีรับวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ	50
- การสำรวจเก็บรายละเอียดภายในอาคารกองประวัติศาสตร์ รร.จปร. ด้วยเครื่อง 3D Laser Scanner	51
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	
- การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการบำบัดทางจิตสังคมสำหรับผู้ป่วยติดสุรา ในประเทศไทย	52
- ประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้คำถามเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	53
- นมแม่บริจาคช่วยพัฒนาการทางระบบประสาทของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ที่มีน้ำหนักตัวน้อยหรือไม่ การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ	54
- การประเมินผลการใช้สื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก	55
ชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 53	
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	
- Trends, Prevalence and Associated Factors of Obesity among Adults in A Rural Community in Thailand: Serial Cross-Sectional Surveys, 2012 and 2018	56
- Association of Electronic Media Usage with the Development of Preschoolers Age 3-6 Year in Rural Communities in Thailand	58
- Association between Social Media Used and Behavior Problems among Adolescent in Central Region, Thailand	59
- การพัฒนาทักษะการวิจัยของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า เป็นรายบุคคล ตามแนวคิด EPA	60

หน้า

- 5-Implementating Entrustable Professional Activity Framework for Assessment of 4th-Year Medical Cadets: Initial Experience 62

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก

- รูปแบบการสกัดกั้นการบ่มเพาะแนวคิดการก่อความไม่สงบ จากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 64
- โปรแกรมตรวจคัดกรองโรคต่อหินอวัยวะ 66
- กล้องตรวจการณ์ระยะไกล รุ่น 4 67
- โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อบำรุงสภาพและเพิ่มประสิทธิภาพยุทโธปกรณ์ การพัฒนาระบบควบคุมแบบปิดของเซอร์โวมอเตอร์เพื่อทดแทนมอเตอร์ ไฮดรอลิก กรณีศึกษา: ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของมุมทางสูงและทางทิศของปืนใหญ่ ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แอล 70 69

ส่วนที่ 4 โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก**จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

- สิ่งทอกันยุงโดยใช้ไมโครแคปซูลของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม 73
- ตัวรับรู้บนสิ่งทอแบบไม่เจาะผ่านร่างกายสำหรับการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณแลคเตทในเหงื่อในคราวเดียวกัน 74
- การวิจัยสืบสานพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ด้านนวัตกรรมและระบบเสียงดนตรี: เพลงชุดรูปสลักหินวิบุรุษโบราณ 75

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสัตว์แก่โรงเรียนและชุมชนในพื้นที่ดงบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ: การเลี้ยงไส้เดือนดินและการใช้ประโยชน์จากไส้เดือนดิน 77
- การส่งเสริมการผลิตผงนาโนถึงเข้าและสารคอร์ไดซินจากถึงเข้าสีทอง เพื่อการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพและเภสัชกรรม 79
- โครโมโซมิกส์เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 80
- กลไกการออกฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งปอดของสารสังเคราะห์ในกลุ่มไดแอริลอินโดล 81
- การจำกัดขอบเขตชนิดของไบโอฟิล์มในประเทศไทยด้วยอนุกรมวิธานเชิงบูรณาการ 82

หน้า

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- จดหมายเหตุดิจิทัลสำหรับการจัดการความรู้ผลงานทรงสอนในสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 83
- หนังสือมีชีวิต 84
- หุ่นยนต์บรรณาธิกร 85
- จดหมายเหตุดิจิทัลหลวงพ่อดุณ 86
- พื้นที่ของนักคิด นักสร้างนวัตกรรม 87

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- การพัฒนาระบบการผลิตกล้าสตรอว์เบอร์รีปลอดโรคเชิงการค้า 88
- นวัตกรรมความยั่งยืนกระตุ้นการออกดอกของหอมหัวใหญ่และหอมแดง 90

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ระบบแผนที่เพื่อติดตามสถานการณ์ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ทหารบกด้วยวิทยุสื่อสารทางทหาร 91
- ผลิตภัณฑ์ก๊อไก่ที่มีความนุ่มในระดับที่สามารถบดเคี้ยวได้ด้วยเหงือกสำหรับผู้สูงอายุ 92
- ผงนาโนอัจฉริยะพิชิตรอยลายนิ้วมือแฝง 93

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- หุ่นจำลองการตั้งครุฑมารดา 94
- ฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากวัสดุพอลิเมอร์ 95

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากกล้วยหอมทองเพื่อวิสาหกิจชุมชน 96
- การพัฒนาเส้นใยจากกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์งานถักทอ 97
- การพัฒนาเส้นใยกล้วยในงานแฟชั่นเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอ 98
- หยวกล้วยเชื่อมอบแห้ง 99
- ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นเจเสริมปลีกล้วยหอม 100

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- เครื่องนับจำนวนไข่ไก่อัตโนมัติด้วยกล้องวงจรปิด 101
- โปรแกรมจำแนกประเภทรูปร่างและสีของเครื่องประดับด้วยโครงข่ายประสาทเทียม 102
- น้ำมันมะพร้าวจากตะกรันกะทิ 103
- คอนกรีตรักษ์โลกอัจฉริยะ 104

หน้า

มหาวิทยาลัยบูรพา

- ภูมิสารสนเทศสำหรับทุกสรรพสิ่ง

105

มหาวิทยาลัยมหิดล

- หุ่นยนต์ผ่าตัดสำหรับการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์
- สะโปกเทียมจากซีเมนต์มาเชื้อ
- การจำลองการถ่ายเทความร้อนและการไหลของอากาศเพื่อทำนายภาวะความสบายเชิงความร้อนของผู้อยู่อาศัยในห้องตัวอย่าง
- วิลแชร์ไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันสำหรับผู้ป่วยและผู้สูงอายุ
- เครื่องมือตรวจวัดสปีสสภาวะอัตโนมัติเพื่อป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อน

106

107

108

109

110

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

- การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุเหลือทิ้งสู่ผลิตภัณฑ์กระดาษต้นไม้
- การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- ระบบธนาคารขยะ
- การพัฒนายานพาหนะไฟฟ้าโดยใช้ซูเปอร์คาปาซิเตอร์เป็นแหล่งจ่ายพลังงาน
- การพัฒนาเครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนสำหรับการผลิตแผ่นวัสดุเชิงประกอบรีไซเคิลเพื่อใช้งานในชุมชน

112

113

114

115

116

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

- มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

117

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสังคมโลกดิจิทัลเพื่อรองรับพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก
- การพัฒนาระบบนำทางภายในอาคารแบบไร้สายด้วยเทคโนโลยีรอล่า
- การศึกษามวลรวมรีไซเคิลจากคอนกรีตนำกลับมาใช้ในงานฐานราก
- การศึกษาคุณสมบัติการยึดเกาะระหว่างเหล็กข้ออ้อยและคอนกรีตทำจากมวลรวมรีไซเคิล
- การศึกษาคุณสมบัติของแผ่นกันเสียงที่ผลิตจากยางโฟมธรรมชาติและแผ่นมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดรีไซเคิล

120

121

122

123

124

หน้า

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- การพัฒนาระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและนวัตกรรมเกษตรแม่นยำ
เพื่อการบริหารและจัดการสวนปาล์มน้ำมัน 125
- การประยุกต์เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งเพื่อพัฒนาระบบติดตามและประเมินคุณภาพน้ำ 126

โรงเรียนปิยะชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ

- กล้องจุลทรรศน์จากท่อพีวีซี 127
- การผลิตและคุณค่าทางอาหารของผงผักทอง 129

สถาบันคั่นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากพืช 130
- ผลิตภัณฑ์แทนมเห็ดสุขภาพ 131
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังพันธุ์หวาน 132

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ 133
- อนุภาคแม่เหล็กปรับแต่งพื้นผิวเพื่อกำจัดยาปฏิชีวนะในแหล่งน้ำ 134

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากมันแกว (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) 135
- การวิจัยและพัฒนาชุดโรปรณ์จากวัสดุกราไฟท์ออกไซด์ผสมพอลิเมอร์
เพื่อเป็นวัสดุที่แข็งแรงเชิงกลสูง ขึ้นรูปด้วยการพิมพ์ 3 มิติ 137

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

- Evaluation of Educational Accessibility Using GIS and Network Analysis :
A Case Study of Pak Kret District in Nonthaburi, Thailand 139
- Geospatial Discrepancies Analysis of Child and Women Nutrient Status in India 140
- Perpetual Sun: A Smart Solar-Storage-Inverter System 141
- Innovative 3R Freshwater Mangrove Biotechnology Based on
Ecological Engineering to Solve Climate/Ecology Crisis: Novel Ecosystem
for Community Health 142

หน้า

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

- โครงการสุวรรณภูมิ: ภูมิอารยธรรมเชื่อมโลก 143
- โครงการทดลองในอวกาศและสภาวะไร้น้ำหนัก National Space Exploration: 144
การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของโปรตีน-สารยับยั้ง และโปรตีน-โปรตีนสำหรับการพัฒนายาต้านมาลาเรีย
- ระบบวางแผนการถ่ายภาพสำหรับกลุ่มดาวเทียมสำรวจโลกเพื่อรับมือสถานการณ์ภัยพิบัติ 146
- การศึกษาพลวัตการเปลี่ยนแปลงปริมาณตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี-มูลด้วยข้อมูลจาก 148
ดาวเทียมหลายช่วงเวลาเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- ระบบกักเก็บพลังงาน 150

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

- ระบบหน่วยระหว่างประเทศตามนิยามใหม่ 151

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

- Improving Personal Ability on Communication Technology for Elderly People 153
in the Neighborhood of National Science Museum
- A Digital Collection Study and Framework Exploratory — Applying Textual 154
Analysis on Source Code Collection
- Mobile Family Learning in the Science Museum 155

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

- การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ของเด็กและเยาวชนไทยที่กระทำผิดซ้ำ 156
เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในคุณค่าชีวิตก่อนตัดสินใจเสี่ยง
- การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการทำภาพเชิงซ้อนส่วนกะโหลกศีรษะมนุษย์ 157
เพื่อหาความสัมพันธ์คลัสเตอร์ระหว่างภาพถ่ายใบหน้าและภาพถ่ายกะโหลกศีรษะ
- การตรวจลักษณะธาตุองค์ประกอบในปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติโดยวิธี 158
Scanning Electron Microscope/ Energy Dispersive X-ray Spectroscopy
เพื่อประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) สำหรับการทำนายอาชญากรรม 159
โดยใช้การบูรณาการร่วมของแผนประทุษกรรมและข้อมูลบนโซเชียลมีเดีย
- การตรวจวัดปริมาณธาตุโลหะในน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่าด้วยเทคนิค 160
Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry เพื่อประมาณระยะเวลาหลังการเสียชีวิต

หน้า

ส่วนที่ 5 โครงการงานของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และการทหาร

- การศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานจากเป็สนาม 163
- การออกแบบและพัฒนาเครื่องสูบน้ำโดยใช้หลักการเกลียวอาร์คิมิดีสร่วมกับ
การใช้พลังงานจากแผงโซลาร์เซลล์ 164
- การศึกษาอาวุธปืนที่ขับเคลื่อนกระสุนโดยไม่ใช้ดินขับ 165
- บังเกอร์วัสดุผสมป้องกันกระสุน 7.62 มม. กรณีศึกษา เหล็ก ทนทาย และคอนกรีต 166
- การวางผังพื้นที่คลังเก็บกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 ระดับกองพันกระสุนกองบัญชาการช่วยรบ
กรณีศึกษา กองพันกระสุนที่ 21 กองบัญชาการช่วยรบที่ 1 167
- การกำหนดค่าน้ำหนักแบบประเมินคุณลักษณะผู้นำ กองจิตวิทยา และการนำทหาร
กรมนักเรียนนายร้อยรักษาพระองค์โดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น 168
- ต้นแบบระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และการแจ้งเตือนภัยโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
LoRaWAN Phase 2 169
- ระบบเฝ้าตรวจและควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องเรียน 170
- แบบจำลองภูมิประเทศเชิงพื้นที่ทางทหารโดยแสดงผลภาพสามมิติ 171
- การวิเคราะห์โครงสร้างสะพานเหล็กจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 172
- การศึกษาการออกแบบ Shear Stud บน Composite Floor 173
- การประดิษฐ์แผ่นดินระเบิดไฟรูปแบบเส้นโดยใช้ดินระเบิดซีไฟร์ในการทำลาย
อาคารโครงสร้างเหล็ก 174
- การสร้างแบบจำลองสามมิติเครื่องแบบนักเรียนนายร้อย 175
- การตรวจสอบค่าพิกัดหมุดหลักฐาน จปร.130 176
- สำนวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ พื้นที่ศึกษา อาคารกองวิชาประวัติศาสตร์
ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 177

กลุ่มวิทยาศาสตร์และการทหาร

- ระบบการจัดการระบบโรงแรมสมัยใหม่ 178
- ระบบจัดการฟาร์มอัจฉริยะ 179
- ระบบการควบคุมการเบิก ปลย. ด้วย RFID 180
- การพัฒนาจรวดประดิษฐ์สำหรับการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง 181
- การศึกษาและพัฒนาดาวเทียมกระป๋อง 182

	หน้า
- การหาคาบการแปรแสงและระยะห่างจากโลกของดาวเอ็กซ์ สกิสทาเลียส	183
- การหาอายุและระยะห่างของกระจุกดาวเปิด NGC6475	184
- การศึกษาคาบการแปรแสงและระยะห่างของดาวแปรแสง Kappa Pavonis	185
- ชนิดแบ่งที่มีผลต่อสมบัติและการขึ้นรูปของสบูแผ่นขม้น	186
- การศึกษาการสังเคราะห์ไฮโดรเจนเปอร์คลอเรต ด้วยกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส	187
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษารณีสันฐานบริเวณพื้นที่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและพื้นที่ใกล้เคียง	188
- การศึกษาเปรียบเทียบน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารเศษผักและเศษผลไม้ในพื้นที่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	190
กลุ่มศิลปศาสตร์และการทหาร	
- การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05	191
- บทบาททหารกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงชายแดน	192
- เป้าหมายภายในกับการเลือกเหล่าในการรับราชการของนักเรียนนายร้อย	194



ส่วนที่ 1

โครงการวิจัยและผลงานวิชาการของอาจารย์ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การศึกษาและจำลองการเคลือบผิวสิ่งอุปกรณ์ด้วยไฟฟ้าสถิต

The Study and Model of Electrostatic Powder Coating for Equipment

พันโทหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เสนีวงศ์ ณ อยุธยา
กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

Abstracts

A powder coating is a covering that is applied to the surface of an object, usually referred to as the substrate. The aircraft painting is the coating for the substrate, being decorative and preventing corrosion. The aircraft coating is a very detailed exercise. The electrostatic spray coating is the new design for use in the painting coats for the military aircraft industry. Electrostatic or Electrohydrodynamics force (EHD force) is the study of the dynamics of the electrically charged fluid. Electrostatic spray coating is a new manufacturing process that employs charged particles to more efficiently paint a workpiece.

In this study, the inclined flat plate is the material that has been affected by EHD Force. By the inclined flat plate is replaced for the coating material. The result is composing of the main two parts: the first part and the second part are numerical and experimental results, respectively. The high electrical voltage and angle of an inclined flat plate are tested in a range of 0 — 30 kV and 0 — 90°, respectively. For the first part of the numerical study, the inlet jet airflow is varied from 0 - 2 m/s. Air is set in a porous medium, the fluid physical properties are assumed to be constant and airflow is incompressible fluid. For the second part of the experimental study, the number of an electrode is varied in range 1 — 6 and the jet airflow is fixed at 1 m/s. The result shows that the maximum impact velocity, the Reynolds number (Re), the pressure and the gravity force under EHD Force is increased with increasing the angle of the inclined flat plate, electrical voltage, number of electrode and inlet jet airflow. In addition, the cell Re characteristics is similar trend with the flow field characteristics. When the velocity field ratio (maximum velocity field of EHD per no EHD in each inlet velocity) is low, the strength of EHD force is increased because the electric body force is superior to inertial force so the velocity field ratios are increased with decreasing inlet velocity. Finally, the simulation results had good agreement with experiment results. From the above data, the idea behind this work can be used as guidance for special design for the aircraft painting. The electrostatic powder coating is the new designed for military aircraft with the least manpower and minimum maintenance in the future.

Keywords: Electrostatic Powder Coating, Inclined Flat Plate, Jet Air Flow, Electrohydrodynamics force (EHD force)

การศึกษาและการออกแบบเครื่องผลิตไฟฟ้าจากแรงลมที่ได้จาก การเคลื่อนที่ของรถยนต์ทางทหาร

The Study and Design of Wind Turbine Electricity Generator for Military Vehicle

ร้อยโท ธีรภัทร์ พันธกล้า

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: pun.teerapat@hotmail.com

บทคัดย่อ

การใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ทั่วโลกให้การตระหนักถึงและพยายามหาแนวทาง และมาตรการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีในทุก ๆ ภาคส่วนเพื่อจุดประสงค์ในการลดและปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น หนึ่งใน การแก้ไขปัญหาในด้านพลังงานนี้คือ การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในชีวิตประจำวันให้มากขึ้นและลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลให้น้อยลง ในงานวิจัยนี้ มุ่งเน้นไปยังการใช้พลังงานลม ซึ่งเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่ไม่มีความแน่นอนและไม่คงที่ ประกอบกับรถยนต์มีการเคลื่อนที่ผ่านอากาศและมีพื้นที่ปะทะกับลมโดยตรงที่สามารถนำมา เป็นแหล่งพลังงานลมได้ เป็นอย่างดี สรุปโดยย่อของงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาใบกังหันลมเพื่อที่ใช้ในการปั่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยใช้พลังงานลมจากการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ(ทางทหาร) โดยได้กำหนดความเร็วลมไว้ 3 ค่า ได้แก่ ความเร็วลมที่ 3.5 เมตรต่อวินาที, 4 เมตรต่อวินาที และ 5 เมตรต่อวินาที ซึ่งถือว่าเป็นความเร็วลมที่ต่ำ ที่มาจากการเคลื่อนที่ของรถยนต์ในอัตราความเร็วต่ำ โดยในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาและออกแบบกังหันเกลียวอาร์คิมิดีส ซึ่งเป็นกังหันที่มีประสิทธิภาพสูงในสภาวะลมที่มีความเร็วต่ำถึงปานกลางใน การทดสอบการใช้งานได้มีการทดสอบในการจำลองต้นแบบด้วยโปรแกรมและผลิตต้นแบบเพื่อทำการทดสอบหาค่าพลังงานไฟฟ้าที่กังหันเกลียวอาร์คิมิดีสผลิตได้โดยต้นแบบของกังหันฯ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 21.56 วัตต์ จากความเร็วลม 5 เมตรต่อวินาที

คำสำคัญ: เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานทดแทน พลังงานลม กังหันเกลียวอาร์คิมิดีส

การศึกษาพฤติกรรมสำหรับการออกแบบแผ่นพื้นเหล็กขึ้นรูปเย็น (W-Deck Slab) เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างอาคารแบบเร่งด่วน

ร้อยเอก ธัชชาย ธนพิศุทธิวงศ์ พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร นุตยะสกุล
 พันตรี ธนกร งามจรุงจิต ร้อยเอก กฤษฎา ศรีโพธิ์อ่อน ร้อยโท ชลิต สันติธรรักษ์
 กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ปัจจุบันบทบาทของกองทัพไทยในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยนั้น นับเป็นอีกบทบาทหนึ่งที่มีความสำคัญมาก กองทัพบกเป็นหน่วยงานที่มีความสามารถในการเผชิญภัยคุกคามความมั่นคงในทุกรูปแบบ และสามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีบุคลากรและเครื่องมือที่มีลักษณะเฉพาะตามความถนัดและความชำนาญของแต่ละภารกิจ โครงการวิจัยนี้จะเป็นโครงการวิจัยที่ถือว่าเป็นพื้นฐานงานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรมเหล็กทั้งเหล็กรูปพรรณรีดร้อนและขึ้นรูปเย็นในประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้ออกมาสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงสร้างแผ่นพื้นของอาคาร ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ในกองทัพบกต่อไปได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อศึกษาหลักการออกแบบและการรับน้ำหนักของแผ่นพื้นเหล็กขึ้นรูปเย็น (W-Deck Slab) เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างที่อยู่อาศัยแบบเร่งด่วน ในการช่วยเหลือประชาชนกรณีเกิดภัยพิบัติรูปแบบต่างๆ ศึกษาหาแรงที่เกิดในโครงสร้างเมื่อรับน้ำหนักสูงสุดใช้งานขณะอยู่อาศัย ที่ใช้ในโครงสร้างอาคารแบบเร่งด่วน (Knock Down Building) เช่น พฤติกรรมแรงที่เกิดจากแรงเฉือน แรงดัด และการแอ่นตัว และเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากผลการทดสอบและวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมพบว่า แผ่นพื้นที่ทดสอบโดยยึดด้วยตัวต้านทานแรงเฉือน สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นระบบแผ่นพื้นอาคารที่อยู่อาศัย โดยรับน้ำหนักได้สูงสุดราวๆ 8.67 ตัน และค่าการแอ่นสูงสุดที่ 39.45 เซนติเมตร ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการในการนำมาใช้งานแบบเร่งด่วนได้ในอนาคต

คำสำคัญ: แผ่นพื้น เหล็กรีดเย็น อาคาร ตัวต้านทานแรงเฉือน

การประเมินสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน แบบท่อติดครีบกเกลียวรูปแบบใหม่

Investigation on the Heat Transfer Performance of New Type of Spiral Fin-and-Tube Heat Exchangers

ร้อยโท ดร.ปริญญ์ เกียรติภัช

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: parinya.pongsai@gmail.com

บทคัดย่อ

อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อติดครีบกเกลียวเป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่นิยมนำมาใช้ในระบบการนำความร้อนทั้งกลับมาใช้ใหม่ การศึกษานี้นำเสนออิทธิพลของจำนวนแถวของท่อที่มีต่อสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนด้านอากาศ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนถูกทดสอบภายใต้สภาวะความร้อนสัมผัสในช่วงเลขเรย์โนลด์สูง อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนนี้มีการจัดเรียงการไหลตามขวางแบบไหลตามกันและสวนทางกันกับอากาศ โดยที่อากาศและน้ำร้อนเป็นสารทำงานในการแลกเปลี่ยนความร้อน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าจำนวนแถวของท่อไม่มีนัยสำคัญต่อสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนในเทอมของตัวประกอบโคลเบิร์กและตัวประกอบความเสียหายของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อติดครีบกเกลียวแบบ "crimped fin" ยิ่งไปกว่านั้น สำหรับการศึกษาต้นนี้สมรรถนะทั้ง 3 ตัว ผลการวิเคราะห์แสดงจำนวนแถวของท่อที่เหมาะสมของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อติดแบบครีบกเกลียวแบบ "crimped fin" คือ 3 และ 4 แถว การศึกษานี้ได้แสดงผลกระทบและอิทธิพลของจำนวนแถวของท่อต่อสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน อีกทั้ง ยังเสริมสร้างความเข้าใจเพื่อใช้ในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ครีบกเกลียว จำนวนแถวของท่อ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน อีโคโนไมเซอร์

การตรวจวัดการเกิดสีของยูเรียไนเตรตและแอมโมเนียมไนเตรต ที่ใช้ในวัตถุระเบิดแสงเครื่อง

Colorimetric Detection of the Improvised Explosives Urea Nitrate and Ammonium Nitrate

พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมวรรณ ปานสีทา

กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: ppanseeta@gmail.com

บทคัดย่อ

ยูเรียไนเตรตและแอมโมเนียมไนเตรตถูกนำมาใช้เป็นดินระเบิดหลัก (Main Charge) ในวัตถุระเบิดแสงเครื่องเพื่อก่อความไม่สงบในพื้นที่ต่างๆ ของหลายประเทศ ซึ่งการวิเคราะห์หายูเรียไนเตรตทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากยูเรียไนเตรตสามารถเกิดการสลายตัวได้ง่ายในน้ำ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาวิธีการวิเคราะห์หายูเรียไนเตรตและแอมโมเนียมไนเตรตด้วยเทคนิคการเกิดสี (Colorimetric Detection) และเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี (UV-Visible Spectroscopy) ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเกิดสีของยูเรียไนเตรตและแอมโมเนียมไนเตรตทำการทดสอบทั้งสถานะของแข็งและสารละลายซึ่งใช้สารทดสอบ 5 ชนิดดังนี้ 1) *p*-DMAC (*p*-Dimethylaminocinnamaldehyde) 2) *p*-DEAC (*p*-Diethylaminocinnamaldehyde) 3) *p*-NC (*p*-Nitrocinnamaldehyde) 4) Nessler และ 5) Diphenylamine พบว่ายูเรียไนเตรตทั้งสถานะของแข็งและสารละลายสามารถทำการทดสอบด้วยเทคนิคการเกิดสีโดยใช้ *p*-DMAC และ *p*-DEAC สำหรับแอมโมเนียมไนเตรตทั้งสถานะของแข็งและสารละลายสามารถทำการทดสอบด้วยเทคนิคการเกิดสีโดยใช้ Nessler นอกจากนี้ยังพบว่า Diphenylamine ทำให้เกิดสีได้กับยูเรียไนเตรตและแอมโมเนียมไนเตรตในสถานะของแข็งเมื่อนำผลการเกิดสีของ *p*-DMAC กับยูเรียไนเตรตดังกล่าวประยุกต์ใช้ในการตรวจหาสารตกค้างยูเรียไนเตรตจากมือของผู้ประกอบวัตถุระเบิดและเศษซากที่หลงเหลือหลังจากการระเบิดยูเรียไนเตรต 400 g ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี โดยเริ่มสกัดเศษซากหลังการระเบิดด้วยเมทานอลให้ได้เป็นสารสกัด จากนั้นเติม *p*-DMAC ลงในสารสกัดเพื่อทำให้เกิดสีก่อนใช้แอซีโตนเป็นตัวทำละลาย ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี พบว่ามีสารตกค้างยูเรียไนเตรตที่มือของผู้ประกอบวัตถุระเบิดปริมาณ 85.674 ± 10.529 mg (0.0214%/w ของระเบิดยูเรียไนเตรต) คราบเขม่าบริเวณขอบหลุมระเบิดบนพื้นแผ่นเหล็กมีปริมาณยูเรียไนเตรต 104.341 ± 22.045 mg (0.0261%/w ของระเบิดยูเรียไนเตรต) เศษภาชนะบรรจุวัตถุระเบิดซึ่งทำจากท่อ PVC มีปริมาณยูเรียไนเตรต 3.215 ± 0.537 mg (0.0008%/w ของระเบิดยูเรียไนเตรต) ทราเยกั้นหลุมระเบิดมีปริมาณยูเรียไนเตรต 2.439 ± 0.087 mg (0.0006%/w ของระเบิดยูเรียไนเตรต) และเศษแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ใช้เป็นฉากกั้นมีปริมาณยูเรียไนเตรต 0.041 ± 0.021 mg (มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับระเบิดยูเรียไนเตรต) ดังนั้นการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาสารตกค้างยูเรียไนเตรตมีโอกาสพบได้มากที่สุด

ที่ทราบเขม่าบริเวณขอบหลุมระเบิดบนพื้นแผ่นเหล็กและที่มือของผู้ประกอบวัตถุระเบิด สำหรับการวิเคราะห์หาแอมโมเนียมไนเตรดหลังการระเบิดสามารถทำได้ด้วยเทคนิคการเกิดสีโดยใช้ Nessler เท่านั้น เนื่องจากปฏิกิริยาระหว่างแอมโมเนียมไนเตรดกับ Nessler ทำให้เกิดตะกอนสีน้ำตาลเข้มที่รบกวนการตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี

คำสำคัญ: ยูเรียไนเตรด แอมโมเนียมไนเตรด เทคนิคการตรวจวัดการเกิดสี เทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี



การศึกษาตัวตรวจวัดความชื้นขนาดเล็กบนพื้นฐานโครงสร้างของ แผ่นโลหะไททาเนียมไดออกไซด์ ด้วยการผ่านกระบวนการระเหยของ ลำอิเล็กตรอนโดยการใช้เทคโนโลยี

Study of Micro Humidity Sensor Based on the Structure of Metal TiO₂ through the Process of Electron-Beam Evaporation by using Nanotechnology

พันธุ์ เปนโท ปิ่นม่วง

กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการปลูกฟิล์มบางอนุภาคนาโนไททาเนียมไดออกไซด์ด้วยการผ่านกระบวนการระเหยของลำอิเล็กตรอนถูกเตรียมขึ้นบนฐานรองรับซิลิกอน มีเงื่อนไขของการเตรียมฟิล์มบางได้แก่ มุมสำหรับการระเหยของลำอิเล็กตรอน เวลาในการเตรียมฟิล์มบาง และอุณหภูมิ ตามลำดับ ทำการตรวจสอบวิเคราะห์สมบัติทางโครงสร้างด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ ตรวจสอบลักษณะพื้นผิว โครงสร้างผลึก ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม ตรวจสอบสมบัติทางแสงด้วยเครื่องสเปกโทรสโกปีระบบยูวี วิสซีเบิล จากการปลูกฟิล์มพบว่าสมบัติทางโครงสร้างทางฟิล์มบางที่ได้มีสมบัติความเป็นผลึกบนระนาบ (101), (004), (200), (105) และ (211) มียอดของการเลี้ยวเบนที่มุม 2 เท่ากับ 25.4, 37.6, 47.5, 54.1 และ 55.0 องศา มีโครงสร้างผลึกที่มีลักษณะแบบอนาเทส ตัวตรวจวัดความชื้นขนาดเล็กสร้างขึ้นโดยการเตรียมฟิล์มบางอนุภาคนาโนไททาเนียมไดออกไซด์ด้วยการผ่านกระบวนการระเหยของลำอิเล็กตรอน จากการตรวจสอบสมบัติของตัวตรวจวัดความชื้นขนาดเล็กพบว่ามีค่าขึ้น 93.0%RH และมีค่าฮิสเทอรีซิสอยู่ที่ 11.3%RH เวลาในการดูดซับและคายความชื้นเท่ากับ 3.5 และ 2.0 วินาที ตามลำดับ

คำสำคัญ: การปลูกฟิล์มบางอนุภาคนาโนไททาเนียมไดออกไซด์ การระเหยของลำอิเล็กตรอน
ตัวตรวจวัดความชื้นขนาดเล็ก

การพัฒนากระบวนการทำกลีเซอรินบริสุทธิ์จากผลพลอยได้ของ การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว

Development of Glycerine Purification Process from By-product of Biodiesel Production Process from Used-oil

พันโทหญิง พัดชา เพิ่มพิพัฒน์

กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในสภาวะปัจจุบันมนุษย์มีการใช้พลังงานมากขึ้น ทำให้ต้องมีการมองหาแหล่งพลังงานทางเลือกเข้ามาทดแทนพลังงานหลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ไบโอดีเซลเป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกที่น่าสนใจในอนาคต นอกจากนี้หากมีต้นทุนการผลิตที่ถูกลงจะยิ่งทำให้ไบโอดีเซลมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสกัดแยกกลีเซอรินจากกลีเซอรินดิบซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและช่วยลดต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลลง ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาการแยกสกัดกลีเซอรินโดยใช้กรดซัลฟิวริก 8 M และกรดฟอสฟอริก 8 M โดยใช้ร้อยละอัตราส่วนกรดต่อน้ำหนักของ กลีเซอรินดิบที่ 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 และ 20 เพื่อศึกษาผลกระทบเกี่ยวกับชนิดของกรดและร้อยละอัตราส่วนกรดต่อน้ำหนักของกลีเซอรินดิบที่มีผลต่อปริมาณและความบริสุทธิ์ของกลีเซอริน ตลอดจนการหาค่าร้อยละอัตราส่วนกรดต่อน้ำหนักของกลีเซอรินดิบ ที่เหมาะสมในการสกัดแยกกลีเซอรินให้ได้ปริมาณมากและมีความบริสุทธิ์สูงสุด

จากการวิจัยพบว่าชั้นกลีเซอรินจะแยกตัวได้เร็วและได้กลีเซอรินปริมาณมาก เมื่อค่า pH ของสารละลายกลีเซอรินมีค่าใกล้เคียง 2 อัตราส่วนกรดซัลฟิวริกโดยน้ำหนักของกลีเซอรินดิบที่ร้อยละ 10 สามารถผลิตกลีเซอรินได้มากที่สุดและมีค่าร้อยละความบริสุทธิ์เท่ากับ 89.7 ± 0.01 และอัตราส่วนกรดฟอสฟอริกโดยน้ำหนักของกลีเซอรินดิบที่ร้อยละ 16 สามารถผลิตกลีเซอรินได้มากที่สุดและมีค่าร้อยละความบริสุทธิ์เท่ากับ 87.7 ± 0.01 ทั้งนี้กระบวนการสกัดแยกกลีเซอรินให้บริสุทธิ์โดยใช้กรดซัลฟิวริก 8 M เพิ่มค่าความบริสุทธิ์ของกลีเซอรินจากร้อยละ 40.2 ± 0.02 เป็นร้อยละ 89.7 ± 0.01 เพิ่มขึ้นร้อยละ 49.5 ± 0.01 และการสกัดแยกกลีเซอรินให้บริสุทธิ์โดยใช้กรดฟอสฟอริก 8 M เพิ่มค่าความบริสุทธิ์ของกลีเซอรินจากร้อยละ 40.2 ± 0.02 เป็นร้อยละ 87.7 ± 0.01 เพิ่มขึ้นร้อยละ 47.5 ± 0.01

คำสำคัญ: กลีเซอริน กลีเซอรินดิบ การทำให้บริสุทธิ์

ผลของโครงสร้างการทอเส้นใยเสริมพอลิเบนซอกซาซีนเรซิน ต่อการต้านทานแรงกระแทก

Effects of Weaving Structures of Fiber Reinforced Polybenzoxazine Resin Composites on Impact Resistance

ร้อยโทหญิง กังสดาล อินทกุล

กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยเพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของวัสดุคอมพอลิธ โดยการสังเคราะห์ เบนซอกซาซีนมอนอเมอร์ด้วยเทคนิคไมซ์ตัวทำละลายเสริมแรงด้วยโครงสร้างการทอเส้นใยคาร์บอนลายขัดธรรมดา, ลายสองหรือลายทแยง และลายคาร์บอนทิศทางเดียวขึ้นรูปเป็นชิ้นงานคอมพอลิธ เพื่อใช้ในการพัฒนาเกราะกันกระสุนใน ส่วนของแผ่นหน้าหรือแผ่นปะทะที่มีน้ำหนักเบาและประสิทธิภาพสูง จากผลการทดลองในส่วนของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ คอมพอลิธพอลิเบนซอกซาซีนเสริมแรงด้วยโครงสร้างการทอเส้นใยคาร์บอนลายสองหรือลายทแยงจะให้ค่าสูงสุด โดยค่า ความแข็งแรงต่อแรงดัดโค้งและความต้านทานแรงกระแทกสูงสุดในชิ้นงานคอมพอลิธ มีค่าเท่ากับ 763 เมกะปาสคาล และ 43 กิโลจูล/ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งชิ้นงานคอมพอลิธ หลังการทดสอบจะเกิดความเสียหายเป็นรูปโค่นกดลึก บริเวณผิวหน้าคล้ายกับการยิงกระสุนปะทะวัสดุ ในส่วนของค่าความแข็งแรงดัดโค้งสูงสุดในชิ้นงานคอมพอลิธเสริมแรง ด้วยโครงสร้างการทอเส้นใยคาร์บอนทิศทางเดียวมีค่าเท่ากับ 517 เมกะปาสคาล เนื่องจากมีความหนาแน่นและจำนวน ของเส้นใยคาร์บอนที่สูง และเส้นใยคาร์บอนมีทิศทางเดียวกับแนวตั้ง จากสมบัติทางกายภาพพบว่าพอลิเบนซอกซาซีน เมตริกียึดติดได้ดีกับทุกโครงสร้างการทอเส้นใยคาร์บอน ตรวจสอบโดยโครงสร้างพื้นฐานของวัสดุคอมพอลิธซึ่งสอดคล้อง กับผลความหนาแน่นของวัสดุคอมพอลิธ นอกจากนี้วัสดุคอมพอลิธพอลิเบนซอกซาซีนเสริมแรงด้วยโครงสร้างการทอ เส้นใยคาร์บอนลายสองหรือลายทแยงที่มีสมบัติความหนาแน่นต่ำ จะมีความแข็งแรงดัดโค้งและความต้านทาน แรงกระแทกสูงสุด เนื่องจากโครงสร้างการทอ 2 มิติ มีความสามารถในการส่งผ่านภาระได้พร้อมกันทั้ง 2 ทิศทาง ใน แนวตามยาวและตามขวาง จึงมีความทนทานต่อการเปลี่ยนรูป การรับ และกระจายแรงได้ดี นอกจากนี้ลักษณะโครงสร้าง การทอเส้นใยคาร์บอนลายสองหรือลายทแยงมีจุดล้มเหลวแรงเสียดทาน การหักเส้นใย และจุดการสอดประสานกัน ที่น้อยกว่า โครงสร้างการทอลักษณะอื่น ซึ่งส่งผลให้มีคุณสมบัติทางกลที่สูงขึ้น จึงเหมาะสำหรับนำมาพัฒนาเกราะกันกระสุน จากวัสดุพอลิเมอร์คอมพอลิธในส่วนแผ่นหน้าหรือแผ่นปะทะ

คำสำคัญ: พอลิเบนซอกซาซีน พอลิเมอร์คอมพอลิธ เกราะกันกระสุน โครงสร้างการทอ

การศึกษาอัตลักษณ์ของนักเรียนนายร้อย และเอกลักษณ์ของ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ประจำปี 2561

The Study Of Cadets Idebtity And Uniqueness Of CRMA, Academic Year 2018.

พันเอกหญิง ดร.รุ่งอรุณ วัฒนากร

กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ทบทวนและกำหนดเอกลักษณ์ของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2) ค้นหา และกำหนดอัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อย ที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และ 3) เสนอแนวทางการเสริมสร้างอัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญคือ คณะกรรมการดำเนินงานตามคำสั่ง โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เฉพาะ) ที่ 1603/60 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการศึกษาอัตลักษณ์และความเป็นผู้นำของนักเรียนนายร้อย จำนวน 19 คน หัวหน้าหน่วยหรือผู้แทนของหน่วยรับผลงานหรือหน่วยใช้ผลผลิตที่ได้รับบรรจุนายทหารสัญญาบัตรผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ในปีการศึกษา 2558 (รุ่นที่ 64) จำนวน 113 คน ผู้บริหารโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จำนวน 6 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 138 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้ แบบบันทึก รายงานการประชุม แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุป ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้ 1) เอกลักษณ์ของโรงเรียน- นายร้อยพระจุลจอมเกล้า คือ “เป็นสถาบันผลิตนายทหารสัญญาบัตรหลัก (ระดับผู้บังคับหมวด) ของกองทัพบก” 2) อัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อยที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า คือ “มีภาวะผู้นำ และรอบรู้วิชาชีพทหาร” โดย 2.1) ภาวะผู้นำ ประกอบด้วย 2.1.1) ซื่อสัตย์ 2.1.2) รับผิดชอบ 2.1.3) มีวินัย 2.1.4) มีน้ำใจ 2.1.5) มุ่งแทนคุณแผ่นดิน และ 2.2) รอบรู้วิชาชีพทหาร ประกอบด้วย 2.2.1) รอบรู้ด้านวิชาการ 2.2.2) รอบรู้ด้านวิชาทหาร (ระดับผู้บังคับหมวด) และ 3) แนวทางการการเสริมสร้างอัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของนักเรียนนายร้อย ได้แก่ 3.1) มีภาวะผู้นำ โดย 3.1.1) เป็นแบบอย่างที่ดี 3.1.2) สร้างเจตคติ จิตสำนึก และเกียรติศักดิ์ของทหารให้เกิดแก่นักเรียนนายร้อย 3.1.3) สร้างวัฒนธรรมตามค่านิยมของภาวะผู้นำด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ ก) ยกย่องและชื่นชมคนดี ข) ลงโทษคนกระทำความผิดอย่างจริงจัง ค) แนวทางเสริมสร้างอื่นผ่านกิจกรรมต่างๆ 3.2) แนวทางการเสริมสร้างความรอบรู้ในวิชาชีพทหาร ได้แก่ 3.2.1) รอบรู้ด้านวิชาการ โดยมีพื้นฐานความรู้ระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์และอักษรศาสตร์ สำหรับการปฏิบัติงานในฐานะนายทหารสัญญาบัตรหลักของกองทัพบก

และ 3.2.2) รอบรู้ด้านวิชาการ (ระดับผู้บังคับหมวด) โดย (1) นักเรียนนายร้อยควรมีความเข้าใจในภาพรวมของการปฏิบัติหน้าที่ในทุกตำแหน่ง (2) กำหนดสถานการณ์ในการฝึกให้นักเรียนนายร้อยเป็นผู้ได้บังคับบัญชาและผู้บังคับบัญชาภายใต้ความเป็นผู้นำตามสถานะและบทบาทหน้าที่ของตน (3) มีการกำหนดขีดความสามารถหรือสมรรถนะของนักเรียนนายร้อยแต่ละชั้นปี รวมทั้งมีระบบ วิธีการตรวจสอบ และวิธีประเมินผลที่ชัดเจน และ (4) มีแนวทางเสริมสร้างวิชาการอื่นผ่านกิจกรรมต่างๆ ตามชั้นปี

คำสำคัญ: เอกลักษณ์ อัครลักษณ์ นักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้สมัครร่วมกิจกรรมเดิน วิ่ง เพื่อใช้แก้วย่อยสลายได้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแทนแก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

Factors Influencing the Willingness to Pay of The Walk and Run Activity Participants for Replacing Single-Use Plastic Cup with Biodegradable and Eco-friendly Product

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตนา แสนวงศ์
กองวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจนี้ใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถาม โดยแจกแบบสอบถามออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างแบบพิจารณาความสะดวก ที่เป็นผู้เคยสมัครร่วมกิจกรรมเดิน วิ่งตามสถานที่ต่างๆ ในประเทศไทยมาแล้ว เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม — สิงหาคม 2562 มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 458 คน ผลการวิจัยมีข้อค้นพบ 3 ข้อ ได้แก่ 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย ($p < 0.05$) เพื่อใช้แก้วย่อยสลายได้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแทนแก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งของผู้สมัครร่วมกิจกรรมเดิน วิ่ง ได้แก่ ระดับการศึกษา, รายได้ต่อครอบครัวต่อเดือน, ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม, การเห็นด้วยว่าปัญหาภาวะโลกร้อนมีอยู่จริงและทวีความรุนแรงสูงขึ้น, ความคิดเห็นว่าสะดวกที่จะพกแก้วน้ำพับได้ส่วนตัวแล้วนำไปเติมน้ำดื่มที่จุดบริการน้ำ, ความคิดเห็นว่าการใช้แก้วย่อยสลายได้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะช่วยลดปัญหาขยะแก้วพลาสติกจากกิจกรรมเดิน วิ่ง ได้, การยินดีที่จะจ่ายค่าสมัครเพิ่มขึ้นเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมและปัญหาขยะในสถานที่จัดกิจกรรม และความคิดเห็นว่าปัญหาขยะที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาร่วมกันของผู้จัด และผู้สมัครร่วมกิจกรรม ข้อค้นพบที่ 2) ค่าสมัครที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมเดิน วิ่ง มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 447 คน คิดเป็น ร้อยละ 97.6 วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนาได้แก่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยม ของแต่ละประเภท ระยะการเดิน วิ่ง ได้แก่ ประเภท Fun run ระยะทาง 3 — 5 กิโลเมตร, Mini Marathon ระยะทาง 10.5 กิโลเมตร, Half Marathon ระยะทาง 21 กิโลเมตร, ระยะทาง 32 กิโลเมตร, Marathon ระยะทาง 42.195 กิโลเมตร, และ Ultra Marathon ระยะทางมากกว่า 42.195 กิโลเมตร พบผลตามระยะทางที่เพิ่มขึ้นดังนี้ ค่าสมัครที่เหมาะสมสูงสุด ได้แก่ 700, 1000, 2000, 3000, 3,000 และ 3000 บาท ค่าสมัครที่เหมาะสมต่ำสุดคือ 0 บาท ในทุกประเภท ค่าเฉลี่ยของค่าสมัครที่เหมาะสมได้แก่ 231.99, 321.92, 419.02, 497.76, 601.34 และ 750.78 บาท ส่วนมัธยฐาน และฐานนิยมของประเภท Mini Marathon, Half Marathon, ระยะ 32 กิโลเมตร และ Marathon มีราคาเท่ากันที่ 300, 500, 500 และ 600 บาท สำหรับมัธยฐานและฐานนิยมของประเภท Fun run ได้แก่ 200 และ 300 บาท

ในขณะที่ประเภท Ultra Marathon ได้แก่ 700 และ 1,000 บาท ตามลำดับ ข้อค้นพบที่ 3) ความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้สมัครร่วมกิจกรรมเดิน วิ่ง ในการเปลี่ยนจากแก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นแก้วย่อยสลายได้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 419 คน คิดเป็นร้อยละ 91.5 มีผู้ตอบว่ายินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้น 100 บาท เพื่อเปลี่ยนจากแก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเป็นแก้วย่อยสลายได้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมเดิน วิ่ง จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 33.2 ในขณะที่ 267 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 ตอบว่าไม่ยินดีที่จะจ่าย เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนาพบค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยม กรณีที่ตอบว่ายินดีที่จะจ่าย ได้แก่ 1,000, 100, 248.91, 200 และ 100 บาท กรณีที่ตอบว่าไม่ยินดีที่จะจ่าย ได้แก่ 100, 0, 21.82, 10 และ 0 บาท

จากผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจให้กับผู้จัดกิจกรรมเดิน วิ่ง ได้พิจารณาหาวิธีการที่จะช่วยแก้ไขปัญหายยะแก้วพลาสติกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม โดยการรณรงค์ขอความร่วมมือให้ผู้ร่วมกิจกรรมนำแก้วพกได้ส่วนตัวนำไปใช้เติมน้ำตามจุดบริการน้ำ การพิจารณาขยายระยะวางจุดบริการน้ำดื่มให้มากกว่าที่นิยมจัดในปัจจุบันคือทุกๆ 2 กิโลเมตร และการนำหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ ด้วยการผลิตสื่อที่เป็นที่ระลึกในกิจกรรมเดิน วิ่งที่เป็นสื่อที่สามารถเปลี่ยนแถบปีที่ร่วมงานที่ด้านหน้าอก หรือด้านหลัง หรือการขอความร่วมมือใส่เสื้อตัวเดิมมาร่วมกิจกรรมและเปลี่ยนของที่ระลึกเป็นสายคาดเอวที่มีแก้วน้ำพกพาส่วนตัว เพื่อที่จะนำเงินที่จะผลิตสื่อไปเปลี่ยนจากการใช้แก้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเป็นแก้วย่อยสลายได้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้เข้าใจกิจกรรมเดิน วิ่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างทั่วถึงตลอดทั้งปี และในงาน

คำสำคัญ: กิจกรรมเดิน วิ่ง แก้วย่อยสลายได้ ความเต็มใจที่จะจ่าย จุดบริการน้ำดื่ม พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

สถานภาพและบทบาทของผู้ปกครองท้องที่ในการพัฒนาท้องถิ่น ร่วมกับเทศบาลตำบล : ศึกษากรณีจังหวัดนครนายก

พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริกาญจน์ เขี่ยมอาจหาญ

กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง 1) สถานภาพและบทบาทของผู้ปกครองท้องที่ในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับเทศบาลตำบลในจังหวัดนครนายก 2) ศึกษาถึง ปัญหา และอุปสรรค ในการดำเนินงานร่วมกันระหว่างการปกครองท้องที่และการบริหารท้องถิ่น และ 3) นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา และแนวทางการส่งเสริมการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในชุมชนท้องถิ่น

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยจะใช้วิธีการศึกษาเอกสาร (Document study) และใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) จากประชากรที่ศึกษาโดยตรง ได้แก่ ผู้ปกครองท้องที่จำนวน 5 คน นายกเทศมนตรีจากเทศบาลตำบลหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย 5 คน สมาชิกสภาเทศบาลตำบล 4 คน และปลัดเทศบาล 1 คน รวมทั้งสิ้น 15 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured or Interview Guidelines)

ผลการวิจัยพบว่า สถานภาพของ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน มิได้เป็นข้าราชการแต่เป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐในสังกัดกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่ในการปกครองหรือบำบัดทุกข์ บำรุงสุข นอกนั้นยังมีสถานภาพเป็นผู้นำชุมชนที่ได้รับการเลือกตั้งจากประชาชนในท้องที่ ในส่วนของบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับเทศบาลนั้น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน จะมีบทบาทที่สำคัญ ได้แก่ บทบาทในการจัดทำแผนพัฒนาของเทศบาล กล่าวคือ การเป็นกรรมการชุมชน การจัดประชุมประชาคมเพื่อจัดทำแผนพัฒนาชุมชน การจัดทำแผนพัฒนาสี่ปีของเทศบาล และบทบาทความร่วมมือในด้านอื่น กล่าวคือ การระดมประชาชนเข้าร่วมกิจกรรม การสนับสนุนข้อมูลให้กับทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการงบประมาณของผู้ปกครองท้องที่ การร่วมมือในงานที่ต้องใช้ความรู้ เทคนิคเฉพาะหรืองานที่เกินศักยภาพของผู้ปกครองท้องที่ และการช่วยเหลือกันในการดูแลพื้นที่

ปัญหาและอุปสรรคที่ก่อให้เกิดการขาดความร่วมมือกันระหว่างผู้ปกครองท้องที่และผู้นำท้องถิ่น พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เกิดปัญหาในด้านความร่วมมือกันในการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น อย่างไรก็ตามมีเพียงกรณีเดียวที่พบในงานวิจัยซึ่งเกิดขึ้นจากการขาดสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน

แนวทางการแก้ไขปัญหา และแนวทางการส่งเสริมการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในชุมชนท้องถิ่น ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ คือ พยายามสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกันระหว่างทั้งสองฝ่ายให้เกิดขึ้น และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางการเมืองของภาคประชาชน

คำสำคัญ: ผู้ปกครองท้องที่ กำนัน-ผู้ใหญ่บ้าน การปกครองท้องที่ ผู้บริหารท้องถิ่น เทศบาลตำบล

ประวัติศาสตร์กับการเมืองเพื่อนบ้าน-ไทย: ความเข้าใจใหม่สู่ประชาคมอาเซียน

History and Political Issues of Thai-neighboring Countries: New Perspectives for Understanding ASEAN

พันธุ์ สมโชติ วีรภัทรเวช

กองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาประวัติศาสตร์ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับเพื่อนบ้านที่มีพรมแดนติดต่อกับไทย 4 ชาติ คือ พม่า ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย การศึกษานี้มุ่งเน้นการศึกษามุมมองจากไทยมองเพื่อนบ้านและเพื่อนบ้านมองไทยเพื่อเสริมสร้างมิติใหม่ในการสร้างความเข้าใจสู่ประชาคมอาเซียนอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนโดยเฉพาะในด้านประชาคมสังคมและวัฒนธรรม

วิธีการวิจัยกระทำโดยการใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ประกอบด้วย การตั้งคำถามงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิพากษ์ข้อมูล การวิเคราะห์ตีความข้อมูล การสังเคราะห์และนำเสนอข้อมูล โดยศึกษาหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ประกอบด้วยเอกสารชั้นต้นประเภทจดหมายเหตุ เอกสารราชการ ส่วนหลักฐานชั้นรองได้แก่งานประวัติศาสตร์นิพนธ์ และตำราเรียน

จากการศึกษาพบว่าแนวคิดประวัติศาสตร์ชาตินิยมของไทยมีวิวัฒนาการมาตั้งแต่ รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน โดยในช่วงเวลาดังกล่าวเปลี่ยนจากระบบรัฐจารีตโบราณอันไม่มีอาณาเขตแน่นอนมาเป็นรัฐชาติสมัยใหม่ที่มีอาณาเขตแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างรัฐชาติสมัยใหม่ ได้มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นปลุกจิตสำนึกในการรักษาต้อย่างแรงกล้าเพื่อสร้างความเป็นเอกภาพในสยาม กระบวนการประกอบสร้างประวัติศาสตร์แห่งชาติในสังคมไทยกระทำผ่าน 5 กระบวนการสำคัญ ดังนี้ 1.กระบวนการชำระพระราชพงศาวดารและหลักฐานชั้นต้น 2.การสร้างสถาบันการค้นคว้าและวิจัยตามแบบตะวันตก 3.การปลูกฝังอุดมการณ์ชาตินิยมและการสร้างสัญลักษณ์แห่งชาติ 4.การปฏิบัติการด้วยระบบการศึกษาและแบบเรียน 5.กระบวนการผลิตซ้ำผ่านสื่อละคร ภาพยนตร์ และบทเพลงปลุกใจ

ผลการศึกษาพบว่าประวัติศาสตร์ชาตินิยมไทยนั้นมีมุมมองทัศนคติต่อเพื่อนบ้านในเชิงลบจำนวน 3 ชาติ คือ พม่า กัมพูชา และมาเลเซีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประวัติศาสตร์ไทยมีมุมมองในเชิงลบต่อพม่ามากที่สุดโดยมีสาเหตุมาจากการเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 ใน พ.ศ.2310 ในทางตรงกันข้ามพม่ากับมองว่าไทยเป็นมิตรมากที่สุดในช่วงกลางเพื่อนบ้านโดยขึ้นขอบเขตวัฒนธรรม และสินค้าไทย ในขณะที่ไทยคิดว่าชาติที่มีทัศนคติในเชิงบวกมากที่สุดต่อไทยคือลาว คล้ายกับบ้านพี่เมืองน้อง ในทางกลับกันลาวมีทัศนคติต่อไทยในเชิงลบมากที่สุดเนื่องจากกรณีเจ้าอนุวงศ์ การเผา

กรุงเวียงจันทน์ และการดูถูกคนลาว นอกจากนี้ก็มักพบว่ามีทัศนคติกับไทยในมุมมองในเชิงลบในเรื่องของเขาพระวิหาร พระยาละแวก และตำนานพระแก้วพระโค ส่วนมาเลเซียมีประเด็นเรื่องการต่อสู้ระหว่างสยามและรัฐเคดาห์ และชาวมุสลิมได้รับการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีข้อสังเกตที่สำคัญคือชาติที่ตกเป็นอาณานิคมของฝรั่งเศส นั้นมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อไทยมากกว่าชาติที่ตกเป็นอาณานิคมของอังกฤษ เนื่องจากกระบวนการปลูกฝังทางประวัติศาสตร์แบบชาตินิยมเนื่องจากนโยบายของรัฐบาลฝรั่งเศสมาตั้งแต่สมัยอาณานิคม

คำสำคัญ: ไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ประวัติศาสตร์แห่งชาติ อาเซียน



**การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูด
(LG 2001) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning)
สำหรับนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีการศึกษาที่ 1/2562**

**The Development of Lesson Planning on Personality and Oratory
Improvement (LG2001), Using Active Learning Method, for 2nd Year
Cadets Majoring in Science and Technology, Academic Year 2019**

ร้อยเอกหญิง อัมภา ช่างเกวียน

กองวิชาอักษรศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) วิชาการพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) และเพื่อสร้างเครื่องมือในการวัดผลที่มีประสิทธิภาพตามแนวทางการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development Design) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 62 นาย เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คือ แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชา (CVI) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบระหว่างภาคและแบบทดสอบประจำภาค คือ แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด (IOC) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน นำข้อสอบทั้ง 2 ฉบับที่ผ่านการหาค่า IOC แล้วไปทดลองใช้กับ นร. ชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 62 นาย นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับไปหาค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบได้แก่ ค่าความยาก-ง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) วิชาการพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูด (LG 2001) จำนวน 15 แผน โดยมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.95 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ รูปแบบการสอน และวิธีวัดผลและประเมินผลสูง นอกจากนี้ยังได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบทดสอบระหว่างภาคจำนวน 7 ข้อและแบบทดสอบประจำภาคจำนวน 9 ข้อ (ชนิดข้อสอบอัตนัย) โดยมีค่าความยาก-ง่ายรายข้อและอำนาจจำแนกรายข้อที่เหมาะสม (คะแนนรายข้ออยู่ใน

ระดับมาตรฐานตามสูตรที่กำหนด) และค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ (สัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบาร์ค Cronbach) แบบทดสอบระหว่างภาคและแบบทดสอบประจำภาคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 และ 0.72 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีความคงที่ในการวัดสูง

คำสำคัญ: การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning)





ส่วนที่ 2

งานวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
กับสถาบันภายนอก

**ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ
พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า**

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ เลิศล้ำ
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยสหวิทยาการฯ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
E-mail: suratbrb@gmail.com

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 ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณทรงรับเป็นองค์ประธานที่ปรึกษาติดตามศักดิ์ของศูนย์วิจัยฯ และพระราชทานนามศูนย์วิจัยว่า “ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เฉลิมพระเกียรติ 5 รอบ พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า” ทรงทำพิธีเปิดป้ายเปิดศูนย์วิจัยฯ อย่างเป็นทางการในวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. เพื่อยกระดับของการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาทางด้านวัฒนธรรมที่สามารถช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของชุมชนท้องถิ่นจากผลของการดำเนินงาน และสานต่อในการพัฒนาห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัย ในการสนับสนุนการทำงานวิจัยในการพัฒนาด้านอากาศยานไร้คนขับ ด้านฐานข้อมูล การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลทางวัฒนธรรม
2. สนับสนุนการดำเนินงานร่วมกันของนักวิชาการและเครือข่ายในประเทศและในระดับภูมิภาค ทำการพัฒนาเครือข่าย โดยการจัดฝึกอบรม การจัดประชุมวิชาการร่วมกับเครือข่าย และขยายการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อเปิดพรมแดนความรู้บนฐานความร่วมมือทางวิชาการในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และองค์กรระหว่างประเทศ
3. การดำเนินงานด้านเยาวชน โดยการนำองค์ความรู้จากการวิจัย อุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์วิจัยฯ พร้อมทั้งนวัตกรรมที่ได้มีการพัฒนาขึ้นใช้ในการดำเนินงานด้านเยาวชนทั้งในประเทศและในประเทศเพื่อนบ้าน กับเยาวชนในระดับต่างๆ อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างกระบวนการพัฒนาเยาวชน ถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่กิจกรรมเยาวชน กระตุ้นจิตสำนึกและช่วยพัฒนาศักยภาพของเยาวชนผ่านกระบวนการวิจัย

ผลการดำเนินงานด้านต่างๆ ในระยะปัจจุบัน

งานวิจัยระดับภูมิภาค

เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมาของศูนย์วิจัยฯ และเพื่อขยายการดำเนินงานวิจัยในประเด็น การศึกษาระบบคมนาคมโบราณและการแพร่กระจายของกลุ่มวัฒนธรรมรัฐเริ่มแรกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้จากงานวิจัย เรื่อง การบูรณาการและการจัดการทรัพยากรน้ำ ที่มีความสัมพันธ์กับระบบคมนาคม ชุมชน สังคมและวัฒนธรรมโบราณ ในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบ วิเคราะห์ ระบบชลประทานโบราณของสมัยต่างๆ ในอดีตในพื้นที่ประเทศไทย สหภาพเมียนมา ราชอาณาจักรกัมพูชา และสาธารณรัฐเวียดนาม เพื่อเป็นพื้นฐานและฐานข้อมูล ที่จะสามารถนำไปใช้กับการจัดการทรัพยากรทางน้ำในปัจจุบันและอนาคต สอดคล้องกับกรอบแนวทางยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ด้านความมั่นคง หัวข้อการพัฒนาระบบการเตรียมความพร้อมและระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ การรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินงานวิจัยนี้สอดคล้องกับดำเนินงานวิจัยของศูนย์วิจัยฯ ในเรื่อง การพัฒนาระบบสำรวจจากอากาศยานไร้คนขับ นอกจากนั้นจะดำเนินงานวิจัยเพื่อขยายการศึกษากระจายตัวทางวัฒนธรรม จากหลักฐานโบราณคดีและหลักฐานประวัติศาสตร์ ในประเทศไทย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงเส้นทางระยะไกลนอกภูมิภาค อาทิ ดินแดนตะวันออกเฉียงกลาง เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยในระดับภูมิภาคสามารถครอบคลุมทุกมิติของการศึกษาวิจัยทางด้านวัฒนธรรม

การวิจัยและพัฒนาภายในศูนย์วิจัยฯ

การพัฒนาศูนย์ข้อมูลสารสนเทศทางวัฒนธรรมสุวรรณภูมิ (Suvannaphumi Cultural Information Center) และการพัฒนาระบบสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ (Drone) เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์สำรวจข้อมูลทางโบราณคดี โดยเฉพาะสำหรับการศึกษาระบบชลประทานโบราณ และเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนนั้น ได้มีการพัฒนาระบบข้อมูลและตัวข้อมูลสำหรับศูนย์ข้อมูลสารสนเทศฯ และได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ

ด้านการพัฒนาเครือข่าย

ได้มีการจัดกิจกรรมพัฒนาเครือข่ายทั้งในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสัมพันธ์ทางวิชาการ นอกจากนั้นได้มีการลงนามความร่วมมือทางวิชาการกับศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (ศมส.) (องค์การมหาชน) และได้มีการจัดการอบรมปฏิบัติการนานาชาติด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และจัดการทำข้อมูลแผนที่รายละเอียดสูง และข้อมูลสามมิติด้วยอากาศยานไร้คนขับ (UAV) เพื่อการศึกษาทางด้านวัฒนธรรม

ด้านเยาวชนและชุมชน

การดำเนินงานด้านเยาวชนและชุมชนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจากโครงการระยะที่ผ่านมา ได้มีการจัดกิจกรรมเยาวชนในประเทศกัมพูชา ซึ่งผลการดำเนินงานประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี นอกจากนั้นได้มีการขยายโครงการวิจัยในประเทศกัมพูชา และมีการนำเสนอแผนงานซึ่งสนับสนุนการดำเนินงานของรัฐบาลไทยในพื้นที่จังหวัดพระวิหาร ตามคำร้องขอจากรัฐบาลกัมพูชา และได้มีการจัดกิจกรรม “นำความรู้สู่ เยาวชน-ชุมชน เขาศรีวิชัย” ร่วมกับ สำนักศิลปากรที่ 12 นครศรีธรรมราช กรมศิลปากร ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) โรงเรียนวัดเขาศรีวิชัย และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่

คำสำคัญ: สหวิทยาการ ระบบชลประทานโบราณ วัฒนธรรมร่วม ภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



ส่วนที่ 3

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายในกระทรวงกลาโหม

การพัฒนาระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ

Development of A Cardiopulmonary Resuscitation with Automated External Defibrillator Training System

จำโท ณัฐพล ดิษฐวิบูลย์

โรงเรียนนาวิกเวชกิจ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์ทหารเรือ

E-mail: bestnewdevice@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์ ระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ โรงเรียนนาวิกเวชกิจ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์ทหารเรือ ที่สามารถบอกคุณภาพของการช่วยฟื้นคืนชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มทักษะของการช่วยฟื้นคืนชีพให้แก่นักเรียน และขยายผลสู่กำลังพลกองทัพเรือ เป็นการตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยการนำความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงผลักดันและนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการเรียนโดย กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 45 คน ได้แก่ นักเรียนจ่าทหารเรือ พรรคพิเศษ เหล่าแพทย์ จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย และครูผู้สอน ประกอบด้วย บุคลากรทางสายแพทย์ที่มีความรู้ทางด้านการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support) คัดเลือกโดยการเฉพาะเจาะจง จำนวน 15 คน (ข้าราชการ รร.นวก. ศวก.พร. 11 คน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ 3 คน และแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 1 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ จำนวน 13 กิจกรรม 30 คะแนน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สถานะและประสบการณ์การทำงาน ส่วนที่ 2 แบบสำรวจความพึงพอใจ ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุม ลักษณะคำถามเป็นแบบวัดชนิดประมาณค่าได้ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนา มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended Form) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างโดยทดสอบทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพ ประเมินแบบสำรวจความพึงพอใจ มีการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนทดสอบทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพ และคะแนนความพึงพอใจด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยพบว่า ระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ รร.นวก.ศวก.พร. มีฟังก์ชันการทำงานที่แตกต่างจากเครื่องทั่วไปดังนี้ 1) สามารถบอกคุณภาพการกดหน้าอก เช่น ความลึกของระดับการกด ตำแหน่งที่กดหน้าอก อัตราเร็วที่กดหน้าอกทางหน้าจอเครื่อง ฯ และโปรเจคเตอร์ 2) ครูผู้สอนสามารถประเมินออนไลน์โดยสแกนแบบประเมินจากรหัส QR Code 3) มีสัญญาณเสียงบอกอัตราความเร็วที่ผู้เรียนควรกดหน้าอก เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับอัตราเร็วที่กำหนด 4) ครูผู้สอนสามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงโจทย์ผ่านเมาส์ไร้สาย 5) ส่งข้อมูลให้กับผู้สอนในระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 6) บันทึกคะแนนการฝึกทักษะในรูปแบบไฟล์ Excel หลังการใช้ระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบสูงกว่าก่อนทดสอบ ($t=26.28$, $p=0.000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการวัดความพึงพอใจวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งจากการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบเครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพพบว่า ระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผลออกมาภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจในระดับมาก ($M=4.05$, $SD=0.54$)

คำสำคัญ: การกู้ชีพ (CPR: Cardiopulmonary Resuscitation) เครื่องช่วยฝึกการกู้ชีพ (CPR&AED: Automated External Defibrillator Training) การประเมินทักษะ (Skill Assessment)

เครื่องบินเป้าอากาศแบบอัตโนมัติ Automatic Target Drone

นาวาอากาศเอก คมนัน แสงอำพันธ์

ศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศ

E-mail: kom@rtaf.mi.th

บทคัดย่อ

การฝึกซ้อมการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศใช้เครื่องบินเป้าอากาศบังคับด้วยวิทยุ ซึ่งจัดหาจากต่างประเทศเป็นเป้าสมมุติแทนอากาศยานจริงของข้าศึกในปัจจุบันยังไม่สามารถจำลองการฝึกให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงได้ เนื่องจากเครื่องบินเป้าอากาศบังคับวิทยุที่ใช้งานในปัจจุบันบินได้แค่ในระยะสายตาของนักบินผู้บังคับเครื่องบินเป้าอากาศเท่านั้น (ประมาณ 1.3 กิโลเมตร) ซึ่งมีรัศมีปฏิบัติการใกล้กว่าระยะยิงหวังผลของจรวดต่อสู้อากาศยาน ที่มีระยะยิงประมาณ 3-5 กิโลเมตร กอปรกับเครื่องบินเป้าอากาศบังคับวิทยุที่กองทัพอากาศจัดหาจากต่างประเทศมีราคาแพง และหากเกิดการชำรุดเสียหาย บุคลากรของกองทัพอากาศไม่สามารถซ่อมบำรุงได้เอง ต้องส่งซ่อมต่างประเทศหรือจัดหาใหม่ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณเป็นอย่างมาก ดังนั้นการปรับปรุงเครื่องบินเป้าอากาศบังคับด้วยวิทยุให้เป็นแบบอัตโนมัติโดยบุคลากรของกองทัพอากาศจะทำให้เครื่องบินเป้าอากาศมีรัศมีปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 3 กิโลเมตร รองรับภารกิจดังกล่าวได้อย่างต่อเนื่อง และการใช้บุคลากรของกองทัพอากาศในการดำเนินการจะทำให้เครื่องบินเป้าอากาศแบบอัตโนมัติมีราคาต่ำกว่าการจัดหาจากต่างประเทศหลายเท่าตัว

คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาโครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องบินเป้าอากาศเทียบเท่า Snipe MK5 แบบอัตโนมัติ โดยมีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงเครื่องบินเป้าอากาศแบบบังคับวิทยุให้เป็นแบบอัตโนมัติ และปรับปรุงระบบติดตั้งพลุส่องสว่าง (IR Flare) กับเครื่องบินเป้าอากาศ เพื่อใช้ในการฝึกซ้อมการป้องกันภัยทางอากาศด้วยจรวดต่อสู้อากาศยานแบบนำวิถีด้วยอินฟราเรด จำนวน 1 ลำ ผลการวิจัยที่ได้รับ กองทัพอากาศมีเครื่องบินเป้าอากาศอัตโนมัติติดตั้งพลุส่องสว่างมีรัศมีปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 3 กิโลเมตร ทำให้การจำลองการฝึกซ้อมการป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศด้วยจรวดต่อสู้อากาศยานใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากกว่าเดิม อีกทั้งการใช้บุคลากรของกองทัพอากาศในการดำเนินโครงการทั้งหมด ยังเป็นการช่วยประหยัดงบประมาณของกองทัพอากาศในการจัดหาและซ่อมบำรุง

คำสำคัญ: เครื่องบินเป้าอากาศอัตโนมัติ การป้องกันภัยทางอากาศ ระบบติดตั้งพลุส่องสว่าง

ปืนกลมือ Submachine Gun

พันเอก ต่อศักดิ์ สุพันธุ์วนิช

หัวหน้ากรมสรรพาวุธทหารบก

E-mail: satorsak@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยพัฒนาปืนกลมือ ขนาด 9 มม. (Submachine Gun) เป็นความร่วมมือของกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม กรมสรรพาวุธทหารบก กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ภาคเอกชน และหน่วยทหารพราน ซึ่งทางคณะผู้ดำเนินงานวิจัยได้เกิดแนวคิดในการวิจัยพัฒนาปืนเล็กยาว M16 ให้มีขนาดกะทัดรัดเป็นปืนกลมือ ใช้กระสุนขนาด 9 มิลลิเมตร ที่มีความสามารถในการยิงต่อสักระยะประชิดตัวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นเมือง เพื่อตอบสนองความต้องการของทางภาครัฐใน 3 จขต. เช่น ทหารพราน ดชด. หรือหน่วยงานอื่นๆ ให้มีอาวุธที่ใช้ในการระวังป้องกันลาดตระเวนรักษาความสงบในเขตเมือง ปัจจุบันหน่วยงานทางทหารมีอาวุธประจำการเป็นปืนเล็กยาว เช่น M16, HK33 เป็นต้น ซึ่งมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ไม่สะดวกต่อการใช้งาน และใช้กระสุนที่มีอัตราการทะลุทะลวงและความเร็วสูงทำให้เกิดความเสี่ยงในการใช้งานกับสภาพแวดล้อมที่เป็นเมืองหรือเขตชุมชน อาวุธปืนส่วนใหญ่จะเป็นการนำเข้ามาจากต่างประเทศทำให้ภาครัฐต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูงในการจัดซื้อแต่ละปี

ดังนั้น การวิจัยพัฒนาปืนกลมือ ขนาด 9 มม. (Submachine Gun) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิจัยพัฒนาด้านแบบปืนกลมือ ขนาด 9 มิลลิเมตร ที่พัฒนามาจากปืนเล็กยาว M16 A1 ที่ปลดประจำการแล้ว เพื่อศึกษาวิจัยข้อมูลทางเทคนิคของตัวปืนกลมือ ข้อมูลเทคนิคในการผลิต และประเมินความคุ้มค่าในการผลิต ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาปืนกลมือประเภทต่างๆ ปืนเล็กยาว M16 ปืนเล็กสั้น และปืนเล็กยาว M4 เพื่อทำการดัดแปลงเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ให้สามารถใช้กระสุนปืนพกขนาด 9 มิลลิเมตรได้ โดยใช้ศักยภาพของเจ้าหน้าที่ เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ของกรมสรรพาวุธทหารบกและภาคเอกชนในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ให้ได้ต้นแบบอาวุธปืนที่สามารถใช้งานได้ มีขนาดสั้น น้ำหนักไม่มาก ใช้งานสะดวก มีอัตราการยิงที่เร็ว และต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ

คำสำคัญ: ปืนกลมือ ขนาด 9 มิลลิเมตร ดัดแปลงชิ้นส่วนปืน

สำหรับอาหารเพื่อทหารเข้มแข็ง โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม

Smart Food for Smart Soldier by KPJH

พันเอกหญิง ทรงสุตา ขวัญประชา พันตรีหญิง สุวรรณ ผาณินุศย์
โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันภาวะทุพโภชนาการในทหารใหม่ โดยการรวบรวมข้อมูลรูปแบบการฝึกในกลุ่มตัวอย่างทหารใหม่ในจังหวัดอุดรธานี ทั้งหมด 6 หน่วยฝึก จำนวน 750 นาย สรุปปริมาณพลังงานที่ต้องใช้ในการฝึกในแต่ละวัน แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาประชุมร่วมกับทีมสหวิชาชีพ นักโภชนาการ รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม และนักโภชนาการ รพ.อุดรธานี จัดทำสำหรับอาหารเพื่อทหารเข้มแข็ง (Smart Food for Smart Soldier by KPJH) ซึ่งเป็นเมนูอาหารสำเร็จรูปในงบประมาณที่จำกัด เพิ่มความรู้เจ้าหน้าที่โรงประกอบเลี้ยงในการจัดการโภชนาการให้เหมาะสม จัดทำเมนูอาหารในรูปแบบ QR Code และรูปเล่มเอกสาร ระบุชนิดอาหารแต่ละมื้ออาหาร ให้เพียงพอสำหรับความต้องการพลังงานของการฝึกทหารใหม่ในแต่ละวัน กล่าวคือ จัดเมนูอาหารที่มีพลังงาน 2,730 - 4,095 กิโลแคลอรี/คน/วัน

ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเจ็บป่วยในโรค Heat related illness ของกำลังพลมีแนวโน้มลดลง ผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการมีระดับเกลือแร่ในร่างกายปกติทุกนาย ร้อยละของกำลังพลที่มีน้ำหนักตัวลดลงมากกว่า 10 กก. ลดลงเหลือเพียง 23.32 จากเดิม 39.8 โดยไม่มีอาการวิงเวียน และหน้ามืด อัตราการนอนโรงพยาบาลลดลง ผู้ประกอบเลี้ยงเกิดความตระหนัก มีความรู้ในการจัดเมนูอาหารให้มีพลังงานและสารอาหารที่เพียงพอสำหรับการฝึกทหาร และกำลังพลพึงพอใจในการได้รับประทานอาหารตามการจัดเมนูอาหารนี้

ปัจจุบัน รพ. ได้ขยายผลโดยการนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกทางทหารได้ทุกประเภท การจัดทำเป็น QR code ที่สามารถ Download ได้ จัดทำสำหรับอาหาร 4 ภาค และอาหารฮาลาล เพื่อให้กำลังพลทหารมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง ไม่เกิดภาวะเจ็บป่วย และเหมาะสมกับกำลังพลในแต่ละท้องถิ่น

คำสำคัญ: สำหรับอาหารเพื่อทหารเข้มแข็ง ภาวะทุพโภชนาการ ทหารใหม่ โรงประกอบเลี้ยง อาหารฮาลาล

หมวดลดความร้อน Heat Reducing Hat

พันเอกหญิง ทรงสุดา ขวัญประชา พันตรีหญิง สุวรรณ ผาณินุศย์
โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันโรคลมร้อน (Heat Stroke) ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากภาวะอุณหภูมิในร่างกายสูงและร่างกายปรับตัวไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทหารที่ต้องฝึกหนักกลางแจ้ง ซึ่งเป็นโรคที่เป็นความเสี่ยงที่สำคัญต่อการสูญเสียชีวิตได้ รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคมจึงคิดค้นหมวดลดความร้อน (Heat Reducing Hat) โดยนำคุณสมบัติแผ่นสะท้อนความร้อน ซึ่งทำจากวัสดุอลูมิเนียมฟอยด์ 2 หน้าหนา 9 ชั้น มีสมรรถนะในการสะท้อนรังสีความร้อนได้ร้อยละ 95 โดยใส่แผ่นฉนวนความร้อนได้หมด และเว้นจุดที่สามารถระบายความร้อน โดยขั้นตอนได้ทำการทดลองเปรียบเทียบกับหมวกปกติในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ความร้อนจากแสงสปอร์ตไลท์ขนาด 400 วัตต์ แล้วทำการวัดอุณหภูมิได้หมด ผลการทดสอบพบว่า หมวดลดความร้อนมีอุณหภูมิความร้อนได้หมดต่ำกว่าหมวกปกติถึง 5-6 องศาเซลเซียส มีต้นทุนในการผลิตต่ำ ประมาณ 7 บาท/แผ่น ประดิษฐ์ได้ง่าย และนำมาใช้ในสถานการณ์จริงกับทหารมากกว่า 3,000 นาย ในห้วงการฝึกทหารใหม่

ผลการวิจัยพบว่า หมวดลดความร้อนสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคลมร้อน ป้องกันความสูญเสียและความพิการจากโรคลมร้อน ทหารมีความปลอดภัยในการนำไปใช้ เนื่องจากผลิตจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทหารรู้สึกสบายบริเวณศีรษะและไม่เกิดอาการปวดศีรษะ สามารถฝึกทหารได้นานขึ้น

หากกระบวนการป้องกันและการดูแลรักษาไม่ดีพอ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดโรคลมร้อน พบว่า เกิดจากความร้อนจากสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่ออุณหภูมิร่างกาย และกระบวนการระบายความร้อนออกจากร่างกาย

คำสำคัญ: หมวดลดความร้อน โรคลมร้อน แผ่นสะท้อนความร้อน อลูมิเนียมฟอยด์ สปอร์ตไลท์

เจลสมุนไพรป้องกันยุง Mosquito Protective Herbal Gel

พันเอกหญิง ทรงสุตา ขวัญประชา พันตรีหญิง สุวรรณ ผาณิตบุษย์
โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันปัญหาโรคมาลาเรีย และโรคไข้เลือดออกในกำลังพลทหารที่ปฏิบัติหน้าที่เข้าเวรยามรักษาการณ์หรือปฏิบัติหน้าที่ตามป่าเขา กำลังพลกองทัพบกมีผู้ป่วยมาลาเรีย เฉลี่ยปีละ 500 ราย และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จากสถิติดังกล่าว ส่งผลให้หน่วยทหารต้องส่งกลับกำลังพลเพื่อเข้ารับการรักษาดูแลในโรงพยาบาล และต้องพักรักษาตัวเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ ถึง 2 เดือน กรณีเกิดภาวะมาลาเรียมอง จะส่งผลต่อภาวะสุขภาพ และขวัญกำลังใจของกำลังพลและครอบครัว นอกจากนี้ในปัจจุบันยาและเวชภัณฑ์ที่กองทัพบกให้การสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นน้ำยาขูดมุ้ง หรือโลชั่นทาป้องกันยุง ซึ่งมีส่วนประกอบของ DEET (ไดเมทิลฟทาเลต: Dimethyl Phthalate) เป็นตัวยาสำคัญ ล้วนเป็นสารเคมีทั้งสิ้น รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม จึงคิดค้นเจลสมุนไพรป้องกันยุง (Mosquito Protective Herbal Gel) โดยศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลสมุนไพรที่มีคุณสมบัติไล่ยุง แล้วนำมาทดลองเพื่อหาส่วนผสมที่มีประสิทธิภาพในการไล่ยุงสูงสุด ไม่เป็นอันตราย และไม่สร้างความรำคาญต่อผู้ใช้ จากนั้นได้ทำการผลิตในรูปแบบเจลสมุนไพร และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างทหารที่ปฏิบัติหน้าที่ราชการสนาม จำนวน 700 นาย

ผลการวิจัยพบว่า เจลสมุนไพรป้องกันยุงสามารถป้องกันยุงได้นาน เฉลี่ย 4 ชั่วโมง ไม่เกิดความระคายเคืองผิว และกำลังพลมีความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ เนื่องจากพกพาง่ายและสะดวก ลดอุบัติเหตุการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากโรคที่มียุงเป็นพาหะ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการป้องกันโรคมาลาเรีย โรคไข้เลือดออก และโรคที่เกิดจากยุงเป็นพาหะ กำลังพลเกิดความปลอดภัยไม่ต้องใช้สารเคมีในการป้องกันยุง และประหยัดงบประมาณ

คำสำคัญ: เจลสมุนไพรป้องกันยุง โรคมาลาเรีย โรคไข้เลือดออก เวรยามรักษาการณ์ ไดเมทิลฟทาเลต

นวัตกรรมการดูแลทหารใหม่ของกองทัพบก โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม Army Private Care App by KPJH

พันเอกหญิง ทรงสุตา ขวัญประชา ร้อยเอกหญิง สมศุภางค์ ชัยปริญญา
โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันโรคลมร้อน (Heat Stroke) เนื่องจากกองทัพบกมียอดทหารเกณฑ์เฉลี่ยต่อผลัด จำนวน 37,323 นาย พบปัญหาผู้บาดเจ็บจากโรคลมร้อน เฉลี่ยผลัดละ 5 นาย พบผู้เสียชีวิตจากโรคลมร้อน เฉลี่ยผลัดละ 1 นาย และยังพบปัญหาทุพพลภาพจากการฝึก ซึ่งเป็นการทำลายภาพลักษณ์ของกองทัพบก รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคมจึงคิดค้นนวัตกรรมการดูแลทหารใหม่ของกองทัพบก โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม (Army Private Care App by KPJH) เพื่อบันทึกข้อมูลการคัดกรองทหารใหม่รายบุคคล ผ่านการใช้ระบบ IT ไม่ต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่ม เพราะสามารถลงบันทึกข้อมูลผ่านทาง Smart Phone ได้ทุกรูปแบบ พร้อมมีระบบการแจ้งเตือนเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคลมร้อน และมีข้อความคำแนะนำในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่ง รพ. หากเกิดปัญหาในทหารและมีการประมวลผลภาวะสุขภาพรายบุคคลเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกทหาร สามารถใช้ในการวิเคราะห์ผลเพื่อการพัฒนาและส่งเป็นรายงานถึงหน่วยเหนือ โดยไม่ต้องทำรายงานเพิ่มเติม และช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนของงาน โดยได้นำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างทหารใหม่ในจังหวัดอุดรธานี ทั้งหมด 6 หน่วยฝึก จำนวน 750 นาย

ผลการวิจัยพบว่า สามารถช่วยลดอุบัติการณ์การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากโรคลมร้อน ระบบการดูแลทหารใหม่มีมาตรฐาน มีระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากโรคลมร้อนอย่างครบวงจร เป็นการอนุรักษ์กำลังรบ ส่งเสริมภาพลักษณ์ของกองทัพบก และครอบครัวทหารเกิดความอุ่นใจเมื่อนูตรหลานเข้ารับราชการในหน่วยทหาร

โดยปัจจุบันได้ขยายผลการใช้นวัตกรรมการดูแลทหารใหม่ของกองทัพบก โดย รพ.ค่ายประจักษ์ศิลปาคม (Army Private Care App by KPJH) ครอบคลุมทุกหน่วยฝึกของทหารใหม่ของกองทัพบก

คำสำคัญ: นวัตกรรมการดูแลทหารใหม่ของกองทัพบก โรคลมร้อน Army Private Care App by KPJH

ชุดหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้วรรณคดี ศิลปะ และวิทยาการคำนวณ

Robotics Kit Set for Literature, Art, and Computational Science Learning

ร้อยตรี ชัชรินทร์ เลิศยศดินทร์

กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

ชุดหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้วรรณคดี ศิลปะ และวิทยาการคำนวณชุดหุ่นยนต์ขนาดเล็กที่ประกอบไปด้วย 1. โครงสร้างและฐานหุ่นยนต์ 2. มอเตอร์กระแสตรงและล้อ 3. เซนเซอร์สะท้อนแสง 4. ลำโพง 5. ชุดแผงวงจรควบคุม และ 6. ชุดกระดาษติดพับรูปร่างตัวละครในรามเกียรติ์ โดยผู้สอนสามารถใช้ชุดหุ่นยนต์นี้จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิชาวิทยาการคำนวณโดยการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ โดยที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ในเรื่องวรรณคดี รามเกียรติ์ การเขียนลายไทย การแต่งกายในการแสดงโขน ตลอดจนเพลงหน้าพาทย์ประกอบการแสดงโขน ทั้งนี้ชุดหุ่นยนต์นี้เป็นการสร้างนวัตกรรมสำหรับการศึกษาเพื่อสนองพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 10 กรกฎาคม 2535 ความตอนหนึ่งว่า “การศึกษาด้านศิลปะวัฒนธรรมเป็นการศึกษาที่สำคัญ และควรจะดำเนินควบคู่กันไปกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เพราะความเจริญของบุคคล ตลอดจนถึงความเจริญของประเทศและของโลก โดยส่วนรวมด้วยนั้น มีทั้งทางวัตถุและจิตใจ ความเจริญทั้งสองทางนี้ จะต้องประกอบกัน เกื้อกูลและส่งเสริมกันพร้อมมูล จึงจะเกิดความเจริญที่แท้จริงได้ ประเทศทั้งหลายจึงต่างพยายามส่งเสริมการศึกษาด้านศิลปะวัฒนธรรมนี้ พร้อมกันไปกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์”

คำสำคัญ: ชุดหุ่นยนต์ การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ การเรียนรู้ศิลปะ การเรียนรู้วรรณคดี การแสดงโขน

ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์จากอากาศ

Free Water from Air

นักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 2 ตอน 2

พันโท ชาคิต มานพ พันตรีหญิง อังสนา วงษ์ดนตรี อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

โครงการเรื่องระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์จากอากาศ (Free Water from Air) จัดทำขึ้นเนื่องจากปัจจุบันการผลิตน้ำบริสุทธิ์ต้องใช้ปริมาณน้ำและระบบในการผลิตที่ค่อนข้างมีความซับซ้อนและมีต้นทุนสูง และในบริเวณที่ไม่มีแหล่งน้ำจืดเพียงพอจะไม่สามารถผลิตน้ำที่บริสุทธิ์ผ่านการกรองในระบบปกติได้ คณะผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตน้ำจืด โดยใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่ายและไม่ซับซ้อน โดยโครงการชิ้นนี้มุ่งสนใจศึกษาการทำให้ไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำให้ได้ในปริมาณที่มาก โดยใช้ระบบทำความเย็นหมุนเวียนผ่านท่อขดลวดโลหะ โดยสร้างโลหะให้มีพื้นที่ผิวมาก เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำ และฆ่าเชื้อโรคที่ปนเปื้อนในน้ำโดยใช้หลอดรังสียูวี ผลการศึกษาพบว่า โลหะที่สามารถให้ปริมาณน้ำได้มากที่สุด คือ โลหะทองแดง อัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.5 ลิตรต่อชั่วโมง การสร้างเครื่องต้นแบบนี้จะเป็นแนวทางในการผลิตน้ำในพื้นที่ห่างไกล ขาวประมงที่ต้องออกเดินเรือระยะเวลานาน อีกทั้งเป็นการประหยัดต้นทุนในการผลิตน้ำที่สะอาด

คำสำคัญ: ระบบผลิตน้ำ รังสียูวี ระบบความเย็นหมุนเวียนผ่านท่อขดลวด

แผ่นเกราะกันกระสุนจากถุงพลาสติก Development of Bulletproof from Plastic

นักเรียนเตรียมทหาร คมชาญ จันทชาติ นักเรียนเตรียมทหาร จารุกิตติ พงษ์โพธิ์
นักเรียนเตรียมทหาร ณัฐพล เจริญขุน

พันโท ศุภสวัสดิ์ จิระประดิษฐ์ผล ร้อยตรี อนุสรณ์ เลียบสูงเนิน อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

พลาสติกถือเป็นวัสดุที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นร้านค้าหรือครัวเรือน รวมถึงของกินของใช้ในยุคปัจจุบัน ล้วนทำจากพลาสติกทั้งสิ้น และเหตุนี้จึงทำให้พลาสติกกลายเป็นขยะที่มีปริมาณมากและแพร่หลายอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน เพราะพลาสติกเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายด้วยตัวเองเนื่องจากเป็นสารสังเคราะห์ และเป็นวัสดุที่ถูกทิ้งเกลื่อนกลาดในทุกๆ วันทั่วโลก โดยเฉลี่ยถุงพลาสติกจะเป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาจะเป็นหลอดเครื่องดื่ม ฝาพลาสติก และภาชนะบรรจุอาหาร ซึ่งจากปัญหามลพิษพลาสติกทั่วโลก หลายคนจึงหาวิธีกำจัดซึ่งหาวิธีเหล่านั้นอาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตได้และวิธีนั้นคือ การเผาพลาสติก การเผาพลาสติกไม่ได้ช่วยให้ดีขึ้น เพราะโดยรวมการเผาพลาสติกจะยิ่งทำให้เกิดสารพิษในชั้นบรรยากาศจากส่วนประกอบของพลาสติก อาจนำไปสู่การปนเปื้อนของแหล่งน้ำ แหล่งดิน รวมไปถึงอาหารการกิน ซึ่งจะทำให้คนส่วนใหญ่ได้รับสารพิษจากการสูดดม ดื่มน้ำ และทานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ส่วนการเผาไหม้พลาสติกประเภทพีวีซี ก็ทำให้เกิดสารพิษต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย โดยเฉพาะเป็นสารก่อมะเร็ง และรบกวนการทำงานของระบบฮอร์โมน หากสะสมอยู่ในร่างกายอาจส่งผลกระทบต่อลูกในท้องได้ นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจ ระบบทางเดินหายใจ หอบหืด เกิดอาการผื่นคัน คลื่นไส้ ปวดหัว หรืออาจทำลายระบบประสาท ตับ ไต และระบบสืบพันธุ์ เป็นต้น อีกทั้งในปัจจุบันยังมีเหตุการณ์ความไม่สงบมากมาย ทำให้ทหารและตำรวจที่ต้องไปปฏิบัติหน้าที่ตกอยู่ในอันตราย คณะผู้จัดทำพัฒนาแผ่นเกราะกันกระสุนที่มีต้นทุนต่ำและมีประสิทธิภาพการกันกระสุน เพื่อให้ทหาร ตำรวจ หรือบุคลากรที่ทำงานในพื้นที่สภาวะสงครามหรือพื้นที่ลุ่มเสี่ยง มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ ช่วยลดการบาดเจ็บและการสูญเสียชีวิตทำให้คณะผู้จัดทำได้จัดทำโครงการ เรื่อง แผ่นเกราะกันกระสุนจากถุงพลาสติก โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาชนิดของพลาสติกและการเรียงตัวของพลาสติกที่มีผลต่อการกระจายแรง 2) ศึกษาการวางตัวของชนิดวัสดุที่มีผลต่อการกันกระสุน 3) ศึกษาความหนาของแผ่นขึ้นงานที่มีผลต่อรอยยุบของวัสดุหนุน และ 4) ศึกษาการทดสอบวัสดุกันกระสุนตามมาตรฐานกระทรวงกลาโหม โดยโครงการเรื่องแผ่นเกราะกันกระสุนจากถุงพลาสติกนี้ จะสามารถกันกระสุนได้ตามมาตรฐานกระทรวงกลาโหมและสามารถลดขยะพลาสติกได้

คำสำคัญ: ขยะพลาสติก แผ่นเกราะกันกระสุน

มัลติมิเตอร์แบบดิจิทัลสำหรับห้องทดลองไฟฟ้ากำลังโดยใช้อาduino Digital Multimeter for Electrical Power Laboratory Using Arduino

นักเรียนนายเรือ สุทธิกานต์ วันทิ นักเรียนนายเรือ ศุภกร สืบสุทธา
นักเรียนนายเรือ ปิยวัฒน์ ไตรรัตนกร

นาวาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ เป้นหยุดน์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้นำเสนอการประดิษฐ์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าโดยใช้โมดูล PZEM-004T คำนวณค่าทางไฟฟ้าและประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ และแสดงผลผ่านจอแอลซีดี โดยความมุ่งหมายในการจัดทำโครงการชิ้นนี้ คือสามารถสร้างเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าต้นแบบสำหรับวัดค่าทางไฟฟ้ากระแสสลับชนิด 1 เฟส ได้ ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงดันไฟฟ้า ค่ากระแสไฟฟ้า ค่ากำลังทางไฟฟ้า และตัวประกอบกำลัง เพื่อนำมาใช้วัดค่าทางไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง ซึ่งวิธีการประดิษฐ์เครื่องมือวัดชิ้นนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่นำมาใช้ และทดลองเชื่อมต่ออุปกรณ์แต่ละส่วนเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้ เมื่อสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์แต่ละส่วนเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์ได้แล้วจึงนำเครื่องมือวัดชิ้นนี้ มาทดลองวัดค่าทางไฟฟ้าเปรียบเทียบกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังตราอักษร LUCAS-NUELLE จากประเทศเยอรมนี เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อน และทำการปรับแก้ค่าความคลาดเคลื่อนให้มีค่าลดลง โดยใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่ประดิษฐ์ขึ้นมีความแม่นยำเพียงพอที่จะนำไปใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โมดูล PZEM-004T ไมโครคอนโทรลเลอร์ กำลังตราอักษร LUCAS-NUELLE

ยานสำรวจใต้น้ำ

Remotely Operated Underwater Vehicle

นักเรียนนายเรือ ศิรินทร์ อีสริวงศ์ปรีดี นักเรียนนายเรือ ณัฐวิทย์ พานครอบแก้ว
นักเรียนนายเรือ วีร์ ส่งเจริญ นักเรียนนายเรือ จักรกฤษณ์ สืบสกุล

นาวาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดนัย ปฏิยุทธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้นำเสนอยานสำรวจใต้น้ำที่มีหน้าที่ในการสำรวจความพร้อมรวมถึงความเสียหายก่อนออกปฏิบัติราชการของเรือหลวงภายในกองทัพเรือ โดยเริ่มจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของผลงานที่ผ่านมาจากองค์กรต่างๆ ที่เคยศึกษา เพื่อให้รู้สิ่งที่นำมาใช้ได้และสิ่งที่ต้องเพิ่มเติมเข้าไป ขั้นตอนแรกเริ่มจากการออกแบบตัวยานสำรวจใต้น้ำให้มีความเสถียรในการทำงานใต้น้ำ และทนต่อแรงต่างๆ ที่จะมากระทำต่อตัวยาน ขั้นตอนที่สองเป็นการศึกษาระบบ Arduino เพื่อใช้ในการควบคุมและสั่งการตัวยาน ขั้นตอนที่สามทำการทดสอบการทำงานของยานทั้งการทรงตัวของยาน รวมถึงการควบคุมตัวยานผ่านระบบ Arduino หลังจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย โดยการนำข้อแก้ไขต่างๆ จากการทดลอง แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้ตัวยานมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น และสามารถปฏิบัติงานได้จริง

คำสำคัญ: ยานสำรวจใต้น้ำ การสำรวจความพร้อม ระบบ Arduino

ระบบตรวจสอบฉลากภาษาอังกฤษบนถุงอาหารสัตว์บนรางสายพาน

The System Checks for the English Label on Bags of Animal Feed on the Conveyor Belt

นักเรียนนายเรือ จิรายุทธ สมสงวน นักเรียนนายเรือ ณัฐพล เพ็ชรยืนยง
นักเรียนนายเรือ ณัฐชนน ตรียกุล นักเรียนนายเรือ ดันติกร มะลิซ้อน

นาวาโท อนุชิต ละอองคำ นาวาโท พิศณุ คูมิชัย อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้มีแนวคิดและมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องตรวจสอบโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ โดยเริ่มต้นจะรับภาพสี (RGB) ต่อจากนั้นจะทำการแปลงภาพเป็นภาพเฉดสีเทา (Gray Scale) ทำการหาขอบภาพวัตถุที่ต้องการด้วยการทำ Threshold สุดท้ายจะทำการตรวจสอบกับภาพต้นแบบ (Template Matching) อักษรที่ตรวจจับได้จะนำมาเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล (Database) ซึ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัยจะสามารถตรวจสอบฉลากของสินค้าบนสายพานได้อย่างถูกต้อง จึงมีแนวความคิดที่จะสร้างซอฟต์แวร์ที่สามารถตรวจสอบฉลากภาษาอังกฤษบนถุงอาหารสัตว์บนรางสายพานได้อย่างถูกต้องตามที่ผู้ผลิตต้องการ ผลการวิจัย พบว่า ซอฟต์แวร์มีอัตราของการตรวจสอบฉลากได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 92 จากรูปภาพในชุดทดสอบ ที่ใช้การทดสอบทั้งหมด 100 รูป แสดงให้เห็นว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในกรณีที่รูปภาพเข้ามามีลักษณะถูกบดบัง หรือตัวอักษรมีทิศทางที่แตกต่างไป ประสิทธิภาพในการตรวจสอบของตัวอักษรบนฉลากจะลดลงไปด้วยการพัฒนางานวิจัยควรปรับปรุงในเรื่องการปรับแต่งรูปภาพให้ดีขึ้นที่เข้ากระบวนการตรวจสอบฉลากที่ดีได้

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ภาพสี (RGB) ภาพเฉดสีเทา (Gray Scale) Threshold Template Matching

ระบบฝึกทักษะ Cyber Security ระยะที่ 1 Cyber Security Exercise System Phase 1

นักเรียนนายเรือ นรภัทร ทิพย์ศรีราช นักเรียนนายเรือ สิริวิญญ์ จวงจรัสโรจน์
นักเรียนนายเรือ พิสุทธิ์ บุญนาค นักเรียนนายเรือ ณพล โกศลสุรเสนีย์

นาวาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตติ สัมภักตะกุล อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอระบบฝึกทักษะ Cyber Security ระยะที่ 1 โดยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบปฏิบัติการและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในระบบฝึกทักษะ Cyber Security ซึ่งมีอยู่ด้วยกันจำนวนมากในการปฏิบัติการทางไซเบอร์โดยนำเสนอผ่านทางรูปแบบของวิดีโอ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจงานด้าน Cyber Security ได้ศึกษาเรียนรู้จากวิดีโอที่ได้รวบรวมไว้ในโปรแกรม Unity ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดและพัฒนาองค์ความรู้ในด้าน Cyber Security สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการกับภัยคุกคามทางไซเบอร์ มีวิธีดำเนินโครงการดังนี้ ขั้นตอนที่หนึ่ง ศึกษากระบวนการปฏิบัติการและรวบรวมความรู้ในการใช้เครื่องมือทาง Cyber Security ขั้นตอนที่สอง จัดทำวิดีโอสื่อการสอนที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ขั้นที่สามรวบรวมวิดีโอสื่อการสอนเข้าในโปรแกรม Unity เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความสนใจในการศึกษาเรียนรู้งานด้าน Cyber Security

คำสำคัญ: Cyber Security โปรแกรม Unity ภัยคุกคามทางไซเบอร์

แนวทางการพัฒนานักเรียนนายเรือตามนโยบายกองทัพเรือใสสะอาด

Method for Development of Royal Thai Naval Cadet in Relation to Clean Navy

นักเรียนนายเรือ วรพล ลีลา นักเรียนนายเรือ ดิณณภพ แผลมหลวง
นักเรียนนายเรือ กิตติพงษ์ ขวัญพราย

นาวาโท ดร.อนุชา ม่วงใหญ่ เรือเอก ณัฐกิตติ์ การสมวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาบริหารงานวิเคราะห์ โรงเรียนนายเรือ

บทคัดย่อ

การวิจัยประเมินผลโครงการ “แนวทางการพัฒนานักเรียนนายเรือตามนโยบายกองทัพเรือใสสะอาด” เป็นโครงการที่ดำเนินการขึ้นตามแนวนโยบาย “กองทัพเรือใสสะอาด” เพื่อตอบสนองให้การบริหารราชการของกองทัพเรือมีความโปร่งใส บรรลุผล และตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล โดยที่ผ่านมามีการดำเนินงานของกองทัพเรือได้จัดตั้ง “ศูนย์ประสานราชการใสสะอาดกองทัพเรือ” ขึ้นเพื่อรับผิดชอบการบริหารงานการสร้างราชการใสสะอาดให้บรรลุผลตามแนวนโยบายรัฐบาล และเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี (26 ธันวาคม 2543) การพัฒนานักเรียนนายเรือจึงจะต้องให้มีคุณสมบัติตอบสนองต่อนโยบาย “โตไปไม่โกง” อันเป็นอีกหนทางหนึ่งในการป้องกันการคอร์รัปชันในระบบราชการในอนาคตจากแนวคิดการพัฒนางานองค์กรที่ออกแบบเพื่อใช้ในการพัฒนา RISE Model ที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนนายเรือ โดยแบ่งออกเป็น 4 มิติ คือ R: Responsibility (ปลูกฝังทัศนคติ เชิดชูเกียรติ ศักดิ์ศรี ให้กับนักเรียนนายเรือ) I: Intelligent (อบรมความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ให้กับผู้นำ) S: Strong (เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจิตสังคม และปัญญา) E: Elegant (ส่งเสริมความจงรักภักดี เชิดชูสถาบัน) ด้วยรูปแบบดังกล่าวนี้ เชื่อว่าจะเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนานักเรียนนายเรือเพื่อตอบสนองนโยบายกองทัพเรือใสสะอาด และจะเป็นตัวแบบของการสร้างคนที่มีคุณภาพและมีคุณค่าต่อสังคมต่อไปในอนาคต

ผลที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ส่งผลให้นักเรียนนายเรือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเป็นผู้นำในการพัฒนาชุมชน และสังคม ตลอดจนการสร้างเชื่อมั่นในการเป็นผู้นำ เป็นเยาวชนต้นแบบให้กับชุมชน และสังคม ถือเป็นการสร้างความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ประเทศชาติ ในการเสียสละและรู้จักการเป็นผู้ให้ รู้จักการมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนการถ่ายทอดความเป็นผู้นำและองค์ความรู้ของตนเพื่อให้เกิดการพัฒนาไปในแนวทางที่ดี ตลอดจนเกิดเครือข่ายการทำงานร่วมกับชุมชน ร่วมกับสถาบันภายในและภายนอกกองทัพ และประการที่สำคัญที่สุดของการดำเนินโครงการต่างๆ ของนักเรียนนายเรือ ถือเป็นแนวทางการปลูกฝังเพื่อให้นักเรียนนายเรือมีความซื่อสัตย์สุจริต “โตไปไม่โกง”

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนานักเรียนนายเรือตามนโยบายกองทัพเรือใสสะอาด โตไปไม่โกง

การตรวจจับวัตถุจากข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากอากาศยาน

The Object Detection System from the Video Data Obtained from Aircraft

นักเรียนนายเรืออากาศ จิรภัทร ปัดภัย นักเรียนนายเรืออากาศ อมลนัฐ เหมรักษ์
นักเรียนนายเรืออากาศ ศุภวิชญ์ ดีชัย

นาวาอากาศโท ภูมิพัฒน์ ดวงกลาง อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ กองวิชาคณิตศาสตร์
กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับมีความเจริญก้าวหน้าและมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากความต้องการในการใช้งานที่หลากหลายขึ้น รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ ได้แก่ กล้อง หรือ เซนเซอร์ ทำให้สามารถนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การถ่ายภาพนิ่ง หรือการถ่ายภาพเคลื่อนไหวทางอากาศ รวมไปถึงการค้นหาวัตถุหรือเป้าหมายที่ต้องการ อย่างไรก็ตามการค้นหาวัตถุหรือเป้าหมายที่ต้องการในปัจจุบัน ยังคงเน้นการตรวจสอบและค้นหาเป้าหมายด้วยสายตามนุษย์เป็นหลัก ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลความ อันเนื่องมาจากความเมื่อยล้าและข้อจำกัดอื่นๆ ของสายตามนุษย์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการจัดทำระบบการตรวจจับวัตถุจากข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากอากาศยาน โดยใช้องค์ความรู้ด้านการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และเลือกใช้ อัลกอริทึม Haar Cascade สำหรับใช้ในการค้นหาเป้าหมาย ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้การวิจัย พบว่า ระบบสามารถตรวจจับเป้าหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจจับวัตถุจากข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากอากาศยานในกองทัพอากาศต่อไป

คำสำคัญ: Haar Cascade Classification การตรวจจับวัตถุจากข้อมูลภาพเคลื่อนไหว อากาศยาน

การวิจัยและพัฒนาความแม่นยำของโปรแกรมระบุตำแหน่งเป้าหมาย บนภูมิประเทศจากอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กด้วยระบบการภาพ Vision-based Target Geo-location Using a Multirotor

นักเรียนนายเรืออากาศ ปุณยวีร์ ป้องสีดา นักเรียนนายเรืออากาศ วสุพล บรรพต
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหกรรม
กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

นาวาอากาศโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศุภกานต์ แก้วเหลี่ยม
นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จีรศักดิ์ หมวดโพธิ์กลาง
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการระบุพิกัดตำแหน่งของวัตถุบนภูมิประเทศจากอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กด้วยระบบการภาพ โดยการใช้พิกัดตำแหน่งและท่าทางการบินของอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน มุมของกล้องที่ทำกับเป้าหมายบนพิภพโลก ระยะจากอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุนถึงเป้าหมาย และตำแหน่งพิกเซลของภาพ เพื่อนำมาระบุพิกัดตำแหน่งเป้าหมาย งานวิจัยนี้นำเสนอเทคนิคในการลดความคลาดเคลื่อนจากความผิดพลาดของระบบการวัดค่าความสูงและมุมของกล้องที่จะนำมาคำนวณหาระยะทางจากอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุนและเป้าหมายบนพิภพโลก เป็นการกรองเพื่อลดข้อผิดพลาดในการประมาณค่าจากการบินทดสอบ ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงค่าความคลาดเคลื่อนของการระบุตำแหน่งของเป้าหมาย ไม่เกินระยะ 10 เมตร จากตำแหน่งจริงของวัตถุบนภูมิประเทศ

คำสำคัญ: Vision-based Target Geo-location, Multirotor, โปรแกรมการระบุตำแหน่งเป้าหมายบนภูมิประเทศ

การออกแบบเชิงหลักการอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กสมรรถนะสูง ขึ้น-ลงทางดิ่ง เพื่อส่งกำลังบำรุง Conceptual Design of High Performance Small Logistic Resupply VTOL UAV

นักเรียนนายเรืออากาศ จิตพันธ์ วงศ์กังแห นักเรียนนายเรืออากาศ ศิธา แตงมีแสง
นักเรียนนายเรืออากาศ ชยพล หน่อแก้วมูล

นาวาอากาศตรี รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย เจียจันทร์

นาวาอากาศตรี จิรุตติ คล่องตรวโรด อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมอากาศยาน กองวิชาวิศวกรรมอากาศยานและเทคโนโลยีการบิน
กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบเชิงหลักการอากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กสมรรถนะสูงขึ้น-ลงทางดิ่ง เพื่อส่งกำลังบำรุง โดยมีไว้เพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์ของกองทัพอากาศที่ต้องการให้กองทัพอากาศเป็นกองทัพอากาศชั้นนำ ในภูมิภาคอาเซียน ทางผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการปฏิบัติการกิจของหน่วยภาคพื้นโดยขาดการสนับสนุนส่งกำลัง บำรุงที่มีความเร่งด่วน ซึ่งหากไม่ได้รับการช่วยเหลือส่งกำลังบำรุงภายในเวลาที่จำกัดก็必将ทำให้ได้รับอันตรายถึงแก่ ชีวิตของหน่วยภาคพื้นได้ จึงได้ทำการออกแบบเชิงหลักการ UAV ที่มีความสามารถในการส่งกำลังบำรุงเวชภัณฑ์ที่มี ความเร่งด่วน ไปยังหน่วยภาคพื้นปฏิบัติการกิจ รวมไปถึงสามารถใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ ในงานวิจัยนี้เป็นกระบวนการที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการออกแบบอากาศยานไร้คนขับปีกตรึงที่มี ความสามารถในการขึ้น-ลงทางดิ่งแบบ Separate Lift and Thrust โดยมีอากาศยานที่ถูกออกแบบมีระยะกางปีก 3.49 เมตร พื้นที่ปีก 0.985 ตารางเมตร ความเร็วเดินทาง 22 เมตรต่อวินาที ความเร็วสูงสุด 30.5 เมตรต่อวินาที ความเร็วร่อน 17 เมตรต่อวินาที ความเร็วในการขึ้นในแนวตั้ง 1 เมตรต่อวินาที น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด 15.282 กิโลกรัม น้ำหนักบรรทุก 1.7 กิโลกรัม ระยะทำการ 40 กิโลเมตร และสามารถบินเดินทางได้นาน 2 ชั่วโมง

คำสำคัญ: Small Logistic Resupply VTOL UAV, การออกแบบอากาศยานไร้คนขับ, Separate Lift and Thrust

การใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อการพัฒนาแผนที่ดิจิทัล กรณีศึกษาพื้นที่กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

Using Aerial Imagery Acquired by an Autonomous Unmanned Aerial Vehicle for Digital Mapping: A Case Study of NKRAFA Terrain

นักเรียนนายเรืออากาศ รุณห์ บุรณเบญญา นักเรียนนายเรืออากาศ อานนท์ ศรีประเสริฐ
นักเรียนนายเรืออากาศ กันต์ธร กองบิน

นาวาอากาศโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติกุลไชย จิตต์เอื้อ

นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รूपันต์ บัวภิบาล อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหการ
กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

นโยบายทั่วไปของผู้บัญชาการทหารอากาศประจำปี 2562 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติการกิจของกองทัพอากาศ รวมถึงยุทธศาสตร์กองทัพอากาศที่สนับสนุนผลักดันมิติด้านแสนยานุภาพทางอากาศให้เกิดเป็นรูปธรรม คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็กในการถ่ายภาพทางอากาศที่มีความละเอียดสูงเพื่อการพัฒนาแผนที่ดิจิทัล กรณีศึกษาพื้นที่กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือดำเนินงานวิจัย ซึ่งต้องใช้ทั้งศาสตร์ด้านการสำรวจระยะไกลจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อการได้มาซึ่งภาพถ่ายทางอากาศ ศาสตร์ด้านการระบุตำแหน่งบนพื้นโลกเพื่อใช้ในการกำหนดจุดควบคุมภาพถ่ายภาคพื้นดิน และใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อทำและใช้งานแผนที่ดิจิทัล ซึ่งผลวิจัยที่ได้คือแผนที่ดิจิทัลที่ประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงอรรถาธิบาย โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตการทดสอบการใช้งานแผนที่ดิจิทัลในโปรแกรม Quantum GIS ประกอบด้วย การทดสอบข้อมูลแปลงสำรวจ ได้แก่ การทดสอบการตรึงค่าพิกัด การวัดระยะทางระหว่างจุดใดๆ ของแปลงสำรวจ การหาระยะทางที่สั้นที่สุด และการทดสอบข้อมูลเชิงอรรถาธิบาย ได้แก่ การทดสอบเชื่อมตารางข้อมูล การทดสอบการค้นหาข้อมูล และการทดสอบคำนวณข้อมูล จากการทดสอบการใช้แผนที่ดิจิทัลดังกล่าวนี้ ผลปรากฏว่าการใช้งานแผนที่ดิจิทัลสามารถแสดงข้อมูลตามหัวข้อมทดสอบออกมาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ดังนั้นแผนที่ดิจิทัลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับปัญหาเชิงพื้นที่ต่อไปได้ในอนาคต โดยเฉพาะหากมีการพัฒนาระบบแผนที่ดิจิทัลให้ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่มากขึ้น

คำสำคัญ: Quantum GIS, Autonomous Unmanned Aerial Vehicle, Digital Mapping

โครงการพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูล

The Development of Cubesat for Data Storage and Forwarding Applications

พลอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พาทิธร สงวนโกทัย พลอากาศตรี ศาสตราจารย์ สรภพ ศรีเกษม
 พลอากาศตรี ศาสตราจารย์ พงศ์สันต์ ทองโต นาวาอากาศเอก ขาดิชา คงเจริญสุข
 นาวาอากาศเอก ธวัชชัย วิไลลักษณ์ นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมษันท์ ธรรมวิชัย
 นาวาอากาศตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปริญญา อนันตชัยศิลป์ นาวาอากาศตรี ครองบุญ สิงหนาด
 เรืออากาศตรี มารุต ม่วงคำ เรืออากาศตรี ณัฐวัฒน์ พันธุ์พิกุล
 โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อออกแบบ สร้าง และจัดส่งดาวเทียมขนาดเล็กเข้าสู่วงโคจร เพื่อปฏิบัติการภารกิจการจัดเก็บและการส่งต่อข้อมูลระหว่างดาวเทียมขนาดเล็กกับสถานีภาคพื้น โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากเซนเซอร์ชนิดต่างๆ เช่น ข้อมูลตำแหน่งของวัตถุ ข้อมูลปริมาณน้ำในพื้นที่ต่างๆ และข้อมูลทางการเกษตร เป็นต้น ซึ่งติดตั้งไว้บนพื้นโลกมาจัดเก็บไว้ที่หน่วยความจำบนดาวเทียมขนาดเล็ก เพื่อส่งต่อข้อมูลเหล่านั้นมายังสถานีภาคพื้นก่อนนำมาประมวลผลต่อไป โดยดาวเทียมขนาดเล็กจะโคจรผ่านพื้นที่ประเทศไทยเพื่อรับและส่งข้อมูลทุกๆ 90 นาที การพัฒนาดังกล่าวจะทำให้ประเทศไทยมี Sensor Satellite Datalink Unit ที่มีราคาต่ำและมีประสิทธิภาพสูง อีกทั้งยังสามารถนำต้นแบบที่พัฒนามาประยุกต์ใช้ว่าจะเป็นการสื่อสารโทรคมนาคมซึ่งจะช่วยส่งเสริมนโยบาย Thailand 4.0 การวิเคราะห์วิจัยทางวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์จากข้อมูลที่เก็บได้และส่งต่อโดยดาวเทียมขนาดเล็ก การใช้ข้อมูลจากดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อวางแผนพัฒนาประเทศ เช่น การสร้างระบบเครือข่ายเพื่อควบคุมยานพาหนะชนิดต่างๆ รวมถึงเรือประมงเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายระหว่างประเทศ การใช้งานด้านความมั่นคงและการป้องกันประเทศ เช่น การประยุกต์ใช้เป็น Tactical Datalink และการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง การควบคุมอากาศยานไร้คนขับด้วยดาวเทียมซึ่งสามารถส่งคำสั่งการปฏิบัติการทางอากาศได้ รวมทั้งการอุตุนิยมวิทยาและการเฝ้าระวังภัยธรรมชาติ เช่น การป้องกันและเตือนภัยจากอุทกภัย ซึ่งล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของประชาชนและความมั่นคงของประเทศโดยตรง นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้บุคลากรของชาติมีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ เนื่องจากขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตั้งแต่นั้นขั้นตอนการออกแบบ สร้าง และทดสอบดำเนินการในประเทศไทยทั้งสิ้น (โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช)

คำสำคัญ: Cubesat, Store and Forward, Tactical Datalink

การสำรวจและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นที่ชายแดน

พันเอก ทศพล รุ่งแก้ว

แผนกข้อมูลภูมิประเทศ กองภูมิศาสตร์ กรมแผนที่ทหาร

บทคัดย่อ

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2560 กรมแผนที่ทหาร ได้ดำเนินการพัฒนาการสำรวจข้อมูลในพื้นที่ชายแดน เริ่มตั้งแต่รวบรวมประเมินความต้องการผู้ใช้งานข้อมูล ได้แก่ 1) ผู้บังคับบัญชาระดับสูง 2) ฝ่ายเสนาธิการร่วม 3) กองกำลังป้องกันชายแดน และ 4) หน่วยวางกำลังแนวชายแดน ในขณะเดียวกันมีการพิจารณาถึงมิติงานด้านความมั่นคงที่ขยายตัวออกไป เพื่อให้ผลผลิตสามารถนำไปใช้ได้หลากหลาย สอดคล้องกับภารกิจที่หลากหลายไม่จำกัดเพียงการป้องกันประเทศเท่านั้น

ในส่วนของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลและผลผลิตนั้น ได้เปลี่ยนแปลงระบบการทำงานเป็น การใช้ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ซึ่งทำให้สามารถให้บริการข้อมูลผ่านระบบควบคุมบังคับบัญชา บก.ทท. (C4I) บริการทั้งข้อมูลภูมิสารสนเทศ แผนที่ภาพถ่ายแบบหลายหน้าต่าง แผนที่ภูมิศาสตร์สื่อผสมแบบ PDF รวมไปถึงข้อมูลภาพถ่ายรอบทิศทาง ซึ่งคล้ายกับบริการ Google Street Views

การสำรวจรูปแบบใหม่ตามข้างต้น ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2561 โดยดำเนินการสำรวจพื้นที่ชายแดนไทย - กัมพูชา และ สปป.ลาว แล้วเสร็จบางส่วน โดยจะดำเนินการแล้วเสร็จประมาณปีงบประมาณ พ.ศ.2567

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและจัดทำรายงาน แผนที่ ข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นที่ชายแดน ให้ทันสมัย สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา เพื่อการรักษาความมั่นคงตามแนวชายแดน และการป้องกันประเทศ

ผลที่ได้รับคือข้อมูลรายงานภูมิศาสตร์ทหาร แผนที่ และสื่อผสมอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ทุกระดับ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งแสดงพื้นที่ปฏิบัติการอย่างชัดเจน (อาทิ ภาพถ่ายรอบทิศทาง แบบจำลองภูมิประเทศแบบ 3 มิติ) และบริการในรูปแบบดิจิทัล ในระบบควบคุมบังคับบัญชา บก.ทท. (C4I) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: พื้นที่ชายแดน ระบบควบคุมบังคับบัญชา บก.ทท. แผนที่ภูมิศาสตร์สื่อผสมแบบ PDF ข่าวกรองภูมิประเทศ

ระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ

พันโท ปริญา ทวีวัฒน์

กองยี่ออเดซีและยี่ออฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร

บทคัดย่อ

กรมแผนที่ทหาร ได้ดำเนินโครงการจัดตั้งระบบโครงข่ายสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS (Global Navigation Satellite Systems) แบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นโครงการภายใต้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของรัฐบาล โดยโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการแล้วเสร็จ เมื่อ ส.ค.62 ระบบโครงข่ายสถานี ประกอบด้วยสถานีรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบอัตโนมัติ หรือ CORS (Continuously Operating Reference Stations) จำนวน 80 สถานี กระจายตัวทั่วประเทศ ซึ่งทำหน้าที่รับสัญญาณดาวเทียม GNSS ตลอดเวลา และมีศูนย์ประมวลผลข้อมูล (Data Center) ซึ่งทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ที่ได้รับมาจากสถานี CORS ดังกล่าว และบริหารจัดการข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้บริการด้านการสำรวจค่าพิกัดแก่ผู้ใช้

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบโครงข่ายดังกล่าวเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ด้านการสำรวจค่าพิกัดทางราบและทางตั้ง โดยการให้บริการค่าตัวแก้ความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่ง สำหรับการสำรวจค่าพิกัดด้วยการรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด (Real Time) เพื่อให้ได้ค่าพิกัดที่มีความละเอียดถูกต้องสูงในระดับ 3-5 เซนติเมตร

ผลที่ได้รับคือทำให้งานผลิตข้อมูลแผนที่และข้อมูลภูมิสารสนเทศเกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำทำได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งการวางแผนและป้องกันความเสี่ยงจากการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เนื่องจากการสำรวจค่าพิกัดที่มีความละเอียดถูกต้องสูงเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น การสำรวจ และทำแผนที่ การรังวัดแบ่งเขตที่ดิน การคมนาคมขนส่ง การบรรเทาสาธารณภัย การศึกษาวิจัย และการเกษตรแปลงใหญ่ เป็นต้น

คำสำคัญ: CORS, RTK Network, GNSS

การสำรวจเก็บรายละเอียดภายในอาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ รร.จปร. ด้วยเครื่อง 3D Laser Scanner

พันตรี ภาวัต วิพทธิกุล

แผนกจัดการและพัฒนาระบบ ศูนย์ข้อมูลทางแผนที่ กรมแผนที่ทหาร

บทคัดย่อ

เครื่องมือสำรวจที่ใช้ในการสำรวจเก็บรายละเอียด (Detail Survey) ในอดีตมีเพียงกล้องวัดมุม หรือ กล้องระดับ ซึ่งไม่เหมาะต่อการนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลโครงสร้างภายในอาคาร เนื่องจากต้องใช้เวลาในการหาจุดความละเอียดถูกต้องสูง แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสำรวจ โดยใช้แสงเลเซอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การเก็บรายละเอียดโครงสร้างภายในอาคารสามารถใช้เครื่องมือที่เรียกว่า 3D Laser Scanner ในการเก็บข้อมูล โดยอาศัยหลักการปล่อยแสงเลเซอร์ออกจากแหล่งกำเนิดไปยังวัตถุเพื่อให้สะท้อนกลับมา ทำให้สามารถคำนวณตำแหน่งระหว่างแหล่งกำเนิดกับผิวสะท้อนนั้นได้ ข้อมูลที่ได้มีลักษณะเป็นกลุ่มของจุดการสะท้อน (Point Cloud) เรียงตัวกันจนเกิดเป็นลักษณะของพื้นผิว ซึ่งในการศึกษานี้ดำเนินการสำรวจเก็บรายละเอียดข้อมูลในพื้นที่ชั้น 1 อาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ ต่อไป

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลโครงสร้างภายในอาคารในรูปแบบ Point Cloud และสร้างแบบจำลองข้อมูลสามมิติ สำหรับนำไปทดลองประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ

ผลที่ได้รับคือเพื่อช่วยในการวัดระยะ ขนาด และการออกแบบต่อเติมภายในอาคาร อีกทั้งยังช่วยการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในอาคารได้อีกด้วย

คำสำคัญ: 3D, Laser Scanner, Point Cloud

การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการบำบัดทางจิตสังคมสำหรับผู้ป่วย ติดสุราในประเทศไทย

A Systematic Review of Psychosocial Interventions for People with Alcohol Use Disorders in Thailand

ร้อยเอกหญิง รวีวรรณ อินจัย

ภาควิชาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวชศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของการบำบัดทางจิตสังคมและผลลัพธ์ของการบำบัดทางจิตสังคมในผู้ป่วยติดสุรา โดยใช้กระบวนการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยรวบรวมรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดทางจิตสังคมสำหรับผู้ป่วยติดสุราในประเทศไทยที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ระหว่าง พ.ศ. 2553-2558 ผลการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 5 เรื่อง ประกอบด้วยงานวิจัยเชิงทดลองที่ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 4 เรื่อง และเป็นงานวิจัยชนิดกึ่งทดลอง จำนวน 1 เรื่อง พบว่า ลักษณะรูปแบบของการบำบัดทางจิตสังคมสำหรับผู้ป่วยติดสุราแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการบำบัดแบบในโรงพยาบาล เป็นรูปแบบผสมผสานการบำบัดทางจิตสังคมที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ได้แก่ การบำบัดทางจิตเพื่อปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม (Cognitive-Behavioral Therapy: CBT) การให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและยาเสพติด (Health Education) ครอบครัวศึกษา (Family Education) การฝึกผ่อนคลายความเครียด (Relaxation Therapy) และกลุ่ม 12 ขั้นตอนแนวพุทธ (The Buddhist Twelve Steps) 2) รูปแบบการบำบัดแบบนอกโรงพยาบาล เป็นการให้การบำบัดทางจิตสังคมแบบรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น การบำบัดแบบย่อ (Brief Intervention) การบำบัดเพื่อการเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Enhancement Therapy: MET) โปรแกรมป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำโดยใช้ Satir Model เป็นฐาน และการเสริมแรงจูงใจในการเลิกสุราทางโทรศัพท์ ผลลัพธ์ของการบำบัดแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านการดื่มสุรา ได้แก่ การหยุดดื่มหรือการลดปริมาณการดื่ม 2) ด้านร่างกาย ได้แก่ การทำกิจวัตรประจำวัน และ ระดับ Gamma-Glutamyl Transpeptidase (GGT) และ 3) ด้านจิตสังคม ได้แก่ ความเชื่อในความสามารถของตนเอง การเห็นคุณค่าในตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ระดับความเครียด ระดับความวิตกกังวลและซึมเศร้า ผลของการวิจัยนี้เสนอว่า บุคลากรทางการแพทย์สามารถเลือกใช้รูปแบบการบำบัดทางจิตสังคมสำหรับผู้ป่วยติดสุราได้ แต่ควรเลือกให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมและวัฒนธรรมในพื้นที่นั้นๆ เช่น การบำบัดจิตสังคมแบบผสมผสานเหมาะสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลมากกว่าพื้นที่ชุมชนหรือชนบท เนื่องจากรูปแบบการบำบัดดังกล่าวใช้ระยะเวลานาน และสิ้นเปลืองทรัพยากรค่อนข้างมาก ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของความคุ้มค่าคุ้มทุนในการใช้รูปแบบการบำบัดแบบจิตสังคมสำหรับผู้ป่วยติดสุราในประเทศไทย

คำสำคัญ: การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ การบำบัดทางจิตสังคม ผู้ป่วยติดสุรา

ประสิทธิผลการเรียนการสอนโดยใช้คำถามเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

Effectiveness of Question Based Learning of Nursing Students at the Royal Thai Army Nursing College

พันเอกหญิง รังสินี พูลเพิ่ม พันโทหญิง จันทนา ไพรยเงิน
พันตรีหญิง แสงจันทร์ สุนันตะ ร้อยเอกหญิง นนทิกา พรหมเบ็ง
ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการเรียนการสอนโดยใช้คำถามเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้ตารางสำเร็จรูปของเครชีและมอร์แกนได้กลุ่มตัวอย่างที่สมัครเข้าร่วม การวิจัย คือ นักเรียนพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 85 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบการ สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการเรียนการสอนแบบใช้คำถามเป็นฐาน และแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการเรียนการสอน แบบใช้คำถามเป็นฐานซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน 3 คน และ แบบทดสอบวัดความรู้ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ทดลองใช้ข้อสอบกับนักเรียนพยาบาล ชั้นปีที่ 4 รุ่น 51 จำนวน 30 คน หาความเชื่อมั่นของข้อสอบโดยคำนวณจาก KR-20 ได้ 0.65 ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการทำสรุปบทเรียนหลังเรียนสามารถทำได้ผ่านตามวัตถุประสงค์ทุกคน คิดเป็น ร้อยละ 100 และการทำแบบทดสอบ ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ทุกคน คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 71.16 2) นักเรียนพยาบาลมีพฤติกรรมการเรียนในชั้นเรียนอยู่ในระดับดีทุกพฤติกรรม ($\bar{x} = 2.84$ คะแนนเต็ม 3 คะแนน) และ 3) นักเรียนและผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้คำถามเป็นฐานโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.48, 4.53$ คะแนนเต็ม 5 ตามลำดับ)

คำสำคัญ: การเรียนการสอนโดยใช้คำถามเป็นฐาน นักเรียนพยาบาล ประสิทธิผลการเรียนการสอนโดยใช้คำถามเป็นฐาน

นมแม่บริจาคช่วยพัฒนาการทางระบบประสาทของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ที่มีน้ำหนักตัวน้อยหรือไม่ การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ

Does Donor Breast Milk Improve Neurodevelopmental Outcomes in Very Low Birth Weight (VLBW) Preterm Infants? A Systematic Review

ร้อยโทหญิง สุวลักษณ์ เอกสมัย

ภาควิชาการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

นมแม่นั้นเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกแรกเกิด เพราะนมแม่อุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อทารกแรกเกิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทารกกลุ่มเสี่ยงอย่างทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อย อย่างไรก็ตาม มารดาของทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงกลุ่มนี้มักจะต้องเผชิญกับอุปสรรคในการให้นมบุตร ซึ่งส่งผลให้ทารกได้รับนมแม่ไม่เพียงพอ ดังนั้น ทารกกกลุ่มนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับนมในรูปแบบอื่นทดแทน เช่น นมแม่บริจาค หรือนมผสม แม้ว่าจะยังไม่มีผลการวิจัยยืนยันที่แน่นอนว่าการให้นมแม่บริจาค สามารถกระตุ้นพัฒนาการทางระบบประสาทของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยได้ แต่นมแม่บริจาคเป็นตัวเลือกแรกสำหรับทารกเมื่อนมแม่มีไม่เพียงพอ งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้และเปรียบเทียบผลกระทบจากการได้รับนมแม่บริจาคและนมผสม ในมิติเรื่องพัฒนาการทางระบบประสาทในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อย โดยใช้กระบวนการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยค้นคว้าข้อมูลจากงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งตีพิมพ์เผยแพร่จาก 7 ฐานข้อมูล และงานวิจัยที่ไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่อีก 6 ฐานข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2526 - 2560 พบว่า มีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Control Trials) จำนวน 4 เรื่อง และการวิจัยโดยการสังเกตที่ศึกษาจากเหตุไปหาผล (Observational Cohort Study) จำนวน 1 เรื่อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยที่ได้รับนมแม่บริจาคมีพัฒนาการทางระบบประสาทในด้านต่างๆ ได้แก่ พัฒนาการด้านความรู้ความจำ (Cognitive Development) พัฒนาการด้านภาษา (Language Development) และพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว (Motor Development) ในช่วงอายุ 9 - 24 เดือน ชี้ว่าทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยที่ได้รับนมผสม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่รวบรวมในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ ทำการศึกษาในกลุ่มอายุที่แตกต่างกันและใช้เครื่องมือในการประเมินพัฒนาการทางระบบประสาทในเด็กต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบจากการที่ได้รับนมแม่บริจาคและนมผสมในมิติเรื่องพัฒนาการทางระบบประสาทในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยที่ศึกษาในช่วงอายุเดียวกัน และใช้เครื่องมือในการประเมินพัฒนาการทางระบบประสาทในเด็กชนิดเดียวกัน เพื่อให้ทราบผลจากการใช้นมแม่บริจาคสามารถกระตุ้นพัฒนาการทางระบบประสาทของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ: การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ นมแม่บริจาค ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อย พัฒนาการทางระบบประสาท

การประเมินผลการใช้สื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดของ นักเรียนพยาบาลกองทัพบกชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 53

The Evaluation of Twins Pregnancy Examination Model among Nursing Student of Royal Thai Army Nursing College

ร้อยโทหญิง สุพรรณิกา ปานศรี พันตรีหญิง แสงจันทร์ สุนันตะ

พันตรีหญิง จงสฤษฏ์ มั่นคิด พันโทหญิง จันทนา ไพรยเงิน

พันเอกหญิง ททัยรัตน์ ขาวเอี่ยม

ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ

ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก มีการสร้างและพัฒนาสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝด โดยดำเนินการขอจดอนุสิทธิบัตร และได้รับการอนุมัติอนุสิทธิบัตร ณ วันที่ 26 ธันวาคม 2561 ถึง 12 กรกฎาคม 2567 การสร้างและพัฒนาสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนพยาบาลได้เพิ่มพูนความรู้ ฝึกทักษะ และความมั่นใจในการตรวจครรภ์ สามารถจำแนกครรภ์แฝด และครรภ์ปกติ นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน เกิดความมั่นใจในการตรวจครรภ์ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วย และเพื่อให้เกิดการพัฒนาสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดอย่างต่อเนื่อง และมีการต่อยอดด้านนวัตกรรมการเรียนการสอน จึงมีการประเมินผลการใช้งานจากนักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 53 จำนวน 83 นาย โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็น ประกอบด้วยความคิดเห็นต่อสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝด ประสิทธิภาพด้านการส่งเสริมความรู้จากการฝึกตรวจครรภ์จากหุ่นตรวจครรภ์แฝด ประสิทธิภาพด้านการส่งเสริมทักษะของการตรวจครรภ์จากหุ่นตรวจครรภ์แฝด ความมั่นใจในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง แบบประเมินเป็นมาตราส่วนการประเมินค่า 5 ระดับคะแนน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการประเมินพบว่า ความคิดเห็นโดยรวมของนักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 53 ต่อสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D = 0.68) ประสิทธิภาพด้านการส่งเสริมความรู้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D = 0.75) ประสิทธิภาพด้านการส่งเสริมทักษะอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 (S.D = 0.71) และสื่อการสอนหุ่นตรวจครรภ์แฝดช่วยส่งเสริมความมั่นใจในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 (S.D = 0.68) ข้อเสนอแนะคือควรผลิตหุ่นจำลองครรภ์แฝดจำนวนมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนพยาบาล

คำสำคัญ: สื่อการสอนหุ่นจำลองครรภ์แฝด นักเรียนพยาบาลกองทัพบก

Trends, Prevalence and Associated Factors of Obesity among Adults In A Rural Community in Thailand: Serial Cross-Sectional Surveys, 2012 and 2018

Chanyut Pornpongsawad¹, Tanatip Sangkool¹, Chidapha Phanmanas¹,
Nithitchaya Kesonphaet¹, Nirutti Tangthongtaw¹, Ammiga Limsakul¹, Ramita Assavapisitkul¹,
Titipatara Thangthai¹, Patcha Janenopparkarnjana¹, Pijitra Varodomvitaya¹,
Wichayada Dachovilboon¹, Janepoj Laohasara¹, Naphat Kruthakool¹,
Sarawuth Limprasert², Mathirut Mungthin³, Panadda Hatthachote⁴,
Ram Rangsin⁵, Boonsub Sakboonyarat^{5*}

¹4th year Medical Cadet Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand, 10400

²Department of Internal Medicine, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand, 10400

³Department of Pharmacology, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand, 10400

⁴Department of Physiology, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand, 10400

⁵Department of Military and Community Medicine, Phramongkutklao College of Medicine,
Bangkok, Thailand, 10400

Background: Obesity is a principle risk factor that leads to noncommunicable cardiovascular diseases including diabetes, hypertension and atherosclerosis. In Thailand, a recent study in 2014 reported obesity (BMI ≥ 25 kg/m²) in a Thai population aged ≥ 15 years in 2014 was 37.5%, 32.9% and 41.8% overall and among males and females, respectively. The objectives of this study were to determine trends in the prevalence of obesity among adults in a Thai rural community between 2012 and 2018 and investigate the associations between obesity and behavioral factors.

Material and methods: Serial cross-sectional studies were conducted in 2012 and 2018 among adults in Na-Ngam rural community using the total design method. In 2012 and 2018, all 627 and 635 individuals were interviewed using structured questionnaires related to demographic information, risk behaviors, comorbidities and arthrometric measurement. Spot urine was collected by participants. Obesity was defined as BMI ≥ 25 kg/m².

Results: A total of 1,262 adults in Nga-Ngam rural community were included in the study. The prevalence of obesity was 33.9% in 2012 and 44.8% in 2018 ($P < 0.001$). The average BMI increased from 23.9 ± 4.2 kg/m² in 2012 to 25.0 ± 4.52 kg/m² in 2018 ($P < 0.001$). Obesity was associated

with smoking (AORs 0.46; 95%CI 0.31-0.69), instant coffee-mixed consumption ≥ 4 cups/week (AORs 1.46; 95%CI 1.03-2.06), higher spot urine Na level (AORs 1.003; 95%CI 1.001-1.006) and higher number of chronic diseases (≥ 1 disease AORs 1.73; 95%CI 1.16-2.57, > 2 diseases AORs 2.02; 95%CI 1.26-3.24). Conclusion: Our data emphasized that obesity constituted a serious problem among adults residing in a rural community. Significant increase in trend was found in prevalence of obesity and average BMI in the rural community over 6 years. Effective public health interventions should be provided in the community to reduce BMI. The modifiable risk factors for obesity should be attenuated to inhibit the progression of metabolic syndrome, noncommunicable diseases and their complications.

Keywords: Obesity, Trends, Rural Community, Instant Coffee-Mixed, Urine Na Level

Association of Electronic Media Usage with the Development of Preschoolers Age 3-6 Years in Rural Communities in Thailand

Poochanasri M¹, Saengchan K¹, Visuthikosol K¹, Samutsuwan J¹, Kitpokkrong J¹,
Kookanok C¹, Thanopajaisittikul J¹, Saringkarnpoonperm N¹, Auwichien N¹,
Sirichongkolthong P¹, Suebtuam R¹, Sattagowit S¹, Intaragumhaeng S¹,
Theeranate C², Mungthin M³, Luanghirun P⁴

¹Fourth Year Medical Cadet, Phramongkutklao College of Medicine

²Department of Pediatrics Phramongkutklao College of Medicine

³Department of Pharmacology, Phramongkutklao College of Medicine

⁴Department of Military and Community Medicine, Phramongkutklao College of Medicine

Background: Both positive and negative factors influence childhood development. Maternal factors found that a first-time mother, whose age is below 18, risks low birth weight. A mother with underlying disease and pregnancy complications directly affects childhood development. Nutritional status, alcohol consumption, and family socioeconomic status are also associated with the development of a child. Another factor affecting children's development is playtime with parents, especially storytelling. Leaving a child with the television on his or her own can cause a delay in speech development.

Methods: Using a cross-sectional descriptive and analytical study with 233 participants to investigate the prevalence of preschoolers age 3-6 years with suspected developmental delays in 4 aspects, including personal-social, fine motor, gross motor and language skills, and to determine the association between electrical media usage and childhood development.

Results: The prevalence of suspected developmental delays in 4 aspects including personal-social, fine motor, gross motor and language skills were 14.7, 15.5, 5.1, and 43.1% respectively. Multivariate analyses of personal-social and language skills were performed. The associated factors were female (AOR, 0.29; 95% CI, 0.108-0.777; p=0.014), School C (AOR, 0.043; 95% CI, 0.005-0.369; p=0.004), School D (AOR, 0.133; 95% CI, 0.043-0.413; p<0.001), family monthly income (AOR, 2.477; 95% CI, 1.195-5.135; p=0.015) and smartphone use (AOR, 0.306; 95% CI, 0.122-0.766; p=0.011).

Conclusion: The prevalence of preschoolers with suspected developmental delays in rural community setting is currently high. Teaching methods, classroom environment and number of teachers in schools were probably modifiable factors. Further study should be designed to discover some teaching strategies in order to improve the developmental delay in personal-social skill in this community.

Keywords: Childhood development, Electronic media use, Prevalence, Rural community

Association between Social Media Used and Behavior Problems among Adolescent in Central Region, Thailand

Phumate Jeandejaporn¹, Hudsatorn Wisedpanichkij¹, Pariwat Jullamon¹,
Piyapon Rojndumronggarn¹, Sitakarn Tulakarnwong¹, Punnila O-lum¹,
Sirapat Pittayapat¹, Naiyatorn Panyanam¹, Kaophiphat Thammasoon¹,
Sonphet Chirasuthat¹, Chanunchida Phuaknoi¹, Phunlerd Piyaraj², Wantipha wittayasai³

¹Medical cadet, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand

²Department of Parasitology, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand

³Department of psychiatry, Phramongkutklao College of Medicine, Bangkok, Thailand

Introduction: A recent increase in the prevalence of behavioral and emotional disorders among adolescents has coincided with the arrival of the internet including handheld technology, electronic games and social media. These behavioral and emotional problems cannot be ignored as they can develop into serious problems during adulthood. These problems can include bipolar disorder, substance use, smoking, criminality, and even suicide

Methods: A cross-sectional study was performed. Adolescents aged from 11 to 18 years were selected by multistage cluster sampling from 7 public schools in Thailand from 3-30 December 2018. Each participant completed the self-report form of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

Results: In total, 98.8% of participants reported social media use. The most widely used social media is Facebook (91.2%). Of these users, 67.3% were female. The overall prevalence of behavioral problems was 18.5%. Of these, 19.6% were Emotional problems, 10.0% were hyperactivities, 21.6% were peer and 4.1% conduct problems respectively.

Conclusion: Behavioral problems in Thailand are common. Identification of significant risk factors can facilitate early intervention aimed to reduce behavioral problems. In this study, the prevalence of behavioral problem based on self-reporting version of the strength and difficulties questionnaire (SDQ) was 18.5%. This found that the increase in social media misuse and social media addiction were significantly associated with an increase in behavioral problems.

Keywords: Behavioral problems, Emotional problems, Social media, Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), Adolescents

การพัฒนาทักษะการวิจัยของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า เป็นรายบุคคล ตามแนวคิด EPA

ร้อยโท บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญญารัตน์

ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ตั้งเป้าหมายให้บัณฑิตแพทย์ที่สำเร็จการศึกษาจาก วพม. ทุกคน สามารถทำวิจัยทางการแพทย์ได้ด้วยตนเองมีการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์นำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และติดตามประเมินความก้าวหน้าเป็นรายบุคคลตลอดหลักสูตรตามกรอบแนวคิด Entrustable Professional Activities (EPA) กิจกรรมการพัฒนาได้ออกแบบ Spiral Curriculum โดยจัดการเรียนการสอน Quantitative Methods, Community approach and Community diagnosis ในชั้นปีที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการพัฒนาทักษะการวิจัย จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาโครงร่างงานวิจัยทางการแพทย์สำหรับนักเรียนแพทย์ชั้นปีที่ 4 ในช่วงต้นปีการศึกษา เพื่อแนะนำองค์ประกอบและการพัฒนาโครงร่างงานวิจัย กำหนดให้ส่งโครงร่างงานวิจัยเพื่อพิจารณาด้านจริยธรรม โดยมุ่งหวังให้ นพท./นศพ.วพม. สามารถตั้งคำถามงานวิจัย ทบทวนวรรณกรรม กำหนดวัตถุประสงค์ และออกแบบระเบียบวิธีวิจัยทางการแพทย์ได้ จัดการเรียนการสอนรายวิชา Research on community medicine ในชั้นปีที่ 4 โดยกำหนดทำวิจัยทางการแพทย์ในชุมชนเป็นรายกลุ่ม เริ่มต้นตั้งแต่พัฒนาโครงร่างการวิจัย ลงเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการศึกษา คู่ขนานไปกับการพัฒนาโครงร่างงานวิจัยทางการแพทย์รายบุคคล (Individual proposal development) จัดการเรียนการสอน ในชั้นปีที่ 6 ในรายวิชาเวชศาสตร์ชุมชน 3 นอกจากจะเป็นการฝึกปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชนแล้ว ผู้เรียนจะถูกแบ่งกลุ่มย่อยลงกลุ่มละ 2-3 คน เพื่อพัฒนาโครงร่างงานวิจัย และศึกษาวิจัยโดยเน้นฐานข้อมูลในโรงพยาบาลชุมชนที่ออกไปฝึกปฏิบัติงาน (Secondary data) ผลประเมินการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 จนถึงปัจจุบัน นพท./นศพ.วพม. ทุกคนที่ผ่านหลักสูตรเวชศาสตร์ชุมชน 2 สามารถพัฒนาโครงร่างการวิจัยทางการแพทย์รายบุคคลได้ โดยมากกว่าร้อยละ 90 สามารถพัฒนาโครงร่างงานวิจัยทางการแพทย์รายบุคคลได้อยู่ในเกณฑ์ดี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 จนถึงปัจจุบัน นพท./นศพ.วพม. ทุกคนที่ผ่านหลักสูตรเวชศาสตร์ชุมชน 1 และ 2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้รายบุคคล ทั้ง descriptive statistical analysis และ analytic statistical analysis ในส่วนของ Univariate logistic regression และ Multivariate logistic regression รวมถึงการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 6 ทุกคน สามารถกำหนดชื่อหัวข้องานวิจัยในโรงพยาบาลชุมชนขณะออกไปฝึกปฏิบัติงานได้ โดยเน้นการใช้ secondary data และสามารถวิเคราะห์ข้อมูล และนำผลการวิเคราะห์ไปป้อนกลับให้แก่โรงพยาบาลชุมชนอื่นจะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลต่อไป นพท./นศพ.วพม. หลายคนนำผลการวิจัยไปนำเสนอในการประชุม

วิชาการระดับนานาชาติ บทเรียนที่ได้รับ คือการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยโดยออกแบบหลักสูตรตามแนวคิด spiral curriculum นั้น สามารถพัฒนาทักษะวิจัยให้กับผู้เรียนได้ โดยผู้เรียนแต่ละรายจะมีความสามารถไม่เท่ากัน แต่เมื่อผ่านหลักสูตรส่วนนี้แล้วผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานและสามารถพัฒนาโครงงานวิจัยทางการแพทย์ได้ด้วยตนเอง และยิ่งไปกว่านั้นสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง สำหรับผู้เรียนที่ศักยภาพโดดเด่นจะสามารถผลักดันผลงานวิจัยของตนเองและกลุ่มไปจนถึงขั้นมีผลงานตีพิมพ์ลงในวารสารทางการแพทย์ในระดับนานาชาติได้

คำสำคัญ: Spiral Curriculum, Medical Research In Community, Community Medicine, Individual Proposal Development



5-Implementating Entrustable Professional Activity Framework for Assessment of 4th-Year Medical Cadets: Initial Experience

พันเอก พงศธร ณรงค์ฤกษ์นาวัน

ภาควิชาอายุรศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ภาควิชาอายุรศาสตร์ กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า เป็นหน่วยนำร่องของ วพม. ในการนำกรอบแนวคิด EPA มาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการบูรณาการการจัดการศึกษารายวิชา อายุรศาสตร์ รวมทั้งกำกับติดตามและประเมินความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะทางคลินิก โดยเริ่มใช้กับ นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 4 ในรายวิชา อายุรศาสตร์ 1 และ 2 ของปีการศึกษา 2561 โดยมี นพท./นศพ.วพม. เข้าร่วมโครงการ 104 นาย และอาจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ 36 คน กิจกรรมการพัฒนา I) คณะกรรมการรายวิชาอายุรศาสตร์ 1 ประชุมหารือเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบแนวคิด EPA และกิจกรรมที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของ วพม. กำหนดให้ นพท./นศพ.วพม. ชั้นคลินิก ต้องปฏิบัติได้โดยไม่ต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด (ระดับ 3) รวมทั้งหมด 5 กิจกรรม ได้แก่ EPA 1 รวบรวมประวัติการเจ็บป่วย ผลการตรวจร่างกาย และวินิจฉัยแยกโรค EPA 2 แนะนำและแปลผลการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคและการตรวจคัดกรองที่ใช้บ่อย EPA 3 เขียนคำสั่งการรักษาและอธิบายแผนการรักษา EPA 4 จำแนกผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลอย่างเร่งด่วน เพื่อประเมินและรักษาได้อย่างทันที่ EPA 5 ทำหัตถการพื้นฐานสำคัญในเวชปฏิบัติได้ II) คณะกรรมการรายวิชาอายุรศาสตร์ 1 ได้ปรับเนื้อหาวิชาของภาควิชาอายุรศาสตร์ ได้แก่ เมื่อสิ้นสุดการเรียนรายวิชา อายุรศาสตร์ 1 นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 4 สามารถปฏิบัติ EPA 1 และ 2 ได้ อย่างน้อย ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรายวิชา อายุรศาสตร์ 2 นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 5 สามารถปฏิบัติ EPA 1-4 ได้ อย่างน้อย ระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรายวิชา อายุรศาสตร์ 3 นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 4 สามารถปฏิบัติ EPA 1-5 ได้ อย่างน้อย ระดับ 3 แบ่งระดับความสามารถของการทำกิจกรรม EPA ทั้ง 5 กิจกรรม เป็น 5 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 ต้องปฏิบัติภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ระดับที่ 2 ปฏิบัติได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ระดับที่ 3 สามารถปฏิบัติได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ระดับที่ 4 สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ระดับที่ 5 สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และสอนผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า III) พัฒนาแบบประเมินทักษะทางคลินิกสำหรับกิจกรรม EPA ทั้ง 5 กิจกรรม โดยต่อยอดจากแบบประเมิน mini-CEX ของภาควิชาอายุรศาสตร์ IV) จัดทำ logbook เพื่อใช้บันทึกและติดตามผลการประเมินกิจกรรม EPA ทั้ง 5 กิจกรรม V) จัดอบรมอาจารย์ในภาควิชาให้มีความเข้าใจกรอบแนวคิด ลำดับความก้าวหน้าของการพัฒนาทักษะทางคลินิกที่คาดหวังตามกรอบแนวคิดของ EPA (milestones) และวิธีการประเมินกิจกรรม EPA รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถของการทำกิจกรรม EPA ทั้ง 5 กิจกรรม VI) มอบหมายให้อาจารย์ teaching staff ประจำหอผู้ป่วย ประเมินระดับความสามารถของการทำกิจกรรม EPA 1 และ 2 สำหรับ นพท./นศพ.วพม.

ชั้นปีที่ 4 ของรายวิชาอายุศาสตร์ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2561 (กรกฎาคม 2561 - มิถุนายน 2562) และนำผลการประเมินมากระตุ้นให้นักเรียนฝึกสะท้อนคิด สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น VII) ประเมินผลระดับความพึงพอใจของ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 4 และอาจารย์ teaching staff ผู้ประเมิน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับ EPA (level of EPA) กับ คะแนนสอบของแต่ละรายวิชาขยายโครงการเพื่อให้ครอบคลุม EPA 1-5 สำหรับ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 4-6 IX) จัดทำระบบประเมิน EPA online VIII) สำหรับการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงหลังจากเริ่มกรอบแนวคิด EPA มาประเมินผู้เรียน สิ่งที่เกิดขึ้นได้ชัด คือ นพท./นศพ.วพม. มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนข้างเคียงมากขึ้น เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนจะประเมินนักเรียนใน logbook II ระบบการประเมินนักเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนมีแนวทางที่เป็นรูปธรรมและเป็นระบบมากขึ้น เนื่องจากต้องประเมิน นพท./นศพ.วพม. ในขณะที่ปฏิบัติงาน ให้ feedback และบันทึกผลใน logbook III ร้อยละ 72.1 ของ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจระดับดีมาก คิดว่ากระบวนการประเมินกิจกรรม EPA ช่วยให้ได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะดังกล่าว เมื่อเทียบกับร้อยละ 61.2 ของ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2560 ที่ยังไม่มีกระบวนการประเมินกิจกรรม EPA IV) ร้อยละ 83 ของอาจารย์ผู้สอนเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการประเมิน EPA มีส่วนช่วยในการพัฒนาความรู้และทักษะทางคลินิกของ นพท./นศพ.วพม. V) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการประเมิน EPA ผ่านและผลคะแนนสอบลงกอง (summative evaluation) พบว่า กลุ่ม นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 4 ที่ได้รับการประเมิน EPA ตั้งแต่ 5 ครั้ง ขึ้นไป มีผลคะแนนสอบ OSCE ดีกว่า กลุ่ม นพท./นศพ. ที่ได้รับการประเมิน EPA น้อยกว่า 5 ครั้ง ($p = 0.043$) ในขณะที่ผลคะแนนสอบ MCQ และ long case ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการประเมินกิจกรรม EPA ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางคลินิกได้ดี สำหรับบทเรียนที่ได้รับ การนำกรอบแนวคิดของ entrustable professional activities หรือ EPA ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะทางคลินิกสำหรับ นพท./นศพ.วพม. ชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาอายุศาสตร์ 1 และ 2 (วพมอย 401, 402) ของปีการศึกษา 2561 สามารถกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางคลินิกได้ดีโดยทางภาควิชาอายุศาสตร์มีแผนที่จะขยายผลโดยดำเนินการให้ครอบคลุมกิจกรรม EPA ทั้ง 5 กิจกรรม สำหรับ นพท./นศพ. ชั้นปีที่ 4-6 และจัดทำระบบประเมิน EPA ออนไลน์

คำสำคัญ: Entrustable Professional Activities, EPA, Mini-CEX, Competency-Based Education

รูปแบบการสกัดกั้นการบ่มเพาะแนวคิดการก่อความไม่สงบ จากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

พลตรี ดิเรก ดีประเสริฐ

โรงเรียนเสนาธิการทหารบก

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้คือ 1. เพื่อศึกษากระบวนการบ่มเพาะแนวความคิดการก่อความไม่สงบจากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 2. เพื่อศึกษาแนวทางการในการเข้าถึงสถานศึกษา ที่ที่ล่อแหลมและมีแนวโน้มในการบ่มเพาะแนวความคิดการก่อความไม่สงบของหน่วยงานภาครัฐ ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการสกัดกั้นการบ่มเพาะแนวความคิดการก่อความไม่สงบจากสถานศึกษาของหน่วยงานภาครัฐ ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยการสร้างทฤษฎีฐานรากปรากฏการณ์นิยม (Phenomenology) โดยดำเนินการศึกษาวิจัยจากปรากฏการณ์จริงที่เกิดขึ้น เป็นการสร้างองค์ความรู้จากฐานราก (Grounded Theory) โดยการเข้าถึงแหล่งข้อมูล รวบรวมวิเคราะห์และตีความจากบุคคลในพื้นที่จริงด้วยตัวของผู้ให้ข้อมูลเอง อันเป็นการสร้างองค์ความรู้จากความเห็นของฐานรากชุมชนเอง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้คือ

1. กระบวนการบ่มเพาะแนวความคิดการก่อความไม่สงบ จากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้พบว่า กระบวนการบ่มเพาะในสถานศึกษาในพื้นที่ฯ นั้น จะเริ่มด้วยการสร้างบรรยากาศของความไม่ปกติด้วยการเร่งเร้าให้กลุ่มเป้าหมายมีความรู้สึกรับรู้ร่วมกันว่า สถานการณ์ในพื้นที่ขณะนั้น จำเป็นที่ทุกคนต้องร่วมกันต่อสู้เพื่อเป้าหมายเอกราชร่วมกัน ร่วมกันต่อสู้กับฝ่ายตรงข้ามกับกลุ่มคนในพื้นที่ สร้างอัตลักษณ์เฉพาะพื้นที่ของตนขึ้น เสาะหาบุคคลเป้าหมาย ผู้สร้างแนวร่วมใหม่ ที่จะต้องเป็นบุคคลที่มีความน่าเชื่อถือ การชักชวนของคนใกล้ชิดในสถานศึกษา ไม่ให้บุคคลเป้าหมาย รู้ตัวว่ากำลังถูกชักจูงให้ร่วมขบวนการฯ ตอกย้ำสม่ำเสมอต่อเนื่อง การสร้างจิตวิทยามู๋ สร้างความเชื่อมั่นในการต่อสู้

2. แนวทางการในการเข้าถึงสถานศึกษา ที่ที่ล่อแหลม และมีแนวโน้มในการบ่มเพาะแนวความคิดการก่อความไม่สงบของหน่วยงานภาครัฐ ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า การเข้าถึงสถานศึกษาฯ ทางตรง ได้แก่ 1) สร้างกิจกรรมในสถานศึกษา 2) นำพาเปิดโลกทัศน์ 3) พัฒนาทางกายภาพและความคิด 4) ผลิตภัณฑ์แทน (Agents) ส่วนการเข้าถึงสถานศึกษาทางอ้อม ได้แก่ 1) สร้างสภาวะแวดล้อมใหม่ (ระดับนโยบาย) 2) สร้างความเชื่อมโยงกับชุมชน 3) ยกกระตือรือร้นการแข่งขันคุณภาพการศึกษา และ 4) นำพาค่านิยมใหม่

3. รูปแบบการสกัดกั้นการบ่มเพาะแนวคิดการก่อความไม่สงบจากสถานศึกษาของหน่วยงานภาครัฐ ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า ภาครัฐเป็นหน่วยงานหลัก ได้แก่ 1) เข้าถึงการเรียนการสอนในวิชาการทางศาสนา 2) ช่วงชิงการนำการเรียนการสอนในวิชาทางศาสนา 3) การสลายแนวความคิดและการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับกลุ่มเป้าหมาย 4) จัดระบบการศึกษาที่สามารถตรวจสอบได้ 5) สร้างความเข้มแข็งให้สถานศึกษา 6) จัดระบบให้ผู้นำชุมชนของรัฐร่วมรับผิดชอบสถานศึกษาของรัฐ ส่วนภาครัฐเป็นหน่วยงานสนับสนุน ได้แก่ 1) นำความร่วมมือจากองค์กรเอกชน 2) ช่วงชิงการนำโครงการสนับสนุนจากต่างประเทศ 3) พัฒนาสัมพันธ์กับผู้บริหารและครูของสถานศึกษา 4) สนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มสถานศึกษา และ 5) จัดระบบให้มีสถาบันอุดมศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น

คำสำคัญ: รูปแบบ การสกัดกั้นการบ่มเพาะ แนวคิดการก่อความไม่สงบ จังหวัดชายแดนภาคใต้

โปรแกรมตรวจคัดกรองโรคต้อหินอัจฉริยะ

Glaucoma Checker

พันโท เลอปรัชญ์ มังกรกนกพงศ์¹ พันตรีหญิง อิศราพร ตรีสิทธิ์²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิษณุ คชนองชัยยศ³ อานันท์ เมธเศรษฐ³

โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี¹ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า² คณะวิศวกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย³

บทคัดย่อ

โรคต้อหิน เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของโรคตาบอดที่รักษากลับคืนไม่ได้ จะเริ่มจากการสูญเสียการมองเห็นของลานสายตาขอบนอกก่อน เมื่อการดำเนินของโรครุนแรงขึ้นลานสายตาจะแคบลงเรื่อยๆ และตาบอดในที่สุดหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมการรักษาโรคต้อหิน จึงเป็นเพียงการหยุดการดำเนินโรค แต่ไม่สามารถทำให้การมองเห็นที่สูญเสียไปกลับดีขึ้นเป็นปกติได้ การป้องกันในระยะเริ่มต้น เป็นหนทางเดียวที่จะไม่ทำให้สูญเสียการมองเห็นในระยะยาว การคัดกรองค้นหาโรคในประชาชนจึง เป็นการป้องกันที่เป็นที่ยอมรับของจักษุแพทย์ ซึ่งในการตรวจวินิจฉัยโรคต้อหิน จะทำอยู่ในโรงพยาบาลหรือการออกหน่วยทางจักษุ และต้องใช้จักษุแพทย์ร่วมกับเครื่องมือตรวจวินิจฉัยทางจักษุราคาแพง ต่อมาได้มีการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการใช้เครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาจากเจ้าหน้าที่ รวบรวมผลที่ได้ส่งให้จักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคต้อหินวิเคราะห์ หากพบผู้ที่มีความเสี่ยงโรคต้อหิน จะนัดตรวจเพิ่มเติมจากจักษุแพทย์เฉพาะทางโรคต้อหิน ที่โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี เมื่อเป็นโรคต้อหิน จะได้รับการรักษาทำให้ตาไม่มีต้อในอนาคตได้ โดยใช้ชื่อโครงการนี้ว่า “โครงการจัดทำคัดกรองตาบอดต้อหิน เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลฯ” แต่ยังมีปัญหาที่ระยะเวลาในการรับส่งข้อมูลภาพถ่ายจอประสาทตาและระยะเวลาในการแปลผลของจักษุแพทย์ ดังนั้นโรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และคณะวิศวกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงร่วมกันประดิษฐ์โปรแกรมตรวจคัดกรองโรคต้อหินอัจฉริยะ (Glaucoma Checker) ขึ้นมา

โปรแกรมตรวจคัดกรองโรคต้อหินอัจฉริยะ (Glaucoma Checker) ใช้วิธี Image Processing ในการวิเคราะห์รูปภาพเพื่อตรวจคัดกรองโรคต้อหินในผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้ทราบว่าเป็นโรคต้อหินหรือไม่ โดยใช้ LINE Bot ในการช่วยส่งข้อมูลและวิเคราะห์เบื้องต้น ดำเนินการเชื่อมต่อกับฟังก์ชันต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการลงทะเบียนและกรอกอาการผ่านทาง Google Form เพื่อที่จะลดจำนวนผู้ป่วยที่จะทำการรักษา เพื่อให้แพทย์รักษาสะดวกเร็วขึ้น โดยมีคุณลักษณะเฉพาะเป็นโปรแกรมคัดกรองความเสี่ยงเป็นโรคต้อหินเบื้องต้น โดยวิเคราะห์รูปภาพใช้หลักการแยกแยะโรคต้อหิน ดังนี้ 1. ตรวจสอบความหนาของเนื้อที่ขั้วประสาทตา 2. ตรวจสอบขนาดของขั้วประสาทตา 3. ตรวจสอบว่ามีเลือดออกในดวงตาหรือไม่ 4. ตรวจสอบว่าเกิดไขขาวข้างๆ ขั้วประสาทตาหรือไม่ และ 5. ตรวจสอบว่าเส้นใยรอบๆ ตายหรือไม่

คำสำคัญ: โรคต้อหิน โปรแกรมคัดกรอง โปรแกรมคัดกรองโรคต้อหินอัจฉริยะ

กล้องตรวจการณ์ระยะไกล รุ่น 4

Long Range Observation Scope: 4th Generation

พันโท ณัฐธม สุขะตุงคะ จ่าสิบเอก ไวยจน์ บุตรดี

กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 23

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากกองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 23 ได้รับมอบภารกิจในการป้องกันชายแดนในพื้นที่ไทย-กัมพูชา ซึ่งภารกิจหนึ่งของหน่วย คือ การลาดตระเวนและการเฝ้าตรวจสนามรบ ทำให้ได้มาซึ่งภาพถ่ายการปฏิบัติต่างๆ ของฝ่ายตรงข้ามเป็นข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ ให้ผู้บังคับบัญชาตกลงใจต่อไป แต่ข้อจำกัดที่ตรวจพบ คือ เครื่องมือในการตรวจการณ์ของหน่วยที่มีในอัตรา เป็นประเภทกล้องส่องสองตาคำลังขยายต่ำ มีขีดจำกัดในเรื่องระยะการตรวจการณ์ที่ใกล้ และจำเป็นต้องใช้กำลังพลในการเฝ้าตรวจตลอดเวลา ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการตรวจการณ์และการรายงานข่าวสาร

จากปัญหาดังกล่าว หน่วยจึงได้ประดิษฐ์กล้องตรวจการณ์ที่มีขีดความสามารถตรวจการณ์ได้ในระยะไกล สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงได้ในตัว มีจอมอนิเตอร์สำหรับแสดงผลในตัว หรือสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังหน้าจอจอมอนิเตอร์อื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยใช้สายสัญญาณ และเมื่อเชื่อมต่อระบบอินเตอร์เน็ต สามารถส่งภาพนิ่งหรือวิดีโอได้แบบเรียลไทม์ มีระบบบันทึกข้อมูลด้วยฮาร์ดดิสก์ สามารถเปิดดูข้อมูลย้อนหลังได้ โดยพลังงานของระบบสามารถใช้ได้ทั้งไฟฟ้า 110-220 โวลต์ หรือ ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)

หลักการทำงานของตัวกล้อง ใช้หลักการทำงานของกล้องดูดาวในการรับภาพ นำภาพที่ได้ผ่านระบบประมวลผลภาพ และส่งข้อมูลมายังจอมอนิเตอร์ และบันทึกด้วยฮาร์ดดิสก์ ระบบไฟส่องภาพใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็ก ซึ่งควบคุมด้วยปุ่มกด

คุณลักษณะทั่วไปและขีดความสามารถ มีดังนี้

1. มีระยะตรวจการณ์ที่ไกลมาก 50-10,000 เมตร ในสภาพอากาศเปิด
2. บันทึกภาพความละเอียดสูงโดยมีความละเอียด 1080p (หรือ 2,073,600 pixel)
3. รายงานภาพแบบ เรียลไทม์ผ่านระบบ อินเตอร์เน็ต โดยใช้แอปพลิเคชันทั่วไป
4. สามารถแสดงผลของภาพได้ 4 ช่องทาง คือ
 - 4.1 จอมอนิเตอร์ ขนาด 7 นิ้ว ที่ติดกับตัวกล้องเอง
 - 4.2 จอมอนิเตอร์ของทีวีทุกขนาด
 - 4.3 ออนไลน์ผ่านสัญญาณอินเตอร์เน็ต
 - 4.4 ถ่ายโอนข้อมูลด้วย usb

5. แหล่งที่มาของพลังงานของระบบ

5.1 ระบบไฟฟ้า 110-220 โวลต์

5.2 ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)

6. สามารถใช้งานต่อเนื่อง โดยการจับภาพเคลื่อนไหว 24 ชม.ได้นานสูงสุด 30 วัน

7. สามารถใช้งานแบบออนไลน์ โดยใช้จอมอนิเตอร์ ในลักษณะ cctv

เนื่องจากสามารถตรวจการณ์ได้ในระยะไกล ทำให้ภาพข่าวที่ได้มีความหลากหลาย อีกทั้งการปฏิบัติงานของกำลังพลมีความปลอดภัยมากขึ้น ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเฝ้าตรวจที่ตัวกล้องตลอดเวลา เนื่องจากตัวกล้องมีระบบออนไลน์ และสามารถบันทึกภาพ ไว้สำหรับดูย้อนหลังได้ หรือแม้กระทั่งการส่งสัญญาณภาพไปยังหน้าจอทีวี เพื่อแยกผู้ใช้งานตัวกล้องออกจากกัน

คำสำคัญ: กล้องตรวจการณ์ระยะไกล

**โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อดำรงสภาพและเพิ่มประสิทธิภาพยุทธโปกรณ์
การพัฒนาระบบควบคุมแบบปิดของเซอร์โวมอเตอร์เพื่อทดแทนมอเตอร์ไฮดรอลิก
กรณีศึกษา: ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของมุมทางสูงและทางทิศของปืนใหญ่ต่อสู้
อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แอล 70**

**A Research and Development for Maintenance and Performance
Improvement: A Development of Closed Loop Servo Motor
Controller for Hydraulic Motor replacement: Case Study of Elevation
and Azimuth Angle Motion Controller of Anti-aircraft 40 mm L70**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะ รักษศิริ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบัน ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70 เข้าประจำการ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ (นปอ.) กองทัพบก จำนวนทั้งสิ้น 70 กระบอก ตั้งแต่ปี พ.ศ.2525 โดยปืนรุ่นนี้เป็นปืนที่มีสมรรถนะ การทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง โดยความเสียหายเกิดจากระบบการหมุนแกนทางสูง และระบบการหมุนแกนทางทิศของปืนจากการรั่วซึมของน้ำมันไฮดรอลิก และอุปกรณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้าต่างๆ ขาดเสียหาย ไม่สามารถหาอะไหล่และซ่อมได้ โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการดำรงสภาพของ ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70 รุ่น A และ รุ่น B โดยปืนทั้งสองรุ่นนี้มีระบบการทำงานทั้งระบบไฟฟ้า ระบบทางกลและระบบไฮดรอลิกเหมือนกันทุกประการ โดยโครงการวิจัยและพัฒนานี้มีเป้าหมายหลักจำนวน 3 เป้าหมาย คือ

1. พัฒนาระบบและอุปกรณ์ทางกลและทางไฟฟ้าของระบบการหมุนปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มม. แอล 70 โดยใช้ระบบเซอร์โวมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบควบคุมแบบดิจิทัลใหม่ เพื่อทดแทนระบบการหมุนแกนทางสูง (Elevation Axis) และระบบการหมุนแกนทางทิศ (Azimuth Axis) ด้วยระบบไฮดรอลิกแบบเดิม
2. พัฒนาระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของ ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70 ให้สามารถทำงานได้ทั้งระบบการทำงานแบบ Local control และ Remote control ร่วมกับระบบควบคุมการยิงด้วยเรดาร์ (Thales Nederland Radar Flycatcher) ประจำการที่หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก (นปอ.)
3. พัฒนาชิ้นส่วนซ่อมชุดแหวนยางกันซึมและชิ้นส่วนโลหะของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มม. แอล 70 บางชิ้นที่มีส่วนสำคัญต่อการทำงานของ ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70

ข้อสรุปและประโยชน์ที่ได้รับจากผลงานวิจัย พบว่า ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70 สามารถดำรงสภาพ และผ่านการทดสอบการปฏิบัติ ทั้งการทดสอบการทำงาน ณ ที่ตั้งปกติ จำนวน 4 ครั้ง และการทดสอบในสนามด้วย กระสุนการยิงกระสุนจริง จำนวน 3 ครั้ง ภายใต้การกำกับโดยคณะกรรมการทดสอบและประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนา ทำให้ ปตอ. ขนาด 40 มม. แอล 70 สามารถปฏิบัติงานได้ตาม หน้าที่ ขั้นตอนและมาตรฐานของกองทัพบก พร้อมกันนี้เพื่อให้ผลงานวิจัยนี้บรรลุเป้าหมายสูงสุด คณะวิจัยฯ พร้อมนำผลงานวิจัยนี้เข้าทดสอบเพิ่มเติม เพื่อให้ผลงานวิจัยนี้ผ่านการทดสอบความคงทนเพื่อผ่านการทดสอบและประเมินจากคณะกรรมการตามมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของ กองทัพบก ทำให้สามารถนำไปสู่การต่อยอดงานวิจัยในการผลิตและใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ต่อไป

คำสำคัญ: GPS ระบบแกนทางทิศ ระบบแกนทางสูง ปตอ.ขนาด 40 มม. แอล 70 ระบบควบคุมการยิงฟลาย แคชเชอร์ ระบบไฮดรอลิค เซอร์ไวโมเตอร์



ส่วนที่ 4

โครงการ/ผลงานและงานวิจัยของสถาบันภายนอก

สิ่งทอกันยุงโดยใช้ไมโครแคปซูลของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม

Mosquito Repellent Textiles Using Microcapsules Containing Citronella Oil

กาวิ ศรีกุลกิจ¹ สิริรัตน์ จารุจินดา¹ ดวงดาว อัจจงคำ¹

นางนิตดา รอดทองคำ² ปราณี รัตนวลิตโรจน์² นิภาพรณ โสถถิยานนท์²

กฤษณา ศิริเลิศมุกุล² ประณัฐ โพธิยะราช^{1, 2}

¹ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การแพร่ของโรคติดต่อโดยมีแมลงจำพวกยุงเป็นพาหะถือเป็นปัญหาด้านสุขอนามัยที่สำคัญ โดยเฉพาะในประเทศไทยเขตร้อนและกำลังแพร่กระจายไปยังภูมิภาคอื่น โรคติดต่อเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นมาเลเรีย ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ จากเชื้อไวรัสเวสต์ไนล์ ชิคุนกุนยา และไข้เหลือง ล้วนแต่เป็นอันตรายต่อชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง จึงมีความสนใจในการพัฒนาสิ่งทอที่มีสมบัติกันยุงเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยเฉพาะจากสารธรรมชาติที่ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น เนื่องจากในปัจจุบันสารที่ใช้ตกแต่งสิ่งทอเพื่อให้มีสมบัติกันยุงล้วนทำมาจากสารเคมีที่หากสัมผัสหรือได้รับเป็นเวลานาน อาจเป็นพิษต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ประกอบกับภูมิปัญญาที่สืบทอดมาของคนไทย พบว่า สมุนไพรหลายชนิดมีสมบัติในการไล่ยุง ทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการพัฒนาสิ่งทอที่มีสมบัติกันยุงโดยใช้สมุนไพรจากธรรมชาติ น้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมถูกนำมาใช้เป็นสารไล่ยุงที่มีประสิทธิภาพ ตะไคร้หอมนี้สามารถปลูกได้ง่ายในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ทำให้เป็นแหล่งวัตถุดิบที่มีต้นทุนต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมยังมีฤทธิ์ต้านการเกิดราและการเกิดจุลชีพอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ความคงทนระหว่างการใช้งานยังคงเป็นปัญหาของการใช้น้ำมันหอมระเหยดังกล่าวโดยตรง งานวิจัยนี้จึงได้ดัดแปรให้น้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมสามารถปลดปล่อยสารระเหยได้ยาวนานขึ้น ด้วยเทคนิคการห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยจะถูกห่อหุ้มให้กลายเป็นไมโครแคปซูล โดยใช้สารห่อหุ้มและสารลดแรงตึงผิวที่ใช้เป็นสารที่ไม่เป็นพิษ ผลการทดลองพบว่า ไมโครแคปซูลน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมนี้สามารถติดอยู่กับผ้าได้ดี และปลดปล่อยสารระเหยได้อย่างช้าๆ ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการไล่ยุงที่ดี สารที่เตรียมขึ้นนี้สามารถนำมาใช้เป็นน้ำยาปรับผ้านุ่ม รวมทั้งน้ำยาชุบเคลือบแผ่นรองเท้า เพื่อใช้กับสิ่งทอที่ผู้สวมใส่มีความเสี่ยงต่อการถูกยุงกัด อันจะเป็นการลดอันตรายจากโรคติดต่อที่มียุงเป็นพาหะนำโรค

คำสำคัญ: สิ่งทอกันยุง ไมโครแคปซูล น้ำมันหอมระเหย ตะไคร้หอม

ตัวรับรู้บนสิ่งทอแบบไม่เจาะผ่านร่างกายสำหรับการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณแลคเตทในเหงื่อในคราวเดียวกัน

Non-Invasive Textile Based Sensor for the Simultaneous Detection of Sweat pH and Lactate

นางณัดดา รอดทองคำ¹ ปราณี รัตนวลิตโรจน์¹ นิภาพรณ โสติยานนท์¹ กฤษณา ศิริเลิศมุก¹
สิริรัตน์ จารุจินดา² กาวี ศรีภูณิก² ดวงดาว อาจองค์² ประณัฐ โพธิยะราช^{1, 2}

¹สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ตัวรับรู้เชิงสปีนสิ่งทอแบบไม่เจาะผ่านร่างกายถูกออกแบบให้มีช่องตรวจวัด 2 ช่อง สำหรับการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณแลคเตทในเหงื่อคราวเดียวกัน โดยแต่ละช่องถูกเคลือบไว้ด้วยชั้นต่างๆ ประกอบด้วย 1) สารช่วยตรึงสีย้อม 2) สารเพิ่มสมบัติการดูดซับน้ำ และ 3) สารที่ทำหน้าที่เป็นส่วนรับรู้ โดยส่วนรับรู้ของการตรวจวัดค่า pH นั้นประกอบด้วย สารละลายอินดิเคเตอร์ผสม ในขณะที่ส่วนรับรู้ของการตรวจวัดปริมาณแลคเตท ประกอบด้วย ชุดเอนไซม์สำหรับการวัดแลคเตท เมื่อนำตัวรับรู้ไปติดบนร่างกายและมีการดูดซับเหงื่อเกิดขึ้น ตัวรับรู้ดังกล่าวจะแสดงผลการตรวจวัดให้ผู้ใช้งานทราบจากการเปลี่ยนสีของตัวรับรู้ที่ช่องตรวจวัดทั้ง 2 บริเวณ คือ ช่องตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างจะค่อยๆ เปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีฟ้าตามค่า pH ที่เพิ่มขึ้น ส่วนช่องตรวจวัดแลคเตทนั้น จะเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีม่วง ซึ่งสีดังกล่าวจะเข้มขึ้นตามปริมาณความเข้มข้นของแลคเตทในเหงื่อ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับแถบสีมาตรฐาน โดยตัวรับรู้ดังกล่าวสามารถตรวจวัดค่า pH ได้ในช่วง 1 - 14 และปริมาณแลคเตทในช่วง 0 - 25 มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้ ตัวรับรู้เชิงสปีนสิ่งทอยังมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นทำให้สามารถรวมเข้ากับชุดเสื้อผ้ากีฬาหรือเครื่องประดับได้ง่าย ทำให้ตัวรับรู้นี้มีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาเพื่อใช้ตรวจวัดค่า pH และแลคเตทได้อย่างทันทีและต่อเนื่อง ตัวรับรู้ที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการติดตามสุขภาพส่วนบุคคลและการตรวจวินิจฉัยโรคทางการแพทย์โดยเฉพาะการติดตามสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬา

คำสำคัญ: ตัวรับรู้เชิงสี สิ่งทอ แลคเตท

การวิจัยสืบสานพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ด้านนวัตศิลป์และ ระบบเสียงดนตรี: เพลงชุดรูปสลักหินวิบุรุษโบราณ

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพธนา ฉัพพรรณรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาลัมพ์ เหล่าวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฐวิทย์ ยุระยง

โครงการศิลปวัฒนธรรมและนวัตกรรม

กรอบแนวคิดสำคัญในการประพันธ์เพลงรูปสลักหินวิบุรุษโบราณ เริ่มมาจากแนวพระราชดำริและการพระราชนิพนธ์ บทร้องของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จากนั้น ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นำบทร้องเพลงรูปสลักหินวิบุรุษโบราณมาใช้ขับร้อง ประกอบการบรรเลงดนตรีไทยและดนตรีสากลในวันคล้ายวันสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปี 2562 ได้พระราชทานบทพระราชนิพนธ์ให้อาจารย์ ดร.สิริชัยชาญ พักจำรูญ ศิลปินแห่งชาติ เพื่อนำมาบรรจเพลง และประพันธ์ทำนองเพลงไทยเดิม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ฐวิทย์ ยุระยงเรียบเรียงทำนองสำหรับดนตรีสากล เพื่อใช้บรรเลงประกอบกับบทพระราชนิพนธ์ที่ได้พระราชทานมา

ดร.สิริชัยชาญ ได้กล่าวไว้ว่า หลังจากที่ได้รับพระราชทานบทพระราชนิพนธ์แล้ว เริ่มต้นด้วยการอ่านบทอย่างละเอียด วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อเรื่อง และกราบบังคลทูลถามถึงพระราชดำริเกี่ยวกับการประพันธ์เพลง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีรับสั่งว่าต้องประสงค์ให้มีเพลงที่มีทำนองจีนแบบดั้งเดิมที่ไม่ใช่เพลงไทยสำเนียงจีนอย่างเดียว โดยเพลงจีนนั้นอาจมีทั้งอยู่ในยุคที่ปรากฏเรื่องรูปสลักหินวิบุรุษโบราณ หรือเพลงในสมัยอื่นๆ ประกอบกัน นอกจากนี้ยังทรงเน้นย้ำว่าไม่ให้นำเพลงจีนแบบดั้งเดิมมาใช้เลย ให้ประพันธ์ขึ้นมาใหม่ และมีเพลงไทยสำเนียงจีนผสมผสานอยู่บ้างในบางเพลง เนื่องจากหากนำเพลงจีนแบบดั้งเดิมมาบรรเลงโดยวงดนตรีไทยโดยไม่มีการประพันธ์หรือเรียบเรียงขึ้นใหม่ อาจทำให้การบรรเลงไม่กลมกลืนเท่าที่ควร อีกทั้งทำนองยังไม่เป็นที่คุ้นเคยของนักดนตรีไทยด้วย นอกจากแนวพระราชดำริที่ได้พระราชทานมา พระองค์ทรงค้นเพลงจีนแบบดั้งเดิม และพระราชทานแผ่นซีดีเพลงจีนมาให้ฟังเป็นตัวอย่าง โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐวิทย์ ยุระยง ค้นคว้าข้อมูลบทเพลงเพิ่มเติม อีกทั้งโปรดฯ ให้มีวงดนตรีจีนร่วมบรรเลงกับวงดนตรีไทยและสากลอยู่ในการแสดงครั้งนี้ด้วย ซึ่งได้นำทำนองเพลงเหมา เหมา หยวี่ แปลเป็นภาษาไทย หมายถึง ละอองฝน มาตั้งต้นในการเรียบเรียงเพลงนำ ไช้วงดนตรีบรรเลงร่วมกันทั้ง 3 วง ได้แก่ วงดนตรีไทย วงดนตรีสากล และวงดนตรีจีน โดยไม่มีการขับร้อง

ในส่วนของการเรียบเรียงดนตรีสากล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐวิทย์ ยุระยง ได้รับพระมหากรุณาธิคุณให้เป็นผู้เรียบเรียง โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ทำนองเพลงไทยเดิม และนำมาเรียบเรียงให้วงดนตรีสากลบรรเลงได้อย่างเหมาะสม โดยแนวคิดในการเรียบเรียงทำนองสำหรับการบรรเลงดนตรีในลักษณะผสมผสานนี้ ได้รับการปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้ 1) การใช้องค์ความรู้เรื่องดนตรีตะวันตกในการเพิ่มแนวดนตรีสากลให้กับเพลงไทยใน

ลักษณะ World Music Orchestra ที่ให้วงดนตรีไทยมีการบรรเลงเป็นหลัก ส่วนวงดนตรีสากลมีหน้าที่ในการสนับสนุน

2) การเพิ่มมิติของเสียงจากเพลงไทยที่มีลวดลายสวยงาม 2 มิติ ให้เป็นวงที่มีความลึกเป็นมิติที่ 3 จากการเพิ่มเสียงของเครื่องดนตรีสากล

3) ไม่ทำลายคุณลักษณะบันไดเสียงตามหลักการทางดุริยางคศาสตร์ไทย กล่าวคือ ไม่ตั้งเสียงเครื่องดนตรีไทยให้อยู่ในบันไดเสียงของดนตรีตะวันตก หรือไม่ตั้งเสียงเครื่องดนตรีตะวันตกให้อยู่ในบันไดเสียงไทย เพียงแต่ให้ตัวซอลของดนตรีไทยปรับเสียงให้เท่ากับตัว E ของดนตรีสากล และเสียงอื่นยังคงปรับให้ห่าง 1 เสียงตามหลักการทางดุริยางคศาสตร์ไทย

4) ปัจจัยสำคัญในการฝึกซ้อม คือ วงดนตรีไทยและวงดนตรีสากล ต้องฝึกซ้อมการบรรเลงของตนอย่างละเอียด จนเกิดความชำนาญ เนื่องจากเมื่อซ้อมร่วมกันแล้วจะต้องปรับการบรรเลงตลอดการฝึกซ้อม เพื่อให้เกิดความสมดุล ทั้งในเรื่องของทำนอง จังหวะ และโดยเฉพาะแนวในการบรรเลงที่จะต้องมีความพร้อมเพรียงกัน

5) นักดนตรีทุกคนควรมีทักษะการฟังที่ดี เนื่องจากการบรรเลงในวงดนตรีที่การผสมผสานกันระหว่างไทยและสากล จะมีลักษณะของการประสานเสียงหรือการสอดทำนองที่พิเศษกว่าปกติเกิดขึ้นตลอดบทเพลง นักดนตรีไทยต้องเข้าใจลักษณะของการบรรเลงดนตรีสากล และนักดนตรีสากลต้องเข้าใจระเบียบวิธี/ขนบธรรมเนียมของการบรรเลงดนตรีไทยด้วย เช่น การทอดเสียงลงก่อนที่จะเริ่มท่อนใหม่/เพลงใหม่หรือจบเพลง

เทคนิคการผสมผสานวงดนตรีไทยและวงดนตรีสากลดังกล่าวที่ทำให้การบรรเลงร่วมกันออกมาได้อย่างไพเราะนั้น จำเป็นต้องมีโน้ตเพลงที่มีคุณภาพ ประพันธ์ตามหลักของดนตรีไทยและดนตรีสากลได้อย่างกลมกลืนภายใต้ข้อจำกัดที่ได้กล่าวมาในข้างต้น แนวความคิดเรื่องการผสมผสานดนตรีไทยและสากลมีองค์ความรู้ที่สำคัญหลายประการ รวมเรียกว่า “สังคีตพัฒนา” ด้วยองค์ความรู้ที่จะสร้างสมดุลให้กับวงดนตรีที่มีลักษณะพิเศษจากต่างวัฒนธรรมได้อย่างสมบูรณ์แบบ

การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสัตว์แก่โรงเรียนและชุมชนในพื้นที่คู้บางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ: การเลี้ยงไส้เดือนดิน และการใช้ประโยชน์จากไส้เดือนดิน

Knowledge Transfer of Animal to Schools and Communities in Kung Bang Ka Chao Area, Phra Pradaeng District, Samut Prakan Province: Rearing and Utilization of Earthworms

รองศาสตราจารย์ ดร.อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.วีระศักดิ์ พุ่งเพ็ญ¹
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา หิรัญวงษ์² รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณวิภา วงศ์แสงนาค¹
ดร.วิยะวัฒน์ ไตรตรง³ นายจักรพันธ์ ทรัพย์แก้ว¹

¹ภาควิชาสัตววิทยา; fsciutk@ku.ac.th ²ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

³องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

การอบรมเชิงปฏิบัติการเลี้ยงไส้เดือนดินและการใช้ประโยชน์จากไส้เดือนดินแก่โรงเรียนและชุมชนในพื้นที่คู้บางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ นับว่าเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสัตว์ ซึ่งเป็นโครงการต่อยอดจากโครงการสำรวจความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของสัตว์ในพื้นที่สีเขียวคู้บางกะเจ้าสู่ความยั่งยืน ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้แก่โรงเรียนและชุมชนแล้วพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญภายในพื้นที่คู้บางกะเจ้า รวมทั้งสร้างอาชีพแก่ชุมชน การอบรมครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะครู นักเรียนโรงเรียนวัดป่าเกต และตัวแทนชุมชนสวนป่าเกตน้อยเกล้า ตำบลทรงคนอง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เป็นกลุ่มต้นแบบของโครงการ ผลจากการอบรมครั้งนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี คณะครู นักเรียน และชุมชนสามารถเลี้ยงไส้เดือนดิน รวมทั้งได้มูลไส้เดือนดินที่สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์และเพาะต้นอ่อนทานตะวัน ซึ่งได้นำต้นอ่อนทานตะวันไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับโครงการอาหารกลางวันของโรงเรียนและเป็นผลิตภัณฑ์จำหน่าย นอกจากนี้ทางผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียนวัดป่าเกต ได้มีการต่อยอดในการสร้างเครื่องร่อนมูลไส้เดือน ได้รับรางวัลเหรียญทอง อันดับที่ 5 จากกิจกรรมการประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ระดับชาติในหัวข้อเทคโนโลยีใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 67 ปีการศึกษา 2560 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งมีการต่อยอดผลงานในการเพาะต้นอ่อนทานตะวัน โดยผลิตเครื่องตัดต้นอ่อนแบบ Labor Saving จากการประกวดโครงงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 69 ปีการศึกษา 2562 ได้รับรางวัลเหรียญทองชนะเลิศ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ

เขต 1 กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานในการเพิ่มผลผลิตจากการเพาะต้นอ่อนทานตะวันที่ใช้ปุ๋ยมูลไส้เดือนในการเพาะปลูก และยังได้รับรางวัลการผลิตต้นอ่อนทานตะวัน ซึ่งเป็นผลงานที่แสดงให้เห็นกระบวนการหรือวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) 1 โรงเรียน 1 อาชีพ 1 ผลิตภัณฑ์ ของโรงเรียนดีประจำตำบล ประจำปี 2560 ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 นอกจากนี้ชุมชนสวนป่าเกดน้อยมเกล้า สามารถสร้างแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงานของการเลี้ยงไส้เดือนดิน การใช้มูลไส้เดือนดินทางการเกษตรและการผลิตต้นอ่อนทานตะวัน โดยมีการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่นักท่องเที่ยวและผู้สนใจ รวมทั้งยังเป็นชุมชนต้นแบบที่สำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ชุมชนตำบลต่างๆ ของพื้นที่คุ้งบางกะเจ้า เพื่อสร้างอาชีพแก่ชุมชนและเป็นแหล่งเรียนรู้ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากฐานทรัพยากรชีวภาพต่อไป

คำสำคัญ: แหล่งเรียนรู้ โรงเรียน ชุมชน พื้นที่คุ้งบางกะเจ้า ไส้เดือนดิน

การส่งเสริมการผลิตผงนาโนถึงเข้าและสารคอร์ไดซิปีนจากถึงเข้าสีทอง เพื่อการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพและเภสัชกรรม Enhancement of Cordyceps Nano-powder and Cordycepin Production from Cordyceps militaris for Industrial Biotechnology and Pharmaceutical Applications

รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณวิภา วงศ์แสงนาค¹

รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร² ดร.วาสนี ขุนทวี² ดร.กอบกุล เหล่าแท้ง³

¹ภาควิชาสัตววิทยา ²ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร

กรุงเทพมหานคร 10900

³ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนายาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการนำถึงเข้าสีทองมาใช้อย่างแพร่หลายในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยาที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการเพาะเลี้ยงและกระบวนการผลิตถึงเข้าสีทอง เพื่อเพิ่มปริมาณสารออกฤทธิ์ ได้แก่ สารคอร์ไดซิปีน และการควบคุมการผลิตในเชิงคุณภาพและปริมาณนั้นยังมีอยู่ค่อนข้างน้อย นอกจากนี้การควบคุมกระบวนการผลิตโดยเฉพาะด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังไม่คงที่ โดยในงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการเพาะเลี้ยงและการผลิตถึงเข้าสีทองเพื่อเพิ่มปริมาณสารคอร์ไดซิปีน ตลอดจนการผลิตผงนาโนถึงเข้าสีทองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปลดปล่อยสารคอร์ไดซิปีนจากชีวมวล โดยมีเป้าหมายในการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมในอุตสาหกรรม ซึ่งใช้ทั้งเทคโนโลยีโอมิกส์ในการสร้างองค์ความรู้ด้านการควบคุมการผลิตสารคอร์ไดซิปีนในระดับยีนทั้งหมดของเซลล์ และนาโนเทคโนโลยีในการเพิ่มการปลดปล่อยของสารคอร์ไดซิปีน ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จากเทคโนโลยีโอมิกส์ทำให้ทราบถึงยีนที่มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์สารคอร์ไดซิปีนและกลไกการควบคุมแสดงออกของยีนดังกล่าวของถึงเข้าสีทอง ที่นำไปสู่การสร้างเครือข่ายเมแทบอลิซึมระดับจีโนมของถึงเข้าสีทอง นอกจากนี้ผลที่ได้จากการพัฒนากระบวนการเพาะเลี้ยงพบว่า สามารถเพิ่มปริมาณชีวมวลเซลล์และปริมาณสารคอร์ไดซิปีนได้อย่างเด่นชัด อีกทั้งยังทราบถึงสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมถึงเข้าสีทอง ซึ่งจากการเตรียมถึงเข้าสีทองโดยวิธีที่เหมาะสมสามารถลดขนาดอนุภาคถึงเข้าสีทองให้มีขนาดเล็กกว่า 1 ไมโครเมตร รวมทั้งยังพบว่า ขนาดอนุภาคของถึงเข้าสีทองที่เล็กลงทำให้มีการปลดปล่อยสารคอร์ไดซิปีนได้ในปริมาณมากขึ้น ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้รับจะสามารถนำไปขยายผลในการเพาะเลี้ยงถึงเข้าสีทองที่มีคุณภาพในระดับใหญ่ขึ้น สำหรับการใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรม และการประยุกต์ใช้ในวงกว้างในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพต่าง ๆ ของประเทศอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: คอร์ไดซิปีน ถึงเข้าสีทอง เทคโนโลยีโอมิกส์ ผงถึงเข้าสีทอง สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

โครโมโซมิกส์เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสัตว์ มีกระดูกสันหลัง

Chromosomics for Biodiversity and Evolution in Vertebrates

รองศาสตราจารย์ ดร.ครุฑ ศรีกุลนาถ¹ นายวรพงศ์ สิงหาดี¹
 ดร.ณรงค์ฤทธิ์ เมืองใหม่² รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ปิยะโชติคุณกุล¹
¹ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
²ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยระดับจีโนมที่ผนวกองค์ความรู้ด้านโครโมโซมและจีโนมิกส์ เรียกว่า โครโมโซมิกส์ (Chromosomics) เพื่อศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบของจีโนม ทำให้ทราบรายละเอียดของยีน และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องได้สมบูรณ์และชัดเจน ในสัตว์มีกระดูกสันหลังโครงสร้างและวิวัฒนาการของจีโนมสัตว์ และความหลากหลายของชนิดสัตว์ สามารถนำมาประยุกต์จัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพภายในประเทศไทยอย่างยั่งยืน ความเข้าใจในแผนที่โครโมโซมและโครงสร้างของจีโนมนำมาประยุกต์ใช้พัฒนาเครื่องหมายยีนต่าง ๆ เช่น ยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ โดยตรวจสอบรูปแบบกลไกการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซมเพศและพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอในการแยกเพศในสัตว์กลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ แม่นยำ รวดเร็ว ส่งเสริมการเพาะขยายพันธุ์สัตว์บางกลุ่มได้ การศึกษายีนบางตำแหน่งทำให้เข้าใจโครงสร้างและการแสดงออกของยีนดังกล่าว และพัฒนาเป็นเครื่องหมายชีวภาพ (Biomarker) เพื่อติดตามสุขภาพของสัตว์ได้ นอกจากนี้โครโมโซมิกส์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อช่วยพัฒนาโครงการถอดรหัสพันธุกรรม (Whole Genome Sequencing Project) ด้วยแผนที่โครโมโซมที่เชื่อมข้อมูลของลำดับนิวคลีโอไทด์ต่าง ๆ ภายในจีโนม ทำให้ทราบข้อมูลของยีน ลำดับต่าง ๆ ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ด้านการเกษตร การแพทย์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: โครโมโซม สัตว์มีกระดูกสันหลัง เพศ

กลไกการออกฤทธิ์ด้านเซลล์มะเร็งปอดของสารสังเคราะห์ในกลุ่มไดแอริลอินโดล Anti-Lung Cancer Mechanism of Synthetic Diarylindoles

รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ เชื้อวงศ์¹ นางสาวบงกชรัตน์ ธนาอัสวเดช¹ ดร.ลักขณา จั่วสระ²
ดร.เกรียงศักดิ์ เลิศประภามงคล² ศาสตราจารย์ ดร. หม่อมราชวงศ์ ชินนุสรณ์ สวัสดิวัตน์²
¹ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ²ห้องปฏิบัติการชีวเคมี สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อประชาชนทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะผู้สูงอายุ โรคมะเร็งปอดเป็นหนึ่งในกลุ่มของโรคมะเร็งที่มีความรุนแรงสูง โดยเฉพาะมะเร็งปอดชนิด Non-Small Cell Lung Carcinoma (NSCLC) ซึ่งมีอัตราความสำเร็จในการรักษาค่อนข้างต่ำ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเสาะหาตัวยาใหม่ๆ มาใช้ในการรักษา โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการเตรียมสารประกอบในกลุ่มไดแอริลอินโดลที่มีโครงสร้างหลากหลาย ซึ่งสามารถเตรียมได้ด้วยปฏิกิริยาลารอคเฮเทอโรแอนนูลेशन (Larock Heteroannulation) ทำให้ได้สารประกอบไดแอริลอินโดลที่มีฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งในระดับที่ดี โดยสารประกอบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ได้แก่ PCNT13 ซึ่งมีค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งที่ร้อยละห้าสิบ (IC50) เป็น 5.17 ไมโครโมลาร์ โดยจากการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่าสารประกอบ PCNT13 กระตุ้นให้เกิดการตายของเซลล์แบบอะพอพโทซิส (Apoptosis) และออโทฟาจี (Autophagy) จากนั้นได้ทำการติดตามผลของสารประกอบ PCNT13 เพื่อติดตามตำแหน่งที่สารประกอบออกฤทธิ์หลังจากเข้าไปในเซลล์มะเร็ง พบว่าสารประกอบ PCNT13 กระจายตัวอยู่ในไซโตพลาสซึมของเซลล์ และพบว่าสารประกอบ PCNT13 สามารถยับยั้งวัฏจักรการแบ่งตัวของเซลล์ (Cell cycle) ในระยะ G2/M ได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าสารประกอบ PCNT13 สามารถยับยั้งการเกิดพอลิโมริเซชันของโปรตีนทิวบูลิน ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่ใช้ในการแบ่งเซลล์ และยังสอดคล้องกับผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลองการจับกันระหว่างสาร PCNT13 กับโปรตีนทิวบูลินด้วยเทคนิคโมเลกุลาร์ดocking (Molecular Docking) โดยพบว่าสารประกอบ PCNT13 เข้าไปจับกับโปรตีนทิวบูลินในบริเวณรอยต่อระหว่างหน่วยย่อยอัลฟา และเบต้า ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมานี้สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานของการออกแบบโครงสร้างสารประกอบที่มีฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผ่านกระบวนการออกแบบโดยอาศัยโปรตีนเป้าหมาย (Target-Based Drug Design) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการรักษาโรคมะเร็งปอดต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: สารต้านมะเร็งปอด โปรตีนทิวบูลิน วัฏจักรการแบ่งตัวของเซลล์ ไดแอริลอินโดล

การจำกัดขอบเขตชนิดของไบรโอไฟต์ในประเทศไทยด้วย

อนุกรมวิธานเชิงบูรณาการ

Species Delimitation of Thai Bryophytes with Integrative Taxonomy

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพันธ์ ไกรจักร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐา เสนีवास

นายภควัต จารุพันธ์ นายณพรัตน์ อนันตประยูร

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ความสามารถในการจำกัดขอบเขตชนิด (Species Delimitation) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาทางชีววิทยา เนื่องจาก ชนิด (Species) เป็นหน่วยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตตลอดจนการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตชนิดนั้นๆ ทว่าในปัจจุบัน สิ่งมีชีวิตในหลายกลุ่ม โดยเฉพาะสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่จำกัด อย่างเช่น ไบรโอไฟต์ มีปัญหาในเรื่องขอบเขตของชนิดที่ไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถทำการระบุชนิดได้อย่างถูกต้อง งานวิจัยนี้ได้นำวิธีการทางอนุกรมวิธานเชิงบูรณาการ (Integrative Taxonomy) มาใช้ในการจำกัดขอบเขตชนิดของไบรโอไฟต์ที่พบในประเทศไทย 2 สกุลคือ สกุล *Sphagnum* L. และ *Aneura* Dumort โดยทำการสร้างตารางข้อมูลทางสัณฐานวิทยาเพื่อวิเคราะห์ประกอบกับแผนผังวิวัฒนาการชาติพันธุ์ที่สร้างจากเครื่องหมายดีเอ็นเอ พบว่าขอบเขตของชนิดที่ระบุไว้ในปัจจุบันของพืชสองสกุลนี้มีความคลุมเครือและไม่สอดคล้องกับการแบ่งกลุ่มทางวิวัฒนาการ และจำเป็นต้องมีการทบทวนทางอนุกรมวิธานเชิงลึกต่อไปเพื่อให้ขอบเขตของชนิดของไบรโอไฟต์มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ความหลากหลายทางชีวภาพ ไบรโอไฟต์ อนุกรมวิธาน

จดหมายเหตุดิจิทัลสำหรับการจัดการความรู้ผลงานทรงสอน
ในสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี

Digital Archives for Knowledge Management of the Teaching Works
of Her Royal Highness Maha Chakri Sirindhorn at Chulachomklao
Royal Military Academy

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ท้วมสุข¹ พลตรีหญิง ปิยนุช รัตนวิชัย²

รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ³

¹คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

³คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

เป็นการวิจัยสหสาขาวิชาโดยอิงวิธีการวิจัยมนุษยศาสตร์ดิจิทัล (Digital Humanities Research) โดยใช้เทคโนโลยีจดหมายเหตุดิจิทัล (Digital Archive Technology) ในการจัดเก็บอนุรักษ์เอกสารที่มีคุณค่าในทางมนุษยศาสตร์ คือ ผลงานทรงสอนในสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ณ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2561 จำนวน 458 รายการของ 6 รายวิชา เพื่อสามารถนำมาค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งความรู้ที่บันทึกไว้ในรูปแบบดิจิทัลที่ถูกสังเคราะห์ด้วยเทคโนโลยี การสังเคราะห์เนื้อหา (Text Analytics) การสร้างบรรณนิทัศน์ (Annotation) เพื่อสร้างความเชื่อมโยง เป็นหัวข้อองค์ความรู้ (Topic Modelling) เพื่อสามารถแสดงผลและนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลากหลายมิติ

คำสำคัญ: ผลงานทรงสอน มนุษยศาสตร์ดิจิทัล จดหมายเหตุดิจิทัล สังเคราะห์เนื้อหา บรรณนิทัศน์

หนังสือมีชีวิต Human Books

สิริรุ่ง พลธานี¹ อธิรุทธ บาลชน¹ รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ²

¹สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

นวัตกรรมบริการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้สูงวัย (Tacit Knowledge) ที่มากด้วยประสบการณ์สู่ผู้อ่านที่ต้องการเรียนรู้ประสบการณ์จากบุคคลที่เป็นหนังสือมีชีวิตโดยตรง เป็นการถ่ายทอดเรื่องราวและประสบการณ์ผ่านความคิดเห็นของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเรื่องนั้นอาจเกิดจากการอ่าน การทำงานการเรียนรู้ด้วยตนเองในสิ่งที่สนใจ จนมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมหนังสือมีชีวิตจึงเป็นการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต และส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบุคลากรอาวุโสของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สำหรับผู้ใช้บริการห้องสมุดต่อไป

คำสำคัญ: ผู้สูงวัย หนังสือมีชีวิต ถ่ายทอดองค์ความรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต

หุ่นยนต์บรรณารักษ์ Librarian Bots

กนก มีบุญขร¹ จีรภา สิมะจาริก¹ รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ²
¹สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) เพื่อใช้ในการให้บริการข้อมูลบริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยหุ่นยนต์บรรณารักษ์ตัวแรกในประเทศไทย ให้กับนักศึกษา และผู้ใช้บริการ สามารถสื่อสารโต้ตอบได้เสมือนจริง นวัตกรรมบริการนี้ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเกิดแรงบันดาลใจใหม่ๆ ปรับปรุงภาพลักษณ์ช่วยให้พื้นที่ห้องสมุดไม่ใช่ที่เก็บหนังสือเพียงอย่างเดียว และยังให้เป็นทั้งแหล่งเรียนรู้และสนามเด็กเล่น มีของเล่น มีเครื่องเล่นที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและผู้ใช้บริการในมหาวิทยาลัย ส่งเสริมให้เกิดกลไกการเรียนรู้ทุกชนิดที่จะเกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ: หุ่นยนต์บรรณารักษ์ นวัตกรรมบริการห้องสมุด บริการข้อมูลห้องสมุด

จดหมายเหตุดิจิทัลหลวงพ่อดุณ

Digital Archives of Thep Wittayakom Vihara and KCU

จิรภา สิมะจารึก¹ ยศยาดา สิทธิวงษ์¹ รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ²

¹สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้รวบรวมสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ เพื่อจัดทำจดหมายเหตุดิจิทัล เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ "หลวงพ่อดุณกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น" ผู้สนใจสามารถเข้าอ่านเรื่องราวของพระเทพวิทยาคม (หลวงพ่อดุณ ปริสุทฺโธ) ที่มีต่อมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประวัติส่วนตัว พิธีพระราชทานเพลิงศพ สารสนเทศเกี่ยวกับ เมรุ ลอยนักษัตรสังคีตเทโววันบวช ปรัชญาในการออกแบบอนุสรณ์สถานพระเทพวิทยาคม ที่ต้องจารึกไว้ในประวัติศาสตร์ไทย ให้รำลึกถึงคำสั่งสอนของเกจิอาจารย์ที่ตั้งมั่นอยู่ในธรรม และสร้างทานบารมีจนถึงวาระสุดท้าย

คำสำคัญ: จดหมายเหตุดิจิทัล แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ พระเทพวิทยาคม (หลวงพ่อดุณ ปริสุทฺโธ)

พื้นที่ของนักคิด นักสร้างนวัตกรรม

KKU Maker Space: Maker Making Moves

ยุภาพร ทองน้อย¹ จิรภา สิมะจาริก¹ รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา แก่นอากาศ²

¹สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

พื้นที่แห่งความคิดเพื่อคนรุ่นใหม่ สรรค์สร้างนวัตกรรมแบบไร้ขีดจำกัด เป็นพื้นที่ที่ให้นักศึกษามีโอกาสได้ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือจริง สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนได้ และสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษาอยากพัฒนาตนเองเพื่อนำไปสู่การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจรายใหม่ ผ่านการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ภายในพื้นที่ดังกล่าว ประกอบไปด้วยเครื่อง Laser Cutter, เครื่อง 3D Printer, 3D Pen, Studio Box, 3D Modelling Station และอุปกรณ์เครื่องมือช่าง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมรายใหม่ (Innovative Start-up) กิจกรรมการปรับปรุงและเตรียมพร้อมพื้นที่พัฒนานวัตกรรมร่วมกัน (Co-innovating Space) เพื่อให้นักศึกษาสามารถผลิตนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม ต่อยอดเชิงพาณิชย์สู่การเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ ตลอดจนสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นเพื่อช่วยเหลือสังคม สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลในยุคไทยแลนด์ 4.0 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์สู่เศรษฐกิจของชาติที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: Co-innovating Space, Innovative Start-up, Maker Space, Innovative Economy

การพัฒนาระบบการผลิตกล้าสตรอว์เบอร์รีปลอดโรคเชิงการค้า

Commercial Systems for Disease-free Strawberry Seedling Production

รองศาสตราจารย์ ดร.เกวลิณ คุณาศักดากุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เรืองวงศ์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรฤณี นามพรหม
 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการผลิตสตรอว์เบอร์รีในประเทศไทยได้รับความสนใจจากเกษตรกรมากขึ้นด้วยมีความต้องการด้านการตลาดของสตรอว์เบอร์รีมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยมีการนำเข้าผลสตรอว์เบอร์รีสดจากหลายประเทศถึง 2,000-3,000 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่ากว่า 150 ล้านบาท พื้นที่การปลูกสตรอว์เบอร์รีของประเทศไทยจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นและเป็นแหล่งท่องเที่ยว เช่น จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2560 มีพื้นที่ปลูกรวมทั้งสิ้น ใน 10 อำเภอ 5,439 ไร่ โดยอำเภอสะเมิงมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 3,540 ไร่ และยังพบว่าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย อำเภอสังขละ จังหวัดกาญจนบุรี เริ่มมีความนิยมปลูกสตรอว์เบอร์รีมากขึ้นเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาด้านคุณภาพและปริมาณของผลผลิต พบว่า เกษตรกรยังไม่พึงพอใจ สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งเกิดจากการใช้ต้นพันธุ์หรือต้นโหลที่ไม่ได้คุณภาพมีการสะสมเชื้อสาเหตุโรคภายในต้นอยู่ตลอดเวลา ทำให้พืชอ่อนแอและจำเป็นต้องใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของผลผลิต การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนต้นพันธุ์ปลอดโรคโดยการนำองค์ความรู้ด้านการผลิตต้นแม่พันธุ์สตรอว์เบอร์รีปลอดโรค ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการจัดทำระบบการผลิตต้นพันธุ์ปลอดโรคในโรงเรือนที่ทันสมัย มีมาตรฐานด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตสตรอว์เบอร์รีของเกษตรกรไทยได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันแม้การผลิตสตรอว์เบอร์รีจะมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ระบบการผลิตกล้าสตรอว์เบอร์รีรับรองคุณภาพเชิงการค้าในประเทศไทยยังไม่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ทั้งด้านพันธุ์และการปลอดโรค ขณะที่ต่างประเทศ เช่น California Department of Food and Agriculture; CDFA รายงานว่า การผลิตสตรอว์เบอร์รีของรัฐแคลิฟอร์เนียซึ่งผลิตสตรอว์เบอร์รี มากกว่าร้อยละ 80 ของสหรัฐอเมริกาในรูปผลสดและสำหรับเข้าโรงงาน มีการใช้กล้าสตรอว์เบอร์รีรับรองคุณภาพ (Clean Planting Stocks) ในพื้นที่ 5,000 ไร่ ส่งผลให้มีประสิทธิภาพการผลิตสูงมากกว่าบางรัฐถึง 4 เท่า โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 8.9 ตัน/ไร่ ขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศอยู่ที่ 5.4 ตัน/ไร่ และมีการส่งออกกล้าสตรอว์เบอร์รีรับรองคุณภาพร้อยละ 12 ไปยังแคนาดา ญี่ปุ่น อังกฤษ ฮองกง และแม็กซิโก ดังนั้น การพัฒนาระบบการผลิตต้นโหลปลอดโรคเชิงการค้า โดยการผลิตกล้าสตรอว์เบอร์รีรับรองคุณภาพในสภาพโรงเรือนที่สามารถจัดการระบบการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นต่อการผลิตสตรอว์เบอร์รีเชิงการค้าของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้ 1) ผลิตต้นแม่พันธุ์ปลอดโรค GO ที่ได้

จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเจริญบริเวณยอด และผ่านการตรวจวินิจฉัยการปลอดเชื้อสาเหตุโรคพืช 2) นำต้นไหลรุ่นที่ 1 หรือ G1 (First Generation Plant) ไปเพาะปลูกเพื่อผลิตต้นไหลในรุ่นถัดไป โดยยังคงเพาะปลูกและดูแลภายใต้โรงเรือนควบคุมอุณหภูมิและกันแมลงเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากแมลงพาหะ 3) นำต้นไหลรุ่นที่ 2 หรือ G2 (Foundation Plant) ไปเพาะปลูกเพื่อผลิตต้นไหลในรุ่นถัดไป โดยยังคงเพาะปลูกและดูแลภายใต้โรงเรือนควบคุมอุณหภูมิและกันแมลง ต้นไหลในรุ่นนี้สามารถนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น สุ่มเป็นตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบเชื้อ สาเหตุโรคที่เข้าอาศัยแฝงอยู่ภายในต้น หรือนำไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ 4) นำต้นไหลรุ่นที่ 3 หรือ G3 (Registered Plants) ไปเพาะปลูกเพื่อผลิตต้นไหลรุ่นที่ 4 หรือ G4 โดยยังคงเพาะปลูกและดูแลภายใต้โรงเรือนควบคุมอุณหภูมิและกันแมลง 5) ต้นไหลรุ่นที่ 4 หรือ G4 (Certified Plants) เป็นต้นไหลรุ่นที่ผ่านการรับรองคุณภาพ โดยมีการสุ่มตรวจวินิจฉัยเชื้อสาเหตุโรคด้วยเทคนิค ELISA และ PCR สามารถใช้เป็นต้นไหลคุณภาพสูงและเป็นรุ่นที่เหมาะสมที่สุดต่อการนำไปเพาะปลูกในเชิงการค้า ซึ่งจะให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ต้นไหล G0-G3 และโดยทั่วไปต้นไหลรุ่นที่ 4 ต้องผ่านสภาพอุณหภูมิต่ำเพื่อการกระตุ้นตาออกก่อนนำไปเพาะปลูก

คำสำคัญ: สตรอว์เบอร์รี โรงเรือน กล้าปลอดโรค ระบบผลิตเชิงการค้า

นวัตกรรมความเย็นกระตุ้นการออกดอกของหอมหัวใหญ่และหอมแดง Cold Innovation Induced Flowering of Onion and Shallot

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส คุ่มชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวาพร ธรรมดี

รองศาสตราจารย์ ดร.เกวณีน คุณาศักดากุล

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การผลิตหอมหัวใหญ่และหอมแดงในประเทศไทยจะปลูกกันปีละครั้ง โดยเริ่มปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวพืชหลักคือ ข้าว สำหรับหอมหัวใหญ่นั้นเกษตรกรจะปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ จึงทำให้ราคาเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างสูง ในขณะที่การผลิตหอมแดงในประเทศไทยเกษตรกรนิยมปลูกโดยใช้หัวพันธุ์ โดยในแต่ละรอบของการผลิตเกษตรกรจะเก็บหัวพันธุ์ไว้สองส่วน คือ แบ่งไว้จำหน่ายให้กับผู้บริโภค และเก็บไว้ขายทำพันธุ์สำหรับปลูกในปีถัดไป การปลูกโดยใช้หัวพันธุ์นั้นก่อให้เกิดการสะสมของโรคต่างๆ เช่น ไวรัส และเชื้อราบางชนิด แต่การใช้เมล็ดพันธุ์หอมแดงปลูกนั้นจะช่วยแก้ปัญหาโรคที่ติดมากับหัวพันธุ์ได้ ทีมวิจัยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ทำการทดลองเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น และได้ค้นพบว่าความเย็นช่วยกระตุ้นให้เกิดการออกดอกสม่ำเสมอ ติดเมล็ดอย่างสมบูรณ์ทั้งในหอมหัวใหญ่ และในหอมแดง นอกจากความเย็นจะช่วยให้เกิดการออกดอกในฤดูหนาวแล้ว ยังสามารถชักนำให้ออกดอกนอกฤดูหนาวได้ ทำให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์หอมหัวใหญ่และหอมแดงได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังสามารถนำนวัตกรรมความเย็นมาใช้ในการผลิตดอกหอมแดงนอกฤดู เพื่อเก็บดอกหอมขาย โดยขายได้ในราคาสูงกว่าดอกหอมในฤดูหนาว 2-3 เท่า จากงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จนี้ ได้นำมาขยายผลให้กับเกษตรกรผู้ผลิตหอมหัวใหญ่และหอมแดงในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำพูน ได้ทดลองปลูก ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เพราะต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์หอมลดลง และลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร เนื่องจากได้ใช้เมล็ดปลูกทดแทนการใช้หัวพันธุ์ที่มีโรคสะสม ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงขายหัวสด ก็ยังสามารถเก็บดอกขายได้ในราคาที่สูง

คำสำคัญ: เมล็ดพันธุ์ พืชวงศ์หอม อุณหภูมิต่ำ

ระบบแผนที่เพื่อติดตามสถานการณ์ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ทหารบก ด้วยวิทยุสื่อสารทางทหาร

Geoinformatic Application for Tracking Military Radio Network System

จริยา ยมเสถียรกุล สรรควิทย์ เอียบจัน กนกศักดิ์ ชาญกุล

ดร.ปริเวท วรรณโกวิท พลตรี เดชา พลสุวรรณ

ศูนย์วิศวกรรมสารสนเทศภูมิศาสตร์และนวัตกรรม สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

กรมการทหารสื่อสาร กองทัพบก มีภารกิจหลักในการวางแผน อำนวยการ ประสานงาน แนะนำ กำกับ การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการผลิต จัดหา ส่งกำลัง ซ่อมบำรุงบริการในกิจการของเหล่าทหารสื่อสาร อุปกรณ์การสื่อสาร และเกี่ยวกับการสื่อสาร ได้มีการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์สื่อสาร เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศ และให้สอดคล้อง กับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงกลาโหม ในการพัฒนาการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศูนย์วิศวกรรมสารสนเทศภูมิศาสตร์และนวัตกรรม สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี และคณะวิจัย เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อใช้ในการ ติดตามตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์สื่อสารทางทหาร และสามารถติดตั้งชุดคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำหรับ ติดตามอุปกรณ์สื่อสารในห้องควบคุมของหน่วยทหาร เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กองทัพบกในการติดตาม ตรวจสอบ อุปกรณ์สื่อสารทางทหาร อีกทั้งเป็นการนำอุปกรณ์สื่อสารของเหล่าทหาร มาประยุกต์ใช้ในด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่หน่วยงานทหาร

การดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การพัฒนาชุดวิทยุสื่อสารทางทหารโดยเชื่อมต่อกับอุปกรณ์พิกัด ตำแหน่ง และ 2) การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web Application โดยสามารถแสดงตำแหน่งที่ได้รับจาก วิทยุสื่อสาร ระบบสามารถค้นหาและแสดงรหัสชื่อชนิดและพิกัดทางภูมิศาสตร์ข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถแสดงรายงาน รายละเอียดของสถานที่ตั้งวิทยุสื่อสารในแผนที่ โดยระบบสามารถติดตั้งในห้องควบคุมการทำงานของทหารได้ ผล การทดสอบการใช้งานวิทยุสื่อสารและระบบแผนที่ฯ พบว่า ระยะทางที่สามารถรับ-ส่งสัญญาณเสียงและพิกัดตำแหน่งระหว่าง ที่ตั้งสถานีฐานไปยังจุดส่งปลายทางระยะไกลสุดอยู่ที่ 10 กิโลเมตร การรับส่งรับ-ส่งสัญญาณเสียงและพิกัดตำแหน่งขึ้น อยู่กับลักษณะภูมิประเทศ เช่น ภูเขา หุบเขา ต้นไม้ใหญ่ อาคารบ้านเรือน หากพบว่ามีสิ่งกีดขวางจะทำให้สัญญาณ ติดขัด รับส่งสัญญาณเสียงได้ไม่ชัดเจน เช่นเดียวกับการส่งค่าพิกัดตำแหน่ง ระดับสัญญาณที่รับได้ชัดเจนส่วนใหญ่อยู่ที่ MID1 คือ กำลังส่งออกอากาศ 20 Watts และ HIGH คือ กำลังส่งออกอากาศ 50 Watts โดยระบบแผนที่สามารถ แสดงตำแหน่งวิทยุสื่อสารได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) วิทยุสื่อสารทางทหาร

ผลิตภัณฑ์อกไก่ที่มีความนุ่มในระดับที่สามารถบดเคี้ยวได้ด้วยเหงือกสำหรับผู้สูงอายุ

Breast Chicken Product Easily Masticated by Gum for the Elderly

ณัฐวรรณ มังคะลี นลัท เกาตระการวิวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติกา วิริยะรัตนศักดิ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณจิรา วงศ์สวัสดิ์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) ซึ่งร่างกายของผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายเกิดขึ้นอย่างมาก อาทิ มีการทำงานของระบบประสาทลดลง มีปัญหาฟันผุหรือรากฟันไม่แข็งแรง ต่อมาน้ำลายหลั่งน้ำลายลดลงทำให้ขาดสารหล่อลื่น ส่งผลให้การบดเคี้ยวอาหารภายในปากเป็นไปได้ยากขึ้น รวมถึงมีการหลั่งน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหารลดลง ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการย่อยและการดูดซึมสารอาหาร ทำให้ผู้สูงอายุได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ ในประเทศไทยเริ่มมีนวัตกรรมเกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยที่กลืนอาหารไม่ได้ตั้งแต่ปี 2554 โดยอยู่ในรูปเจลลี่พระราชนิพนธ์ อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ยังไม่มีนวัตกรรมอาหารสำหรับผู้สูงอายุในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่มีฟันไม่แข็งแรง สูญเสียฟันและ/หรือใส่ฟันปลอม ซึ่งยิ่งเมื่อมีอายุมากขึ้นก็จะยิ่งมีแรงไม่เพียงพอในการบดเคี้ยวอาหารให้ละเอียดได้ ทั้งนี้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้ยังมีความต้องการเคี้ยวอาหารที่ยังมีลักษณะหรือรูปลักษณะที่เหมือนอาหารปกติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และคณะวิจัย เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาข้างต้น ดังนั้นจึงเริ่มทดลองโดยเลือกที่จะปรับปรุงเนื้อสัมผัสจากเนื้ออกไก่ เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและปราศจากสารพิษฮิสตามีน (Histamine) ที่มักพบในอาหารทะเลซึ่งก่อให้เกิดอาการแพ้ ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารที่ใช้จะทำให้เนื้ออกไก่อมีค่าความแข็งแรงลดลงจากปกติที่มีความแข็งเท่ากับ 3.91×10^5 ถึง 0.03×10^5 N/m² เป็น 4.85×10^4 ถึง 0.12×10^5 N/m² ซึ่งจัดอยู่ในการเคี้ยวระดับที่ 2 ของ Universal Design Food (UDF) ที่กำหนดให้มีค่าความแข็งแรงไม่เกิน 5×10^4 N/m² (ระดับที่สามารถบดเคี้ยวได้ด้วยเหงือก) โดยเนื้ออกไก่อมีลักษณะที่คงรูปและมีเนื้อสัมผัสนุ่ม ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SDS-PAGE พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีขนาดโปรตีนเล็กลง เมื่อเทียบกับเนื้ออกไก่ควบคุม เมื่อนำไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพในการย่อย พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีน้ำหนักที่เหลือภายหลังจากการย่อยในกระเพาะและลำไส้ต่ำกว่าเนื้ออกไก่ควบคุม ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-70 ปี พบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้อยู่ในระดับที่สามารถบดได้ง่ายด้วยเหงือก ในขณะที่เนื้ออกไก่ควบคุมต้องใช้ฟันในการบดเคี้ยว ทั้งนี้ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบโดยรวมกับตัวอย่างเนื้ออกไก่ที่พัฒนาได้สูงกว่าเนื้ออกไก่ปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มาวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดของอาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็นหรือแช่แข็ง และต้องอุ่นก่อนบริโภค ที่กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

คำสำคัญ: เนื้ออกไก่ เนื้อสัมผัส ระดับที่สามารถบดเคี้ยวได้ด้วยเหงือก ผู้สูงอายุ

ผงนาโนอัจฉริยะพิชิตรอยลายนิ้วมือแฝง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมฤทัย กามะพัฒน์¹ พันตำรวจเอกหญิง สุรินทร์ ชมเสาร์ทศ²

พันตำรวจโทหญิง ศิริประภา รัตตัญญู² กฤษณวุฒิ น้าบัณฑิต¹

สุภาพร ภาพดี¹ กิตติธัช ธนสวระวงษ์¹ สุธาวิ อธิพิงศ์เมธิ¹

¹ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด กรุงเทพฯ 10140

²กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

ลายนิ้วมือประกอบด้วยรูปแบบของเส้นบนซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัวสำหรับแต่ละบุคคลและไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบตั้งแต่เกิดจนตาย ดังนั้นรอยลายนิ้วมือจึงเป็นพยานหลักฐานสำคัญในการเชื่อมโยงไปหาผู้กระทำความผิด โดยรอยลายนิ้วมือที่พบบนวัตถุพยานที่รวบรวมได้ในสถานที่เกิดเหตุส่วนใหญ่เป็นลายนิ้วมือประเภทรอยลายนิ้วมือแฝง (Latent Fingerprints หรือ LFPs) ซึ่งมองไม่เห็นหรือมองเห็นด้วยตาเปล่าไม่ชัดเจน ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานจึงจำเป็นต้องเพิ่มความคมชัดของรอย LFPs โดยวิธีที่จะนำมาใช้ในการเพิ่มความคมชัดของ LFPs ขึ้นอยู่กับชนิดของพื้นผิววัตถุพยาน (พื้นผิวที่มีรูพรุน พื้นผิวกึ่งรูพรุน และพื้นผิวไม่มีรูพรุน) เป็นสำคัญ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาผงฝุ่นจากเกลบซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ที่สามารถตรวจหา LFPs ได้บนพื้นผิวทุกประเภท เริ่มจากการใช้เกลบเป็นสารตั้งต้นสำหรับสังเคราะห์นาโนซิลิกา (SINPs) ที่มีความบริสุทธิ์สูงถึง 99.8 % หลังจากนั้นจึงนำ SINPs ที่สังเคราะห์ได้มาเคลือบพื้นผิวนาโนภาคด้วยสีย้อมจากธรรมชาติและสีย้อมเรืองแสง จะได้ผงฝุ่นสีที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 42 nm และผงฝุ่นเรืองแสงที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 25 nm ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการหา LFPs บนพื้นผิววัตถุพยานได้ทุกประเภท ทั้งพื้นผิวที่มีรูพรุน เช่น กระดาษถ่ายเอกสาร และกระดาษเทอร์มอล พื้นผิวกึ่งรูพรุน เช่น ธนบัตร และแผ่นหนัง และพื้นผิวไม่มีรูพรุน เช่น กระຈก โลหะ อลูมิเนียมฟอยล์ และถุงพลาสติก โดยผงฝุ่นสีใช้สำหรับหา LFPs บนพื้นผิวเรียบ ส่วนผงฝุ่นเรืองแสงใช้สำหรับหา LFPs บนพื้นผิวขรุขระ โดยอาศัยวิธีการกดทับแทนการปัดซึ่งไม่ทำลายลายเส้น สามารถใช้แทนผงฝุ่นดำ (ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผงฝุ่นดำสามารถหา LFPs ได้เฉพาะบนพื้นผิวไม่มีรูพรุนเท่านั้น นอกจากนั้นรอยลายนิ้วมือที่ปรากฏหลังจากการหาด้วยผงฝุ่นที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ยืนยันอัตลักษณ์บุคคลได้โดยการชี้จุดลักษณะสำคัญพิเศษตามมาตรฐานสากล ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และลดการใช้งบประมาณภาครัฐในการนำเข้าสารเคมีสำเร็จรูปสำหรับตรวจหา LFPs

คำสำคัญ: รอยลายนิ้วมือแฝง เกลบ ผงฝุ่นเรืองแสง ผงฝุ่นสี นาโนซิลิกา

หุ่นจำลองการตั้งครรภ์มารดา Simulation Pregnancy Box Model

พุดิพัฒน์ แสงทอง

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

E-mail: dlamond.ptp1997@gmail.com

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันนี้ทางสถาบันที่ให้การศึกษแก่นักศึกษาพยาบาล หรือนักศึกษาแพทย์ ยังขาดอุปกรณ์เครื่องมือที่เป็นสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งครรภ์ของมารดา เพราะอุปกรณ์ดังกล่าวมีราคาที่สูงมากและไม่มีจำหน่ายภายในประเทศ โดยอุปกรณ์ที่เป็นสื่อการสอนในปัจจุบัน สามารถตรวจอายุครรภ์ได้แค่เพียงขนาด 9 เดือน และความสมจริงในการใช้งาน ทางวิทยาลัยพยาบาลนั้นได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงจัดโครงการสร้างนวัตกรรมที่มีความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยพยาบาล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อสร้างสื่อการสอนชนิดนี้โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาทักษะการเรียนรู้หรือทักษะการตรวจครรภ์ของนักศึกษาพยาบาลและนักศึกษาแพทย์ และสามารถลดการขาดดุลทางการค้าได้

หุ่นจำลองการตั้งครรภ์ของมารดาที่ทางเราพัฒนานั้นเป็นหุ่นที่เป็นเสมือนมารดาที่ตั้งครรภ์ทารก โดยเราสามารถเลือกอายุครรภ์ที่ต้องการจะศึกษาได้ตั้งแต่ 3 เดือน จนกระทั่ง 9 เดือน เมื่อเราเลือกอายุครรภ์แล้วเรายังสามารถที่จะเลือกทิศทางการวางตัวของทารกในครรภ์ อีกทั้งในหุ่นจำลองยังมีเสียงหัวใจของทารกในแต่ละอายุครรภ์และเสียงน้ำคูล่าให้ฟังอีก โดยผู้ศึกษานั้นต้องใช้สเตทิสโคปในการฟังเท่านั้น และในส่วนของการใช้งาน ผู้ใช้จะได้สัมผัสกับตัวหน้าท้องมารดาที่ทำมาจากวัสดุที่มีความคล้ายคลึงกับผิวของมนุษย์อย่างมากที่สุด ซึ่งหุ่นจำลองตัวนี้เป็นหุ่นแบบจำลองการตั้งครรภ์ที่ครบจบในตัวเดียว

คำสำคัญ: พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะการตรวจครรภ์ หุ่นจำลองการตั้งครรภ์ เลือกอายุครรภ์ คล้ายคลึงกับผิวของมนุษย์

ฟิล์มป้องกันพื้นผิวจากวัสดุพอลิเมอร์

Surface Protective Film from Polymeric Materials

¹รองศาสตราจารย์ ดร.นพวรรณ ชนัญพานิช ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสิมา ทญิตสอน

³ดร.สุนันทา ช่วยประคอง

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹noppavan.c@sci.kmutnb.ac.th, ²rungsima.y@sci.kmutnb.ac.th, ³sunanta.c@sci.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายจัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย ทำให้ธุรกิจสังหาริมทรัพย์เติบโตอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างเติบโตอย่างรวดเร็วเช่นกัน วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างที่พบว่ามี การนำเข้า 100% คือ ฟิล์มป้องกันพื้นผิวอาคาร (Surface Protective Film) พื้นผิวที่ต้องป้องกันระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ พื้นผิวอาคาร กระงก หรือกระเบื้อง ซึ่งมีโอกาสชำรุดเสียหายจากการก่อสร้าง การตกแต่ง หรือการปรับปรุงในพื้นที่ใกล้เคียง ก่อนการส่งมอบงาน การนำฟิล์มชนิดนี้มาใช้งานนั้นไม่ใช่การนำฟิล์มมาห่อหุ้มพื้นผิวโดยตรง แต่เป็นการนำสารละลายพอลิเมอร์มาทาหรือพ่น เมื่อตัวทำละลายระเหยจะได้ฟิล์มเคลือบพื้นผิวที่ต้องการ ทั้งนี้ฟิล์มดังกล่าวสามารถลอกออกง่ายเมื่อไม่ต้องการใช้งาน ไม่ทำให้พื้นผิวเป็นคราบหรือเป็นรอย ซึ่งต่างจากวิธีดั้งเดิมคือ การใช้กระดาษหรือเทปขาวเพื่อปกป้องพื้นผิว วิธีดั้งเดิมนี้ส่งผลให้พื้นผิวที่อาจได้รับความเสียหาย ไม่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการป้องกันพื้นผิวข้างต้นต่ำ ผู้วิจัยได้ศึกษาหาวิธีการผลิตฟิล์มป้องกันพื้นผิวอาคารอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ งานวิจัยนี้ได้เตรียมสารละลาย Poly (vinyl acetate-co-vinyl alcohol) ที่จะนำมาใช้เป็นฟิล์มป้องกันพื้นผิว และนำน้ำยางธรรมชาติมาเป็นวัตถุดิบในการเตรียมน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถัน โดยฟิล์มที่เกิดขึ้นจากสารละลายดังกล่าวมีลักษณะขุ่นเล็กน้อย ลอกออกง่าย ความสามารถในการยึดของฟิล์มลดลงเมื่อเวลาผ่านไป ในขณะที่ความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้แล้วทนต่อแรงขีดข่วนได้ดี มีความเป็นไปได้ในการนำฟิล์มที่ผลิตขึ้นไปในสภาวะการใช้งานจริง ประเด็นสำคัญคือ ในการเตรียมสารละลายทั้งสองประเภทประมาณ 36 บาท/ตารางเมตร ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่อุตสาหกรรมก่อสร้างตั้งไว้คือ 150 บาทต่อตารางเมตร ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบสมบัติที่จำเป็นเพิ่มเติม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้งานในสถานที่จริง ได้แก่ การทดสอบใช้ฟิล์มป้องกันพื้นผิวที่ผลิตขึ้นกับพื้นผิวต่างๆ เช่น กระงก กระเบื้อง ผิวซีเมนต์ หลังคา พลาสติก อะลูมิเนียม เหล็ก และไม้ เป็นต้น การทดสอบการติดไฟ ซึ่งในสถานที่ก่อสร้างจริงอาจมีสะเก็ดไฟจากการเชื่อมหรือตัดเหล็ก และการทนต่อสภาพอากาศ ทั้งนี้จะจำลองสภาวะอากาศเทียบเท่าการใช้งาน 1 ปี ในเครื่องทดสอบการเสื่อมสภาพ

คำสำคัญ: ฟิล์มป้องกันพื้นผิว การใช้งานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง พอลิไวนิลอะซิเตดโคไวนิลแอลกอฮอล์ น้ำยางธรรมชาติ กระบวนการวัลคาไนเซชัน

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากกล้วยหอมทองเพื่อวิสาหกิจชุมชน Innovation of Cosmetic Product from Klual Hom Thong for Community Enterprise

ดร.ไฉน น้อยแสง

วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

กล้วยหอมทองสามารถเป็นแหล่งที่มาของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพตามธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อคุณสมบัติของเครื่องสำอาง นอกจากนั้นยังเป็นวัตถุดิบที่มีราคาต่ำ เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ซึ่งมีศักยภาพในการชะลอวัย อย่างไรก็ตาม เปลือกกล้วยหอมเป็นของเสียชีวภาพที่ได้จากวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์สวนฟุ้งขจร ตำบลบึงชาอ้อ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีมูลค่า ปลอดภัย สำหรับมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ปราศจากสารฆ่าแมลงตกค้างและสารพิษ ครีมบำรุงผิวเปลือกกล้วยหอมทองเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิมัลชันมีส่วนผสมของสารสกัดเปลือกกล้วยหอมทอง ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางนี้มีประสิทธิภาพ ไม่แพ้ และสร้างความยั่งยืนทางชีวภาพ และยังเป็นตัวแทนทางเลือกที่มีคุณค่า สำหรับสารสกัดจากผลกล้วยที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปในสูตรตำรับเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ให้ครอบครัวของสมาชิกวิสาหกิจชุมชน ตำบลบึงชาอ้อ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ช่วยลดช่องว่างระหว่างอุปสงค์และอุปทานกล้วยหอม นอกจากนี้ยังสามารถให้ผลกำไรแก่เกษตรกรได้มากขึ้น โดยครีมบำรุงผิวเปลือกกล้วยหอมทองเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิมัลชันมีส่วนผสมของสารสกัดเปลือกกล้วยหอมทองมีคุณสมบัติฟื้นฟู ลดเลือนริ้วรอย เพิ่มความขาว เพิ่มความชุ่มชื้น และชะลอวัย ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกล้วยหอมทองนี้มีประสิทธิภาพ ไม่แพ้ และสร้างความยั่งยืนทางชีวภาพ

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากกล้วยหอมทองทางวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์สวนฟุ้งขจร ตำบลบึงชาอ้อ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่าย ซึ่งมีตัวแทนจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ภายใต้เครื่องหมายการค้า “บานานา” (BANANA)

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากกล้วยหอมทอง ผลงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยความร่วมมือของวิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏธัญบุรีร่วมมือกับวิสาหกิจชุมชน ภายใต้โครงการสนับสนุนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คำสำคัญ: Cosmetic Product Klual Hom Thong กล้วยหอมทอง

การพัฒนาเส้นใยจากกล้วยสำหรับผลิตภัณฑ์งานถักทอ

Development of Banana Fibers for Knitting Products

อาจารย์ ไสภิดา วิศวศักดิ์กุล

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีการเพาะปลูกกล้วยเป็นจำนวนมาก และต้นกล้วยหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมักจะถูกตัดทิ้งเป็นประจำ ส่งผลให้เกิดขยะทางการเกษตร ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการนำกากกล้วยมาผลิตเป็นเส้นใยกล้วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรงที่สุดในกลุ่มของเส้นใยธรรมชาติ และมีความต้านทานต่อการสลายตัวด้วยน้ำเค็ม ซึ่งเส้นใยกล้วยมีความเงามันและมีสีค่อนข้างเหลือง มีคุณสมบัติเหมาะสมในการนำมาทำเป็นเส้นใยจากธรรมชาติทดแทนการใช้เส้นใยถักทอจากใยสังเคราะห์ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับการทำงานฝีมือได้เป็นอย่างดี เส้นใยจากกล้วยที่ได้ทำการศึกษาทั้ง 2 รูปแบบ มีจุดเด่นในการนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน โดยเส้นใยจากกล้วยรูปแบบเส้นใยแบน สามารถนำไปทอเป็นผืนเสื้อเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเสื้อทอในรูปแบบต่างๆ อาทิเช่น สมุดบันทึก กระเป๋า รองเท้า ฯลฯ สำหรับเส้นใยจากกล้วยรูปแบบเส้นใยกลม เป็นการนำเส้นใยกล้วยที่ได้ไปเข้าเป็นเกลียวเชือก เพื่อนำไปใช้ในการถักขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ อาทิเช่น ตะกร้า กระเป๋า ดอกไม้ประดิษฐ์ ฯลฯ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์งานถักทอจากเส้นใยกล้วย เป็นทางเลือกใหม่ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วย โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มีความโดดเด่น และทันสมัยเพื่อที่จะได้ศักยภาพในการแข่งขันและสามารถส่งออกได้ โดยผ่านบริษัท วัน บานาน่า จำกัด ซึ่งจะเป็หน่วยงานที่ดำเนินการผลิตเส้นใยจากกล้วย เพื่อส่งออกไปกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนำไปออกแบบสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานถักทอ เพื่อดำเนินการจัดจำหน่ายหรือส่งกลับมายังบริษัท วัน บานาน่า จำกัด เพื่อเป็นผู้นำผลิตภัณฑ์ออกจัดจำหน่ายต่อไป

คำสำคัญ: เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยกล้วย Banana Fibers

การพัฒนาเส้นใยกล้วยในงานแฟชั่นเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอ Development of Banana Fibers in Fashion Apparel and Household Textile

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาคร ชลสาคร

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การผลิตและจัดจำหน่ายกล้วยหอมทอง และกล้วยน้ำว้ามักกว่า 3,000 ไร่ และมีต้นกล้วยหอมและกล้วยน้ำว้าหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วตัดทิ้ง 30,000 ต้นต่อปี ในกลุ่มคลัสเตอร์ธุรกิจกล้วยครบวงจรคลองเจ็ดและบริษัทวันบานาน่า จำกัด ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการเข้ามาเชื่อมโยงเครือข่ายงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีการนำมาใช้ประโยชน์ได้เพียงแค่เป็นปุ๋ยบนดิน ดังนั้นการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งในส่วนของกาบและก้านใบจากกล้วยหอมทองและกล้วยน้ำว้ามาแยกสกัดเส้นใย จากนั้นนำมาปั่นเป็นเส้นด้าย ทอเป็นผืนผ้าและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอ ถือเป็นการลดวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตกล้วย สร้างมูลค่าด้านการพัฒนาเส้นใยในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ลดการนำเข้าเส้นใยธรรมชาติจากต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์แฟชั่นเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอ เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกล้วย สิ่งทอ Eco-friendly เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ เสื้อผ้า กระเป๋าถือ หมวก และรองเท้า เป็นต้น วัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตกล้วย สร้างมูลค่าด้านการพัฒนาเส้นใยในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ลดการนำเข้าเส้นใยธรรมชาติจากต่างประเทศ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มทางเลือกใช้ผ้าจากเส้นใยธรรมชาติให้กับผู้ประกอบการด้านเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอ สามารถเป็นประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย และภาคเกษตรกรรมต่อไป

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอที่มีการร่วมมือไตรภาคี คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี บริษัท วัน บานาน่า จำกัด ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายกล้วยหอมทองและกล้วยน้ำว้า บริษัท ก้องเกียรติ เท็กซ์ไทล์ จำกัด ผู้ประกอบการผลิตเส้นด้าย และ บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ผู้ประกอบการได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายและเคหะสิ่งทอจากเส้นใยกล้วย เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยให้เป็นรูปธรรมและต่อยอดในการทำธุรกิจสู่เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เลขยื่นขอ 1903001387

คำสำคัญ: เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยกล้วย Banana Fibers Household Textile

หยาวกกล้วยแช่อิ่มอบแห้ง

Development of Dried Banana Stalk Glace

อาจารย์ ชมุก สร้างศรีวงศ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

หยาวกกล้วยมีสารอาหารหลากหลายชนิด เช่น น้ำตาล โปรตีน ไขมัน แมกนีเซียม แคลเซียม และสารสำคัญที่พบ คือ โพแทสเซียม และโซเดียม โดยพบว่าหยาวกกล้วยมีส่วนช่วยในเรื่องของโรคเบาหวาน และนิ่วในไต ซึ่งในจังหวัดปทุมธานี มีการผลิตกล้วยมากถึง 3.3 หมื่นตันต่อปี ทำให้มีหยาวกกล้วยหลังการเก็บเกี่ยวเหลือเป็นจำนวนมาก การนำหยาวกกล้วยมาสร้างผลิตภัณฑ์อาหาร จึงเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและเป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรจากการที่ต้องโค่นต้นกล้วยทิ้งและเสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ ผลิตภัณฑ์ทำจากวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำมาประยุกต์เข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่น ดัดแปลงจากวัตถุดิบที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวและสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์มาเป็นของรับประทาน สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีสารอาหาร และมีกากใยสูง เป็นอุตสาหกรรมภายในท้องถิ่นนำรายได้เข้าสู่ชุมชน จากวัตถุดิบที่เหลือใช้ซึ่งแต่เดิมไม่นำมาใช้ประโยชน์

คำสำคัญ: หยาวกกล้วย Banana Stalk Glace

ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นเจเสริมปลีก้วยหอม Vegetarian Meatball with Banana Blossom

อาจารย์ อธิภาพ ปานคล้าย

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

จากข้อมูลสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครแฟรงก์เฟิร์ต พบว่า ปลีก้วยกำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ไม่รับประทานเนื้อสัตว์ หรือ “วีแกน” เป็นอย่างมาก ลูกชิ้นเป็นอาหารที่มีผู้นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีรสชาติที่อร่อย บริโภคง่าย สามารถประยุกต์เข้าได้เกือบทุกเมนู ดังนั้นจึงได้คิดนำปลีก้วยหอมมาผสมทำเป็นลูกชิ้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถรับประทานได้ง่ายและนำไปประยุกต์ให้เข้ากับเมนูต่างๆ ได้ และยังเป็น การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรได้อีกทางหนึ่งด้วย ลูกชิ้นเจเสริมปลีก้วยหอม เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นอาหารทางเลือกให้กับคนในปัจจุบัน เนื่องด้วยพบว่าคนในปัจจุบันเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ก็เกิดมาจากการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง ปลีก้วยหอมซึ่งมีจำนวนมากในจังหวัดปทุมธานีและนอกจากนี้ยังพบอีกว่าปลีก้วยหอมมีประโยชน์ในการช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและมีกากใยอาหารสูง ปลีก้วยหอมจึงเป็นวัตถุดิบที่ดีและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ

ลูกชิ้นเจเสริมปลีก้วยหอม เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพทางเลือกใหม่ที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค มีคุณค่าทางโภชนาการ และลูกชิ้นเจเสริมปลีก้วยหอมยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่บริโภคง่าย สามารถประยุกต์เข้าได้เกือบทุกเมนู สามารถผลิตและต่อยอดเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมและส่งออกได้

คำสำคัญ: ปลีก้วย Banana Blossom Vegetarian

เครื่องนับจำนวนไข่ไก่อัตโนมัติด้วยกล้องวงจรปิด Eggs Counting Machine Using IP Camera

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิศาล แก้วประภา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภกิจ พฤกษ์อรุณ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

จากนโยบายภาครัฐที่ต้องการผลักดันประเทศไทยเข้าสู่ Thailand 4.0 และต้องการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะผู้ประกอบการในระดับ SME เข้าถึงเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบการมุ่งสู่การเป็น Smart SME โดยผู้ประกอบการฟาร์มไข่ไก่ มีความต้องการทราบจำนวนไข่ไก่ที่ผลิตได้ในแต่ละโรงเลี้ยงต่อวันเพื่อติดตามผลผลิต ต้นทุน และเฝ้าระวังสุขภาพของแม่ไก่ ผู้พัฒนาจึงได้นำเทคโนโลยีการตรวจนับวัตถุด้วยกล้อง IP Camera ซึ่งมีราคาถูกมาพร้อมทั้งพัฒนาระบบซอฟต์แวร์แทนการนับด้วยคนซึ่งมีความรวดเร็ว แม่นยำ และความผิดพลาดที่น้อยกว่า โดยมีความแม่นยำถึงร้อยละ 99 (ผิดพลาดเพียงร้อยละ 1) โดยข้อมูลยังถูกนำไปแสดงผลบนระบบ Cloud ทำให้ผู้ประกอบการสามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างทันเวลา (Real-time Monitoring)

คำสำคัญ: เครื่องนับจำนวนไข่ไก่อัตโนมัติด้วยกล้อง การประมวลผลภาพ อุตสาหกรรม 4.0 Internet of Things (IoT)

โปรแกรมจำแนกประเภทรูปร่างและสีของเครื่องประดับด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

Jewelry Types Shapes and Colors Classification Using Artificial Neural Networks

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิศาล แก้วประภา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพพร ลีปรีханนท์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ในโลกที่การค้าขายออนไลน์เป็นตลาดที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตเครื่องประดับพื้นบ้านหรือธุรกิจขนาดย่อมอาจไม่มีเวลาหรือโอกาสที่จะเข้าถึงการค้าขายบนโลกออนไลน์ เนื่องจากอุปสรรคด้านเทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ ผู้พัฒนาจึงคิดพัฒนา Application ที่สามารถเขียนคำอธิบายเครื่องประดับด้วยโทรศัพท์มือถือเพื่อพร้อมส่งขายตลาดออนไลน์โดยอาศัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประเภท Convolutional Neural Network ในการแยกประเภท สี และรูปร่างของเครื่องประดับจากภาพถ่าย และเขียนเป็นคำบรรยายโดยอัตโนมัติ ทำให้ผู้ผลิตเครื่องประดับและอุตสาหกรรมเครื่องประดับในครัวเรือนสามารถขายสินค้าออนไลน์โดยลดอุปสรรคด้านภาษา ลดเวลา และความผิดพลาดในการทำงานพร้อมทั้งขยายโอกาสในการเข้าถึงตลาดในระดับสากลสำหรับธุรกิจด้านเครื่องประดับขนาดย่อมอีกด้วย การจัดทำในรูปแบบ Application บนโทรศัพท์มือถือจะทำให้เข้าถึงผู้ประกอบการรายย่อยได้ง่ายและทั่วถึง

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ โครงข่ายประสาทเทียม เครื่องประดับ การคัดแยกประเภท รูปร่าง สี

น้ำมันมะพร้าวจากตะกรันกะทิ

Coconut Oil Extracted from Coconut Milk Foulants

รองศาสตราจารย์ ดร.ภณิดา ชัยขวัญ ชนกฉัตร นุชนินทร์
 อังคณา สุขสง่า วรรณกานต์ วรรณกายนต์ ตติพร ชูตระกูล
 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ตะกรันกะทิ เกิดจากการสะสมตัวขององค์ประกอบต่างๆ ในกะทิ ที่ผิวของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เกิดขึ้นในระหว่างการผลิตโรสเน้ากะทิ เนื่องจากตะกรันที่เกิดขึ้นทำให้ประสิทธิภาพเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนลดลง และอาจเป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์ จึงต้องมีการล้างตะกรันบ่อยครั้ง

ตะกรันกะทิมีองค์ประกอบที่เป็นไขมันในปริมาณมาก ทำให้ต้องใช้สารเคมีปริมาณมากในการล้าง งานวิจัยนี้ จึงต้องการศึกษาความเป็นไปได้ในการสกัดน้ำมันมะพร้าวจากตะกรันกะทีก่อนการล้างตะกรัน ซึ่งจะช่วยให้ลดปริมาณสารเคมีที่ต้องใช้ในกระบวนการล้าง และศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำมันที่สกัดได้ไปใช้ประโยชน์ โดยได้ศึกษาการสกัดน้ำมันจากตะกรันกะทิด้วยเอนไซม์ เพื่อให้นำไปปรับใช้กับกระบวนการล้างตะกรันได้ และเอนไซม์เป็นสารที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ พบว่าน้ำมันที่สกัดได้มีลักษณะสี กลิ่น และปริมาณ และสัดส่วนของกรดไขมันต่างๆ คล้ายน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น แต่มีองค์ประกอบของวิตามิน E โอเมก้า 6 (Omega-6) ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) และฤทธิ์ต้านทานอนุมูลอิสระวัดจากเทคนิค FRAPPE สูงกว่าน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น เมื่อทดสอบเสถียรภาพฤทธิ์ต้านทานอนุมูลอิสระของน้ำมันที่สกัดจากตะกรัน โดยการเก็บที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ฤทธิ์ต้านทานอนุมูลอิสระเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ถือว่ามีเสถียรภาพสูงหากเปรียบเทียบกับสารอื่นๆ ที่มีฤทธิ์ต้านทานอนุมูลอิสระใกล้เคียงกัน จึงมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาน้ำมันจากตะกรันกะทิไปใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง และอาหารเสริม เป็นต้น

การสกัดน้ำมันจากตะกรันกะทิด้วยเอนไซม์มีผลพลอยได้ คือ ตะกรันที่ถูกย่อยจนมีขนาดเล็กลง และอ่อนนุ่มมากขึ้น จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำการสกัดน้ำมันด้วยเอนไซม์ไปใช้สกัดน้ำมันจากตะกรันกะทีก่อนกระบวนการล้าง และนอกจากจะช่วยลดปริมาณสารเคมีที่ต้องใช้ในกระบวนการล้างแล้วน่าจะช่วยลดปริมาณน้ำ และอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในการชะล้างตะกรันอีกด้วย

คำสำคัญ: ตะกรันกะทิ น้ำมันมะพร้าว เอนไซม์ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

คอนกรีตรักษ์โลกอัจฉริยะ

Smart Green Concrete

รองศาสตราจารย์ ดร.บุรฉัตร ฉัตร์วีระ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

ปัจจุบันรูปแบบการก่อสร้างส่วนใหญ่ประกอบด้วยคอนกรีต (Concrete) เป็นองค์ประกอบหลักในการก่อสร้างอาคาร สะพาน ที่พักอาศัย รวมถึงสิ่งก่อสร้างพื้นฐานต่างๆ ซึ่งคอนกรีตดังกล่าวประกอบไปด้วยปูนซีเมนต์ (Cement) หิน ทราย และน้ำ หรืออาจมีการเติมสารผสมเพิ่มเข้าไปด้วย เมื่อพิจารณาจากส่วนประกอบของคอนกรีตจะพบว่าปูนซีเมนต์เป็นส่วนสำคัญที่สุด ซึ่งกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ได้มาจากการระเบิดภูเขาหินปูน ในประเทศไทยพบมากที่สุดแถบ อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี เมื่อระเบิดภูเขาหินปูนแล้วนำมาผ่านกระบวนการเผาที่อุณหภูมิ 1,400 ถึง 1,500 องศาเซลเซียส และบดให้อยู่ในลักษณะเป็นผงปูนซีเมนต์ จากกระบวนการข้างต้นทำให้ได้ปูนซีเมนต์และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อพิจารณาแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พบว่าเป็นบ่อเกิดของภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน และในอีก 100 ปีข้างหน้าประชากรโลกจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น การก่อสร้างที่พักอาศัยหรือโครงสร้างในการอำนวยความสะดวกต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ส่งผลให้อัตราการใช้ปูนซีเมนต์ หิน ทราย น้ำ จากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เป็นผลให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลงและอาจหมดไปในอนาคต

เมื่อพิจารณาสาเหตุข้างต้น วัสดุทดแทนจึงจำเป็นอย่างมากในการใช้แทนคอนกรีตที่ผลิตจากปูนซีเมนต์ หิน ทราย น้ำ โดยวัสดุที่จะนำมาใช้ทดแทน คือ พลาสติก PVC (Polyvinyl Chloride) ซึ่งเป็นขยะเหลือใช้จากฉลากขวดพลาสติก หรือพลาสติก PET (Polyethylene Terephthalate) หรือ พลาสติกแปรรูปเป็นซากแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (WPCBs: Waste Printed Circuit Boards) นำมาใช้แทนปูนซีเมนต์ และมวลรวมหินทราย เมื่อพิจารณาภาพรวมแล้วพบว่า วัสดุใหม่นี้มีน้ำหนัก การดูดซึมน้ำ และการหดตัวน้อยกว่าคอนกรีตปกติ อีกทั้งวัสดุใหม่นี้ดังกล่าวยังมีสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนด้วย ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนของวัสดุก่อสร้าง และลดการเกิดขยะทางภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือนได้อีกด้วย รวมทั้งเป็นการบูรณาการองค์ความรู้จากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วัสดุศาสตร์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ความเป็นเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมไทย การใช้งานในชีวิตประจำวันจะช่วยรักษารักษ์โลก รักษารักษาชาติ รักสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้

คำสำคัญ: พลาสติก PVC พลาสติก PET พลาสติกแปรรูปเป็นซากแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ WPCBs : Waste Printed Circuit Boards

ภูมิสารสนเทศสำหรับทุกสรรพสิ่ง

GIS of Things

ปัทมา พอดี วุฒิชัย แก้วแหวน ปริญ หล่อพิทยากร

ปรีชา บุญขาว ดาวิดิ กาลาเอส กฤษณันน์ เจริญจิตร

ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออก คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

E-mail: kitsanai@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

หนึ่งในความท้าทายสำหรับการประยุกต์ข้อมูลดิจิทัลขนาดใหญ่ (Big Data) คือ การบูรณาการข้อมูลที่แตกต่างกันจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geography) ได้ถูกพัฒนาและบูรณาการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลและแสดงผลด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geoinformation Technology) ปัจจุบันมีการประยุกต์งานนำร่องในด้านต่างๆ ได้แก่ เกษตรแม่นยำ (Smart Agriculture) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) เมืองสิ่งแวดล้อม (Smart Environment Monitoring) และการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (Smart EDU) ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ประยุกต์ข้อมูลภูมิสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ภาพถ่ายทางอากาศหลายช่วงคลื่นจากโดรน (Multispectral Camera) สถานีตรวจวัดอากาศขนาดเล็ก (Weather Station) และรถสำรวจภาคพื้นดิน (Mobile Mapping System) อาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ดัชนีพืชพรรณ (Vegetation Index) การจำแนกเชิงวัตถุ (Object-based Image Analysis) และสมการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) เพื่อนำมาสร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลภูมิสารสนเทศสามารถสังเคราะห์เพื่อช่วยตัดสินใจในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่แบบรายละเอียดสูงได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้ 1) เกษตรแม่นยำสามารถวิเคราะห์ดัชนีพืชพรรณ (NDVI) เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังและคาดการณ์ความชื้นในดิน (Soil Moisture) โดยประยุกต์กล้องถ่ายภาพความร้อนจากโดรน (Thermal Infrared) 2) เมืองอัจฉริยะสามารถสร้างแบบจำลองข้อมูลสารสนเทศอาคาร (Building Information Model) เพื่อศึกษาเมืองพัทยาอัจฉริยะและบางแสนอัจฉริยะ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 3) เมืองสิ่งแวดล้อมสามารถประเมินมูลค่าระบบนิเวศน์บริการพื้นที่สวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และป่าพรุในพื้นที่ภาคตะวันออก รวมถึงสามารถวิเคราะห์ปริมาณการกักเก็บคาร์บอน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังสามารถประเมินสถานการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีบริเวณหาดบางแสน จังหวัดชลบุรีแบบฉุกเฉินได้ 4) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์การกำหนดตำแหน่ง (GNSS) การบันทึกภาพเพื่อทำแผนที่แบบกริด (Grid Flight Mapping) โดยการใช้โค้ดดิ้ง (Coding) หรือการสื่อสารกับหุ่นยนต์อากาศยานขนาดเล็กได้ ซึ่งจัดทำหลักสูตรแบบสหวิทยา (STEAM) กับโรงเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาทั้งหมดพบว่า ภูมิสารสนเทศสามารถสังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศให้กับทุกสรรพสิ่งเพื่อสนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจ การกำหนดทิศทางเพื่อแก้ไขปัญหาป้องกันได้ทันสถานการณ์ ซึ่งในอนาคตทางคณะผู้วิจัยจะดำเนินการติดตั้งสมองกลแบบฝังตัว (Embedded Computer) และประยุกต์กระบวนการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในลำดับต่อไป

คำสำคัญ: ภูมิสารสนเทศ เกษตรแม่นยำ เมืองอัจฉริยะ เมืองสิ่งแวดล้อม การศึกษาในศตวรรษที่ 21

หุ่นยนต์ผ่าตัดสำหรับการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้อง ผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์

Endonasal Endoscopic Transsphenoidal Surgery (EETS) Surgical Robot

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์

นาวาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ สรยุทธ ขำนาญเวท

ศูนย์เครือข่ายวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และชีวการแพทย์ (BART LAB)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

การผ่าตัดแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์เป็นวิธีการผ่าตัดแบบใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อเข้าไปยังต่อมพิทูอิทารี โดยการผ่าตัดแบบนี้เป็นการผ่าตัดผ่านทางรูทวารของร่างกายซึ่งจะไม่เหลือรอยแผลเป็น นอกจากนั้นยังช่วยลดอัตราเสี่ยงการติดเชื้อ ลดระยะเวลาในการรักษาตัวหลังการผ่าตัด ซึ่งจะส่งผลดีต่อคนไข้เป็นอย่างมาก แต่ในทางกลับกันทางด้านศัลยแพทย์ผู้ทำการผ่าตัดจะต้องเผชิญกับงานที่ยุ่ยากขึ้นมาก เนื่องจากการผ่าตัดแบบนี้จะมีพื้นที่ทำงานที่เล็กและแคบมาก รวมไปถึงเส้นทางการเข้าถึงพื้นที่เป้าหมายที่สลับซับซ้อนมาก ดังนั้นหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดสำหรับการผ่าตัดแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์จึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยศัลยแพทย์ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ผ่าตัด อย่างไรก็ตาม การสอดอุปกรณ์ผ่านทางโพรงจุกเข้าไปยังพื้นที่เป้าหมายก็ยังคงเป็นเรื่องยากสำหรับศัลยแพทย์ที่มีประสบการณ์ด้านนี้น้อยอยู่ดี

ทางศูนย์เครือข่ายวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และชีวการแพทย์ (BART LAB) ได้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาในเบื้องต้นและตีพิมพ์เผยแพร่เอกสารทางวิชาการส่วนหนึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาหุ่นยนต์ผ่าตัดสำหรับการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ โดยประกอบด้วยใช้หลักการการวิเคราะห์พื้นที่การทำงานและอัลกอริทึมวางแผนเส้นทางการการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ การพัฒนาระบบนำการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ แบบ Real-Time โดยใช้พื้นฐานจากภาพกล้องเอนโดสโคปและภาพผลภาพซีที ที่นำไปสู่การออกแบบหุ่นยนต์เพื่อการผ่าตัดมะเร็งสมองแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ แบบหุ่นยนต์ประเภท Articulated Robot และหุ่นยนต์ประเภท Parallel Robot อีกทั้งการพัฒนาแบบจำลองการผ่าตัดแบบรับรู้เสมือนจริงผ่าตัดสมองผ่านกล้อง ผ่านการส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ เพื่อให้นักศึกษาแพทย์ได้ทำการฝึกฝนก่อนการทำหัตถการจริงและพัฒนาความเชี่ยวชาญ

คำสำคัญ: การผ่าตัดแบบส่องกล้องผ่านทางโพรงจุกและโพรงสฟรินอยด์ หุ่นยนต์ ระบบนำทาง Real-Time ระบบจำลอง

สะโพกเทียมจากซีเมนต์ฆ่าเชื้อ

Temoporary Hip from Anti-Biotic Cement

อาจารย์ ดร.เอกชัย วารินศิริรักษ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

สะโพกเทียมวัสดุซีเมนต์ฆ่าเชื้อถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยสะโพกเสื่อม ซึ่งจุดเด่นของงานวิจัยนี้คือการขึ้นรูปผ่านแม่พิมพ์ที่ทำให้ชิ้นงานอวัยวะเทียมมีความเที่ยงตรง ทั้งรูปร่างและขนาดที่เข้ากับคนไข้ได้ดี ขนาดของสะโพกเทียมถูกออกแบบให้สามารถรับโหลดได้มากถึง 100 กิโลกรัม ในสภาวะสถิตย์ และสามารถรับโหลดวัฏจักรที่ 70 กิโลกรัม ได้มากกว่า 300,000 รอบ โดยไม่เกิดความเสียหาย ซึ่งเป็นอายุการใช้งานที่ยาวนานมากกว่าฤทธิ์ยาฆ่าเชื้อสำหรับการรักษาคนไข้ที่ 5 เดือน ความโดดเด่นของงานพัฒนานี้คือ แม่พิมพ์สามารถเปลี่ยนขนาดของเบ้าสะโพกได้ตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร ถึง 56 เซนติเมตร โดยไม่ส่งผลต่อความแข็งแรงพิกัดโหลดอนุญาต ซึ่งส่งผลให้มีองค์อิสระในการพัฒนารูปทรงของสะโพกเทียมให้ตอบสนองความต้องการทางประสิทธิภาพในการรักษาที่ดีขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: สะโพกเทียม ซีเมนต์ฆ่าเชื้อ

การจำลองการถ่ายเทความร้อนและการไหลของอากาศเพื่อทำนายภาวะความสบาย เชิงความร้อนของผู้อยู่อาศัยในห้องตัวอย่าง

Simulation of Heat Transfer and Airflow to Predict Thermal Comfort of the Resident in the Sample Room

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์ ศศิธร คำพุด

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ภาวะความสบายเชิงความร้อน (Thermal Comfort) เป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบอาคาร ซึ่งช่วยให้เกิดคุณภาพการอยู่อาศัยของผู้ใช้อาคาร และสามารถลดผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในปัจจุบัน ตลอดจนสามารถช่วยให้คำแนะนำในการออกแบบด้านพลังงานของอาคารที่มีภาวะที่เหมาะสม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกระจายตัวของอุณหภูมิ และการไหลของอากาศ และภาวะความสบายเชิงความร้อนโดยรอบของผู้อยู่อาศัยในห้องตัวอย่างที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ โดยห้องตัวอย่างและผู้อยู่อาศัยในรูปแบบ 3 มิติจะถูกจำลองเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และถูกแก้ไขโดยใช้ระเบียบวิธีแบบไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method (FEM)) สมการถ่ายเทความร้อนและการแพร่ความร้อนที่ขึ้นกับเวลา สมการพลวัตของเหลวที่ขึ้นกับเวลา ควบคู่กับสมการการถ่ายเทความร้อนทางชีวภาพที่ขึ้นกับเวลา จะถูกใช้ในการวิเคราะห์ ผลการจำลองเชิงตัวเลขถูกนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลการทดลองในห้องตัวอย่างจริง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผลการจำลองเชิงตัวเลขจะสอดคล้องกับข้อมูลการทดลอง โดยผลการศึกษาที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ช่วยในการแนะนำการออกแบบอาคารเพื่อสร้างภาวะความสบายแก่ผู้ใช้อาคาร และช่วยเป็นพื้นฐานในการศึกษาปัจจัยในการสร้างภาวะเชิงความร้อนที่มีความเหมาะสมกับผู้ใช้อาคาร

คำสำคัญ: การถ่ายเทความร้อน การไหลของอากาศ ภาวะความสบายเชิงความร้อน

วีลแชร์ไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันสำหรับผู้ป่วยและผู้สูงอายุ Multifunction Electric Wheelchair for Patients and Elders

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์ ปิยวัฒน์ เขวงวณิชชา

ณัฐกาญจน์ วิมาลา ธันย์ชนก นาคบรรพตกุล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ปัญหาการใช้บริการรถเข็นในโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยนอกหรือผู้ป่วยในโรงพยาบาล ส่วนหนึ่งพบว่าเป็นผู้ป่วยและผู้สูงอายุที่มีสรีระแตกต่างกัน แต่เนื่องจากโรงพยาบาลโดยส่วนใหญ่มักมีรถเข็นขนาดมาตรฐานเพียงขนาดเดียว จึงไม่สามารถตอบสนองกับความแตกต่างของสรีระและการทำงานของผู้ป่วยและผู้สูงอายุได้ ทำให้เกิดความไม่สะดวกและไม่สบายแก่ผู้ป่วยและผู้สูงอายุ อีกทั้งยังพบว่ารถเข็นที่มีอยู่ในท้องตลาดมีความสามารถในการทำงานของรถเข็นที่ไม่สามารถอำนวยความสะดวกต่อผู้ป่วยและผู้สูงอายุ และเจ้าหน้าที่ได้มากเพียงพอ การสร้างและประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันจึงมีความสำคัญที่จะช่วยให้การใช้บริการแก่ผู้ป่วยและผู้สูงอายุ ตลอดจนการทำงานของเจ้าหน้าที่มีความสะดวกสบายมากขึ้น และใช้เวลาน้อยลง

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปัญหาจากการใช้บริการรถเข็นของผู้ป่วยในโรงพยาบาล รวมถึงขนาดมาตรฐานของรถเข็นสำหรับผู้ป่วยและผู้สูงอายุ และรูปร่างมาตรฐานของคนโดยทั่วไป เพื่อนำมาออกแบบรถเข็นไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชัน โดยรถเข็นไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันที่ทำการออกแบบจะสามารถให้บริการสำหรับการนั่งและเข็นในลักษณะการใช้งานทั่วไปแบบรถเข็นผู้ป่วยมาตรฐาน สามารถใช้งานในการปรับเอนนอน เพื่อลดเวลาการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงไปยังรถเข็นหรือรถเข็นไปยังเตียง สามารถใช้งานในการปรับความสูงของรถเข็น เพื่อใช้งานในสถานการณ์ต่างๆ ที่รถเข็นในรูปแบบมาตรฐานไม่สามารถทำได้เนื่องจากความสูงรถเข็นนั้นไม่เพียงพอ และสามารถใช้งานในการปรับความกว้างของที่พนักแขนเพื่อความสะดวกสบายของผู้ป่วยที่มีสรีระรูปร่างที่แตกต่างกัน ซึ่งความสามารถในการทำงานของรถเข็นไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันต่างๆ เหล่านี้ใช้การควบคุมโดยระบบไฟฟ้า ที่ส่งผ่านไปยังอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า เพื่อบังคับการเคลื่อนที่ในส่วนต่างๆ ที่ผู้ป่วยต้องการ

จากการศึกษาพบว่า รถเข็นไฟฟ้าแบบมัลติฟังก์ชันที่ทำการออกแบบสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันที่ได้ตั้งไว้ได้แก่ สามารถปรับเอนนอน สามารถปรับความกว้างของที่พนักแขน และสามารถปรับความสูงของรถเข็นได้ ซึ่งการใช้งานอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักไม่เกิน 120 กิโลกรัม การปรับเอนนอนอยู่ในช่วง 0-170 องศา การปรับความกว้างของที่พนักแขนในช่วง 45-65 เซนติเมตร การปรับความสูงของรถเข็นในช่วง 50-60 เซนติเมตร และการปรับความยาวของเตียงนอนได้ในช่วง 145-175 เซนติเมตร ซึ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์จากการทดสอบการใช้งานพบว่า ความสามารถในการทำงานต่างๆ สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ป่วยได้ และช่วยลดเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการได้

คำสำคัญ: มัลติฟังก์ชัน วีลแชร์ไฟฟ้า ผู้ป่วยและผู้สูงอายุ

เครื่องมือตรวจวัดสีปัสสาวะอัตโนมัติเพื่อป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อน

An Automated Urine Color Measurement Tool for the Prevention of Heat Stroke

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริศ หนูหอม¹ พันเอก ศาสตราจารย์ ราม รั้งสินธุ์²
รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี มาลีวงศ์³ พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปนัดดา หัตถไชยดี⁴
รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชิต จิตพัฒนกุล⁵ พันเอก ศาสตราจารย์ ดร.มัทริฐ มุ่งถิ่น⁶
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาคร เมฆรักษาวิช⁷ ดร.มานิตย์ จิตรภักดี⁸
รองศาสตราจารย์ ดร.วรเศรษฐ์ สุวรรณิก⁹ ร้อยเอก อนุพงศ์ สิริรุ่งเรือง¹⁰
ร้อยตรี บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญญารัตน์¹¹

¹ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

²ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

⁴สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

⁵ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁶ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁷ภาควิชาปาราสิตวิทยา กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

⁸ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

⁹ภาควิชาสรีรวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

¹⁰กรมยุทธศึกษาทหารบก

¹¹ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

โรคฮีทสโตรก (Heat Stroke) หรือ โรคลมร้อน เป็นโรคที่เกิดจากร่างกายไม่สามารถปรับสมดุลอุณหภูมิร่างกายกับความร้อนภายนอกได้ จึงส่งผลให้ร่างกายระบายความร้อนไม่ได้ทัน ทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ เป็นผลให้ร่างกายเกิดภาวะวิกฤต ระบบการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายล้มเหลวและเป็นอันตรายจนถึงขั้นสมองพิการถาวรหรือเสียชีวิตได้ โรคนี้จำเป็นที่จะต้องได้รับการปฐมพยาบาลอย่างทันท่วงที ระหว่างการนำส่ง และตรวจรักษาจากแพทย์อย่างรวดเร็วที่สุด บุคคลที่มีความเสี่ยงในการเกิดโรคลมร้อน ได้แก่ ผู้ที่เป็นโรคเรื้อรัง เด็ก ผู้สูงอายุ เกษตรกร กรรมกร นักกีฬา ผู้ที่พักผ่อนไม่เพียงพอ ทหารที่เข้ารับการฝึกกลางแจ้งในสภาพอากาศที่ร้อนจัดเป็นเวลานานๆ เป็นต้น

การฝึกกำลังพลทหารใหม่ เป็นภารกิจประจำในกองทัพบกไทยของทั้งสามเหล่าทัพ มีประชากรชายไทยทั้งที่อาสาสมัครเข้ามาและได้รับการคัดเลือกเข้ามาเป็นพลทหารประมาณ 80,000 นายต่อปี ในจำนวนนี้สังกัดในกองทัพบกประมาณ 60,000 นาย ทหารทุกนายจะฝึกเพื่อปรับสภาพร่างกายและฝึกตามแบบธรรมเนียมทหารทุกวัน ในห้วงการฝึกทหารใหม่

ของกองทัพบกมีการเกิดการเจ็บป่วยจากความร้อนอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้น จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บที่เกิดจากความร้อนตั้งแต่ปี 2533 จนถึงปัจจุบัน พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 310 ราย มีอุบัติการณ์ของโรคฮีทสโตรก ประมาณ 32 รายต่อกำลังพล 100,000 นาย และพบอัตราป่วยตาย ร้อยละ 3.6 ดังนั้น กรมแพทย์ทหารบกจึงออกระเบียบข้อบังคับในการฝึกอบรมทหารใหม่ซึ่งประกาศใช้เมื่อ 2543 เพื่อช่วยป้องกันมิให้เกิดผู้ป่วยจากโรคความร้อน ทางกรมแพทย์ทหารบกได้มีการพัฒนามาตรฐานการดำเนินการป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำคู่มือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเจ็บป่วยจากความร้อนทั้งในด้านการเฝ้าระวังป้องกันและการดูแลรักษา รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากการพัฒนามาตรฐานการดำเนินการป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนแล้ว ทางกรมแพทย์ทหารบกได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการประเมินความเสี่ยง การเจ็บป่วยจากความร้อน โดยให้ผู้ฝึกและผู้ช่วยฝึกทำการกรอกข้อมูลของทหารรายบุคคลผ่านแอปพลิเคชัน ข้อมูลของทหารรายบุคคล ประกอบด้วย ค่าน้ำหนัก ค่าอุณหภูมิร่างกาย และค่าสปีดสวาระ กรณีที่เป็นผลัดแรกในเดือนพฤษภาคม จะทำการตรวจประเมิน วันละ 2 ครั้ง เวลาเช้าและเย็น และกรณีที่เป็นผลัดที่สองในเดือนพฤศจิกายน จะทำการตรวจประเมิน วันละ 3 ครั้ง เวลาเช้า กลางวัน และเย็น หากพบทหารรายใดมีผลการประเมินว่ามีความเสี่ยงสูงจะให้การหยุดฝึก ซึ่งก็พบว่า จำนวนผู้ป่วยมีจำนวนลดลง

อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนการตรวจประเมินความเสี่ยงของทหารรายบุคคลในปัจจุบันยังมีความล่าช้า และบางครั้งอาจมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการอ่านค่าที่ไม่ถูกต้อง หรืออ่านค่าถูกต้องแต่ทำการจดบันทึกข้อมูลผิด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือตรวจวัดสปีดสวาระอัตโนมัติ เพื่อช่วยให้สามารถตรวจประเมินความเสี่ยงและเก็บบันทึกข้อมูลของทหารได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น เครื่องมือตรวจวัดสปีดสวาระอัตโนมัติ จะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ เครื่องตรวจวัดสปีดสวาระ และระบบการแสดงผลการตรวจวัดสปีดสวาระ ในส่วนของเครื่องตรวจวัดสปีดสวาระจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) ในการอ่านค่าสปีดสวาระ และทำการส่งข้อมูลค่าสปีดสวาระผ่านเครือข่าย WIFI สำหรับระบบการแสดงผลการตรวจวัดสปีดสวาระจะทำการนำเสนอในรูปแบบการสรุปความเสี่ยงของแต่ละช่วงเวลา โดยมีการเรียงลำดับความเสี่ยงสูงจนถึงระดับไม่มีความเสี่ยง

คำสำคัญ: โรคฮีทสโตรก การตรวจวัดสปีดสวาระ การเรียนรู้ด้วยเครื่อง

การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุเหลือทิ้งสู่ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้

Upcycling: Turn Waste Materials to Plant Pots

พิทักษ์ สาริการ ไสริญา เนตรประไพ นางสาวภูริญา อามาตรกัน

รัตนนุช จันทรเพ็ญ วงจันทร์ นุ่นคง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

การนำของเสียมาแปรรูปและนำกลับใช้ประโยชน์ เป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ซึ่งแนวทางดังกล่าวนอกจากช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดรายได้กับชุมชน จากแนวคิดดังกล่าว ทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จึงมีความสนใจศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือทิ้งจาก 3 แหล่งกำเนิด ได้แก่ 1) ภาชนะการเกษตร (ไยทะลายปาล์ม) 2) รำนจำหน่ายอาหารทะเล (เปลือกหอยแครง) และ 3) โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ตะกอนการผลิตน้ำประปา) มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กระถาง เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับปลูกพืชขนาดเล็ก เพาะกล้า หรือการปลูกพืชในเชิงพาณิชย์

ผลการศึกษาพบว่า วัสดุเหลือทิ้งทั้ง 3 ประเภท สามารถขึ้นรูปและผลิตเป็นกระถางปลูกต้นไม้ได้ โดยมีความแข็งแรงและความเหมาะสมที่แตกต่างกันตามแต่ละชนิดของวัสดุหลัก กล่าวคือ กระถางจากตะกอนการผลิตน้ำประปามีความแข็งแรงมากที่สุดและสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิด เมื่อเทียบกับกระถางจากไยทะลายปาล์ม และเปลือกหอยแครง สำหรับกระถางจากเปลือกหอยแครงนั้นต้องเลือกชนิดพันธุ์พืชที่ปลูก เนื่องจากกระถางที่ขึ้นรูปได้จะมีขนาดและความแข็งแรงน้อยกว่ากระถางชนิดอื่นๆ จึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชขนาดเล็กและเบา เช่น ต้นกระบองเพชร ส่วนกระถางจากไยทะลายปาล์มมีความแข็งแรงและสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดเช่นเดียวกับกระถางจากตะกอนการผลิตน้ำประปา แต่มีคุณสมบัติเด่นในด้านความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เนื่องจากสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ดังนั้นการผลิตต้นแบบกระถางจากวัสดุเหลือทิ้งทั้ง 3 ประเภท สามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน และช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากช่วยลดของเสียที่เกิดจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้

คำสำคัญ: เศษวัสดุเหลือทิ้ง การใช้ประโยชน์ กระถางต้นไม้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Project Based Learning in Food Product Development Course.

วันเพ็ญ หอมขจร ขวดี อันป้อม ดร.นวลระหง เทพวิวัฒน์จิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

ผลงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ในรายวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี นักศึกษาได้รับมอบหมายงานเดี่ยวให้พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโดยการจับสลากเลือกหัวข้อจาก 2 หัวข้อ ได้แก่ (1) อาหารที่สำเร็จรูป และ (2) อาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งนักศึกษาต้องประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการแปรรูปอาหาร การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส และกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ ในการทำงานชิ้นนี้ พบว่า ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับคะแนนสูงที่สุดในแต่ละหัวข้อ ได้แก่ ขนมหม้อแกงเผือกที่สำเร็จรูป และแพนเค้กเสริมใยอาหารจากแกนสับปะรด ซึ่งได้คะแนนความชอบโดยรวมจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9- Point Hedonic Scale) กับผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คนที่ได้จากการสุ่มโดยบังเอิญ วิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance ที่ระดับขอบมากที่สุด และขอบมาก ตามลำดับ โดยสรุป นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

ระบบธนาคารขยะ Waste Bank System

กรรณ แซ่อึ้ง อาจารย์ ณภัทรกฤต จันทวงศ์

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบธนาคารขยะ 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบธนาคารขยะโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบธนาคารขยะที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ PHP, HTML, JavaScript และ CSS 2) ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ MySQL 3) แบบประเมินประสิทธิภาพ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ

สรุปผลการวิจัย 1) ผลการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบธนาคารขยะ ระบบดังกล่าว แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของสมาชิก โดยสามารถดูข้อมูลการฝากขยะให้กับธนาคาร ดูรายการโอนเงิน รายการเดินบัญชี ทั้งบัญชีขยะ และบัญชีเงินฝากที่ได้รับจากธนาคารขยะได้ และส่วนของพนักงาน ทำรายการฝากขยะให้กับสมาชิก ทำรายการขายขยะให้กับร้านรับซื้อของเก่า คำนวณรายการขาย ดอกเบี้ยเงินฝากของสมาชิก รายการถอนเงินให้กับสมาชิก การออกรายงานที่สนับสนุนการทำงานของระบบและอื่นๆ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.15) จึงสรุปได้ว่าระบบสามารถทำงานได้จริงตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ธนาคารขยะ ระบบธนาคารขยะ

การพัฒนายานพาหนะไฟฟ้าโดยใช้ซูเปอร์คาปาซิเตอร์เป็นแหล่งจ่ายพลังงาน

Development of Electric Vehicle Using Supercapacitor as Energy Source

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ภูสมมา

สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเก็บพลังงานและคายพลังงานของซูเปอร์คาปาซิเตอร์ 2) ศึกษาพฤติกรรมการเก็บพลังงานในช่วงชะลอเบรกและช่วงเบรก และ 3) หาประสิทธิภาพของซูเปอร์คาปาซิเตอร์สำหรับการขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้า ผู้วิจัยได้การออกแบบระบบขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้า รูปแบบการทำงานของระบบการเก็บพลังงานและจ่ายพลังงานของซูเปอร์คาปาซิเตอร์ให้กับยานพาหนะไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นตัวส่งกำลังไปที่ล้อยานพาหนะไฟฟ้า และถูกต่อเข้ากับไดชาร์จ โดยในช่วงเบรกหรือชะลอเบรก ไดชาร์จจะเป็นตัวชาร์จประจุไฟฟ้าให้กับซูเปอร์คาปาซิเตอร์ การหาขนาดความจุของซูเปอร์คาปาซิเตอร์ให้สามารถใช้กับยานพาหนะไฟฟ้าขนาด 4 ที่นั่ง เพื่อนำมาใช้วิ่งบริการนักศึกษาระหว่างอาคารเรียนรวม 4 ถึงอาคารหอสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ซึ่งมีระยะทาง 505 เมตรต่อเที่ยว และระยะทางไป-กลับรวม 1,010 เมตร

ผลการวิเคราะห์การประจุและปล่อยประจุที่พิกัดแรงดัน 48V กระแส 10A ได้ประสิทธิภาพสูงสุด 98.88% แต่เมื่อการประจุและปล่อยประจุที่กระแสไฟฟ้าสูง 100A จะทำให้ประสิทธิภาพลดลง 91.74% ถ้าซูเปอร์คาปาซิเตอร์จ่ายพลังงานให้กับโหลดที่มีกระแสเกิน 20A จะทำให้ซูเปอร์คาปาซิเตอร์ไม่สามารถจ่ายพลังงานได้หมดโดยวงจรภายในของซูเปอร์คาปาซิเตอร์จะตัดการจ่ายพลังงานที่แรงดันเฉลี่ย 37.74V ซึ่งทำให้มีพลังงานภายในซูเปอร์คาปาซิเตอร์เหลืออยู่มาก

การขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้าด้วยซูเปอร์คาปาซิเตอร์ ที่น้ำหนักรวมบรรทุก 405 kg สามารถขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้าได้ไกลสุด 1,150 เมตร 381 วินาที (6 นาที 21 วินาที) ความเร็วเฉลี่ย 10.86 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การใช้ซูเปอร์คาปาซิเตอร์เป็นแหล่งจ่ายพลังงานเพื่อขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้าที่น้ำหนักรวมบรรทุก 480 kg กระแสชาร์จ 20.33A ใช้เวลาชาร์จ 447 วินาที (7 นาที 27 วินาที) ใช้พลังงานในการชาร์จ 798.29W ซูเปอร์คาปาซิเตอร์สามารถขับเคลื่อนยานพาหนะไฟฟ้าได้ระยะทาง 1,010 เมตร ใช้เวลา 315 วินาที (5 นาที 15 วินาที) ความเร็วเฉลี่ย 192 เมตรต่อวินาที หรือ 11.54 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้พลังงานขับเคลื่อน 822.47W ได้ประสิทธิภาพสูงสุด 97.06% การวิเคราะห์ช่วงเบรกหรือชะลอเบรก พบว่า ซูเปอร์คาปาซิเตอร์จะได้รับการประจุที่แรงดัน 31.06V จากไดชาร์จ ทำใหยานพาหนะไฟฟ้าวิ่งได้ระยะทางเพิ่มมากขึ้นและมีประสิทธิภาพสูง

คำสำคัญ: การเก็บสะสมพลังงาน ซูเปอร์คาปาซิเตอร์ ยานพาหนะไฟฟ้า ช่วงเบรกและชะลอเบรก

การพัฒนาเครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนสำหรับการผลิตแผ่นวัสดุ เชิงประกอบรีไซเคิลเพื่อใช้งานในชุมชน

Development of a Hot Press Prototype for Recycled Composite Panel Processing for Community Use

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หฤทศ อภิรัตน์ อาจารย์วรวิทย์ ลีลาวรรณ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

บทคัดย่อ

เป็นที่ทราบกันดีว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจัดการขยะครัวเรือนเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม หลักสำคัญในการในการลดปริมาณขยะ คือ การใช้วัสดุเท่าที่จำเป็นและใช้วัสดุซ้ำจนหมดอายุการใช้งาน จากนั้นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ควรได้รับการคัดแยกและผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนสำหรับการผลิตแผ่นวัสดุเชิงประกอบจากวัสดุใช้แล้วในครัวเรือนเพื่อการใช้งานในชุมชน โดยมีพลาสติกรีไซเคิลประเภทพอลิเอทิลีนเป็นเมทริกซ์ และวัสดุจากกล่องบรรจุเครื่องดื่มอัดขึ้นเป็นวัสดุเสริมแรง โดยแบ่งออกเป็น 3 เฟส เฟสที่ 1 เป็นการสร้างเครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อน ซึ่งประกอบด้วยส่วนให้ความร้อนและส่วนอัดความดัน เฟสที่ 2 เป็นการหาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูป และสมบัติเชิงกลของแผ่นวัสดุเชิงประกอบที่ผลิตได้ และเฟสที่ 3 เป็นการทดลองใช้ประโยชน์จริง

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนต้นแบบสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยสามารถขึ้นรูปวัสดุรีไซเคิลเป็นแผ่นวัสดุอเนกประสงค์สำเร็จ ได้วัสดุเชิงประกอบเมทริกซ์พอลิเอทิลีนรีไซเคิลที่มีปริมาณกล่องบรรจุเครื่องดื่มอัดขึ้นไม่เกินร้อยละ 20 ให้ค่ามอดูลัสของยังส์ที่ไม่แตกต่างจากแผ่นพอลิเมอร์รีไซเคิลมากนัก แสดงให้เห็นว่าที่สัดส่วนนี้ เมทริกซ์พอลิเมอร์รีไซเคิลยังสามารถครอบคลุมวัสดุเสริมแรงได้เป็นอย่างดี แผ่นวัสดุเชิงประกอบอเนกประสงค์ที่ผลิตจากวัสดุที่ผ่านการใช้งานมาแล้วนี้สามารถใช้ประโยชน์เป็นวัสดุปูพื้นทั้งภายในและภายนอก เช่น ใช้นปูพื้นสนามเด็กเล่นกลางแจ้ง พื้นในอาคาร และทางเดินเข้าอาคาร เป็นต้น เครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนต้นแบบนี้ สามารถนำไปใช้ในชุมชน โดยชุมชนสามารถนำเอาบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วมาตัดและขึ้นรูปใหม่เป็นแผ่นอเนกประสงค์ได้

คำสำคัญ: วัสดุเชิงประกอบ พลาสติกรีไซเคิล กล่องบรรจุเครื่องดื่ม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มุ่งมั่น ทຸ່ມเทให้เป็นเลิศของประเทศ และเป็นมหาวิทยาลัยคุณภาพสากลชั้นนำ (World Class Quality University)

พันธกิจ

- บริหารจัดการศึกษาบนฐานองค์ความรู้สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสากลชั้นนำ (World — Class Quality University)
- บริหารจัดการด้านวิชาการอย่างมืออาชีพ เพื่อผลิตบัณฑิตคุณภาพที่เปี่ยมด้วยคุณธรรม มีสุขภาพอนามัยดี มีทักษะวิชาการ มีทักษะทางภาษาและเทคโนโลยี พร้อมเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก
- พัฒนาคณาจารย์เปี่ยมคุณธรรมและศักยภาพ พร้อมเป็นผู้นำทางปัญญาและเป็นแบบอย่าง
- พัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ สืบสาน และเป็นเลิศด้านวิชาการ ภาษา ศิลปวัฒนธรรม และกีฬา
- พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการวิจัย และวิชาการ (Research and Academic Hub) ระดับนานาชาติ ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั้งในประเทศกลุ่มอาเซียนและระดับโลก เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับนักวิจัย นักวิชาการดีเด่น ระดับประเทศและระดับสากล
- พัฒนาศูนย์ภาษานานาชาติ (International Language Center) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และวิจัยเกี่ยวกับภาษาทุกภาษา โดยเฉพาะภาษาเศรษฐกิจ รวมถึงภาษาการอาชีพ
- พัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ และศูนย์อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies & Resource & Center)
- พัฒนาศูนย์นอกที่ตั้ง/วิทยาเขต ที่ได้มาตรฐานระดับสากล เน้นการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และองค์ความรู้สากล เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีอัจฉริยภาพด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคม เป็นต้น และต่อยอดวิชาชีพครูตามความสมัครใจของผู้เรียนของมหาวิทยาลัยและของวิทยาเขต (โครงการข้างเผือก)
- จัดภูมิทัศน์ที่สวยงาม สง่า และมีศิลปะ ตลอดจนจัดบรรยากาศเชิงวิชาการ และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

แผนยุทธศาสตร์

1. การพัฒนาระบบการนำองค์กร

- จัดให้มีการบริหารจัดการเชิงรุก โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน บนพื้นฐานข้อมูลสารสนเทศโดยเฉพาะข้อมูลความต้องการของสังคมเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- สร้างระบบการพัฒนาและประเมินศักยภาพผู้บริหาร สภา และบุคลากรทุกระดับเพื่อให้มีคุณภาพ คุณลักษณะ/และสมรรถนะในระดับที่พร้อมปฏิบัติงาน
- สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาระบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศระดับสากล

2. การพัฒนาอาจารย์ และบุคลากรสู่ความเป็นเลิศ

- อาจารย์และบุคลากรมีจำนวนเพียงพอ มีคุณภาพ และศักยภาพตรงกับความต้องการในการผลิตบัณฑิต
- อาจารย์มีคุณสมบัติสำคัญ 4 ประการ คือ 1) มีคุณธรรมและมีความเป็นครู 2) มีทักษะศิลปะและ ประสพการณ์ในการถ่ายทอดความรู้ 3) มีทักษะภาษาและเทคโนโลยี และ 4) มีทักษะในการวิจัยและ พัฒนานวัตกรรม
- บุคลากรมีจำนวนเพียงพอ มีจิตบริการ มีคุณภาพ และสมรรถนะตรงตามภาระงาน และมีจิตอาสา
- สร้างเครือข่ายการพัฒนา คณาจารย์ และบุคลากรร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับชาติ ประชาคมอาเซียน และระดับโลก

3. การผลิตบัณฑิตคุณภาพ

- พัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพโดยมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา เน้นให้มีคุณธรรม มีสุขภาพอนามัยดี มีทักษะวิชาการ มีทักษะทางภาษา และเทคโนโลยี มี จิตอาสา สู้งาน/รักงาน และมีทักษะการทำงาน มีความสามารถในการปรับตัว ให้เข้ากับสภาพงาน สังคม ที่เปลี่ยนแปลงและบริบทของอาเซียน และนานาชาติ
- ประเมินติดตามบัณฑิต หลังเข้าสู่ตลาดแรงงาน และนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
- พัฒนาบัณฑิตอัจฉริยภาพด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และสาขาอื่นๆ ในโครงการช้างเผือก

4. การบริหารงบประมาณ/การเงินสู่ความเป็นเลิศ

- ใช้ข้อมูลทางการเงิน / ต้นทุนต่อหน่วย คุณภาพ (Quality Unity Cost) ในการบริหารจัดการทางการเงิน
- ระดมทรัพยากร และงบประมาณจากทุกภาคส่วน เพื่อสร้างความเป็นเลิศด้านภาษา วิจัยและการผลิต บัณฑิต
- การสร้างกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (BSRU Fund)

5. การสร้างความเป็นเลิศด้านวิจัย วิชาการ ภาษา ศิลปวัฒนธรรม และกีฬา

- ระดมผู้เชี่ยวชาญที่มีความเป็นเลิศในสาขาวิชาต่างๆ ระดับประเทศ และระดับนานาชาติเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ร่วมสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานวิจัย เพื่อผลักดันมาตรฐานประชากรของมหาวิทยาลัย
- พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ ด้านศิลปวัฒนธรรม อาเซียนศึกษา ภาษานานาชาติ และศูนย์กลาง การวิจัย

6. การบริการวิชาการสู่ชุมชนทั้งในประเทศ ประชาคมอาเซียน และนานาชาติ

- พัฒนางองค์ความรู้ และบุคลากรที่มีคุณภาพ และศักยภาพที่สามารถบูรณาการสู่การให้บริการวิชาการสู่ชุมชน
- พัฒนาระบบการให้บริการวิชาการสู่ชุมชนที่เชื่อมโยงบูรณาการกับพันธกิจด้านต่าง ๆ อีกทั้งการจัดระบบงบประมาณ/การเงินและการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และนานาชาติ โดยเฉพาะด้านภาษาอังกฤษ : การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ, การพัฒนาศูนย์ทดสอบภาษาอังกฤษ: BSRU TEST ฯลฯ

7. การจัดการองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ

- พัฒนาระบบในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อยกมาตรฐานวิชาการ การวิจัย และเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเพิ่มประสิทธิภาพของงาน และลดความเสี่ยงในการทำงาน
- ใช้เทคโนโลยีในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ การเข้าถึงความรู้ จากทุกมุมโลก

การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสังคมโลจิสติกส์เพื่อรองรับพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ พิเศษภาคตะวันออก

Development of the Social Logistic System Application for Eastern Economic Corridor: EEC

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมล แสนอ้อม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์ พงษ์ยุพินพานิช
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นและมหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

เนื่องจากผู้ประกอบการโลจิสติกส์ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพ สมรรถภาพ พร้อมกับลดต้นทุนในการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้และปัญหาหลักซึ่งเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญ คือ การบริหารจัดการยานพาหนะสำหรับการขนส่งสินค้า ดังนั้นงานวิจัยนี้นำเสนอกรอบการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสังคมโลจิสติกส์เพื่อรองรับพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกบนพื้นฐานของ Internet of Things (IoT) Technology กรอบการพัฒนาประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักด้วยกัน คือ ระบบตรวจสอบยานพาหนะระยะไกล (Vehicle Telematics System) ระบบการจัดการยานพาหนะ (Fleet Management) ระบบการจัดการขนส่ง (Transportation Management System) ระบบการจัดการยานพาหนะจากกลับจากการขนส่ง (Backhaul Management System) และ ระบบบริหารจัดการซ่อมบำรุงแบบออนไลน์ (Real-Time Predictive and Preventive Maintenance System) ด้วยกรอบการพัฒนาดังกล่าวช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้ผู้ประกอบการ เพื่อการแข่งขันในตลาดโลจิสติกส์ได้ร้อยละ 70 และต้นทุนลดลง ร้อยละ 40

คำสำคัญ: Vehicle Telematics System, Fleet Management, Transportation Management System, Backhaul Management System และ Real-Time Predictive and Preventive Maintenance System

การพัฒนาระบบนำทางภายในอาคารแบบไร้สายด้วยเทคโนโลยีรอล่า

Development of the Indoor Navigation System based on ROLA Wireless Technology

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมล แสนอัม¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์ พงษ์ยุพินพานิช²

¹สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ²มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอระบบนำทางไร้สายภายในอาคารด้วยเทคโนโลยีรอล่า ซึ่งในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งมีความนิยมสูงขึ้นดังนั้นทุกภาคส่วนจึงมีความสนใจเป็นอย่างมาก ระบบนำทางภายในอาคารแบบไร้สายเป็นส่วนหนึ่งของระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง ที่สร้างแผนที่ภายในอาคารในการนำทางแบบดิจิทัลและหาพิกัดในแนวตั้งได้ สามารถประยุกต์ใช้งานในหลายด้าน เช่น ทางด้านการทหารในโรงพยาบาลและในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบรอล่า คือ การมอดูเลตด้วยเทคนิคเชิร์ปสเปกตรัมโดยใช้สัญญาณเชิร์ปความชันคงที่ในการเพิ่มประสิทธิภาพการรับสัญญาณให้มีค่าความไวที่ดีขึ้นกว่ากระบวนการมอดูเลตชนิดอื่นๆ และเป็นที่ใช้กำลังไฟน้อยและคลื่นความถี่ฟรี โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จากผลการทดลอง พบว่า ความถูกต้องและความแม่นยำในการระบุและการติดตามตำแหน่งได้ผลร้อยละ 82.5 และมีแผนงานในการใช้งาน ณ สนามบินสุวรรณภูมิ

คำสำคัญ: เชิร์ปสเปกตรัม

การศึกษามวลรวมรีไซเคิลจากคอนกรีตนำกลับมาใช้ในงานฐานราก Study of Recycled Concrete as Aggregate for Foundation Structure

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พนรัตน์ แสงปัญญา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความสมดุลในการดั่งทรัพยากรธรรมชาติมาใช้งานใหม่ โดยมีแนวคิดที่ว่า มวลรวมจากการทุบทำลายอาคารเพื่อพัฒนาพื้นที่ซึ่งกำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันโดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครนั้น ทำให้เกิดขยะที่เป็นเศษคอนกรีตจำนวนมาก จะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่เป็นวัสดุสำหรับก่อสร้างอาคารได้อีกครั้งหนึ่ง แนวคิดนี้สนับสนุนระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นการให้ชีวิตใหม่แก่วัสดุคอนกรีตจากการรื้อถอนอาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำมวลรวมจากคอนกรีตใหม่กลับมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตที่รับกำลังต้านทานแรงอัด 180 ksc 240 ksc และ 280 ksc และเพื่อเสนอแนะความเป็นไปได้ในการใช้วัสดุมวลรวมหายาจากการรีไซเคิลคอนกรีต โดยศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของมวลรวมเพื่อออกแบบสัดส่วนผสมตามมาตรฐาน ACI และทดสอบความต้านทานแรงอัดที่อายุการบ่ม 1, 7, 14, 21 และ 28 วัน จากนั้นนำตัวอย่างมาย่อยเพื่อให้ได้มวลรวมรีไซเคิลหายาตามขนาดเดิม และใช้ส่วนผสมเดิมในการเตรียมตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังอีกครั้ง

ผลการทดสอบพบว่า คอนกรีตมวลรวมธรรมชาติมีกำลังต้านทานแรงอัดสูงกว่าคอนกรีตจากมวลรวมรีไซเคิลทุกอายุการบ่ม คอนกรีตออกแบบที่กำลัง 180 ksc ที่การบ่ม 28 วัน คอนกรีตมวลรวมธรรมชาติ (NCA) ให้ค่ากำลังต้านทานแรงอัด 184 ksc ส่วนคอนกรีตมวลรวมรีไซเคิล (RCA) ให้ค่ากำลังต้านทานแรงอัดอยู่ที่ 178 ksc คอนกรีตออกแบบที่กำลัง 240 ksc ที่การบ่ม 28 วัน NCA ให้ค่ากำลังต้านทานแรงอัด 242 ksc ส่วน RCA ให้ค่า 196 ksc และคอนกรีตออกแบบที่กำลัง 280 ksc ที่การบ่ม 28 วัน NCA ให้ค่ากำลังต้านทานแรงอัด 283 ksc ส่วน RCA ให้ค่า 267 ksc เมื่อนำผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของมวลรวมรีไซเคิลมาใช้ออกแบบส่วนผสมและทำการเตรียมตัวอย่างทดสอบใหม่ พบว่า ได้ค่ากำลังต้านทานแรงอัดตามที่ออกแบบไว้ การศึกษานี้สรุปได้ว่า มวลรวมรีไซเคิลหายาสามารถทดแทนมวลรวมหายาจากธรรมชาติได้โดยต้องมีการออกแบบส่วนผสมใหม่

คำสำคัญ: การรีไซเคิลคอนกรีต มวลรวมรีไซเคิลจากคอนกรีต งานฐานราก

การศึกษาคุณสมบัติการยึดเกาะระหว่างเหล็กข้ออ้อยและคอนกรีต ทำจากมวลรวมรีไซเคิล

Study of the Interface Properties between Rebar and Concrete with Recycled Aggregate

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พนรัตน์ แสงปัญญา

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบแรงยึดเหนี่ยวสูงสุดของเหล็กเสริมชนิดข้ออ้อยที่ฝังในคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบจากคอนกรีตรีไซเคิลแทนมวลรวมหยาบธรรมชาติด้วยวิธีการดึง และศึกษาความเหมาะสมในการนำมวลรวมรีไซเคิลมาใช้ในการก่อสร้างโดยใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิล ชั้นคุณภาพ M และ L ตามมาตรฐาน JISA5022 และ JISA5023 ตามลำดับ เตรียมตัวอย่างและทดสอบแรงอัดตามมาตรฐาน BS8110 และทดสอบดึงมาตรฐาน ASTM C 234 ออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตทรงลูกบาศก์ 280 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ระยะเวลารบ่ม 28 และ 56 วัน ใช้เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD40 4 ขนาด คือ 12, 16, 20 และ 25 มิลลิเมตร ฝังยึดในตัวอย่างคอนกรีตทรงลูกบาศก์ขนาด 15 x 15 x 15 เซนติเมตร ลึก 12 – 13 เซนติเมตร ทำการศึกษา 32 กรณี 5 ตัวอย่างต่อกรณีศึกษา รวม 160 ตัวอย่าง

ผลการทดสอบพบว่า กำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลผสมแทนหินธรรมชาติ 100% โดยไม่ออกแบบส่วนผสมคอนกรีตใหม่ จะมีค่าลดลงอย่างเห็นได้ชัด จาก 318.30 ksc (Class M) เป็น 273.44 และ 248.96 ksc (Class L) และได้ผลกำลังยึดเหนี่ยวลดลงด้วย จาก 102.49 เป็น 75.69 และ 73.32 ksc ตามลำดับ เมื่อนำมวลรวมรีไซเคิลไปทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ แล้วนำมาใช้เป็นข้อมูลออกแบบส่วนผสมคอนกรีตใหม่ เมื่อทำการทดสอบปรากฏว่ากำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตดีขึ้นใกล้เคียงกับค่าที่ทำการออกแบบ คือ 291.71 และ 286.43 ksc ตามลำดับ แต่อย่างน้อยกว่าคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติผสมเล็กน้อย 8.35% และ 10.01% ตามลำดับ ทำให้กำลังยึดเหนี่ยวดีขึ้น 17.99% และ 14.18% ตามลำดับ เนื่องจากกำลังยึดเหนี่ยวจะสูงขึ้นตามกำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตนั่นเอง ในการนำมวลรวมรีไซเคิลมาใช้งานในปัจจุบันยังมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าหินธรรมชาติ ทำให้คอนกรีตที่ได้มีต้นทุนที่สูงขึ้น คือ 1647.41 บาทต่อคอนกรีต 1 ลูกบาศก์เมตร สูงกว่ามวลธรรมชาติ 253.30 บาท ที่กำลัง 280 ksc หากมองในแง่เศรษฐศาสตร์ พบว่า ยังไม่คุ้มทุน หากมองในแง่การใช้ทรัพยากร พบว่า มวลรวมจากธรรมชาตินั้นวันยังลดน้อยลง มวลรวมรีไซเคิลเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้ทดแทน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าขยะจากเศษคอนกรีตเพื่อนำไปใช้ใหม่ ทำให้เพิ่มมูลค่ากว่าการนำไปถมที่

คำสำคัญ: เหล็กเสริมชนิดข้ออ้อย คอนกรีตรีไซเคิล มวลรวมหยาบรีไซเคิล

การศึกษาคุณสมบัติของแผ่นกั้นเสียงที่ผลิตจากยางโฟมธรรมชาติ และแผ่นมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดรีไซเคิล

The Study of Sound Insulation from a Natural Rubber Foam Latex on Mortar Sheet Form Recycled Concrete Aggregate

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ ปรีย์มานิช

จตุพร สิงห์ญ วราเทพ หอมทวน

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ เป็นการศึกษาคุณสมบัติการกั้นเสียงของแผ่นกั้นเสียงที่ผลิตจากยางโฟมธรรมชาติและแผ่นมอร์ตาร์ที่ใช้ส่วนผสมของมวลรวมละเอียดรีไซเคิลที่ได้จากการนำคอนกรีตเก่ากลับมาใช้งานใหม่ โดยทำการทดสอบความสามารถในการดูดซับเสียง (Noise Reduction Coefficient, NRC) คุณสมบัติการส่งผ่านเสียง (Sound Transmission Class, STC) และคุณสมบัติทางกลของวัสดุ วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ยางโฟมธรรมชาติที่ผลิตจากน้ำยางธรรมชาติ มอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดธรรมชาติ และมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดรีไซเคิลที่ได้จากการนำคอนกรีตเก่ากลับมาใช้งานใหม่ที่มีความหนา 25 และ 50 มิลลิเมตร จากทดลองพบว่า แผ่นยางโฟมธรรมชาติที่มีความหนา 25 มิลลิเมตร และ 50 มิลลิเมตร สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุดูดซับเสียงได้ มีค่าสัมประสิทธิ์การลดลงของเสียงในช่วงความถี่ 100-500 เฮิรตซ์ เท่ากับ 0.52 และ 0.65 ตามลำดับ เมื่อทดสอบคุณสมบัติการส่งผ่านของเสียง (STC) ในช่วงความถี่ 100-500 เฮิรตซ์ พบว่า ทั้งยางโฟมธรรมชาติหนา 25 มิลลิเมตรประกบกับมอร์ตาร์ที่ทำจากมวลรวมรีไซเคิลหนา 25 มิลลิเมตร มีค่า STC เท่ากับ 42.3 เดซิเบล มีประสิทธิภาพในการกั้นเสียงดีกว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นยางโฟมธรรมชาติและมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมรีไซเคิลอย่างเดียว ที่มีความหนา 50 มิลลิเมตร และมีค่า STC เท่ากับ 17.5 และ 37.4 เดซิเบล ตามลำดับ

การศึกษาคุณสมบัติทางกลของแผ่นมอร์ตาร์ที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของแผ่นกั้นเสียงที่ใช้มวลละเอียดคอนกรีตรีไซเคิลเป็นส่วนผสมแทนมวลละเอียดธรรมชาติ เมื่อทำการทดสอบกำลังอัดและกำลังดัดประลัยของแผ่นมอร์ตาร์แล้ว พบว่าค่ากำลังอัดและกำลังดัดประลัยของแผ่นมอร์ตาร์ที่ใช้มวลละเอียดคอนกรีตรีไซเคิล ($w/c = 0.85$) มีค่าเท่ากับ 232.26 ksc และ 40.58 ksc ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามอร์ตาร์ที่ใช้มวลละเอียดธรรมชาติเป็นส่วนประกอบที่มีค่า w/c เท่ากัน คือ 360.91 ksc และ 60.60 ksc ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพของทรายที่ได้จากการรีไซเคิลคอนกรีตซึ่งจัดอยู่ในชั้นคุณภาพขั้นต่ำสุด (Class L) จึงทำให้คุณสมบัติทางกลของมอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดรีไซเคิลมีค่าต่ำกว่ามอร์ตาร์ที่ผลิตจากมวลรวมละเอียดธรรมชาติ

คำสำคัญ: วัสดุดูดซับเสียง คุณสมบัติการส่งผ่านเสียง ยางธรรมชาติ มวลละเอียดรีไซเคิล

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเกษตรแม่นยำ เพื่อการบริหารและการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน

The Development of Geoinformatics and Precision Agriculture Technology for Administration and Management of Oil Palm Plantations

ชมชนก อรุณพลอด¹ อภิชน ไวทย์ยางกูร² ศานิต อรุณพลอด²
สุชาดา โภชาตม³ สณชัย ขวัญเกื้อ³

¹ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ภาควิชาสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โรงเรียนวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

³สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย เป็นพืชตระกูลปาล์มที่ให้ผลผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น อย่างไรก็ตามจากข้อมูลนโยบายด้านการเกษตรในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พบว่าปัญหาสำคัญในการปลูกปาล์มน้ำมันในหลายพื้นที่ คือ 1) ต้นทุนการผลิตสูง 2) ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม ส่งผลต่อความผันผวนของคุณภาพและปริมาณผลผลิต อันเป็นผลมาจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เพาะปลูก และ 3) ระบบข้อมูลปาล์มน้ำมันและการจัดการและดูแลปาล์มน้ำมันไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้การประมาณผลผลิตไม่ชัดเจน ส่งผลต่อการบำรุงรักษาและการบริหารจัดการทั้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรผู้ปลูก เช่น การใส่ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม การเกิดโรคอันส่งผลต่อผลผลิตและปริมาณปาล์ม ส่งผลโดยตรงกับเกษตรกรผู้ปลูกมีผลกระทบด้านต้นทุนที่สูงและคุณภาพของปาล์มน้ำมัน งานวิจัยนี้ มีเป้าหมายสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่มีความเหมาะสมได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อากาศยานไร้คนขับ (UAV) ระบบสารสนเทศผ่านเครือข่าย (Web-Portal) รวมกับเทคนิคการประมวลผลภาพ (Image Processing) มาใช้ในการบริหารจัดการสวนปาล์มน้ำมัน มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อเพิ่มความสามารถของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในด้านการแข่งขัน โดยการพัฒนาระบบเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ตรวจสอบและติดตามสุขภาพปาล์มน้ำมันผ่านระบบ web portal เพื่อให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถติดตาม ดูแล และบริหารจัดการสวนปาล์มน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนด้านการผลิต การดูแลรักษา และเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพทัดเทียมกับประเทศคู่แข่ง

คำสำคัญ: เกษตรแม่นยำ อากาศยานไร้คนขับ ปาล์มน้ำมัน การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง สุขภาพปาล์มน้ำมัน precision farming, UVA, oil palm, IoTs, oil palm health

การประยุกต์เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งเพื่อพัฒนาระบบติดตามและ ประเมินคุณภาพน้ำ

Water Quality Monitoring and Assessment Using IOT Technology

ชมชนก อรุณพลอด¹ อสมภรณ์ สิทธิ¹ ศานิต อรุณพลอด²

¹ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ภาควิชาสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โรงเรียนวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

บทคัดย่อ

น้ำ (water) เป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการดำรงชีพและกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต คุณภาพของน้ำสามารถบอกได้ถึงสถานะของแหล่งน้ำ สถานะแวดล้อมบริเวณแหล่งน้ำ ตลอดจนลักษณะการใช้พื้นที่โดยรอบ ปัจจุบันแหล่งน้ำความสะอาดและสุขอนามัยของแหล่งน้ำต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อชุมชนและประชากรของโลก หากแหล่งน้ำมีสารปนเปื้อน การใช้น้ำจากแหล่งดังกล่าวจะกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การติดตามคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำแบบปัจจุบัน (real-time monitoring) มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผนการจัดการน้ำ ทั้งการตรวจสอบ ปรับปรุงคุณภาพ และคาดการณ์คุณภาพน้ำในอนาคต เพื่อประโยชน์ในด้านอุปโภคและบริโภค สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาภายใต้หลักการพัฒนายั่งยืนข้อที่ 6 (SDGs Goals — 6: clean water and sanitation) โดยสหประชาชาติ โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตรวจวัดและพัฒนาเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายสำหรับการตรวจวัดและการติดตามคุณภาพน้ำ ผ่านเทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (IoT) ในพื้นที่แหล่งน้ำ เพื่อการติดตามคุณภาพในพื้นที่ต้นแบบ วิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์น้ำเพื่อการแก้ไขปรับปรุง และขยายเครือข่ายตรวจสอบเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำ ระบบเครือข่ายไร้สาย เครือข่ายตรวจวัด Water quality, wireless network, sensors network

กล้องจุลทรรศน์จากท่อพีวีซี

The PVC Pipe Microscope

นายเจษฎา แป้นแก้ว¹ นายสุรุจมิ มณีธรรม¹ นางไศจินต์ สตาภรณ์²
 นายบรรจง คุณหอม² พันเอก ญัฏฐพร สตาภรณ์³ อาจารย์ที่ปรึกษา

¹โรงเรียนปียชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ

³กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

กล้องจุลทรรศน์เป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อเพิ่มศักยภาพในการมองเห็นสิ่งที่มีขนาดเล็ก กล้องจุลทรรศน์ที่ใช้กันทั่วไปในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเชิงประกอบ (Compound Microscope) โดยหลักการทำงานของกล้องประเภทนี้ จะใช้ลำแสงที่มีช่วงความยาวคลื่นที่ตามองเห็นได้ และชุดของเลนส์แก้วที่ทำให้เกิดภาพขยาย ภาพจะปรากฏให้เห็นได้โดยตรงในลำกล้อง เป็นภาพเสมือนหัวกลับ และกลับซ้ายเป็นขวา โดยทั่วไปจะมีกำลังขยายสูงสุด 1000 เท่า แม้ว่ากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเชิงประกอบที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบันจะมีคุณภาพดี แต่ก็ยังมีราคาสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณรายได้ทั้งหมดของโรงเรียนมัธยมศึกษาในท้องถิ่นทุรกันดาร อีกทั้งลำตัวกล้องมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และต้องใช้เวลาทำให้เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการใช้งาน อีกทั้งจำนวนกล้องที่ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน และการเข้าถึงภาพที่มองจากกล้องทำได้ทีละคน จึงทำให้ยากต่อการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง จากปัญหาดังกล่าวผู้ทำโครงการจึงประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ขึ้นใช้เอง โดยนำวัสดุที่หาทั่วไป คือ ขั้วต่อเกลียวนอกและเกลียวในของท่อประปา PVC ร่วมกับ Solar Power Bank หลอดไฟ LED และเลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยาย 4 และ 10 เท่า ของกล้องจุลทรรศน์มาประกอบเข้าด้วยกัน ตามหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเชิงประกอบ และใช้งานร่วมกับกล้องหลังของโทรศัพท์มือถือซึ่งทำหน้าที่เป็นเลนส์ใกล้ตา แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนปียชาติพัฒนา จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพความชัดเจนของภาพ และความสะดวกในการใช้งาน โดยเปรียบเทียบกับกล้องจุลทรรศน์มาตรฐานที่ใช้เลนส์ใกล้วัตถุเท่ากัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ใช้ t-test for dependent sample ในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพความชัดเจนของภาพที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์จากท่อพีวีซี และกล้องจุลทรรศน์มาตรฐานที่กำลังขยายเท่ากันมีความชัดเจนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านความสะดวกในการใช้งานมีความแตกต่างกัน กล้องจุลทรรศน์จากท่อพีวีซี โดยผู้ใช้งานให้คะแนนค่าเฉลี่ยด้านความสะดวกในการใช้งานของกล้องจุลทรรศน์ท่อ PVC เท่ากับ 0.86 สูงกว่าคะแนนค่าเฉลี่ยด้านความสะดวกในการใช้งานของกล้องจุลทรรศน์มาตรฐานซึ่งเท่ากับ 0.13 ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า T-test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=2.69$)

เนื่องจากกล้องจุลทรรศน์จากท่อพีวีซีมีน้ำหนักเบา ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บไว้ในแบตเตอรี่ สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้งานได้แม้ในพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้า กลุ่มนักเรียนสามารถเข้าถึงภาพเดียวกันได้พร้อมกัน และกล้องจุลทรรศน์ท่อพีวีซีมีราคาประดิษฐ์ต่อกำลัง 3,000 บาท (ไม่รวมโทรศัพท์มือถือ) ส่วนกล้องจุลทรรศน์มาตรฐานราคาจำหน่าย 18,000 บาท

คำสำคัญ: กล้องจุลทรรศน์ ท่อพีวีซี Microscope



การผลิตและคุณค่าทางอาหารของผงฟักทอง

Production and Nutrition of Pumpkin Powder

วิลาวรรณ บังเกิด¹ สุพัตรา สีมรม¹ วรรณชิต ใจดี¹
จิตรพร สดามรณ์² รุ่งรวี ล่วงลือ³ ญาติมา เอื้อนจิตร³ สิริพร สันนิตติฤทัย³

โคจิกันต์ สดามรณ์¹ ดร.ศศธร ศรีวิเชียร³ อาจารย์ที่ปรึกษา
โรงเรียนปียชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย
³คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

ฟักทองเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรในจังหวัดนครนายก นิยมปลูกในช่วงหลังฤดูทำนา โดยนิยมปลูกฟักทองที่มีผลขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้ผู้บริโภคที่มีครอบครัวขนาดเล็กไม่ซื้อ เนื่องจากไม่สามารถรับประทานได้หมดภายในครั้งเดียว และฟักทองผลที่ผ่าแล้วจะมีอายุการเก็บรักษาสั้นลงมาก เพื่อลดการเน่าเสียของฟักทองที่ผ่าแล้วและเพิ่มมูลค่าให้กับฟักทอง ผู้ทำโครงการซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนปียชาติพัฒนาฯ และโรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย จึงได้ร่วมมือกับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีแปรรูปฟักทองเป็นผงฟักทอง โดยในการทดลองนี้จะใช้ฟักทองพันธุ์ทองอำไพ ซึ่งเป็นฟักทองที่มีผลขนาดกลาง และนำฟักทองผงที่ได้มาทำการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารที่ห้องปฏิบัติการของโรงเรียนปียชาติพัฒนาฯ โดยทำการเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของผงฟักทอง กับฟักทองสด ฟักทองต้ม และฟักทองนึ่ง

ผลการศึกษาพบว่า การแปรรูปเนื้อฟักทองเป็นผงฟักทอง ทำได้โดยนำฟักทองที่หั่นเป็นชิ้นบางๆ ไปนึ่งด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิในหม้อนึ่ง 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที แล้วนำมาแช่น้ำเย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ต่อจากนั้นนำไปบดและอบแห้งด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ชั่วโมงต่อเนื่อง นำมาบดด้วยเครื่องบดผสมอาหารในครัวเรือนทั่วไป แล้วร่อนด้วยตะแกรงขนาด 80 เมช จะได้ผงฟักทองละเอียดที่มีอนุภาคขนาดแบ่งและมีความชื้นฐานเปียก ร้อยละ 8 โดยมวล ในการแปรรูปนั้นฟักทองสด 50 กรัม จะผลิตผงฟักทองที่มีอนุภาคขนาดเดียวกับแบ่งได้ 2 กรัม

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารใน ฟักทองสด ฟักทองต้ม ฟักทองนึ่ง และผงฟักทอง เป็นดังนี้ ปริมาณแคลโรทีนอยด์ ที่วิเคราะห์ตามวิธีการของ Kundu ในสารสกัดจากผลไม้ตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยพบว่า ผงฟักทองมีปริมาณสูงสุด รองลงมา คือ ฟักทองต้ม ฟักทองนึ่ง และน้อยที่สุด คือ ฟักทองสด ปริมาณของเบตาแคโรทีนที่วิเคราะห์ตามวิธีการของ Gordon and Barrett พบว่า แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \geq 0.05$) ในส่วนของการเปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ด้วยวิธี DNS —method และ ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดด้วยวิธี Phenol sulfuric acid ระหว่างฟักทองสดและผงฟักทอง พบว่า ในฟักทองสดมีแนวโน้มของปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดสูงกว่าผงฟักทอง

คำสำคัญ: ผงฟักทอง เบตาแคโรทีน แคลโรทีนอยด์ ฟักทองพันธุ์ทองอำไพ

ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากพืช Vegan Yogurt Products

ประมวล ทราญทอง¹ วนิตา เทวฤทธิ์ ขิตติสรรค์กุล²

¹นักวิจัย ขำนาญการพิเศษ ฝ่ายจุลชีววิทยาประยุกต์ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²นักวิจัย ขำนาญการ ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

โยเกิร์ตจัดเป็นนมเปรี้ยว (fermented milk) ชนิดหนึ่งที่เกิดจากการนำนมจากสัตว์หรือส่วนผสมของนมที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วมาหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรคหรืออันตราย แล้วอาจปรุงแต่งกลิ่น รส สี หรือวัตถุเจือปนอาหาร สารอาหาร หรือส่วนผสมอื่นที่มีไขมันนมด้วยก็ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีรสเปรี้ยว มีอายุการเก็บรักษาสั้นอยู่ในช่วง 20-30 วัน และจำเป็นต้องเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 7-8 องศาเซลเซียสเพื่อคงรสชาติ สีกลิ่นและคุณค่าทางอาหารไว้ โดยทั่วไปโยเกิร์ตที่ผลิตขายมี 2 แบบ คือโยเกิร์ตชนิดกวน (stirred yogurt) และโยเกิร์ตชนิดคงตัว (set yogurt) ทั้งนี้ในปัจจุบันโยเกิร์ตที่ผลิตจากนมอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคบางกลุ่มที่ไม่สามารถรับประทานนมได้ ซึ่งจำนวนคนกลุ่มนี้เพิ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มคนเอเชีย โดยเรียกอาการแบบนี้ว่าผู้บริโภคมที่มีอาการแพ้แลคโตส (lactose intolerance) อาจเกิดอาการท้องอืด ท้องเสีย เพราะร่างกายไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสในนมได้ ประกอบกับกระแสการบริโภคอาหารที่ผลิตจากพืชและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคมีการกล่าวถึงกันมากขึ้น ดังนั้น การนำวัตถุดิบประเภทโปรตีนจากพืช (plant-based protein) ซึ่งผลิตจากพืชตระกูลถั่วหรือพืชอื่นๆ มาเพิ่มมูลค่าให้เป็นผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่ไม่มีส่วนผสมของนม (non-dairy yogurt) จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับผู้บริโภคและตลาดอาหารเพื่อสุขภาพ

ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากพืช (vegan yogurt products) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีนมเป็นส่วนผสม และใช้การหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์โยเกิร์ตทางการค้า (commercial starter culture) ผลิตภัณฑ์มีรสเปรี้ยว หอมกลิ่นของวัตถุดิบที่นำมาใช้ เช่น มะพร้าว เม็ดมะม่วงหิมพานต์ อัลมอนด์ ถั่วชนิดต่างๆ อีกทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้มีจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่มีชีวิตและโพรไบโอติก (*Streptococcus thermophiles*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* และ *Bifidobacterium animalis*) มากกว่า 10,000,000 ล้านเซลล์ ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากพืช (vegan yogurt products) นอกจากจะให้คุณค่าทางโภชนาการแล้วยังให้สารสำคัญซึ่งเป็นองค์ประกอบที่พบได้จากวัตถุดิบนั้นๆ เช่น กรดลอริกในมะพร้าว ไอโซฟลาโวนในถั่วเหลือง ไรโบฟลาวินและแอลคานิทินในอัลมอนด์ ฟลาโวนอยด์ในถั่วชิกพี นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งของโปรตีน กลีโคแร่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก กรดอะมิโน ไบโอมินอิมิตัวสายสั้น รวมถึงวิตามินต่างๆ ที่ร่างกายสามารถดูดซึมได้อย่างรวดเร็วและที่สำคัญไม่มีคอเรสเตอรอล จึงเหมาะกับผู้ที่รักสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสามารถเข้าถึงทุกกลุ่มเพศ อายุ วัย และมีโอกาสในการพัฒนาและผลิตเพื่อเพิ่มโอกาสและช่องทางไปยังต่างประเทศได้ในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดสินค้าอาหารฮาลาล (halal food) อีกด้วย

คำสำคัญ: กระบวนการหมัก โยเกิร์ต วีแกน โปรตีนจากพืช

ผลิตภัณฑ์หมักเห็ดสุขภาพ

Production of Healthy Fermented Mushroom Products

ประมวล ทราญทอง¹ วณิดา เทวฤทธิ์ ขิตติสรค์กุล²¹นักวิจัย ขำนาญการพิเศษ ฝ่ายจุลชีววิทยาประยุกต์ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์²นักวิจัย ขำนาญการ ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

หมักเห็ดที่จำหน่ายส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการหมักแต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ปรุงแต่งรสขึ้นมา ทั้งนี้สามารถใช้กระบวนการหมักให้ได้เป็นหมักเห็ดที่มีคุณภาพโดยไม่ต้องใช้สารปรุงแต่งรสได้ ผลการศึกษาเชิงลึกในระหว่างกระบวนการหมักหมักเห็ด พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของกรดอะมิโนและคุณค่าทางโภชนาการ โดยตรวจไม่พบน้ำตาล มีโปรตีนอยู่ระหว่าง 2.5 - 3.0 กรัมต่อ 100 กรัม มีพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และใยอาหารสูงกว่าเห็ดสด มีกรดอะมิโนจำเป็นสูงถึง 4 ชนิด คือ Lysine Valine Phenylalanine และ Isoleucine มีกรดอะมิโนชนิดอื่นๆ สูงกว่าหมักเห็ดที่จำหน่ายในท้องตลาดมากกว่า 9 ชนิดจาก 18 ชนิด มีปริมาณโซเดียมต่ำเนื่องจากการไม่มีการเติมเครื่องปรุงรสในขั้นตอนการผลิต กระบวนการหมักยังมีผลให้ขนาดของโปรตีนในเห็ดมีขนาดเล็กลง เนื่องจากเกิดการย่อยจากเอนไซม์โปรติเอสที่เชื้อแบคทีเรียแลคติกผลิตขึ้น ทำให้โปรตีนมีขนาดเล็กลงเป็นกลุ่มเปปไทด์ (peptide) ที่ทำให้ร่างกายสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายและรวดเร็ว ผลการติดตามปริมาณเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติก พบว่า มีปริมาณเพิ่มขึ้นและเริ่มคงที่ ภายหลังจากหมักผ่านไปมากกว่า 5 วัน มีปริมาณยีสต์และราลดลง ในขณะเดียวกันค่า pH ค่อยๆ ลดลงและจะเริ่มคงที่ ในขณะที่ปริมาณกรดทั้งหมดแปรผันตามปริมาณเชื้อแบคทีเรียแลคติก โดยที่ประชากรจุลินทรีย์ในการหมักหมักเห็ดโดยใช้ข้อมูลพันธุกรรมของยีนด้วยวิธี DGGE ตรวจพบแบคทีเรียกรดแลคติกที่มีบทบาทสำคัญในการหมัก คือ สายพันธุ์ *Lactobacillus plantarum* และ *L. Lactis* และเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* และ *Pichia* sp. ซึ่งเป็นยีสต์ที่มีบทบาทสำคัญที่พบในระหว่างการหมักและสร้างกลิ่นรสให้กับผลิตภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า การเก็บรักษาหมักเห็ดไว้ที่อุณหภูมิ 8-10°C มีผลให้ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียแลคติกลดลงอย่างช้าๆ และควรหมักที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 5 - 7 วัน เพื่อให้ได้ปริมาณเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติกสูงสุด รวมถึงได้ปริมาณกรดและค่า pH ที่เหมาะสมต่อความปลอดภัยในการบริโภคแล้วจึงนำเข้าตู้เย็น จะช่วยยืดอายุหมักเห็ดได้นานมากกว่า 2 เดือน โดยที่กลิ่น รสชาติคงเดิม การใช้กระบวนการหมักยังอาจพบเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกที่สามารถนำมาพัฒนาใช้เป็นกล้าเชื้อในการหมักหมักเห็ดได้ในอนาคต การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้ใส่เทียมทดแทนการใช้ถุงพลาสติกทำให้มีลักษณะคล้ายไส้กรอก เรียกว่า “ไส้กรอกหมักเห็ด” ยังคงกลิ่นรสไว้คงเดิม แต่สามารถรับประทานได้ง่าย ลดขยะพลาสติก ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคอีกด้วย

คำสำคัญ: กระบวนการหมัก หมักเห็ด แบคทีเรียแลคติก ไส้กรอกหมักเห็ด

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังพันธุ์หวาน Product Development from Sweet Cassava

พิศมัย ศรีชาเยช¹ วราภรณ์ ประเสริฐ²

¹นักวิจัย ขำนาญการ ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²นักวิจัย ขำนาญการ ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อประเทศไทย โดยมันสำปะหลังที่นิยมปลูกเป็นมันสำปะหลังพันธุ์ที่มีปริมาณไซยาไนด์สูง นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรมที่ต้องกำจัดไซยาไนด์ ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง สำหรับการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์หวานที่มีปริมาณไซยาไนด์ต่ำ มีการปลูกเพื่อนำมารับประทานเป็นอาหาร ได้แก่ มันปิ้ง มันย่าง ขนมมัน บวขมัน เป็นต้น ซึ่งเป็นอาหารพร้อมบริโภคที่ต้องรับประทานทันที ทำให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ไม่สามารถขยายการผลิตเป็นระดับอุตสาหกรรมได้ ถ้าสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังสู่อุตสาหกรรมได้จะเป็นการเพิ่มการใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าให้กับมันสำปะหลัง โดยการนำมันสำปะหลังมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ถือว่ามีโอกาสทางการตลาดค่อนข้างสูง เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่ไม่มีกลูเตน (gluten) ซึ่งเป็นสารที่ก่อภูมิแพ้พบมากในข้าวสาลี นอกจากนี้ มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีราคาถูก ทำให้เป็นทางเลือกที่ดีในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนแป้งสาลี สำหรับผู้ที่แพ้กลูเตน หรือใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย โดยนักวิจัยของสถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ต่อยอดงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังพันธุ์หวาน จากโครงการแปรรูปมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์สู่อุตสาหกรรมอาหาร เพื่อยกระดับรายได้เกษตรกรชุมชน ที่ได้รับงบประมาณในปี 2559 และโครงการการแปรรูปมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์สู่อุตสาหกรรมอาหารเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ประจำปีงบประมาณ 2561 จากกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการแปรรูปมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์สู่อุตสาหกรรมอาหารให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอบกรอบ ไล้ขนมไทยชนิดผงจากมันสำปะหลัง บรารานี่มันสำปะหลังอบกรอบ และไอศกรีมมันสำปะหลัง นอกจากนี้ยังพัฒนามันสำปะหลังผงสำเร็จรูปจากมันสำปะหลังพันธุ์หวาน ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ประจำปี 2562 เพื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ขนมไข่ม้วนมันสำปะหลัง กะละแมมันสำปะหลัง ลูกกวนมันสำปะหลัง และเค้กมันสำปะหลัง

คำสำคัญ: มันสำปะหลังพันธุ์หวาน มันสำปะหลังอบกรอบ ไล้ขนมไทยชนิดผง ขนมไข่ม้วนมันสำปะหลัง ไอศกรีมมันสำปะหลัง

ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์

Traffic Signal Control Using Artificial Intelligence

พระชนล สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา รองศาสตราจารย์ ดร.มงกุฏ เพียรระนงกุลชัย
ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น ตามปัจจัยการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมของเมือง การจัดการจราจรที่มีประสิทธิภาพจะสามารถลดต้นทุนในการเดินทาง ลดอุบัติเหตุบนท้องถนน และลดมลพิษทางอากาศได้ แต่ด้วยระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรในปัจจุบัน ยังขาดความยืดหยุ่นในการควบคุมการจราจร จึงทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ระบบควบคุมไฟจราจรชนิดตั้งเวลาไว้ล่วงหน้าเป็นสัญญาณไฟที่มีรอบสัญญาณไฟคงที่ จึงอาจทำให้เกิดความล่าช้าบริเวณทางแยกอันเนื่องจากการไม่สามารถปล่อยรถให้สัมพันธ์กับความต้องการในการเดินทาง การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ดี เนื่องจากศักยภาพในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองของปัญญาประดิษฐ์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมสัญญาณไฟจราจรรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น สามารถลำดับความสำคัญของรถต่างชนิดกัน โดยเฉพาะรถประจำทาง และรถฉุกเฉิน วิเคราะห์รูปแบบการจัดการสัญญาณไฟที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และควบคุมสัญญาณไฟให้สัมพันธ์กับการไหลของการจราจรในสี่แยกต่างๆ โดยระบบปัญญาประดิษฐ์นี้มีรูปแบบการเรียนรู้แบบการเสริมกำลังเชิงลึก (Deep Reinforcement Learning) ซึ่งจะสามารถพัฒนาและสร้างเสริมประสบการณ์จากการทดลองบนโปรแกรมจำลองการจราจรในสถานการณ์ต่างๆ บริเวณสี่แยกไฟจราจร เช่น รูปแบบการจราจรต่างๆ การจัดการทางเท้า และการให้ทางกับรถฉุกเฉินประเภทต่างๆ ในส่วนของตัวควบคุมไฟจราจรนั้น มีการประสานงานกับกล้องวงจรปิดในการรับภาพรถบนท้องถนน เพื่อทำการตรวจวัดปริมาณรถ และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ จากการทดสอบเบื้องต้น พบว่า ระบบการจราจรที่ควบคุมด้วยปัญญาประดิษฐ์นี้ สามารถลดความล่าช้าที่เกิดขึ้นบนท้องถนนได้ดีกว่าระบบควบคุมไฟจราจรชนิดตั้งเวลาไว้ล่วงหน้าได้อย่างมาก ซึ่งหากนำมาใช้ในสถานที่จริงจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรต่างๆ รวมไปถึงลดมลภาวะทางอากาศได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: การจัดการจราจร สัญญาณไฟจราจร ปัญญาประดิษฐ์

อนุภาคแม่เหล็กปรับแต่งพื้นผิวเพื่อกำจัดยาปฏิชีวนะในแหล่งน้ำ

Surface Modified Magnetic Nanoparticles for Antibiotics Removal from Water Bodies

Thillina Rajeendre Katugampalage¹ ปกรณ โสภาประภาสิต¹ ไพบูลย์ ศรีอรุณทัย¹

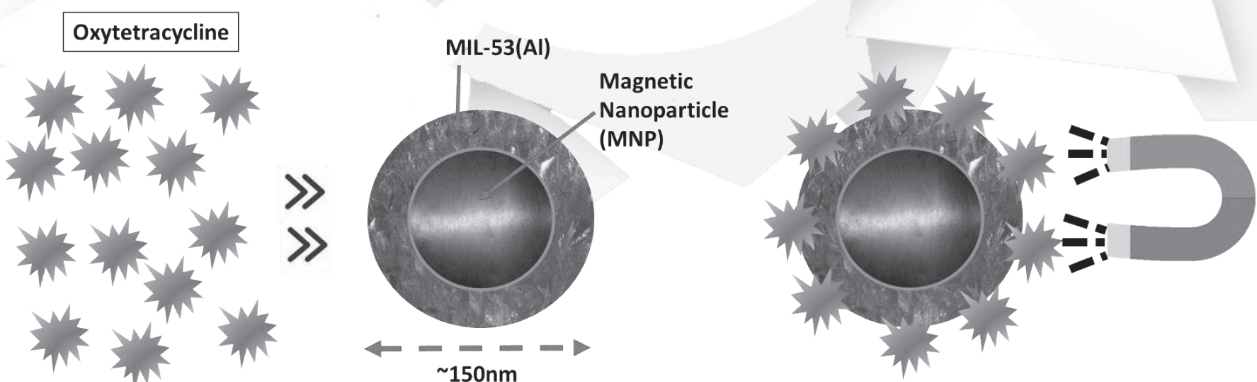
ชลิตา รัตนเทวะเนตร²

¹สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

บทคัดย่อ

อนุภาคแม่เหล็กระดับนาโนมีคุณสมบัติที่น่าสนใจและการนำไปใช้งานที่หลากหลายจำนวนมาก อนุภาคแม่เหล็กระดับนาโนมีพื้นที่ผิวในการทำปฏิกิริยาได้มากโดยใช้สารจำนวนน้อย นอกจากนี้คุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กยังทำให้ตัวอนุภาคสามารถถูกแยกออกจากตัวกลางอื่นได้โดยง่าย ในงานนี้เป็นการนำอนุภาคแม่เหล็กระดับนาโน มาปรับปรุงพื้นผิวด้วยสารในกลุ่มโลหะ-อินทรีย์ (Metal Organic Framework: MOF) ซึ่งทำให้สามารถเลือกปรับแต่งโครงสร้างเพื่อการดูดซับสารอื่นได้เป็นอย่างดี โดยได้เลือกสารเป้าหมายในการดูดซับ คือ ยาปฏิชีวนะ Oxytetracyclin (OTC) ซึ่งนอกจากใช้ในคนแล้ว ยังนิยมใช้กันมากในฟาร์มสัตว์น้ำ อาทิเช่น ฟาร์มกุ้ง ซึ่งทำให้ยาปฏิชีวนะถูกปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำธรรมชาติถ้าไม่ได้รับการบำบัด ซึ่งผลการวิจัย พบว่าอนุภาคแม่เหล็กนาโนปรับแต่งพื้นผิวที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดยา OTC ออกจากน้ำที่ต้องการบำบัดและสามารถถูกแยกออกจากน้ำที่ต้องการบำบัด เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยง่าย โดยยาปฏิชีวนะที่ถูกดูดซับออกมา ถูกทำลายโดยการให้ความร้อนแบบเหนี่ยวนำแก่อนุภาคแม่เหล็ก อนุภาคแม่เหล็กที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถถูกนำไปใช้ในการดูดซับสารมลภาวะตัวอื่นๆ ในการบำบัดแหล่งน้ำ หรือใช้ในการควบคุมการปลดปล่อยยาที่ดูดซับบนพื้นผิวอนุภาคแม่เหล็กได้ด้วยเช่นกัน



คำสำคัญ: อนุภาคแม่เหล็กนาโน ออกซีเตตราไซคลิน ยาปฏิชีวนะ

ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากมันแกว (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban)

Processed Food Products from Jicama (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban)

ปิ่นมณี ขวัญเมือง¹ นัฐภูมิ วิเศษโสภ²

¹รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

E-mail: pinmanee.kw@kmitl.ac.th

²นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

E-mail: kruart.nw02@gmail.com

บทคัดย่อ

มันแกว (Jicama หรือ yam bean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pachyrhizus erosus* (L.) Urban เป็นพืชหัวในตระกูลถั่วที่มีการปลูกเกือบทั่วทุกภาคของประเทศ โดยปลูกมากในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนของมันแกวที่นำมาบริโภคเป็นอาหาร คือ ส่วนของรากที่เป็นรากสะสมอาหาร มันแกวมียุคค่าทางโภชนาการสำคัญที่จำเป็นต่อร่างกาย คุณสมบัติที่สำคัญของมันแกวคือ มีไฟเบอร์ประเภทพรีไบโอติกที่สำคัญ ได้แก่ ฟรุคแทน มันแกวดมรสหวานซึ่งมาจากอินูลิน (Inulin) อินูลินเป็นน้ำตาลโอลิโกฟรุคโตส (Oligofructose) ซึ่งร่างกายไม่สามารถเผาผลาญได้ จึงเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักและผู้ที่เป็โรคเบาหวาน มันแกว 100 กรัม ให้พลังงาน 38 กิโลแคลอรี คุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย ความชื้น 82.38% โปรตีน 1.47% ไขมัน 0.09% แป้ง 9.72% น้ำตาล 2.17% วิตามินบี 1 0.5 มิลลิกรัม วิตามินบี 2 0.02 มิลลิกรัม วิตามินซี 14 มิลลิกรัม แคลเซียม 16 มิลลิกรัม และธาตุเหล็ก 1.13 มิลลิกรัม มันแกวเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีราคาถูก การบริโภคส่วนใหญ่บริโภคสด มีการนำมาประกอบอาหารคาวบ้าง การนำมันแกวมาแปรรูปเป็นอาหารและเครื่องดื่มจะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับหัวมันแกวดมรสได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารจากมันแกว ได้แก่ น้ำมันแกวพร้อมดื่ม น้ำมันแกวโพรไบโอติก และสแน็คแผ่น

น้ำมันแกวพร้อมดื่ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขั้นตอนการเตรียมง่ายโดยนำมันแกวมานำปอกเปลือก ล้างน้ำ หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปต้มจนเดือดเป็นเวลา 20 นาที แยกเอาส่วนน้ำออก ปล่อยให้ตกตะกอน นำส่วนใสมากรองและนำส่วนที่ผ่านการกรองสุดท้ายมาผสมปรุงแต่งรสทั้งรสผัก ผลไม้ หรือสมุนไพร เติมน้ำตาลทราย และนำไปผ่านขั้นตอนการกำจัดเชื้อระดับพาสเจอร์ไรซ์ได้เป็นน้ำมันแกวพร้อมดื่ม สำหรับน้ำมันแกวโพรไบโอติก เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ผ่านการหมักจากพืช เหมาะสำหรับผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มจากนมไม่ได้ เตรียมโดยนำน้ำที่สกัดจากหัวมันแกวมานำผสมน้ำแครอทและนำไปหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ในกลุ่มของ lactic acid bacteria มีลักษณะเป็นของเหลวใส สีส้ม มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว ซึ่งรสชาติหวานจากส่วนผสมของน้ำตาล รสชาติเปรี้ยวเกิดจากกรดแลคติกที่เกิดจากการหมัก มีกลิ่นหอมของน้ำมันแกวเป็นกลิ่นที่เกิดจากกระบวนการหมัก น้ำมันแกวโพรไบโอติก 100 มิลลิลิตร ให้พลังงาน 61 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (รวมเส้นใย) 15 กรัม ปริมาณใยอาหาร 0.10 กรัม โปรตีน 0.25 กรัม น้ำตาลกลูโคส ฟรุคโทส และซูโครส 1.10 0.78 และ 12.6 กรัม ฟรุคแทน (อินูลิน+โอลิโกฟรุคโทส) 0.18 กรัม เบตาแคโรทีน

437 ไมโครกรัม แคลเซียมและแมกนีเซียม 4.25 และ 3.40 มิลลิกรัม ปริมาณจุลินทรีย์ *Lactobacillus pentosus* 106 โคโลนี/มล. เก็บรักษาที่อุณหภูมิตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน นอกจากผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มทั้ง 2 ชนิดแล้ว การนำหัวมันแกวสดมาบดผสมกับส่วนผสมอื่นซึ่งเป็นวัตถุดิบจากพืชตามธรรมชาติ เช่น เมล็ดทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ประจุแต่งรสชาติ นำไปขึ้นรูปด้วยความร้อนโดยใช้อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสม จะได้สแน็คแผ่นจากมันแกวที่มีความกรอบ รสชาติอร่อย ใช้บริโภคเป็นอาหารว่างพร้อมกับเครื่องดื่ม หรือบริโภคเป็นอาหารขบเคี้ยว จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการแปรรูปจากมันแกวที่กล่าวมา เป็นอาหารที่มีประโยชน์ มีขั้นตอนการเตรียมง่าย ซึ่งจะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับมันแกวสด ตลอดจนสามารถแปรรูปเป็นอาหารเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคตได้

คำสำคัญ: มันแกว น้ำมันแกวพร้อมดื่ม น้ำมันแกวโพรไบโอติก สแน็คแผ่น



การวิจัยและพัฒนาวัสดุโพลิเมอร์จากวัสดุกราฟีนออกไซด์ผสมพอลิเมอร์ เพื่อเป็นวัสดุที่แข็งแรงเชิงกลสูง ขึ้นรูปด้วยการพิมพ์ 3 มิติ

Research and Development of Military Weapons from Graphene Oxide Material and Polymer Composites as High Mechanical Strength Forming by 3D-Printing Machine

รองศาสตราจารย์ ดร.เชษฐา รัตนพันธุ์¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาวลย์ ศรีวงษ์²
ชัยวัฒน์ พรหมเพชร³ ดร.สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม⁴

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ สมราช⁵ พันเอก ทวี บุญโต⁶

¹สาขาวิชาฟิสิกส์, หน่วยวิจัยและนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง E-mail: chessta.ruttanapun@gmail.com

²ภาควิชาเคมี, หน่วยวิจัยและนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง E-mail: kschaval@yahoo.com

³สาขาวิชาฟิสิกส์, หน่วยวิจัยและนวัตกรรมวัสดุอัจฉริยะ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง E-mail: chaiwat_phd@hotmail.com

⁴ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
E-mail: sittisak.j@eng.kmutnb.ac.th

⁵กองเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า E-mail: amornthep.so@crma.ac.th
⁶ผู้บังคับหน่วยทำลายล้างวัตถุระเบิด กรมสรรพาวุธทหารบก (ทลร.สพ.ทบ.)

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากที่คณะผู้ประดิษฐ์ได้พัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องผลิตรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ได้สำเร็จ โดยเป็นเครื่องต้นแบบที่สามารถผลิตได้ทั้งกราฟีนออกไซด์ และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ ทำให้คณะผู้ประดิษฐ์สามารถผลิตกราฟีนออกไซด์ และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์ ได้ปริมาณมาก สามารถควบคุมต้นทุนในการผลิต จึงทำให้ราคาการผลิตวัสดุดังกล่าว มีราคาถูกกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเครื่องต้นแบบดังกล่าวได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี จากสภากิจแห่งชาติ ประจำปี 2562 ในผลงานสิ่งประดิษฐ์ และได้ดำเนินการยื่นขอจดสิทธิบัตรเพื่อคุ้มครองสิทธิการประดิษฐ์ ผ่านสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเรียบร้อยแล้ว

วัสดุกราฟีนออกไซด์ และรีดิวซ์กราฟีนออกไซด์นั้น เป็นวัสดุที่มีสมบัติพิเศษทางด้านสมบัติเชิงกลสูงมาก เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงสูง มีค่าความแข็งแรงด้านการแตกหัก (breaking strength) สูงถึง 42 นิวตันต่อเมตร ค่าความเครียดเชิงกล ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ค่ายังโมดูลัส (Young's modulus) สูงถึง 1 เทระปาสกาล และค่าความแข็งแรงภายใน (intrinsic strength) สูงถึง 130 กิกะปาสกาลมีความแข็งแรงกว่าเหล็กกล้าถึง 200 เท่า แต่เป็น

วัสดุที่มีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากเป็นวัสดุโครงสร้างระดับนาโน ใน 2 มิติ มีความหนาเท่ากับคาร์บอนเพียง 1 อะตอม ดังนั้นวัสดุกราฟีนออกไซด์ จึงสามารถพัฒนาเป็นวัสดุผสมที่ให้ความแข็งแรงเชิงกลสูงได้มาก ซึ่งสามารถใช้ทดแทนเหล็กได้ แถมก็ยังเป็นวัสดุน้ำหนักที่เบา จึงสามารถที่จะพัฒนาให้เป็นยูโรปอร์น สำหรับเสริมความแข็งแรงที่มีสูง แต่น้ำหนักเบา โดยในทางการค้าได้มีการพัฒนาวัสดุผสมกราฟีนออกไซด์ เพื่อเป็น เส้นฟิลาเมนต์ สำหรับการพิมพ์ 3 มิติ เพื่อเป็นวัสดุอุปกรณ์เสริมความแข็งแรง แต่มีน้ำหนักเบาแล้ว ดังนั้น เทคโนโลยีการพิมพ์แบบ 3 มิติ นั้น จะช่วยให้การขึ้นแบบยูโรปอร์นต่างได้รวดเร็วมาก แต่การพิมพ์แบบปัจจุบันนั้นก็ยังคงเป็น การแบบพิมพ์แบบหัวฉีดเส้น ฟิลาเมนต์ ซึ่งไม่เหมาะที่จะพัฒนาการพิมพ์ 3 มิติ ในวัสดุผสมกับกราฟีนออกไซด์เพื่อเป็นยูโรปอร์นเสริมความแข็งแรง มีน้ำหนักเบา

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนายูโรปอร์น โดยใช้ วัสดุกราฟีนออกไซด์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ จากเครื่องที่คณะวิจัยได้พัฒนาเครื่อง ผลิตกราฟีนออกไซด์ และ รีดิวิซ์กราฟีนออกไซด์ขึ้น เพื่อพัฒนาวัสดุกราฟีนออกไซด์ผสมพอลิเมอร์เป็นเม็ดพลาสติกสำหรับการพิมพ์ 3 มิติ สำหรับการขึ้นรูป ยูโรปอร์น เป็นวัสดุที่แข็งแรงเชิงกลสูง ขึ้นรูปแบบการพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบที่คณะนักวิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อการผลิตยูโรปอร์นต่างๆ ภายในประเทศ เช่น แผ่นเกราะป้องกันแรงระเบิด

คำสำคัญ: ยูโรปอร์น, กราฟีนออกไซด์, การพิมพ์ 3 มิติ

Evaluation of Educational Accessibility Using GIS and Network Analysis : A Case Study of Pak Kret District in Nonthaburi, Thailand

Kanit Tinnoraset¹

Dr.Sarawut Ninsawat²

^{1,2,3,4}Remote Sensing and Geographic Information System FoS,

School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology

E-mail: st119596@ait.ac.th; sarawutn@ait.ac.th

Abstract

This study aims to identify spatial distribution and evaluate the educational accessibility of elementary schools and junior high schools for decreasing the inequality of educational accessibility problem. In this research, the distance and travel time between communities and schools are used to identify the educational accessibility, and student could travel to school within 30 minutes. Distribution of schools are random patterns except nearest neighbor analysis presents dispersed patterns in both of Pak Kret district and Nonthaburi province. The educational accessibility of student in each school service area are perform to evaluate the school capacity and number of students in their service areas. The relationship presents imbalance between schools and students. Most students can access the education within 30 minutes while some students take time more than 30 minutes. Students in the east rather high accessibility than the west because number of schools in the east is higher and cluster than the west. Furthermore, most of small and medium school sizes can support students for complete school capacities, while students in large and extra-large school sizes are lower than school capacity. Finally, school capacity complement depends on educational accessibility of students such as population density, school location, and school capacity definition.

Keywords: spatial distribution, school, student, service area, education, accessibility

Geospatial Discrepancies Analysis of Child and Women Nutrient Status in India

Ranadheer Mandadi and Nitin Thripathi

Asian Institute of Technology Thailand, Bangkok st119964@ait.asia, nithingis@gmail.com

Abstract

Malnutrition among under-five children is an important concern for the health authorities in India. It affects child health in a number of ways by either causing defects at birth (such as Down's Syndrome, Congenital heart diseases, etc.), deficiencies (such as Anemia, Goiter, etc.), diseases in their childhood (such as fungal infections, dental condition, etc.) and development of delays and disabilities (such as visual impairment, language delays, etc.). By investing 1 dollar to reduce child mortality, the GDP can be improved by 8 dollars. The aim of the study is to investigate and compare the malnutrition levels in the children (0-5 years) and women (15-49 years) in India in 2005-2006 and 2015-2016 and strategies required to tackle malnutrition among under-five children in India. Recent data were collected from National Family Health Survey, and other sources. The information retrieved was reviewed and analyzed for discrepancies. Existing evidence shows that the prevalence of under-nutrition among under-five children are in the range of (under-weight: 39-75%, 15.4-74% and 10.6-42.3% for Under-weight, Stunting, and Wasting technique, respectively. Distribution of various types of risk factors and its influence on nutrition status of children in a given set up should be was analyzed using GIS spatial visualization and timeline analysis and more for planning the control strategies. Strengthening public health interventions for mild malnutrition cases and vulnerable groups, effective implementation and evaluation of the strategies at regional level, research for improving socioeconomic development are the prerequisites for tackling malnutrition among under-five children and women in India.

Keywords: Malnutrition, Stunting, Child Mortality, GDP

Perpetual Sun: A Smart Solar-Storage-Inverter System

Prof. Weerakorn Ongsakul

Department of Energy, Environment and Climate Change

School of Environment, Resources and Development Asian Institute of Technology

E-mail: ongsakul@ait.ac.th

Abstract

Complete utilization of Solar power generation is not achieved owing to the lack of information regarding the availability of solar radiation over a period, in the future. In case of an electric system, demand of electrical energy is yet another entity with considerable uncertainty associated with it. The combined effect of both could lead to the loss of reliability in operation of the system. Hence, in this research, accurate prediction of solar radiation and electric demand is predicted to enable smart scheduling of the electrical system. The system comprises of solar photovoltaic generation, battery storage, and an inverter with grid integration compatibility. The prediction is carried out based on real site data, for over a period of 1-year, in 1-minute intervals. A hybrid prediction algorithm combining Long-Short-Term Memory and Convolutional Neural Network (LSTM-CNN) is used for prediction. The developed algorithm shall be incorporated into GEMS, Green Community Energy Management System, a Leonics Company Ltd. endeavour for smart energy management, and shall be used at the Bangchak Petroleum outlet. The obtained results shall be used for short-term operational planning of the system, including the scheduling of charging and discharging of batteries, maximizing the utilization of solar power and minimizing the consumption of grid power, and also, for scheduling the in-house power trade. With the predicted output, the above-mentioned objectives can be realized with the help of a simple short-term economic dispatch. The research shall enable the transformation of solar power generation systems into a dispatchable electric power source.

Keywords: Long-short term memory, Convolutional neural network, Smart inverter, Energy management system, Storage, Short term forecasting

Innovative 3R Freshwater Mangrove Biotechnology Based on Ecological Engineering to Solve Climate/Ecology Crisis: Novel Ecosystem for Community Health

Arlene L. Gonzales and Oleg Shipin

Climate Change and Sustainable Development/Environmental Engineering and Management,
School of Environment and Resources Development, Asian Institute of Technology

E-mails: Arlene.Gonzales@ait.asia, oshipin@ait.ac.th

Abstract

This R&D on ecological engineering using freshwater mangrove addresses a problem of AIT lake wastewater and, at the same time, water pollution and its health concerns globally, natural habitat loss, climate change, greenhouse emissions as well as typically low aesthetic appearance of cities. The biotechnology turns the problem of wastewater flowing into lake from adjacent restaurants into solution for many urban challenges including using nutrient rich water as a fertilizer for smaller macrophytes and mangrove trees in a Novel Urban ecosystem. Our developed 3R freshwater mangrove biotechnology comprises a hardware (blue component, green component, brown component) and software or processes (biotransformation, carbon sequestration, waste recycling and enhancing ecological trophic chain). The waste organic load helps to increase biomass accumulation and carbon fixation (sequestration) of mangrove trees. In addition, freshwater mangroves enhance microbial communities responsible in the bioconversion of organic pollutants in water and sediments. Our research is critically important because it is about a city which creates opportunities for (i) 'wastes to riches' approach in landscaping, (ii) cheaper food production within city area, (iii) for combating climate change and ecological crises, (iv) providing health and well-being to community and nature alike, (v) for natural processes to create a foundation for healthier habitat for people and wildlife, (vi) providing business opportunities, sustainable. As a result, our 3R biotechnology will make our cities livable and sustainable and will help to compensate for lost ecosystems by creating a novel urban reality. The Biotechnology was tested at two real life sites on AIT campus for several years and it has proven to hold a major potential for cities in Thailand and globally, across the tropical regions. The Biotechnology is fully compatible with and complementary to another Biotechnology, which AIT developed in parallel, namely, "Green 3R Roof/Wall Biotechnology for Highly Visited Urban Areas"

Keywords: 3R Freshwater Mangrove Biotechnology, Ecology Crisis

โครงการสุวรรณภูมิ: ภูมิอารยธรรมเชื่อมโลก Suvarnabhumi: Terra Incognita

คณะกรรมการดำเนินโครงการภูมิอารยธรรมสุวรรณภูมิ

ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทคัดย่อ

“สุวรรณภูมิ” หรือ “สุวณภูมิ” หมายถึง แผ่นดินแห่งทองคำที่ครอบคลุมดินแดนตั้งแต่ส่วนที่อยู่เลยจากอินเดีย มาจนจรดถึงจีน (Beyond India before China) เป็นพื้นที่ซึ่งปรากฏในเอกสารโบราณว่ามีมาตั้งแต่สมัยต้นพุทธกาล โดยมีผู้คนอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานแล้วพัฒนาเป็นรัฐอิสระในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดินแดนแห่งนี้มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและเป็นแหล่งใหญ่ของสินค้ามีค่า ซึ่งเป็นที่ต้องการของพ่อค้าทั่วไป จึงมีผู้เดินทางมาค้าขายและอยู่อาศัย ทั้งพ่อค้า นักปกครอง นักเผชิญโชค ด้วยลักษณะทำเลที่ตั้งที่เป็นทั้งอู่อารยธรรมและสะพานเชื่อมการค้า การเดินทางระหว่างโลกตะวันออกและโลกตะวันตกมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน และยังคงทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่เชื่อมโยงภูมิภาคและเชื่อมโยงโลก ในฐานะท่าอากาศยานสากลขนาดใหญ่ที่มีผู้โดยสารมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก นับเป็นการสืบสานและส่งผ่านคุณค่าของแผ่นดินทองที่อุดมสมบูรณ์ เป็นศูนย์กลางการคมนาคม การค้าและพระพุทธศาสนาที่ยั่งยืนมากกว่า 2,000 ปี สมดังมงคลนามที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้พระราชทาน ด้วยแรงบันดาลใจและความซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้น สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ประเทศไทย) จึงได้ดำเนินโครงการ สุวรรณภูมิ: ภูมิอารยธรรมเชื่อมโยงโลก โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งหวังให้เกิดการสร้างวัฒนธรรมร่วมตามวิถีแห่งอาเซียน “ASEAN Joint Culture Initiative Program: The ASEAN Way” ด้วยการต่อยอดคุณค่าแห่งความสำเร็จของพื้นที่นี้ ในหลากหลายมิติ (Multidimensional Value) ที่ยังปรากฏร่องรอยทางศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี มาจนถึงปัจจุบัน และขับเคลื่อนสร้างความเชื่อมโยงแห่งภูมิภาค (Regional Connectivity) สู่การสร้างโอกาสความร่วมมือ การพัฒนาเศรษฐกิจ การค้า สังคมและการท่องเที่ยวของดินแดนสุวรรณภูมิหรือภูมิภาคอาเซียนในอนาคต

คำสำคัญ: พระพุทธศาสนา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

โครงการทดลองในอวกาศและสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง

National Space Exploration:

การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของโปรตีน-สารยับยั้ง และโปรตีน-โปรตีน สำหรับการพัฒนายาต้านมาลาเรีย

Analysis of Protein — Inhibitor and Protein — Protein Interaction for Anti — malarial Drug Development

ดร.ชัยรัตน์ อุทัยพิบูลย์¹ ดร.จารุณี วานิชนันกุล¹ ดนุ วิทย์สุภากร¹

ธัญญา แซ่ย่าง¹ ดร.สุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล¹ ดร.อัมรินทร์ พิมพ์หนู²

¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

²สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการวิจัยและการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศ เทคโนโลยีอวกาศ ตลอดจนการสำรวจอวกาศ เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างองค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรมที่มีประโยชน์ ตลอดจนส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมก้าวหน้าขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ซึ่งการวิจัยและการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศ สามารถทำขึ้นได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การปลูกผลึกโปรตีนเพื่อรักษาโรคในอวกาศ การเพาะพันธุ์พืชในอวกาศ หรือการท่องเที่ยวในอวกาศ เป็นต้น งานวิจัยเหล่านี้ทำให้เกิดการค้นพบองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ พัฒนาเทคนิคเชิงวิศวกรรม ด้านวัสดุศาสตร์ ด้านการเกษตร ด้านฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และด้านผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทอวกาศแห่งชาติ 20 ปี สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) จึงได้ดำเนินโครงการทดลองในอวกาศและสภาวะไร้แรงโน้มถ่วง หรือ National Space Exploration (NSE) ตั้งแต่ปี 2560-2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับงานวิจัยในประเทศให้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยไทยได้มีโอกาสทดลองงานวิจัยในอวกาศเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ จากอวกาศ และเป็นการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตรและการใช้เทคโนโลยีอวกาศของ สทอภ. รวมทั้งเป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้กับเยาวชนไทยให้หันมาสนใจในกิจกรรมอวกาศอย่างจริงจัง สทอภ. จึงได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณค่าจากทุกภาคส่วนและศึกษาถึงวิธีที่จะนำงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกส่งไปทดลองในอวกาศ ด้วยการพัฒนาห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก (Micro-Lab) หรือการพัฒนากล่องเพย์โหลดวิทยาศาสตร์ Scientific Payload Box (SPB) ให้สามารถบรรจุงานวิจัยไทยและสามารถทำการทดลองได้อย่างอัตโนมัติเมื่ออยู่ในห้วงอวกาศ รวมทั้งประสานความร่วมมือกับองค์กรอวกาศต่างประเทศ เพื่อขอใช้งานสถานีอวกาศนานาชาติ International Space Station (ISS) ในสภาวะอวกาศที่เรียกว่า Extreme Condition หรือ Microgravity นี้จะทำให้เกิดองค์ความรู้หรือปรากฏการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายใต้สภาวะโลก ซึ่งผลลัพธ์ของงานวิจัยจากอวกาศจะสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ และพัฒนาต่อยอดไปสู่การสร้าง

นวัตกรรมจากอวกาศได้ต่อไป นอกจากนี้ สทอภ. ได้จัดกิจกรรมการแข่งขันไอเดียการทดลองในอวกาศ ตลอดจนส่งเสริม ผลักดันให้งานวิจัยของประเทศไปสู่การทดลองในอวกาศได้จริง

ในปี 2562 สทอภ. ได้ร่วมเป็นหนึ่งในองค์กรที่ช่วยผลักดันและส่งเสริมงานวิจัยของไทยขึ้นไปทดลองในอวกาศได้สำเร็จนั่นคือ งานวิจัยด้านการปลูกผลึกโปรตีนในอวกาศ โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเป็นงานวิจัยพัฒนายาต้านโรคมะเร็งจากการศึกษาโปรตีนของเชื้อมาลาเรีย โดยข้อจำกัดสำคัญของการวิจัย คือ ผลึกโปรตีนที่สร้างขึ้นบนโลกนั้น ไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ถึงลักษณะโครงสร้างทั้งหมดได้ แต่การปลูกผลึกโปรตีนในอวกาศซึ่งไม่มีแรงโน้มถ่วงจะทำให้ได้ผลึกโปรตีนที่มีคุณภาพมากกว่าขนาดใหญ่ และโครงสร้างสมบูรณ์ ดังนั้น เมื่อนำผลึกโปรตีนจากเชื้อมาลาเรียที่ปลูกในอวกาศไปวิเคราะห์จะมีโอกาสเข้าใจถึงโครงสร้างและการทำงานของโปรตีนทั้งหมด และทำให้ได้ยารักษาโรคมะเร็งที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ สทอภ. จะต้องศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็น Micro-Lab หรือ SPB รุ่นใหม่ๆ เพื่อรองรับงานวิจัยต่างๆ ให้สามารถส่งไปทดลองในอวกาศได้สำเร็จ การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์อวกาศในประเทศ ตลอดจนการสร้างนวัตกรรมอวกาศและการขยายอุตสาหกรรมอวกาศ นับเป็นภารกิจสำคัญที่ สทอภ. จะเร่งดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงต่อไป

คำสำคัญ: การทดลองในอวกาศ งานวิจัยในอวกาศ การทดลองปลูกผลึกโปรตีนในอวกาศ Scientific Payload Box
National Space Exploration

ระบบวางแผนการถ่ายภาพสำหรับกลุ่มดาวเทียมสำรวจโลกเพื่อรับมือ สถานการณ์ภัยพิบัติ

Earth Observation Satellites Constellation Acquisition Planning System for Disaster Response

ดร.ศุภชา ชัยเมธานันท์ วสันชัย วงศ์สันตวณิช

ภาณุพัฒน์ ห่อมา ปิยาภาณ คำสุวรรณ พิษณุ จันทวิญญูสุทธิ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) GISTDA

บทคัดย่อ

ดาวเทียมสำรวจโลก (Earth-Observation Satellites) เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในปัจจุบันที่ทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมรับมือการบริหารจัดการ หรือการบรรเทาปัญหาและความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ ไม่ว่าจะเป็นการใช้กลุ่มดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา (Himawari-8, FengYun, GCOM-C ฯลฯ) ในการติดตามสภาพอากาศ ปริมาณฝน หรือการเคลื่อนตัวของพายุ การใช้ดาวเทียมถ่ายภาพ (ดาวเทียมไทยโชต, VNREDSAT, LandSat, Sentinel ฯลฯ) ในการเฝ้าระวัง ติดตาม และวางแผนบรรเทาสาธารณภัย หรือการใช้ดาวเทียมเรดาร์ (Cosmo-Skymed, Radarsat, ALOS-2 ฯลฯ) ในการติดตามบริเวณพื้นที่น้ำท่วม หรือใช้เพื่อตรวจสอบสภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว เป็นต้น

ทั้งนี้ในปัจจุบันมีดาวเทียมสำรวจโลกที่สามารถใช้สนับสนุนการจัดการภัยพิบัติจำนวนมากจากหลายประเทศ ทั้งให้บริการโดยดาวเทียมจากภาครัฐและกลุ่มความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ ซึ่งได้เปิดให้บริการข้อมูลจากดาวเทียมแก่ผู้ใช้งานทั่วโลก โดยเมื่อเกิดเหตุการณ์ฯ ขึ้น หน่วยงานผู้รับผิดชอบในพื้นที่สามารถขอการสนับสนุนข้อมูล โดยแจ้งให้หน่วยปฏิบัติการดาวเทียมส่งคำสั่งไปที่ดาวเทียม ให้ดาวเทียมทำการเก็บภาพหรือข้อมูล ณ บริเวณที่ต้องการได้ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลไปทำการแปลผลเพื่อวิเคราะห์ปัญหาภัยพิบัติที่เกิดขึ้นต่อไป

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีดาวเทียมให้เลือกเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน และดาวเทียมแต่ละแบบมีรูปแบบวงโคจร เวลาการผ่านในแต่ละพื้นที่, ชนิดของอุปกรณ์ตรวจการณ์ (Sensor) และคุณลักษณะของข้อมูลที่ได้ไม่เหมือนกัน ต้องอาศัยความชำนาญทางเทคนิคด้านเทคโนโลยีดาวเทียมและภูมิสารสนเทศในการตัดสินใจ ทำให้เป็นการยากสำหรับผู้รับผิดชอบปัญหาภัยพิบัติในพื้นที่ ที่จะสามารถประสานงานกับหน่วยปฏิบัติการดาวเทียมทุกดวงที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทำการวางแผนการเก็บข้อมูลร่วมกันสำหรับกลุ่มดาวเทียมได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทันท่วงที และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ทั้งนี้ทางกลุ่มผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องมือขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยจัดทำเป็นแอปพลิเคชันสำหรับสนับสนุนการวางแผน การเก็บข้อมูลด้วยดาวเทียม โดยผู้รับผิดชอบในพื้นที่ภัยพิบัติสามารถส่งคำขอการสนับสนุนเพียงระบุบริเวณการสำรวจ เวลา และชนิดของภัยพิบัติ โดยระบบจะทำการเลือกดาวเทียมให้เหมาะสมกับชนิดของภัยพิบัตินั้นๆ รวมถึง

ได้มีการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้แก่ ออปติไมเซชันอัลกอริทึม มาใช้ในการวางแผนการเก็บข้อมูลร่วมกันของกลุ่มดาวเทียม ให้สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างครอบคลุมบริเวณที่ต้องการให้ได้มากที่สุดภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ซึ่งจะสามารถทำให้ใช้ประโยชน์จากดาวเทียมได้อย่างคุ้มค่าและทันสถานการณ์ ทั้งนี้ในปัจจุบันได้มีการนำระบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ทั้งกับหน่วยงานภายในประเทศ และหน่วยงานความร่วมมือสากลสำหรับการบรรเทาปัญหาภัยพิบัติในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

คำสำคัญ: ภัยพิบัติ กลุ่มดาวเทียมสำรวจโลก ออปติไมเซชัน



การศึกษาพลวัตการเปลี่ยนแปลงปริมาณตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี-มูล ด้วยข้อมูลจากดาวเทียมหลายช่วงเวลาเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

The Study of Suspended Sediment Dynamics in the Chi-Mun River Basin, Thailand using Time-Series Satellite Data for Supporting Lower Mekong River Basin Management

ดร.เครือวัลย์ จำปาเงิน¹ วิชาญดา ประเสริฐศรี² ทิวักร วุฒิพันธุ์²

ร้อยโท อนุรักษ์ สุนทร² ปฏิวธ เณิมพงษ์¹ ดร.ธนิดา เสือป่า¹

¹สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

²คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่นำไปสู่ปัญหาการรุกรานของน้ำเค็มสู่พื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าวและความมั่นคงทางอาหารในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง โดยปัญหาดังกล่าวเหล่านี้ มีสาเหตุหลักมาจากการสะสมตัวของปริมาณตะกอนบริเวณปากแม่น้ำที่ลดลง เพื่อลดความรุนแรงและรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้น ความเข้าใจพลวัต การเปลี่ยนแปลงปริมาณตะกอนในลุ่มน้ำโขง และลุ่มน้ำสาขาย่อยจึงมีความสำคัญ สามารถใช้ช่วยสนับสนุนการกำหนดนโยบาย และแผนการบริหารจัดการสมดุลตะกอนในลุ่มน้ำโขงได้ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ จึงใช้ความสามารถของข้อมูลจากดาวเทียม Landsat-5 (TM) และ Landsat-8 (OLI) ศึกษาพลวัต การเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี-มูล ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาย่อยขนาดใหญ่ที่สุดทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำโขง ตั้งแต่ปี 2535-2560 ด้วยวิธีการประมาณค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยจากการวิเคราะห์สมการถดถอยระหว่างตัวแปรค่าการสะท้อนผิวน้ำกับปริมาณตะกอนแขวนลอยที่วัดได้จากตัวอย่างน้ำในพื้นที่ศึกษา จำนวน 26 จุด สมการถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีอำนาจในการพยากรณ์ 92% (p value < .001) โดยค่าประมาณปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ได้จากสมการถดถอยมีความสัมพันธ์กับปริมาณตะกอนที่วัดได้จากจุดเก็บตัวอย่างน้ำอิสระ จำนวน 16 จุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($R^2 = .74$, p value < .001) ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาพลวัตการเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี-มูล ชี้ให้เห็นว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงสุดพบในฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.) และปริมาณต่ำสุดพบในฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.) และพบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตามปริมาณฝนที่ลดลง นอกจากนี้ยังพบว่า เชื้อนมีอิทธิพลต่อการกักเก็บตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ โดยพบว่า

ปริมาณตะกอนแขวนลอยบริเวณเหนือเขื่อนมีปริมาณสูงกว่าบริเวณใต้เขื่อน ยกเว้นบริเวณพื้นที่ใต้เขื่อนที่อยู่ใกล้พื้นที่เขตเมือง ซึ่งพบตะกอนแขวนลอยในปริมาณสูงทั้งในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตะกอนที่ไหลจากเขตเมืองสู่ลำน้ำ และยกเว้นช่วงเวลาที่มีการปล่อยน้ำจากเขื่อนในช่วงหน้าแล้ง เพื่อสนับสนุนการเกษตรและการปล่อยน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งพบปริมาณตะกอนแขวนลอยบริเวณใต้เขื่อนที่สูงกว่าบริเวณพื้นที่เหนือเขื่อน การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีจากดาวเทียมช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำชี-มูลได้เป็นอย่างดี และสามารถใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำสาขาอื่นๆ ของลุ่มน้ำโขงได้ เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการสมดุลตะกอนอย่างเป็นระบบ ลดความรุนแรง และรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงตอนล่างได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ตะกอนแขวนลอย ลุ่มน้ำชี-มูล ข้อมูลจากดาวเทียมหลายช่วงเวลา การบริหารจัดการลุ่มน้ำโขงตอนล่าง

ระบบกักเก็บพลังงาน Energy Storage System: ESS

ดร.อัมพร โพธิ์ไย¹ ดร.กอบศักดิ์ ศรีประภา² ดร.สุวัฒน์ โสภิตพันธ์³ ชาญเดช หรูนันต์⁴
 ดร.ภาวดี มีสรรพวงศ์⁵ ดร.ทรงเกียรติ กิตติสนธิรักษ์⁶ พิระวุฒิ ชินวรรังสี⁷ สิงหนาท พวงวรินทร์⁸
 รุ่งทวี ปิยนันท์จรัสศรี⁹ ศศิวิมล ทรงไทร¹⁰

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

E-mail: ¹amporn.poy@nstda.or.th, ²kobsak.sriprapha@nectec.or.th, ³suwat.sopitpan@nectec.or.th

⁴charndet.hru@nstda.or.th, ⁵pawadee.mee@nstda.or.th, ⁶songkiate.kittisontirak@nectec.or.th

⁷perawut.chinnavornrungssee@nectec.or.th, ⁸singhanat.pua@nstda.or.th, ⁹rungtawee.piy@nstda.or.th

¹⁰sasiwimon.songtrai@nectec.or.th

บทคัดย่อ

ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System: ESS) เป็นระบบที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถกักเก็บได้ในตัวกลางที่เหมาะสมเพื่อนำกลับมาใช้งานได้ตามความต้องการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานมีบทบาทสำคัญต่อการเสริมสร้างความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้า เนื่องมาจากความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการให้ความสำคัญกับการเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน (Renewable Energy) เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งพลังงานจากแสงอาทิตย์ และพลังงานลม ทั้งนี้ปัญหาหลักของการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทดแทน คือ เรื่องเสถียรภาพในการผลิตพลังงานในแต่ละช่วงเวลาที่สูงขึ้นกับปัจจัยทางธรรมชาติ แสดงในแผนภาพรูปที่ 1 ซึ่งเป็นกราฟแสดงการผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ในแต่ละเวลา และความไม่เสถียรของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากกังหันลม ซึ่งแสดงในแผนภาพรูปที่ 2 การผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ไม่เสถียร ส่งผลให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการบางช่วงเวลา เช่น ช่วงเวลากลางคืนที่มีความต้องการพลังงานสูงแต่ไม่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ได้ ในขณะที่ช่วงเวลากลางวันผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ได้มากเกินไปกว่าความต้องการ ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยนำระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้ามาเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินความต้องการ แล้วนำกลับมาใช้ในช่วงที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่ได้ เช่น ช่วงกลางคืนที่ไม่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ อาจกล่าวได้ว่ากักเก็บพลังงานเพื่อรักษาความต่อเนื่องในการจ่ายพลังงานไฟฟ้า

เทคโนโลยีของการกักเก็บพลังงานไฟฟ้านั้นมีหลายรูปแบบ เช่น เทคโนโลยีไฟฟ้าเคมี (Electro-chemical) เทคโนโลยีเชิงกลไฟฟ้า (Electro-mechanical) เทคโนโลยีด้านเคมี (Chemical) เทคโนโลยีพลังงานน้ำแบบปั๊มสูบลกลับ (Pumped hydro storage) และเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานความร้อน (Thermal storage) เป็นต้น เทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานบางประเภท เช่น ระบบกักเก็บพลังงานที่ใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าเคมีของแบตเตอรี่ (Battery-Based Electricity Storage System: BESS) สามารถออกแบบลักษณะของระบบให้เป็นโมดูลสะดวกต่อการใช้งานการติดตั้ง จึงช่วยเสริมบริการจ่ายไฟฟ้าให้ครอบคลุมทั่วถึงประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากแหล่งผลิตไฟฟ้า

ระบบหน่วยระหว่างประเทศตามนิยามใหม่

The International System of Units according to the New Definition

ดร.สิวินีย์ สวัสดิ์อารี

ฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

บทคัดย่อ

ตั้งแต่วันที่ 20 พฤษภาคม 2562 (20 May 2019) ระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ (The International System of Units) หรือ เอสไอ (SI) นิยามด้วยค่าคงตัวทางฟิสิกส์ 7 ตัว ได้แก่

- ความถี่ของการเปลี่ยนสถานะไฮเปอร์ไฟน์ของสถานะพื้นที่ไม่ถูกรบกวนของธาตุซีเซียม 133 (the unperturbed ground state hyperfine transition frequency of the caesium 133 atom) สัญลักษณ์ $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ มีค่าเท่ากับ 9 192 631 770 Hz
- ความเร็วของแสงในสุญญากาศ (the speed of light in vacuum) สัญลักษณ์ c มีค่าเท่ากับ 299 792 458 m/s
- ค่าคงตัวของพลังค์ (the planck constant) สัญลักษณ์ h มีค่าเท่ากับ $6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$ J s
- ประจุมูลฐาน (the elementary charge) สัญลักษณ์ e มีค่าเท่ากับ $1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$ C
- ค่าคงตัวของโบลทซ์มานน์ (the Boltzmann constant) สัญลักษณ์ k มีค่าเท่ากับ $1.380\,649 \times 10^{-23}$ J/K
- ค่าคงตัวของอวกาโดร (the Avogadro constant) สัญลักษณ์ N_A มีค่าเท่ากับ $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ mol
- ค่าประสิทธิภาพเปล่งแสงของรังสีเอกรงค์ที่มีความถี่ 540 $\times 10^{12}$ Hz (the luminous efficacy of monochromatic radiation of frequency 540 $\times 10^{12}$ Hz) สัญลักษณ์ K_{cd} มีค่าเท่ากับ 683 lm/W

ค่าตัวเลข (Numerical Value) ที่กำหนดให้แก่ค่าคงตัวทางฟิสิกส์ได้มาจากการเฉลี่ยผลการวัดค่าคงตัวที่ได้จากการทดลองที่เป็นอิสระจากกัน นิยามของเอสไอในรูปแบบข้างต้นต่างจากนิยามเอสไอก่อนหน้านี้ทั้งหมด ซึ่งนิยามด้วยหน่วยฐาน 7 หน่วย (Seven Base Units) โดยที่หน่วยอนุพัทธ์ใดๆ คือผลคูณหรือหารของหน่วยฐานทั้งเจ็ดนี้ การนิยามเอสไอที่ผ่านมาจึงกระทำการนิยามหน่วยฐานแต่ละหน่วย

นิยามเอสไอใหม่มีผลต่อกระบวนการวัดทางมาตรวิทยาอย่างน้อยสองด้าน 1) ทำให้การจำแนกระหว่างหน่วยฐานและหน่วยอนุพัทธ์ไม่มีความจำเป็นอีกต่อไป และ 2) ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา (Metrological Traceability) หมายถึง การสอบกลับได้ไปสู่ค่าคงตัวใดๆ ใน 7 ตัวนั้น อย่างไรก็ตาม เพื่อรักษาความต่อเนื่องระหว่างเอสไอใหม่กับเอสไอที่ผ่านมา จึงนิยามหน่วยฐานที่มีอยู่แต่เดิมเสียใหม่ด้วยค่าคงตัวตามนิยามใหม่ พร้อมกันนี้ คณะกรรมการที่ปรึกษาของคณะกรรมการชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ ได้จัดทำและเผยแพร่เอกสารชื่อ Mise en pratique เพื่อแสดงตัวอย่างการนำนิยามของเอสไอมาทำให้ประจักษ์ในทางปฏิบัติ ซึ่งก็คือการสร้างความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาไปสู่เอสไอ หรือค่าคงตัวที่กำหนดตามนิยาม

การนิยามเอสไอด้วยค่าคงตัวทางฟิสิกส์เป็นการเปิดโอกาสให้ห้องปฏิบัติการใดๆ ที่มีความสามารถและความสร้างสรรค์ สามารถสร้างความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาไปสู่เอสไอได้โดยตรงและด้วยวิธีการที่เป็นอิสระจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือเทคโนโลยีชุดใดชุดหนึ่งอย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งเท่ากับเป็นการยกเลิกค่าความไม่แน่นอนที่น้อยที่สุดในการนิยามของเอสไอมาทำให้ประจักษ์ในทางปฏิบัติ รวมทั้งเพิ่มสภาพทวนซ้ำได้ของการวัด (Measurement Reproducibility) ให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม คาดหมายว่าจะมีการปรับนิยามเอสไออีกครั้งในอนาคตอันใกล้ เพื่อเพิ่มเติมค่าคงตัวทางฟิสิกส์ที่ใช้ในการนิยามระบบหน่วยระหว่างประเทศ

คำสำคัญ: new SI, base units, metrological traceability



Improving Personal Ability on Communication Technology for Elderly People in the Neighborhood of National Science Museum

Pimphaka Salkhow

Academic Department, Information Technology Museum, National Science Museum, Thailand

Abstract

As Thailand is gradually leaning towards an aging society while the entire world is advancing towards technology, the strong foundation of information technology proficiency is an essential factor to increase the overall quality of life for elderly people. However, since these vital skills can never be taught in a short period of time, life-long learning process is one of the viable procedures that could be the solution. In order to nurture environment that supports such learning process, Information Technology Museum has introduced the "Online Social Media and Smartphone workshop" that would coach elderly people to use telecommunication channels and internet to search for knowledge at their own pace. The workshop also includes the subjects on basic netiquettes, personal security, some fun activities, and the evaluations. For over 3 years, the workshop has been conducted outside the museum in several communities around National science Museum; serving the total number of 433 participants.

Even though some participants could not catch up with the entire lesson due to the small screen size of their smartphones, the result of the project has shown that, in general, most participants are highly interested in using smartphone and internet, and were very satisfied with the workshop. Some other issues were encountered during the early sessions, and had been solved in the later sessions or in the following years. For example, the length of workshop had been adjusted to meet the communities' requirement. Besides that, researchers also discovered that many local communities can be the potential target audience for science/technology workshop and other outreach programs, which might be the future mission for NSM. This knowledge gained from this study might also address the potential opportunity for other museums to engage with their local audience as well.

Keywords: elderly, smartphone, social media

A Digital Collection Study and Framework Exploratory Applying Textual Analysis on Source Code Collection

Wachiraphan Charoenwet

Organization: Academic Department, Information Technology Museum,
National Science Museum, Thailand

Abstract

There are many technical procedures to analyze and evaluate raw source code of any software. However, most of them focus on productivity and efficiency of the code rather than the concealed historic value, especially with the legacy software and programs. On the other hand, preservation of digital and technological collection has increasingly been one of the major concerns in certain places like museum and science center. Such activity, therefore, includes the exploration of digital collection and extraction of the undiscovered or disappearing knowledge. This study displays an effort to experimentally use topic modeling approaches to extract interesting facts and knowledge within a special kind of digital-born collection, software's source code. By exercising multiple techniques with selected subjects, this study also estimates the possibility to create a primitive framework to investigate digital collection, such as codebase, for further use in museum context.

Keywords: Collection Study, Digital Collection, Software Heritage, Textual Analysis

Mobile Family Learning in the Science Museum

Dr.Wijitra Suriyakul

Director of Research Division, Information Technology Museum, National Science Museum, Thailand

Abstract

This paper presents the development and evaluation of a mobile app for families visiting a science museum in Thailand. The app was designed to help adults in family groups to support children's learning during the visit while learning about new science concepts and ideas themselves. The design of the app was based on a family learning needs analysis study. The evaluation focused on the impacts of the app on family learning outcomes and on family engagement with exhibits. Findings suggest that the app (a) significantly increased family dwell time, (b) provided an additional platform for family interactions, and (c) amplified learning outcomes.

Keywords: Mobile Learning, Technology enhance learning in Museum, Museum Education, Science Communication.

การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ของเด็กและเยาวชนไทยที่กระทำผิดซ้ำ เพื่อเสริมสร้างความตระหนักในคุณค่าชีวิตก่อนคืนสู่สังคม

The Paradigm Shift of Thai Juvenile Recidivists to Reconstruct Value of Life before Reintegration

ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรีหญิง ดร.พัชรา สีนลอยมา
วิจิต แยมยิม มุกิตา มากวิจิตร เนตรนภา พิมพาพร
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนทัศน์ของเด็กและเยาวชนที่กระทำผิดซ้ำ ในมิติของการให้คุณค่าชีวิตในอดีต ความหมายของการมีชีวิตในปัจจุบัน และความมุ่งหวังต่อชีวิตในอนาคต และศึกษาการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์จากการกระทำผิดซ้ำสู่การตระหนักในคุณค่าของชีวิตเพื่อการกลับตนเป็นคนดีและการมีทัศนคติเชิงบวกของกลุ่มเยาวชนที่กระทำผิดซ้ำ ภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมปรับพฤติกรรมและทัศนคติ ดำเนินการศึกษาแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งการวิจัยเชิงปริมาณทำการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเด็กและเยาวชนในศูนย์ฝึกฯ จำนวน 258 คน และการวิจัยเชิงคุณภาพทำการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งเป็นเด็กและเยาวชนและเจ้าหน้าที่ในศูนย์ฝึกฯ จำนวน 43 คน

ผลการศึกษา พบว่า เด็กและเยาวชนที่กระทำผิดซ้ำมีทัศนคติต่อคุณค่าชีวิตของตนเองในอดีต ในเชิงลบอันเนื่องมาจากความล้มเหลวของชีวิต และในเชิงบวกอันเนื่องมาจากความภาคภูมิใจต่อความสำเร็จในสิ่งที่กระทำ เมื่อได้รับการฝึกอบรมจากศูนย์ฝึกฯ ปรากฏว่าส่วนใหญ่มีความตระหนักในคุณค่าชีวิตอยู่ในระดับมาก ทั้งในด้านความสามารถ ความสำคัญของตนเอง ความสำเร็จในชีวิต และการเห็นคุณค่าในตนเอง ในขณะที่ผลการประเมินสถานะกระบวนทัศน์ทางความคิด จิตใจ และการปฏิสัมพันธ์กับสังคมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เด็กและเยาวชนมีความมุ่งหวังที่พึงประสงค์ต่อชีวิตในอนาคต โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) วางแผนสำหรับการศึกษาต่อ 2) วางแผนสำหรับการหางานทำ และ 3) วางแผนสำหรับการประกอบอาชีพอิสระ

ส่วนด้านการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ พบว่า เด็กและเยาวชนมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นจะเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทางจิตใจ และกระบวนทัศน์ทางความคิดเป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทั้งสามด้านนี้มากที่สุด ได้แก่ อายุ ระยะเวลาของการฝึกอบรม ความตระหนักในคุณค่าชีวิต กิจกรรมการบำบัดฟื้นฟูที่เหมาะสม และการฝึกวิชาชีพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง นอกจากนี้ยังพบว่ากิจกรรมที่ส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกให้แก่เด็กและเยาวชนได้มากที่สุด คือ ดนตรี กีฬา และงานศิลปะ ตลอดจนทักษะการเสริมสร้างกำลังใจของเจ้าหน้าที่และกระบวนการพัฒนาศักยภาพด้วยหลักการเข้าใจ เข้าถึง และใกล้ชิด ของเจ้าหน้าที่ในศูนย์ฝึกฯ

คำสำคัญ: กระทำผิดซ้ำ กระบวนทัศน์ การเปลี่ยนแปลง เด็กและเยาวชน

การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการทำภาพเชิงซ้อนส่วนกะโหลกศีรษะมนุษย์เพื่อหาความคล้ายคลึงระหว่างภาพถ่ายใบหน้าและภาพถ่ายกะโหลกศีรษะ

Mathematics programming application in craniofacial superimposition for resemblance assessment of facial and skull photo

เจตนิพิฐ ศรีสิงห์สงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจโท ดร.ธิตี มหาเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ (เชี่ยวชาญพิเศษ) แพทย์หญิง ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาการทำภาพเชิงซ้อนส่วนกะโหลกศีรษะมนุษย์ในประเทศไทย โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้แก่การทำภาพเชิงซ้อน เนื่องจากในปัจจุบันการทำภาพเชิงซ้อนเพื่อตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล เมื่อพบโครงกระดูกนิรนามเป็นเพียงการนำภาพมาซ้อนทับระหว่างภาพถ่ายใบหน้าและภาพถ่ายกะโหลกศีรษะ โดยใช้การตัดลิ้นใจของผู้ปฏิบัติงานเพียงเท่านั้น

การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 กะโหลก แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 10 กะโหลก เพศหญิง จำนวน 10 กะโหลก กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นกะโหลกศีรษะของประชากรไทย ซึ่งได้นำมาจากศูนย์วิจัยนิติวิทยาศาสตร์กองคดีแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยดำเนินการถ่ายภาพกะโหลกศีรษะและเก็บตัวอย่างภาพถ่ายใบหน้าผู้เสียชีวิตในหน้าตรงเท่านั้น และนำรูปภาพทั้งสองเข้าทำการหาขอบภาพ เพื่อเปรียบเทียบจุดสำคัญในการทำภาพเชิงซ้อนเพื่อหาความคล้ายคลึง โดยในแต่ละรายมีการเปรียบเทียบการทดลองระหว่างภาพถ่ายใบหน้า-ภาพถ่ายกะโหลกศีรษะจริง และภาพถ่ายใบหน้า-ภาพถ่ายกะโหลกศีรษะที่ถูกสุ่มขึ้น เพื่อทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์ของโปรแกรมที่ประยุกต์ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันและหลักการทางคณิตศาสตร์ในเรื่องของเมทริกซ์และตรรกศาสตร์ มีการคำนวณจุดซ้อนทับจากการประมวลผลของโปรแกรม แล้วจึงบันทึกผลและอธิบายการทดลองในรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ จากการทดลองพบว่า โปรแกรมที่ถูกประยุกต์ใช้สามารถประเมินค่าความคล้ายคลึงได้ถูกต้องจำนวน 19 รายจาก 20 ราย โดยตัดสินจากค่าความแตกต่างในการเปรียบเทียบระหว่างภาพถ่ายใบหน้า-ภาพถ่ายกะโหลกศีรษะจริง และภาพถ่ายใบหน้า-ภาพถ่ายกะโหลกศีรษะที่ถูกสุ่มขึ้น

งานวิจัยนี้จะส่งผลให้การทำภาพเชิงซ้อนส่วนกะโหลกศีรษะมนุษย์ในประเทศไทยมีความทันสมัยและความน่าเชื่อถือมากขึ้น สามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสุ่มตรวจดีเอ็นเอ ส่งผลให้การระบุอัตลักษณ์บุคคลมีความรวดเร็วมากขึ้น

คำสำคัญ: โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ภาพเชิงซ้อน กะโหลกศีรษะ อัตลักษณ์บุคคล

การตรวจลักษณะธาตุองค์ประกอบในปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติโดยวิธี Scanning Electron Microscope/ Energy Dispersive X-ray Spectroscopy เพื่อประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์

The determination of atomic compositions on bullet cases by Scanning Electron Microscope/Energy Dispersive X-ray Spectroscopy for forensic application

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจโท ดร.ฉัตร มหาเจริญ

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะธาตุองค์ประกอบที่สำคัญในปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติ และศึกษาปริมาณธาตุองค์ประกอบที่พบในปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติ รวมทั้งเปรียบเทียบปริมาณธาตุองค์ประกอบสำคัญที่พบในปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติที่แตกต่างกัน โดยใช้ SEM/EDX กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ ปลอกกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติที่ยิงมาจากปืนพกกึ่งอัตโนมัติ ได้แก่ ปืนพกกึ่งอัตโนมัติ ขนาด 9 มม. ยี่ห้อ Glock รุ่น 17, 19, 26 และยี่ห้อ CZ รุ่น 75 Compact และปืนพกกึ่งอัตโนมัติ ขนาด 11 มม. ยี่ห้อ Glock รุ่น 21 และยี่ห้อ Kimber ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. ขนาดของกระสุนปืนที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณของธาตุแอนติโมนี แบเรียม และตะกั่วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งกระสุนปืน ขนาด 11 มม. มีปริมาณของธาตุแอนติโมนีและแบเรียมมากกว่า 9 มม. ส่วนธาตุตะกั่ว กระสุนปืน ขนาด 9 มม. มีปริมาณมากกว่า 11 มม.
2. ชนิดของอาวุธปืนที่แตกต่างกันมีผลต่อปริมาณของธาตุแอนติโมนี แบเรียม และตะกั่วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งปืนพกกึ่งอัตโนมัติ ขนาด 11 มม. ยี่ห้อ Kimber มีปริมาณของธาตุแอนติโมนีและแบเรียมมากที่สุด แต่มีปริมาณของธาตุตะกั่วน้อยที่สุด

คำสำคัญ: Bullet Case, Atomic Composition, Scanning Electron Microscope, Forensic Application

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) สำหรับการทำนายอาชญากรรมโดยใช้การบูรณาการร่วมของแผนประทุษกรรมและ ข้อมูลบนโซเชียลมีเดีย

Applying Big Data Technology for Crime Prediction using The Integration of Modus Operandi and Social Media Data

นักเรียนนายร้อยตำรวจ ชัยสิทธิ์ เขมกปสิทธิ นักเรียนนายร้อยตำรวจ กรรณัท อารยะการกุล
ร้อยตำรวจเอก ดร.วงศ์ยศ เกิดศรี ร้อยตำรวจเอกหญิง กชกร เพ็งระนัย อาจารย์ที่ปรึกษา
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) สำหรับการทำนายพฤติกรรม การเกิดอาชญากรรมของตัวบุคคล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนประทุษกรรม (Modus Operandi) ร่วมกับข้อมูลจาก สื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media) คณะผู้วิจัยได้บูรณาการข้อมูลจาก 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลแผนประทุษกรรม ที่ได้ จากฐานข้อมูลของกองทะเบียนประวัติอาชญากร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ที่เป็นแบบแผนเฉพาะตัว และรูปแบบในการกระทำความผิดของตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เช่น พฤติการณ์ในการกระทำ ความผิด เวลาในการกระทำความผิด สถานที่ในการกระทำความผิด ประเภทของเหยื่อที่ถูกกระทำความผิด เป็นต้น และ 2) ข้อมูลจากสื่อโซเชียลมีเดีย ที่แสดงถึงพฤติกรรมของตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่แสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดียอย่าง เปิดเผย สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิด และรูปแบบเฉพาะตัวของตัวบุคคลนั้น งานวิจัยเรื่องนี้ได้นำข้อมูลจากแผน ประทุษกรรมในระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่มาเปรียบเทียบกับข้อมูลพฤติกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดียของตัวบุคคล เพื่อหารูปแบบ พฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันหรือใกล้เคียงกับการกระทำความผิดที่เคยเกิดขึ้นของตัวบุคคลนั้น แล้วนำมาทำนายและ วิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการก่ออาชญากรรม ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการร่วมกันระหว่างข้อมูลทั้งสอง สามารถ กำหนดรูปแบบการทำนายอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นได้ และสามารถแสดงผลในรูปแบบของแผนที่จุดเสี่ยงที่อาจจะ เกิดอาชญากรรมในตัวบุคคลนั้นได้ งานวิจัยเรื่องนี้เป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจในการวางแผนสำหรับการป้องกัน อาชญากรรม และการแก้ไขปัญหาอาชญากรรมได้ทันทั่วทั้งที่มีประสิทธิภาพในอนาคต

คำสำคัญ: Crime Prediction, Modus Operandi, Social Media Data, Big Data Technology

การตรวจวัดปริมาณธาตุโลหะในน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่าด้วยเทคนิค

Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

เพื่อประมาณระยะเวลาหลังการเสียชีวิต

Determination of metal quantity by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) from vitreous humor and synovial fluid for estimation of post-mortem interval

วินัสรินทร์ ชัยสาร

ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรีหญิง ดร.พัชรา สีนลอยมา

ร้อยตำรวจเอก ดร.ปริญญา สีลานันท์ อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงของธาตุโลหะในน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่าหลังการเสียชีวิตกับระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และเหล็ก เนื่องจากเป็นธาตุที่พบได้ในเซลล์ร่างกาย โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำวุ้นลูกตาและน้ำเลี้ยงข้อเข่าจากหมูจำนวน 10 ตัว เป็นหมูโตเต็มวัย น้ำหนักตัวไม่ต่ำกว่า 60 กิโลกรัม ทดลองภายใต้สภาพอากาศในเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30.5 องศาเซลเซียส สำหรับการเก็บตัวอย่างจะแบ่งเก็บ 8 ช่วงเวลา ได้แก่ ณ เวลาที่ 0 (ทันที), 1, 3, 6, 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง หลังจากเสียชีวิต ตัวอย่างน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่าจะถูกนำมาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP-MS) และเปรียบเทียบผลการทดลองโดยโปรแกรมการวิเคราะห์สถิติทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธี One-Way ANOVA ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างน้ำวุ้นลูกตา กับน้ำข้อเข่า เพื่อประเมินความสัมพันธ์ของปริมาณธาตุโลหะที่ได้จากน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่า

ผลการทดลองพบว่า เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นอัตราการเปลี่ยนแปลงของธาตุโซเดียมจะมีค่าลดลง ในทางกลับกัน ธาตุโพแทสเซียม แคลเซียม และเหล็ก จะมีค่าเพิ่มขึ้น ทั้งในน้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่า และความสัมพันธ์ระหว่าง น้ำวุ้นลูกตาและน้ำข้อเข่ามีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ตามผลการวิเคราะห์โดยใช้ One-Way ANOVA ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าสหสัมพันธ์ของแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ใช้น้ำข้อเข่าแทน น้ำวุ้นลูกตาได้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการต่อยอดงานวิจัยเพื่อการประมาณระยะเวลาหลังการเสียชีวิตในคดีที่เกี่ยวข้องได้

คำสำคัญ: Metal quantity, Vitreous Humor, Synovial Fluid, Post-mortem Interval



ส่วนที่ 5

โครงการของนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

การศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานจากเป้สนาม

The Study of Energy Usage Utilized from the Backpack

นักเรียนนายร้อย ศุภกร สรรพชัย นักเรียนนายร้อย เสรยุทธ บรรดาศักดิ์
 นักเรียนนายร้อย อุวานนท์ แก้วเทพ นักเรียนนายร้อย นิติพันธ์ จันทร์รัมย์
 นักเรียนนายร้อย นนทวรรต ผ่านไชย นักเรียนนายร้อย นันทวัฒน์ นันทโรจนวัชร
 นักเรียนนายร้อย ธนวัตร ปั่นสะอาด นักเรียนนายร้อย กรรณวัฒน์ เจือจันทิก
 นักเรียนนายร้อย สิทธิสรา แฝงสมศรี นักเรียนนายร้อย วงศกร สาสูงเนิน

พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาศิร บุญยะประภัศร พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วนชาติ บริสุทธิ์
 ร้อยโท ดร.ปริญญา เกียรติภักย์ อาจารย์ที่ปรึกษา
 กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาความเป็นไปได้ในการเก็บเกี่ยวพลังงาน (Energy Harvesting) ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการเคลื่อนที่ของเป้สนามจากกิจกรรมประกอบเครื่องสนาม ได้แก่ การเดินและวิ่ง เพื่อนำพลังงานดังกล่าวมาแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า การศึกษานี้ได้ทำการดัดแปลงเป้สนามตามรูปแบบของกองทัพบก โดยการติดสปริงเพื่อให้สัมผัสเกิดการเคลื่อนที่สัมผัสกับโครงแปะและทำการติดตั้งขดลวดเหนี่ยวนำเพื่อแปลงพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของสัมผัสเป็นพลังงานไฟฟ้า จากนั้นได้ทำการศึกษาผลกระทบต่อการเคลื่อนที่ของเป้สนามและความต่างศักย์ไฟฟ้าที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรต้น ได้แก่ ความเร็วในการเดินและวิ่ง มวลของสัมผัส และความชันของพื้นที่เทียบกับแนวระดับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเป้สนามที่ทำการดัดแปลงสามารถทำให้สัมผัสมีการเคลื่อนที่ และการเคลื่อนที่ดังกล่าวทำให้เกิดความต่างศักย์ อีกทั้ง ยังแสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีนัยสำคัญต่อค่าต่างศักย์ไฟฟ้า

คำสำคัญ: เป้สนาม การเก็บเกี่ยวพลังงาน การสั่นสะเทือน ค่าต่างศักย์ไฟฟ้า

การออกแบบและพัฒนาเครื่องสูบน้ำโดยใช้หลักการเกลียวอาร์คิมิดีส ร่วมกับการใช้พลังงานจากแผงโซลาร์เซลล์

The Design and Development of Water Pump by Archimedes's Screw Principle Combining with Solar Cell Panel

นักเรียนนายร้อย วัชรกร ศรีพลลา นักเรียนนายร้อย ณัฐภพ หงษ์สิทธิชัยกุล
นักเรียนนายร้อย นเรนทร์ฤทธิ สุวรรณแย้ม นักเรียนนายร้อย อธิสิทธิ์ นนทแก้ว
นักเรียนนายร้อยธิดา ศิริวิโรจน์กุล

พันโทหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เสนิงค์ ณ ออยุธยา ร้อยตรี วสวัตต์ เสาวดี
อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เครื่องสูบน้ำ (Water Pump) เป็นเครื่องมือกลที่ทำงานบนหลักการเครื่องจักรกลกังหันสำหรับใช้สูบน้ำจากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่ง ในกรณีที่น้ำไหลไม่เพียงพอกับความต้องการ เกลียวอาร์คิมิดีส (Archimedes's Screw) ถือเป็นเครื่องมือกลผ่อนแรงชนิดแรกของโลก โดยอาศัยหลักการแรงกลไกการเหวี่ยงหนีศูนย์กลางในการพาของเหลวจากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูงและอาศัยการแทนที่ของของเหลว ในปัจจุบันมีการนำเกลียวอาร์คิมิดีสแบบเกลียวหมุนทำจากสายยางพันรอบด้านนอกของท่อหมุน และเปลี่ยนจากการเพิ่มแรงจากการหมุนคันหมุนด้วยมือเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้าขับเคลื่อนแล้วนำไปใช้ในการขนย้ายน้ำในทางการเกษตร ซึ่งพลังงานไฟฟ้าถือเป็นพลังงานหลักของงานต่างๆ ดังนั้นปัจจุบันนักวิจัยทางวิศวกรรมในประเทศไทยจึงเน้นการศึกษาวิจัยอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกับพลังงานทดแทน (Renewable Energy) ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นไปที่พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) เป็นแหล่งพลังงานที่มีมากมายและเป็นพลังงานสะอาด

เนื่องด้วยภารกิจหนึ่งของกองทัพบกมีแผนงานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทหารในหน่วยทหารและหน่วยงานภาคประชาชน งานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเครื่องสูบน้ำโดยใช้หลักการเกลียวอาร์คิมิดีสแบบเกลียวหมุนทำจากสายยางพันรอบด้านนอกของท่อหมุนมีมอเตอร์ติดตั้งที่ปลายด้านบน แต่หากการใช้มอเตอร์ในการหมุนเกลียวอาร์คิมิดีสต่อกับปั๊มน้ำอาจมีความไม่เหมาะสมในการใช้งานบางพื้นที่และไม่สามารถนำไปใช้กับหน่วยทหารขนาดเล็กที่ห่างไกลหรือไม่มีไฟฟ้าได้ ผลการศึกษาพบว่าเครื่องสูบน้ำโดยใช้หลักการเกลียวอาร์คิมิดีสร่วมกับการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ที่มีแผงโซลาร์เซลล์ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามหลักการของอาร์คิมิดีสทุกประการ รวมทั้งระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) จะมีความคุ้มค่าเมื่ออายุการใช้งานมากกว่า 13 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ไฟฟ้าบ้านพบว่ามีความคุ้มค่าใกล้เคียงกัน แต่การออกแบบและพัฒนาเครื่องสูบน้ำนี้เพื่อเป็นการพัฒนาทางวิชาการที่ศึกษาต่อยอดไปสู่อนาคตในการที่จะไม่ใช้พลังงานแบบพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปหรือพลังงานไม่หมุนเวียน (Non-Renewable Energy) หรือใช้เท่าที่จำเป็นเพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่อไป

คำสำคัญ: เครื่องสูบน้ำ เกลียวอาร์คิมิดีส แผงโซลาร์เซลล์ พลังงานแสงอาทิตย์

การศึกษาอาวุธปืนที่ขับเคลื่อนกระสุนโดยไม่ใช้ดินขับ

The Study of Gun Driven by Bullet without Using Gunpowder

นักเรียนนายร้อย นนทวัฒน์ ขวนวัน นักเรียนนายร้อย สุตเชตต์ สุปัญญเดชา

นักเรียนนายร้อย ปฐมพร ทองสุภา นักเรียนนายร้อย ชนวีร์ ดีจะมาลา

นักเรียนนายร้อย กฤษฏา ชัยอนันต์

พันเอก บุญอนันต์ อนันตเสาวภาคย์ ร้อยตรีหญิง ปิพิชญา พันธุระ

อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

อาวุธปืนทำหน้าที่ส่งเครื่องกระสุนปืนโดยวิธีระเบิดหรือกำลังดันของแก๊สที่เกิดจากดินขับ กระสุนเป็นวัตถุที่ถูกยิงออกจากปืน โดยกระสุนปืนทำจากโลหะตะกั่วผสมโลหะพลวงเล็กน้อยเพื่อความสะดวกในการป้อนเข้าสู่รางเพลิงของปืน แต่ภายในปลอกกระสุนของปืนส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยแก้วและดินขับเป็นหลัก ทางคณะผู้วิจัยได้เกิดความคิดที่จะศึกษาหลักการจุดระเบิดขับเคลื่อนกระสุนปืนให้เคลื่อนที่ออกไปได้โดยไม่ใช้ดินขับ เพื่อออกแบบห้องเผาไหม้ ล้างล้างวงจรการจุดระเบิดภายในห้องเผาไหม้ ขบวนการเริ่มจากใช้วัสดุทำห้องเผาไหม้จากท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร มีวาล์ว 4 นิ้วทำหน้าที่เปิดและปิดทางเข้าออก ภายในบรรจุกรวยลดอากาศระหว่างห้องจุดระเบิดและห้องสร้างแรงดัน จากนั้นต่อล้างล้างจากห้องสร้างแรงดันเพื่อไปขับเคลื่อนกระสุนให้ออกสู่ภายนอก กระสุนที่ใช้ในการทดสอบทำจากวัสดุแก้วกลมขนาด 15 มิลลิเมตร และกระสุนโลหะกลมขนาด 8 มิลลิเมตร เชื้อเพลิงที่ใช้คือเมทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ (CH_3OH) ฉีดเป็นละอองเข้าไปในห้องเผาไหม้และใช้เมกเก็ตเป็นอุปกรณ์จุดระเบิด พบว่าภายในห้องเผาไหม้สามารถสร้างแรงดันได้ถึง 4 ถึง 5 บาร์ สามารถส่งกระสุนให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้นระหว่าง 600 ถึง 300 ฟุตต่อวินาที การสร้างห้องเผาไหม้และห้องสร้างแรงดันให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจะสามารถเพิ่มแรงดันและทำให้กระสุนมีความเร็วต้นได้ถึง 1,000 ฟุตต่อวินาที ซึ่งเทียบเท่ากับกระสุนปืนพกขนาด 9 มิลลิเมตร ซึ่งอาจจะเป็นทางเลือกในการประดิษฐ์อาวุธปืนแบบใหม่และพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ตรงกับภารกิจทางทหารในอนาคตได้

คำสำคัญ: ตะกั่ว พลวง รางเพลิง พีวีซี บาร์ เมทิลแอลกอฮอล์ เมกเก็ต

บังเกอร์วัสดุผสมป้องกันกระสุน 7.62 มม. กรณีศึกษา เหล็ก ทราาย และคอนกรีต

นักเรียนนายร้อย วิชาจิต ผาสุก นักเรียนนายร้อย วรากร จิรกาฬาน
นักเรียนนายร้อย นิธิศ สมพงษ์อินทร์ นักเรียนนายร้อย ณัฐพล ชินอัสวโสภณ
นักเรียนนายร้อย ชญานิน ธาตง

พันเอก ทองคำ ชุมพล อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง บังเกอร์วัสดุผสมป้องกันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร กรณีศึกษา เหล็ก ทราาย และคอนกรีต มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบหาประเภทของต้นแบบบังเกอร์วัสดุผสมที่สามารถป้องกันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ทำการทดลอง ยิงด้วยกระสุนจริงขนาด 7.62 x 51 มิลลิเมตร ของปืนกลแบบ38 (MAC 58) ทำการยิงทดสอบ 2 ประเภท โดยยิงเป้าวิจัยหาข้อมูลพื้นฐาน 3 เป้า คือ เหล็ก ทราาย และ คอนกรีต และเป้าที่ทำการวิจัย 3 เป้า คือ เหล็ก-ทราาย-คอนกรีต ทราาย-เหล็ก-คอนกรีต และ คอนกรีต-เหล็ก-ทราาย ซึ่งเป้าทดสอบมีขนาด 30 เซนติเมตร หนา 3.5 เซนติเมตร ยกเว้นเหล็ก มีความหนา 4 มิลลิเมตร ทำการยิงทดสอบเป้าละ 5 นัด โดยหาค่าความลึกเฉลี่ยของกระสุนและคำนวณหาแรงต้าน

ผลการยิงทดสอบพบว่า เป้าหาข้อมูลพื้นฐาน 1) แผ่นเหล็ก 4 แผ่น หนาแผ่นละ 4 มิลลิเมตร รวม 16 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 5.442 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 2,586 กิโลนิวตัน 2) แผ่นทราายอัดกาว 4 แผ่น หนาแผ่นละ 35 มิลลิเมตร รวม 140 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 73.8 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 190 กิโลนิวตัน 3) แผ่นคอนกรีต 4 แผ่น หนาแผ่นละ 35 มิลลิเมตร รวม 140 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 97 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 145 กิโลนิวตัน สำหรับเป้าวิจัย 1) เหล็ก-ทราาย-คอนกรีต โดยประกอบด้วยแผ่นเหล็กหนา 4 มิลลิเมตร แผ่นทราายอัดกาวหนา 35 มิลลิเมตร และ แผ่นคอนกรีตหนา 35 มิลลิเมตร รวม 74 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 25.36 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 555 กิโลนิวตัน 2) ทราาย-เหล็ก-คอนกรีต โดยประกอบด้วย แผ่นทราายอัดกาวหนา 35 มิลลิเมตร แผ่นเหล็กหนา 4 มิลลิเมตร และ แผ่นคอนกรีตหนา 35 มิลลิเมตร รวม 74 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 59 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 238 กิโลนิวตัน 3) คอนกรีต-เหล็ก-ทราาย โดยประกอบด้วย แผ่นคอนกรีตหนา 35 มิลลิเมตร แผ่นเหล็กหนา 4 มิลลิเมตร และ แผ่นทราายอัดกาวหนา 35 มิลลิเมตร รวม 74 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ย 36.92 มิลลิเมตร ค่าแรงต้านเฉลี่ย 381 กิโลนิวตัน

สรุปจากผลการวิจัยพบว่าต้นแบบบังเกอร์วัสดุผสมที่มีประสิทธิภาพในการหยุดยั้งกระสุนขนาด 7.62 x 51 มิลลิเมตร ได้ดีที่สุดคือ เป้าที่ทำจากวัสดุผสม เหล็ก-ทราาย-คอนกรีต ให้ผลดีที่สุดคือความลึก 25.36 มิลลิเมตร แรงต้าน 132 กิโลนิวตัน

คำสำคัญ: บังเกอร์วัสดุผสมป้องกันกระสุนขนาด 7.62 มิลลิเมตร

การวางผังพื้นที่คลังเก็บกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 ระดับกองพันกระสุน กองบัญชาการช่วยรบ กรณีศึกษา กองพันกระสุนที่ 21 กองบัญชาการช่วยรบที่ 1

นักเรียนนายร้อย ชยรัตน์ เดชภูมิ นักเรียนนายร้อย พาทิศ พัทธศิริ
นักเรียนนายร้อย พงศ์ดนัย กุลดิลาชัย นักเรียนนายร้อย ภาณุวัฒน์ สรอุบล
นักเรียนนายร้อย วงศกร สุริยวรรณ นักเรียนนายร้อย พิระพงศ์ คุณวิสุทธิพันธ์

พันโท กิตติชัย ช่างน้อย พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญพัชร คงวัฒนานันท์
อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการการวางผังพื้นที่คลังเก็บกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 ระดับกองพันกระสุนกองบัญชาการช่วยรบ กรณีศึกษา กองพันกระสุนที่ 21 กองบัญชาการช่วยรบที่ 1 มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อออกแบบวางผังคลังเก็บกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 ของกองพันสรรพาวุธกระสุนที่ 21 กองบัญชาการการช่วยรบที่ 1 โดยมีขั้นตอนคือ ศึกษาข้อมูลจำนวนกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 ของ 6 หน่วยขึ้นตรงโดยประกอบด้วยกองบัญชาการช่วยรบที่ 1 กองพันซ่อมบำรุงที่ 21 กองพันส่งกำลังบำรุงที่ 21 กองร้อยทหารขนส่งรถยนต์บรรทุกทุกเบา กองบัญชาการช่วยรบที่ 1 ศูนย์ควบคุมการส่งกำลังบำรุง กองบัญชาการช่วยรบที่ 1 ข้อมูลขนาดของพื้นที่คลังเก็บกระสุนมูลฐาน คือข้อมูลการบรรจุกระสุนลงหีบห่อ ทฤษฎีการออกแบบวางผังคลังระเบียบกองทัพบกกว่าด้วยการจัดเก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิด พ.ศ. 2545 และทำการออกแบบและประเมินผลผังการจัดเก็บกระสุนปืนเล็กขนาด 5.56 จำนวน 3 รูปแบบ

ผลศึกษาและออกแบบผังการจัดเก็บจำนวน 3 รูปแบบคือ แบบที่ 1 ผังคลังกระสุนที่มีประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุด แบบที่ 2 คือผังคลังกระสุนที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและขนย้าย แบบที่ 3 ผังคลังกระสุนที่มีประสิทธิภาพในด้านการลำเลียงขนย้าย ซึ่งนำมาวิเคราะห์การวางผังพื้นที่คลังเก็บในด้านความปลอดภัย สภาพแวดล้อม การใช้ประโยชน์ เนื้อที่ การระบายอากาศ ง่ายต่อการขยาย ลำเลียงได้สะดวก การบำรุงรักษา ความพอใจของผู้ตรวจสอบ ง่ายต่อการทำความสะอาด ปริมาณในการจัดเก็บ พบว่าผังคลังเก็บกระสุนแบบที่ 2 เป็นผังที่มีคะแนนรวมมากที่สุด โดยมีพื้นที่กองกระสุนคิดเป็นร้อยละ 28.52 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 10.54 ของทั้งหมด และพื้นที่ทางเดินคิดเป็นร้อยละ 60.94 ของทั้งหมด

คำสำคัญ: คลังเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดขนาด 6 x 12 ตร.ม.

การกำหนดค่าน้ำหนักแบบประเมินคุณลักษณะผู้นำ กองจิตวิทยาและการนำทหาร กรมนักเรียนนายร้อยรักษาพระองค์ โดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น

นักเรียนนายร้อย ภาณุพงศ์ ยามประโคน นักเรียนนายร้อย เตชทัต ชีระมณี
นักเรียนนายร้อย พันเอก ภาวรงค์ นักเรียนนายร้อย ธนากร ทองสอง
นักเรียนนายร้อย วัชรพล เลิศล้ำ

พันโท ดร.เสกสรรค์ หมอชาติ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการการกำหนดค่าน้ำหนักแบบประเมินคุณลักษณะผู้นำ กองจิตวิทยาและการนำทหาร กรมนักเรียนนายร้อยรักษาพระองค์ โดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อหาลำดับความสำคัญและค่าน้ำหนักคะแนนของคุณลักษณะผู้นำ 14 ประการ โดยใช้กระบวนการลงคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณลักษณะความเป็นผู้นำของนักเรียนนายร้อยซึ่งมีขั้นตอนคือ สอบถามผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน เพื่อให้คะแนนคุณลักษณะผู้นำในแต่ละเกณฑ์ โดยมีเกณฑ์การประเมินหัวข้อหลัก 3 ด้านคือ (1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถ และ (3) ด้านลักษณะท่าทาง แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยกระบวนการตามลำดับขั้น

ผลจากการวิเคราะห์พบว่ามีความสำคัญและค่าน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์การประเมินหลักตามความสำคัญ คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม เท่ากับ 0.54545 2) ด้านความรู้ความสามารถ เท่ากับ 0.27272 3) ด้านท่าทาง เท่ากับ 0.18181 ความสำคัญของเกณฑ์รองด้านคุณธรรมจริยธรรมมีลำดับความสำคัญและค่าน้ำหนักคะแนน คือ 1) ความซื่อสัตย์ เท่ากับ 0.23236 2) ความไม่เห็นแก่ตัว เท่ากับ 0.11618 3) ความยุติธรรม เท่ากับ 0.07745 4) ความไว้วางใจ เท่ากับ 0.06600 5) ความจงรักภักดี เท่ากับ 0.05290 ความสำคัญของเกณฑ์รองด้านความรู้ความสามารถมีลำดับความสำคัญและค่าน้ำหนักคะแนน คือ 1) มีวิจรรย์ญาณ เท่ากับ 0.13118 2) ความรอบรู้ เท่ากับ 0.06572 3) ความคิดริเริ่ม เท่ากับ 0.04270 4) กาลเทศะ เท่ากับ 0.03272 ความสำคัญของเกณฑ์รองด้านท่าทางมีลำดับความสำคัญและค่าน้ำหนักคะแนน คือ 1) ความกระตือรือร้น เท่ากับ 0.07963 2) ความเด็ดขาด เท่ากับ 0.03981 3) ความอดทน เท่ากับ 0.02654 4) ความกล้าหาญ เท่ากับ 0.01981 5) ท่าทาง เท่ากับ 0.01592

คำสำคัญ: กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น

ต้นแบบระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และการแจ้งเตือนภัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี LoRaWAN Phase 2

นักเรียนนายร้อย สิริธิ วงษ์รอด นักเรียนนายร้อย วันชนะ สุขแก้ว
นักเรียนนายร้อย ภาคิน เลี้ยงชีพ นักเรียนนายร้อย อติเทพ เสียงเสนาะ

พันเอก ดร.วิวัฒน์ เรืองมี พันเอก ดร.วีรวัฒน์ ขาวสุข พันเอกหญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: eeddept@crma.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาและพัฒนาต้นแบบระบบการเฝ้าระวังพื้นที่และแจ้งเตือนภัยโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี LoRaWAN ด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณด้วยคลื่นความถี่ต่ำในระยะไกล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานน้อยและมีราคาถูก ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบให้สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวด้วยอุปกรณ์ตรวจจับด้วยคลื่นรังสีอินฟราเรดแบบ Passive Infrared (PIR Sensor หรือ เซ็นเซอร์ความเคลื่อนไหว) มาใช้งานร่วมกับชุดอุปกรณ์ระบบ LoRaWAN โดยติดตั้งชุดอุปกรณ์นี้ในพื้นที่เฝ้าระวังที่กำหนดไว้ ซึ่งระบบที่ศูนย์เฝ้าตรวจสอบสามารถระบุตำแหน่งการเกิดการบุกรุกและระบบสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบผ่าน Line Notify จากการทดสอบเบื้องต้นพบว่า ระบบเฝ้าระวังพื้นที่ด้วยระบบ LoRaWAN นี้สามารถตรวจจับการบุกรุกและแจ้งเตือนการบุกรุกผ่าน Line Notify ได้จริง

คำสำคัญ: LoRaWAN, Passive Infrared Sensor, Line Notify

ระบบเฝ้าตรวจและควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องเรียน

Monitoring and Control System for Classroom Electrical Equipment

นักเรียนนายร้อย คณิศรณ จีรกิจจินดา นักเรียนนายร้อย ภัทรพงศ์ วัฒนา
นักเรียนนายร้อย ภัคธรณ์ ยังเฟื่องมนต์

พันตรี กนก เจริญชัยประกิจ ร้อยเอก ธนรัชต์ รัตนอัมพา อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: eedept@crma.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาและออกแบบระบบเฝ้าตรวจและควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้ารวมถึงการติดต่อระหว่างอุปกรณ์กับผู้ใช้งาน (Graphical User Interface: GUI) เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้ารวมถึงสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า การกดปุ่มเปิด - ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า และเพิ่มความสะดวกรสบายในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องเรียน โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ GUI จากแอปพลิเคชัน Blynk ในการควบคุมและแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องเรียน โดยมีไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คำสำคัญ: Monitoring, Classroom Electrical Equipment, Blynk, Microcontroller, Graphical User Interface

แบบจำลองภูมิประเทศเชิงพื้นที่ทางทหารโดยแสดงผลภาพสามมิติ

นักเรียนนายร้อย สิริเขตต์ คล้ายลักษณ์ นักเรียนนายร้อย ภาณุพงศ์ สีขาว

นักเรียนนายร้อย ชัชวาลย์ จงมีสุข

พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร.เดิมน หนังสือ พันเอกหญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: eeddept@crma.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการวางแผนในการดำเนินกลยุทธ์ของหน่วยทหารที่นิยมใช้ในลักษณะแผนที่และการจำลองสถานการณ์เชิงพื้นที่ภูมิประเทศบนโต๊ะทราย ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีผู้วิจัยได้ออกแบบและจำลองภูมิประเทศเชิงพื้นที่ทางทหารโดยแสดงผลภาพสามมิติด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรม NASA World Wind ให้สามารถแสดงผลการรายงานพิกัดของหน่วยด้วยสัญลักษณ์ทางทหารบนแผนที่สามมิติ โดยแบบจำลองสถานการณ์เชิงพื้นที่ภูมิประเทศสามมิติครั้งนี้ จะแสดงพื้นที่ที่จะใช้ทำการปฏิบัติการกิจและสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติก่อนลงมือจริง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจและการติดตามความคืบหน้าของหน่วยทหารที่กำลังปฏิบัติการกิจอยู่ พบว่า มีความแม่นยำและสามารถระบุตำแหน่งพิกัดของหน่วยทหารได้

คำสำคัญ: 3D Map, NASA World Wind แบบจำลองภูมิประเทศสามมิติ

การวิเคราะห์โครงสร้างสะพานเหล็กจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

The Structural Steel Bridge Analysis by Finite Element Method

นักเรียนนายร้อย กษิต ชนะบรรณต นักเรียนนายร้อย ชีวีร์ อนามัย
นักเรียนนายร้อย ทินภัทร คำของ นักเรียนนายร้อย ภาณุวัฒน์ มนสูงเนิน
นักเรียนนายร้อย ณัฐวัตร ฤทัยเจริญธรรม

ร้อยเอก รัชชาย ธนพิศุทธิวงศ์ ร้อยเอก วิวัฒน์ เจริญวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาโครงร่างรูปแบบต่างๆ ที่นิยมใช้ในการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมแล้วเปรียบเทียบว่าโครงร่างแบบใดรับแรงได้ดี ประหยัด และควบคุมการแอ่นได้ดีที่สุด รูปแบบของโครงร่างที่นำมาศึกษามี 4 รูปแบบ คือ Simple Warren Truss, Warren with Vertical Truss, Warren with K-bracing Truss, and Pratt (Camelback) Truss โดยออกแบบเป็นสะพานเหล็กจำลองที่ช่วงความยาว 5 เมตร สำหรับวัสดุที่ใช้เป็นเหล็กรีดร้อน Hot Rolled Steel Grade SS400 โดยสะพานมีความสูงที่ 80 เซนติเมตรและความกว้างที่ 70 เซนติเมตร โดยสะพานวางอยู่บนฐานรองรับ แนวเส้นทแยงของแต่ละชิ้นส่วนที่ต่อกันจะพบกันที่จุดศูนย์กลางของรอยต่อของชิ้นส่วน จุดรองรับกำหนดเป็น Roller น้ำหนักรวมทั้งหมดของตัวสะพานจะใช้ไม่เกิน 70 กิโลกรัม เพื่อตอบสนองเรื่องความเบาและการเคลื่อนที่บริเวณส่วนกลางของช่วงความยาวโครงสร้างจะมีพื้นที่ที่อยู่ในแนวราบที่คอร์ดล่างเพื่อที่จะสามารถวางแผ่นเหล็กรับน้ำหนักขนาด 50 x 50 เซนติเมตรหนา 1 เซนติเมตร เพื่อประยุกต์ใช้สภาพพื้นที่จริงได้

การวิเคราะห์โครงร่างนั้นจะใช้โปรแกรม Finite Element: Midas Gen โดยพิจารณาการให้หน้าตัดเหล็กฉากนำมาวิเคราะห์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก โดยคณะผู้ทำการวิจัยได้เลือกทำการทดสอบโมเดลจริงคือรูปแบบ Warren with K-bracing Truss ขึ้นมาเพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบกับโปรแกรม Finite Element ซึ่งให้ค่าการทดสอบคลาดเคลื่อนเพียง 4.254% โดยในทางสถิติถือว่าผลการทดสอบนี้มีความน่าเชื่อถือค่อนข้างสูง จากผลการวิจัยโดยรวมพบว่าโครงร่างที่รับแรงได้ดีที่สุดคือโครงร่างแบบ Pratt (Camelback) Truss รองลงมาคือ Warren with K-bracing Truss, Warren with Vertical Truss, and Simple Warren Truss แต่โครงร่างที่ประหยัดที่สุดสำหรับการทดสอบนี้คือ Simple Warren Truss, Warren with K-bracing Truss, Pratt (Camelback) Truss, and Warren with Vertical Truss ตามลำดับ สำหรับโครงร่างที่ควบคุมการแอ่นได้ดีที่สุดสำหรับการทดสอบนี้คือ Pratt (Camelback) Truss, Warren with K-bracing Truss, Warren with Vertical Truss, and Simple Warren Truss ตามลำดับ

คำสำคัญ: โครงร่าง สะพานเหล็กจำลอง

การศึกษาการออกแบบ Shear Stud บน Composite Floor

Shear Stud on Composite Floor Design

นักเรียนนายร้อย นพรุจ เจริญวงศ์ นักเรียนนายร้อย สรนาถ ทาเกตุ
นักเรียนนายร้อย เสฏฐวุฒิ อภิบาลปฐมรัฐ นักเรียนนายร้อย ศุภณัฐ เอกสมทราเมษฐ์
นักเรียนนายร้อย ณัทสิน บังประเสริฐกุล

พันตรี ธนกร งามจริงจิต อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการการนำเสนอการศึกษาพฤติกรรมการรับน้ำหนักของระบบพื้นแผ่นเหล็กประกอบ (Composite Steel Deck) ด้วยเหล็กขึ้นรูปเย็นนี้ มีตัวอย่างทดสอบทั้งหมด 2 ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างมีขนาดความกว้าง 914 มิลลิเมตร ความยาว 3,000 มิลลิเมตร เทพื้นคอนกรีตหนา 125 มิลลิเมตร ซึ่งในการทดสอบได้นำแผ่นพื้นขึ้นรูปเย็นหน้าตัดรูป W-shape วางบนคานเหล็ก H-beam ยาว 2 เมตร โดยที่ไม่มีตัวยึดด้านแรงเฉือน สำหรับดูการเคลื่อนตัวของแผ่นพื้นกับผิวคอนกรีต เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบกรณีที่มีตัวยึดด้านทานแรงเฉือน ในแง่ของการรับน้ำหนัก การโก่งตัว การแยกตัว และราคาที่เหมาะสม ผลการทดสอบพบว่า พฤติกรรมการรับน้ำหนักของระบบพื้นแผ่นเหล็กประกอบแบบไม่มีตัวยึดด้านทานแรงเฉือนนี้รับน้ำหนักบรรทุกได้สูงสุด 2,300 กิโลกรัม เกิดการแอ่นตัว 7 มิลลิเมตร เกิดการเลื่อนทางข้าง 1 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับพฤติกรรมการรับน้ำหนักของแผ่นพื้นที่ยึดด้วยตัวยึดด้านทานแรงเฉือนให้ค่าน้อยกว่าประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดสอบข้างต้นพบว่า แผ่นพื้นโดยปราศจากตัวยึดด้านทานแรงเฉือนนี้สามารถนำไปใช้ได้กับอาคารที่มีขนาดเล็กลดระยะเวลาในการก่อสร้างได้ สำหรับอาคารขนาดกลางและขนาดใหญ่ควรใช้แผ่นพื้นคอมโพสิตแบบยึดตัวยึดด้านทานแรงเฉือนจะเหมาะสมกว่าในเรื่องของการรับน้ำหนักและราคาที่เหมาะสม

คำสำคัญ: พื้นแผ่นเหล็กประกอบ ตัวยึดด้านแรงเฉือน การโก่งตัว การแอ่นตัว

การประดิษฐ์แผ่นดินระเบิดโพรงแบบเส้นโดยใช้ดินระเบิดซีโฟร์ ในการรื้อทำลายอาคารโครงสร้างเหล็ก

Linear Shaped Charge Using Composite Compound 4 for Steel-Structured Building Demolition

นักเรียนนายร้อย เจริญ นุกาศรัมย์ นักเรียนนายร้อย อธิระ ปานแพ
นักเรียนนายร้อย พงษ์วัฒนา คงคาน้อย นักเรียนนายร้อย ยุทธกร แก้วมุดดี
นักเรียนนายร้อย ยูนันท์ นุชแผน
พันตรี ไพศักดิ์ เอี่ยมล่อ ร้อยเอก กฤษฎา ศรีโพธิ์อ่อน
พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อมรเทพ สมราช อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิศวกรรมโยธา ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ระเบิดโพรงแบบเส้นเป็นรูปแบบวัตถุระเบิดที่นำมาใช้ในการรื้อทำลายโครงสร้าง โดยใช้ทฤษฎีมันโรว์เอฟเฟก เพื่อสร้างเจ็ทจากวัสดุทองแดงที่เป็นไลเนอร์ละลายตัวที่มีทั้งความร้อนและแรงกระแทกตัดเหล็ก ทำให้เกิดการใช้แรงระเบิดอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น แต่ในปัจจุบัน ในประเทศไทยยังไม่มีการผลิตขึ้นมาใช้ หากนำเข้าก็จะมีราคาสูง มีขั้นตอนที่ยุ่งยากและใช้เวลาในการจัดหายาวนาน ด้วยเหตุนี้กลุ่มผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและทดลอง ประดิษฐ์ระเบิดโพรงแบบเส้นขึ้น และหาค่าสัมประสิทธิ์สำหรับดินระเบิดซีโฟร์โดยใช้ระเบิดโพรงแบบเส้น 3 ขนาดที่แตกต่างกันคือ 42 กรัม, 74 กรัม, 114 กรัม ติดตั้งบนแผ่นเหล็ก SS400 ความหนา 19 มิลลิเมตร ขนาด 30 เซนติเมตร*30 เซนติเมตร แต่ละขนาดทดสอบระเบิด 3 ครั้ง เพื่อหาความลึกสูงสุดและต่ำสุดที่แต่ละขนาดตัดได้ ผลการทดสอบพบว่าระเบิดโพรงแบบเส้นที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถตัดเหล็กเกรด SS400 ได้โดยความลึกหน้าตัดที่ถูกตัดแปรผันตรงกับปริมาณดินระเบิดที่ใช้ และผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณดินระเบิดอยู่ในช่วง 5-8 เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณดินระเบิดซีโฟร์ที่ใช้ในการตัดเหล็กตามความลึกที่ต้องการ

คำสำคัญ: แผ่นดินระเบิดโพรงแบบเส้น มันโรว์เอฟเฟก การรื้อถอนโดยใช้ระเบิด โครงสร้างเหล็ก ดินระเบิดซีโฟร์

การสร้างแบบจำลองสามมิติเครื่องแบบนักเรียนนายร้อย 3D Cadet Uniform with Photogrammetry Method

นักเรียนนายร้อย ธนกร ดั่งพูล นักเรียนนายร้อย ธิตวิษณุ ธรรมกุล
นักเรียนนายร้อย จิราวัฒน์ อินตะจักร นักเรียนนายร้อย เชิดเกียรติ ใจงาม
นักเรียนนายร้อย พิเชษฐ์ คำสวาทดี

พันธุ์ ชูชัย กันทอง อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ได้มีการก่อตั้งมาแล้วเป็นระยะเวลา 132 ปี จากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน เครื่องแบบทหาร โดยเฉพาะเครื่องแบบของนักเรียนนายร้อย ได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงมาตามลำดับ โดยปัจจุบันการเก็บข้อมูลเครื่องแบบนักเรียนนายร้อยในแต่ละยุค มีลักษณะเป็นภาพถ่าย 2 มิติ หรือหุ่นจำลองที่สามารถศึกษาได้จากพิพิธภัณฑ์ อาคาร รร.จปร. 100 ปี คณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลไฟล์สามมิติ ซึ่งใช้เก็บบันทึกไว้เป็นประวัติศาสตร์ และเผยแพร่ข้อมูลเครื่องแบบนักเรียนนายร้อย

การใช้เทคนิคการรังวัดจากภาพถ่าย (Photogrammetry) ถือว่าเป็นการสำรวจอีกรูปแบบหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-informatics) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและลักษณะรายละเอียดทางกายภาพของวัตถุหรือโครงสร้างของวัตถุ พร้อมทั้งมีข้อมูลค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วย ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงได้ใช้เทคนิคและกระบวนการดังกล่าว ในการจัดทำข้อมูลเครื่องแบบนักเรียนนายร้อยสามมิติ

ผลการดำเนินงานการวิจัย สรุปว่า สามารถสร้างแบบจำลองสามมิติเครื่องแบบนักเรียนนายร้อย ด้วยกระบวนการทางด้านการรังวัดจากภาพถ่าย (Photogrammetry) และการปรับแก้ภาพถ่ายดิจิทัล ทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลเครื่องแบบนักเรียนนายร้อยสามมิติในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล ที่มีความใกล้เคียงกับสภาพจริง

คำสำคัญ: การสร้างแบบจำลองสามมิติ เครื่องแบบนักเรียนนายร้อย เทคนิคการรังวัดจากภาพถ่าย (Photogrammetry)

การตรวจสอบค่าพิกัดหมุดหลักฐาน จปร.130 Determine the Coordinate CRMA 130 Benchmark

นักเรียนนายร้อย อนุรักษ์ กลมเกลี้ยง นักเรียนนายร้อย อนุรักษ์ บุญนวม
นักเรียนนายร้อย อนุรักษ์ ชิบเข นักเรียนนายร้อย วรินทร์ วรโชติศักดิ์ดาก
นักเรียนนายร้อย เขตโสภณ นพศิริ

พันตรี ภาวัต วิพuthกุล อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ทำการศึกษาการรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อตรวจสอบค่าพิกัดหมุดหลักฐานวิศวกรรมแผนที่ 130 ปี รร.จปร. (จปร.130 หรือ CRMA 130) โดยได้ทำการเก็บข้อมูล Raw Data ด้วยการรังวัดต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ระยะเวลา 7 วัน ตั้งแต่วันที่ 2 สิงหาคม - วันที่ 8 สิงหาคม 2562 จากนั้นทำการประมวลผลแบบจุดเดียวความละเอียดสูงแบบออนไลน์ (PPP - Online) ด้วยโปรแกรม CSRS-PPP, AUSPOS, Trimble RTX-PPP เพื่อนำค่าพิกัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าพิกัดหมุดหลักฐาน จปร.130 ที่ทำการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2560

ผลจากการศึกษา โดยการเปรียบเทียบค่าพิกัดหมุดหลักฐาน จปร.130 เมื่อปี พ.ศ. 2560 และปี พ.ศ. 2562 พบว่าค่าพิกัดหมุด จปร.130 มีการเคลื่อนตัวไปในทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ด้วยระยะทาง 5.6 เซนติเมตร ซึ่งการเคลื่อนตัวดังกล่าว สอดคล้องกับผลการสำรวจรังวัดค่าพิกัดหมุดหลักฐานทางราบ ในโครงข่ายหลักและโครงข่ายอ้างอิง ของกรมแผนที่ทหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562 และสัมพันธ์กับอัตราการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งตั้งอยู่บนแผ่นเปลือกโลก Sundaland Block ที่มีการเคลื่อนตัวไปในทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ด้วย

คำสำคัญ: หมุดหลักฐานวิศวกรรมแผนที่ 130 ปี การประมวลผลแบบจุดเดียวความละเอียดสูงแบบออนไลน์

สำรวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ พื้นที่ศึกษา อาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

Detail survey at the History Building in CRMA

นักเรียนนายร้อย กฤษดา สิทธิฤกษ์ นักเรียนนายร้อย กิตติศักดิ์ จันทสร
นักเรียนนายร้อย เกริกพงษ์ พิทักษ์สกุลหงส์ นักเรียนนายร้อย ปณิธาน บำรุงราษฎร์
นักเรียนนายร้อย ภาควณิ กลุ่มในเมือง นักเรียนนายร้อย ภูวดล บุญสุวรรณ

พันโท ภิญญะ วรเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมแผนที่ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันแผนที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ต่างจากสมัยก่อนที่ใช้เฉพาะในการนำทาง แผนที่
สามารถอำนวยความสะดวกต่อมนุษย์ในหลายๆ ด้าน ในระนาบแผนที่ซึ่งเป็นลักษณะสองมิติสามารถบ่งบอกลักษณะ
ภูมิประเทศโดยใช้เส้นชั้นความสูง สิ่งปลูกสร้างต่างๆ โดยอาศัยสัญลักษณ์ ทำให้ผู้ใช้งานทำความเข้าใจได้ยาก หากขาด
ทักษะการอ่านแผนที่ หากว่าแผนที่นั้นแสดงออกมาในลักษณะสามมิติ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็น
ความสำคัญของแผนที่จึงได้มีความคิดริเริ่มศึกษางานวิจัยดังกล่าว โดยทำการสำรวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ พื้นที่
ศึกษา อาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ซึ่งเป็นอาคารที่มีความสำคัญใน
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยการสำรวจด้วยวิธีวงรอบ (Traverse) และการสำรวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ
(Detail Surveying) ที่มีความถูกต้อง ซึ่งอ้างอิงจากพื้นหลักฐานสากล (Global Datum) และสร้างแผนที่สามมิติด้วย
โปรแกรม Sketch Up เพื่อให้ได้แผนที่ที่มีลักษณะเป็นรูปสามมิติ ที่สามารถเห็นภูมิประเทศโดยรอบได้อย่างเสมือนจริง
เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวยังสามารถจัดเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศภายในโรงเรียน
นายร้อยพระจุลจอมเกล้า ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)
เพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านภูมิสารสนเทศต่อไป อีกทั้งยังสามารถนำไปแสดงผลเป็นแผนที่สามมิติผ่าน
โปรแกรมประมวลผลภูมิสารสนเทศ หรือ Google Earth เพื่อให้เห็นภาพแสดงผลออนไลน์หรือออฟไลน์ตามความ
ต้องการของผู้ใช้

ผลการดำเนินการวิจัย คณะผู้จัดทำการวิจัยสามารถสำรวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศด้วยวิธีการวงรอบ
(Traverse) และสามารถสร้างแผนที่สามมิติ พื้นที่ศึกษา อาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนาย
ร้อยพระจุลจอมเกล้า ด้วยโปรแกรม Sketch Up ผลสรุปว่า แผนที่สามมิติที่แสดงอาคารกองวิชาประวัติศาสตร์ ส่วน
การศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า แสดงผลได้อย่างชัดเจนและมีความละเอียดถูกต้อง อ้างอิงจากพื้นหลักฐาน
สากล (Global Datum)

คำสำคัญ: การสำรวจเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ (Detail Surveying) การสำรวจด้วยวิธีวงรอบ (Traverse) แผนที่
สามมิติพื้นหลักฐานสากล (Global Datum)

ระบบการจัดการระบบโรงแรมสมัยใหม่ Hotel Management System

นักเรียนนายร้อย กนกพล ผดุงเมธาชัย นักเรียนนายร้อย ภาณุพงศ์ เสมานิม
นักเรียนนายร้อย ชนาธิป ถิ่นโคกสูง นักเรียนนายร้อย ภรพงศ์ ขาดิทอง
นักเรียนนายร้อย ชยุตพงศ์ วรรณภาสชัยยง

พันโท ตุลวัตร ชุนทวิจิตร อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันผู้ประกอบการโรงแรมพบปัญหาในการตรวจสอบการใช้งานของห้องพัก ที่เปิดให้นักท่องเที่ยวมาใช้งานโดย ผ่านการจองห้องพักแล้วเกิดกรณีที่ว่า นักท่องเที่ยวไม่ได้มาเช็คอินเข้าที่พัก หรือ ยกเลิกการจอง แต่มีผู้ถือ Master Card ที่เป็นพนักงานฉวยโอกาส เปิดขายห้องพักในราคาถูกให้กับบุคคลอื่นมาพักแทน และรับค่าบริการเข้าตัวเพียงผู้เดียว

กลุ่มของผู้พัฒนาจึงได้คิดค้นระบบจัดการโรงแรมขึ้นมาที่สามารถแก้ไขปัญหาการทุจริตของพนักงานโรงแรมได้ เป็นระบบที่เกี่ยวกับการจัดการห้องพักในโรงแรม โดยใช้ร่วมกับเครื่อง Current Checker ซึ่งสามารถตรวจจับการใช้กระแสไฟฟ้าภายในห้องได้ ตัวเครื่องสามารถติดตั้งได้ง่าย ใช้ได้กับห้องพักทุกประเภท ตัวเครื่องจะเชื่อมกับระบบโดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต และเก็บข้อมูลการใช้ห้องพักบน Database และหากมีการใช้ห้องพักที่ผิดปกติ ตัวเจ้าของจะได้รับการแจ้งเตือนมาทางโทรศัพท์

คำสำคัญ: Hotel Management, Current Checker, Database

ระบบจัดการฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming House

นักเรียนนายร้อย ธนาภัทร์ แสงสุเทพ นักเรียนนายร้อย ภคิน สานนท์ภานุ
นักเรียนนายร้อย ปฏิพล จันปุม นักเรียนนายร้อย ปริญญา ตาสาย
นักเรียนนายร้อย สิริชัย เพชรช่วย

ร้อยเอก ณรงค์ ภูมิสุข อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันมีการเพาะปลูกในบริเวณโรงเรือนค่อนข้างมากซึ่งเมื่อผู้ดูแลมีภารกิจหรือธุระที่ต้องไปทำในที่ห่างไกลหรือใช้เวลานานในการทำธุระต่าง ๆ จะทำให้พืชได้รับความเสียหายที่เกิดจากการขาดการดูแล อาทิเช่น การไม่ได้รดน้ำต้นไม้ อาจจะทำให้พืชตายได้เนื่องจากการขาดน้ำ สภาพอากาศ แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้นในดินที่ไม่เหมาะสมซึ่งจะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควรประกอบกับในปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายเกิดขึ้นซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้และแก้ไขปัญหาในเรื่องนี้ได้ ผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้จัดทำ Smart Farming House ซึ่งเป็นระบบที่มีความสามารถในการส่งรดน้ำพืชได้อัตโนมัติ ตรวจสอบอุณหภูมิกับความชื้นในอากาศจาก DHT22 วัดความเข้มของแสงจาก LDR Sensor วัดความชื้นในดินจาก Soil Sensor การใช้ Growth Light เพื่อปรับความถี่ให้เหมาะสมกับพืช การแจ้งเตือนผ่าน Line ส่วนในการเก็บค่าและบันทึกค่าที่ได้จากการวัดไว้ใน Server ได้แบบ Real -Time โดยใช้โปรแกรม Putty ในการติดต่อกับ Database โปรแกรม Grafana ในการสร้าง Dashboard ของ Database เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน ผ่านบอร์ด ESP32 ในการรับส่งค่าเซ็นเซอร์ผ่านไปยังแอปพลิเคชัน Blynk และเชื่อมต่อกับ Server Database ผ่านทาง Digital Ocean โดยสามารถควบคุมระบบทั้งหมดได้ตลอดจากแอปพลิเคชัน Blynk ที่เชื่อมต่อกับ Server ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเซตค่า และควบคุม อุณหภูมิ ความชื้น แสง เพื่อให้เหมาะสมต่อพืชในแต่ละภูมิภาคอีกด้วย ซึ่งการใช้เทคโนโลยีนี้ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการดูแลพืช ให้เติบโตอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ปัญหากการไม่มีเวลาดูแลพืช หรือสวนของเรา รวมถึงการใช้เป็นต้นแบบการพัฒนาต่อยอด เพื่อใช้สำหรับการเกษตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อให้มีการดูแลอย่างทั่วถึงและควบคุมการเจริญเติบโตของพืชได้ดียิ่งขึ้นและยังสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้อีกด้วย

คำสำคัญ: Grafana, Digital Ocean, Putty

ระบบการควบคุมการเบิก ปลาย. ด้วย RFID CRMA RFID Armory

นักเรียนนายร้อย ณภัทรพงศ์ สิงห์ศักดิ์ดา นักเรียนนายร้อย โชควิวัฒน์ ภิญโญ
นักเรียนนายร้อย กษิตศิ ขันธควร นักเรียนนายร้อย กานต์ เพชรจร

พันโท ตุลวัตร ชุนทวิจิตรรา อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหาในการเบิกอาวุธปืน ตัวอย่างเช่น นักเรียนนายร้อยบางนายไม่สามารถมาเบิกหรือคืนอาวุธปืนได้ตามนัดหมาย บางนายอาจให้เพื่อนมาแทน หรือบางครั้งเกิดการนับที่ผิดพลาดทำให้ไม่ทราบจำนวนอาวุธปืนที่เบิกหรือคืน

กลุ่มของผู้พัฒนาจึงได้คิดค้นระบบการเบิกอาวุธปืนด้วยระบบ RFID มาเพื่อแก้ไขปัญหาในจุดนี้โดยการนำ Arduino ในการส่งข้อมูลของ RFID Tag ที่ติดไว้ตามปืนและที่บัตรประจำตัวของนักเรียนนายร้อย จากนั้นใช้ RFID READER ที่ติดบริเวณด้านบนของประตูคลังอาวุธเป็นตัวอ่านค่าของ RFID Tag โดยการเบิกอาวุธปืนนั้นจะให้ผู้เบิกถืออาวุธปืนในระดับอกใกล้กับบัตรประจำตัวเดินผ่านประตูที่ติดตั้ง RFID READER ไว้ จากนั้นดูสัญญาณไฟ ถ้าการเบิกปืนเรียนร้อยสัญญาณไฟจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียว

ซึ่งระบบการเบิกปืนด้วย RFID ของผู้พัฒนานั้นสามารถเก็บข้อมูลว่านักเรียนนายร้อยคนใดเบิกปืนได้ไป รวมทั้งสามารถแสดงจำนวนอาวุธปืนที่เบิกไปและจำนวนอาวุธปืนที่คงเหลือภายในคลังอาวุธ โดยทำการส่งข้อมูลผ่านระบบ MySQL และเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล

คำสำคัญ: RFID, MySQL, Arduino, RFID Reader, RFID Tag, ฐานข้อมูล คลังอาวุธ อาวุธปืน

การพัฒนาจรวดประดิษฐ์สำหรับการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง

Rocket Development for CANSAT Launching

นักเรียนนายร้อย ฦภัทร เนตรปัญญา นักเรียนนายร้อย วรพล แก้วแสงอ่อน
นักเรียนนายร้อย นำชัย หยาตคำ

พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ พันเอก ธัญญะ ไพธิรัง อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ปัจจุบันดาวเทียมกระป๋องเป็นเทคโนโลยีอวกาศระดับนักเรียน นักศึกษา ที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เป็นเทคโนโลยีที่จำลองการทำงานของดาวเทียมไว้ภายในภาชนะขนาดเท่ากับกระป๋องน้ำดื่ม ในการปล่อยดาวเทียมกระป๋อง ขึ้นสู่บรรยากาศนั้นมีทางเลือกหลายวิธีด้วยกัน เช่น โดรน พารามอเตอร์ บอลูน หรือจรวด งานวิจัยฉบับนี้คณะผู้วิจัย ได้ทำการพัฒนาจรวดเพื่อตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ สามารถควบคุมการจุดชนวนปล่อยจรวดโดยควบคุมผ่าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนมือถือและสร้างระบบติดตัวดาวเทียมกระป๋องกรณีการทำงานของจรวดไม่สมบูรณ์

คำสำคัญ: ดาวเทียมกระป๋อง จรวด

การศึกษาและพัฒนาดาวเทียมกระป๋อง

The Study and Development of CANSAT

นักเรียนนายร้อย ศุภวิชญ์ นาเหล็ก นักเรียนนายร้อย ชีรวัชร อภรณ์รัตน์
นักเรียนนายร้อย ภากร พลเดชะ นักเรียนนายร้อย โกวิท พินิจสิงห์ปรีชา

พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ ร้อยตรี ขาญวิทย์ กตานิหาร อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ต่างประเทศมีการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในด้านการทหาร และอาวุธยุทโธปกรณ์ การสังเกตการณ์ในพื้นที่เป้าหมาย การเก็บข้อมูลภาพถ่าย ความชื้นหรือสภาพอากาศ และการลดความเสี่ยงในการสูญเสียบุคลากร และอาวุธยุทโธปกรณ์ จะทำให้มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในพื้นที่อันตรายมากขึ้น ประกอบกับการที่มีผู้ก่อการร้ายได้พัฒนาด้านอาวุธด้วยเช่นกัน จากการศึกษาและสำรวจสภาพปัญหาความเสี่ยงต่อการสูญเสียในการปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่อันตรายพบว่ายังมีความเสี่ยงในการสูญเสียมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการการสังเกตการณ์ในพื้นที่ข้าศึกด้วยดาวเทียมกระป๋อง หรือแคนแซทขึ้น โครงการวิจัยนี้นอกจากการศึกษาระบบการทำงาน และประดิษฐ์ดาวเทียมกระป๋องแล้ว ยังมีการพัฒนาดาวเทียมกระป๋องในเรื่องของการส่งดาวเทียมกระป๋องลงสู่พื้นที่เป้าหมายโดยการควบคุมร่วมโดยใช้เซอร์โมเตอร์ อีกทั้งยังมีการพัฒนาระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมทางทหารอีกด้วย

คำสำคัญ: ดาวเทียมกระป๋อง เซอร์โมเตอร์ แคนแซท

การหาคาบการแปรแสงและระยะห่างจากโลกของดาวเอ็กซ์ สกิสทาเลียส

Finding Period and Distance from the Earth of X Sagittarii Variable Star

นักเรียนนายร้อย ศิริเฉลิม ทิมป่อแร่ นักเรียนนายร้อย อัครเดช เชียงสาย

นักเรียนนายร้อย ณัฐดนัย วรรณกลาง

พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ พันเอก ดร.สุวัฒน์วงศ์ จันทน์ฉายแสง

อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาคาบการแปรแสงและระยะห่างของดาวแปรแสง X Sagittarii ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่ง -RA 17h 47m 33.62432 และ Dec -27° 49' 50.8330 โดยถ่ายภาพจากกล้องโทรทรรศน์ทางไกลอัตโนมัติชิกฟ้าได้ PROMT8 ประเทศชิลี ผ่านเว็บไซต์ Skynet ใช้ฟิลเตอร์ B สั้่งถ่ายต่อเนื่องทุกวันในช่วงเวลา 27 วัน ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 ถึง 20 สิงหาคม พ.ศ. 2562 โดยภาพที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ได้มีจำนวนเพียง 16 ภาพ การวิเคราะห์ภาพใช้โปรแกรม Aperture Photometry Tool เพื่อคำนวณหาความเข้มแสง ค่าความสว่างปรากฏซึ่งเปรียบเทียบกับดาวอ้างอิงจำนวน 6 ดวง และตรวจสอบปริมาณแสงของดาวแปรแสง X Sagittarii กับดาวอ้างอิง จากนั้นนำค่าความเข้มแสงที่คำนวณได้ไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของความสว่างปรากฏเทียบกับเวลาที่สังเกต นำกราฟแสงที่ได้มาคำนวณหาคาบการแปรแสงของดาว X Sagittarii โดยวิธีการ Stacking ได้ 7.15 วัน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับฐานข้อมูล (7.01 วัน) ผลที่ได้รับสามารถนำมาคำนวณเพิ่มเติม และหาค่าความสว่างสมบูรณ์ได้ -2.85 และหาระยะห่างระหว่างโลกกับดาวแปรแสง X Sagittarii ได้ 990 ± 80 ปีแสง

คำสำคัญ: ดาวแปรแสง ความเข้มแสง ความสว่างปรากฏ ความสว่างสมบูรณ์ X Sagittarii

การหาอายุและระยะห่างของกระจุกดาวเปิด NGC6475

H-R Diagram Charting, Finding the Age and Distance of Open Clusters NGC6475

นักเรียนนายร้อย ภาวัต รุ่งศรีทอง นักเรียนนายร้อย ศรัณย์พงษ์ บุญมี
นักเรียนนายร้อย ปณวัช สุรินทร์

พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ พันตรี เปนไท ปิ่นม่วง อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

วิวัฒนาการของดาวฤกษ์มีการเกิดและดับอยู่ตลอดเวลาสามารถบอกช่วงอายุได้จากแผนภูมิ H-R Diagram การศึกษาวิจัยการหาอายุและระยะห่างของกระจุกดาวเปิด NGC6475 จากแผนภูมิ H-R Diagram มีวัตถุประสงค์ให้ผู้วิจัยมีโอกาสฝึกและปฏิบัติการวิจัยด้านดาราศาสตร์พื้นฐานอันเป็นองค์ความรู้และฐานข้อมูลใหม่ให้นักเรียนนายร้อย เพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในปีต่อไป การหาอายุและระยะห่างของกระจุกดาว NGC6475 โดยสังเกตุภาพด้วยกล้อง PROMPT8 ผ่านระบบออนไลน์ Skynet โดยเลือกใช้ฟิลเตอร์ B และ V เพื่อเก็บข้อมูลภาพถ่าย จากนั้นนำภาพไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SAO Image DS9 และ Aperture Photometry Tool เพื่อให้ได้ค่าความสว่างปรากฏ กำหนดให้ค่า Magnitude B-V เป็นตัวแปรต้น (แทนดัชนีสี) และค่า Magnitude V เป็นตัวแปรตาม (แทนความสว่างสัมบูรณ์) เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองกับแผนภูมิ H-R Diagram ผลจากการวิเคราะห์ทำให้ทราบจุดเบนออกจากแถบลำดับหลัก

คำสำคัญ: กระจุกดาวเปิด ดัชนีสี H-R Diagram

การศึกษาคาบการแปรแสงและระยะห่างของดาวแปรแสง Kappa Pavonis Analysis Period Changing of Variable Stars Kappa Pavonis

นักเรียนนายร้อย กิตติโชติ พูลธนะ นักเรียนนายร้อย แสนยานุภาพ พูนประสิทธิ์
นักเรียนนายร้อย กสิน ชุณหะโสภณ

พันเอก เกรียงไกร นิตยสุทธิ พันเอก ดร.สุวัฒน์วงศ์ จันทน์ฉายแสง
อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาฟิสิกส์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาคาบการแปรแสงและระยะห่างของดาวแปรแสง Kappa Pavonis ที่ตำแหน่ง -RA 18h 56m 57.02788 Dec -67° 14' 00.5831 โดยถ่ายภาพจากกล้องโทรทรรศน์ทางไกลอัตโนมัติชิกฟ้าได้ PROMT8 ประเทศชิลี ผ่านเว็บไซต์ Skynet ใช้ฟิลเตอร์ B สั้่งถ่ายต่อเนื่องและรูปภาพสำหรับการวิเคราะห์คือ 14 ภาพ การวิเคราะห์เครื่องมือรับแสงเพื่อคำนวณความเข้มของแสง เปรียบเทียบขนาดของดาวเด่นกับ 3 ดาวอ้างอิงและตรวจสอบปริมาณแสงของดาวแปรแสง จากนั้นหาความสว่างที่ชัดเจนของดาวอ้างอิงและตรวจสอบปริมาณแสง หลังจากนั้นความเข้มแสงที่คำนวณได้ถูกวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของความสว่างปรากฏสัมพันธ์กับเวลาที่สังเกต เพื่อหาเส้นโค้งแสง ในการคำนวณระยะเวลาของการล่มสลายของดาวแปรผันเป็นเวลา 9.7 วัน ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าความสว่างสัมบูรณ์ที่ -1.99 และระยะห่างระหว่างโลกกับดาวแปรแสง Kappa Pavonis คือ 590 ± 30 ปีแสง

คำสำคัญ: ดาวแปรแสง ความเข้มแสง ความสว่างปรากฏ ความสว่างสัมบูรณ์

ชนิดแป้งที่มีผลต่อสมบัติและการขึ้นรูปของสบู่ม้วนขม้น

นักเรียนนายร้อย ณัฐดนัย แก้วนา นักเรียนนายร้อย จิระเดช นวลละออง
นักเรียนนายร้อย คุณานนต์ คำจันทร์ นักเรียนนายร้อย สาคเรศ เอียงผาสุก
นักเรียนนาย ร้อยอชิป ธรรมาชีพ

พันตรีหญิง ดร.ปวีณา วัดบัว พันตรีหญิง อรรมภา เศรษฐนันท์

อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

E-mail: paweena.wa@crma.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรในการขึ้นรูปสบู่ม้วนที่มีส่วนผสมของสารสกัดขม้น และศึกษาสมบัติของสบู่ม้วนที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์สบู่ม้วนทางการค้า โดยเตรียมสบู่ม้วนจากสารละลายพอลิเมอร์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (CMC) ผสมกับแป้ง 3 ชนิด ได้แก่ แป้งข้าวเหนียว แป้งท้าวยายม่อม และแป้งถั่วเขียว ในอัตราส่วน CMC ความเข้มข้น 1:150 โดยน้ำหนัก (CMC 150) และ CMC 1:200 โดยน้ำหนัก (CMC 200) ผสมกับแป้งร้อยละ 2 และ 3 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะได้สูตรพอลิเมอร์ผสมทั้งสิ้นจำนวน 12 สูตร เมื่อทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพพบว่า พอลิเมอร์ผสมสูตรที่ 1, 2 และ 4 คือ CMC 150 ผสมแป้งข้าวเหนียวร้อยละ 2 และ 3 โดยน้ำหนัก และ CMC 200 ผสมแป้งข้าวเหนียว ร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มที่คงรูปและมีสมบัติทางกายภาพที่ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะต่างๆ ของพอลิเมอร์ผสมสูตรอื่นๆ จึงได้นำพอลิเมอร์ผสมทั้ง 3 สูตร มาผสมกับสบู่เหลวขม้นเพื่อขึ้นรูปเป็นสบู่ม้วน ซึ่งสูตรในการขึ้นรูปสบู่ม้วนจะนำพอลิเมอร์ผสมมาผสมกับสบู่เหลวขม้นในอัตราส่วนร้อยละ 1, 3 และ 5 โดยน้ำหนัก รวมทั้งสิ้น 9 สูตร ผลการทดลองพบว่าสบู่ม้วน 3 สูตร ที่สามารถขึ้นรูปได้และมีลักษณะทางกายภาพที่ดีที่สุด ได้แก่ สูตรที่ 3 (CMC 150 : แป้งข้าวเหนียว ร้อยละ 2 : สบู่เหลวขม้น ร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก) สูตรที่ 5 (CMC 150 : แป้งข้าวเหนียว ร้อยละ 3 : สบู่เหลวขม้น ร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก) และสูตรที่ 9 (CMC 200 : แป้งข้าวเหนียว ร้อยละ 3 : สบู่เหลวขม้น ร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก) จากนั้นจึงนำสบู่ม้วนทั้ง 3 สูตร มาศึกษาสมบัติทางกายภาพ ผลการศึกษาความเข้ากันได้ของสบู่ม้วนภายใต้กล้อง Optical Microscope พบว่าสบู่ม้วนทั้ง 3 สูตร มีลักษณะของการเข้ากันได้ดีโดยดูจากการกระจายและขนาดของพอลิเมอร์ผสม เมื่อเปรียบเทียบกับสบู่ม้วนทางการค้า นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับสมบัติทางกายภาพของสบู่ม้วนทั้ง 3 สูตร พบว่าสูตรที่เหมาะสมที่สุดคือ สูตรที่ 9 ซึ่งมีลักษณะของผิวสัมผัสที่ดี มีค่า pH 6.26 และค่าการกำจัดไขมันร้อยละ 83.33 ซึ่งใกล้เคียงกับสบู่ม้วนทางการค้า แต่มีความหนา 0.247 มม. ค่าการละลายน้ำ 42 วินาที ค่าการเกิดฟอง 9 มิลลิลิตร และค่าการดูดความชื้นร้อยละ 26.41 ซึ่งมากกว่าสบู่ม้วนทางการค้า

คำสำคัญ: สบู่ม้วน สารสกัดขม้น คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส แป้ง

การศึกษาการสังเคราะห์โซเดียมเปอร์คลอเรตด้วยกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส

The Study about the Synthesis of Sodium Perchlorate by Electrolysis Method

นักเรียนนายร้อย อภิรัตน์ กลัวผิด นักเรียนนายร้อย พงศ์จุมพล จุ่มแพง
นักเรียนนายร้อย ยศพนธ์ ศรีนิติญาณนท์ นักเรียนนายร้อย นราวิชญ์ วาสนาดี
นักเรียนนายร้อย นวพล พรหมคำบุตร

พันโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ สมราช พันโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐมณีนธ์ สมราชรัตน์
กองวิชาเคมี ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
E-mail: amornthep.so@crma.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสังเคราะห์โซเดียมเปอร์คลอเรตด้วยปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิส เพื่อให้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตวัตถุระเบิดเนื่องจากโซเดียมเปอร์คลอเรตนั้นจัดเป็นสารออกซิไดซ์หรือสารให้ออกซิเจนในปฏิกิริยาการประทุ (detonation) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์โซเดียมเปอร์คลอเรตด้วยปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิส มีอยู่หลายปัจจัย เช่น กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ค่าพีเอช (pH) อุณหภูมิ รวมถึงเวลาที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา เป็นต้น โดยงานวิจัยนี้ได้เลือกที่จะทำการศึกษาปัจจัยด้านเวลาที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา และอิทธิพลของการใส่โซเดียมไดโครเมตในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ในการทดลองใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 290g/L เป็นสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ใช้แผ่นโลหะไททาเนียมเป็นขั้วแคโทด และแผ่นตะแกรงโลหะไททาเนียมเคลือบพลาตินัมเป็นขั้วแอโนด การปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิสกำหนดให้จ่ายค่ากระแสไฟฟ้า 6-10 โวลต์ 10 แอมป์แอมป์ ที่สภาวะอุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส ในระยะเวลา 8 ชม., 16 ชม., 24 ชม., 32 ชม., 40 ชม., 52 ชม. และ 76 ชม. พบว่าเมื่อระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาผ่านไป ความเข้มข้นของคลอไรด์ไอออนมีค่าลดลงตามลำดับ และที่เวลา 76 ชม. ความเข้มข้นของคลอไรด์ไอออนมีค่าลดลง 41.62% เมื่อทำการทดลองซ้ำโดยการเพิ่มโซเดียมไดโครเมตลงในสารละลายอิเล็กโทรไลต์แล้วทำปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิส โดยเก็บตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกัน พบว่าที่เวลา 76 ชม. ความเข้มข้นของคลอไรด์ไอออนมีค่าลดลง 65.56% ผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโซเดียมไดโครเมตช่วยเพิ่มการทำปฏิกิริยาของคลอไรด์ไอออน ให้สามารถเกิดปฏิกิริยาและเปลี่ยนรูปไปเป็นเปอร์คลอเรตไอออน (ClO_4^-) ได้มากขึ้น เมื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการ อิเล็กโทรไลซิสมาระเหยน้ำออกแล้วนำผลึกที่ได้ไปตรวจสอบด้วยเครื่องวิเคราะห์เชิงความร้อน DSC และ TGA พบว่าผลึกของแข็งที่สังเคราะห์ได้มีอุณหภูมิในการสลายตัวใกล้เคียงกับโซเดียมคลอเรตมากที่สุด

คำสำคัญ: อิเล็กโทรไลซิส โซเดียมเปอร์คลอเรต สารออกซิไดซ์

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาธรณีสัณฐาน บริเวณพื้นที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและพื้นที่ใกล้เคียง

The Application of Geo-Informatics Technology to Investigate Geomorphology of Chulachomklao Military Academy and Its Vicinity

นักเรียนนายร้อย กิตติพัฒน์ เจริญกุล¹ นักเรียนนายร้อย รชต บุญช่วย¹
นักเรียนนายร้อย มณฑล เกิดมีทรัพย์¹ นักเรียนนายร้อย รัฐธรรมบุญ ไตรวงศ์¹

พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล¹

ดร.ประหยัด นันทศิลป์² นายธานี คามเขต³ อาจารย์ที่ปรึกษา

¹กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

²ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาธรณีสัณฐานบริเวณพื้นที่ รร.จปร. และพื้นที่ใกล้เคียง โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการสร้างแบบจำลองภูมิประเทศเชิงเลข เพื่อศึกษาทรัพยากรดินและแร่ และจัดทำฐานข้อมูลแสดงลักษณะธรณีสัณฐานและทรัพยากรดินและแร่ที่สำรวจพบในระบบภูมิสารสนเทศ โดยทำการศึกษาและเก็บตัวอย่างหินในพื้นที่ภูเขา รวมทั้งหมด 14 จุด โดยพิจารณาตามการเปลี่ยนชนิดของหินในพื้นที่ร่วมกับความเหมาะสมในการเข้าถึงแต่ละจุด ตัวอย่างหินทั้งหมดถูกเตรียมเป็นแผ่นหินบางเพื่อตรวจสอบชนิดแร่ประกอบหิน รูปแบบของเนื้อหินและการเปลี่ยนแปลงด้วยอิทธิพลของน้ำแร่ร้อน จากผลการศึกษาประกอบกับผลการวิจัยที่กรมทรัพยากรธรณียังงานไว้ พบว่าลักษณะภูมิประเทศของ รร.จปร. ถูกล้อมรอบไปด้วยพื้นที่ภูเขาสูงชันถึงภูเขาสูงชันมาก โดยเมื่อ 245 ล้านปีก่อน (ยุคไทรแอสซิกถึงครีเทเชียส) พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ภูเขาไฟมาก่อน โดยภูเขาในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย เขาชะโงก เขาแหลมเขาคอก เขาชะพลู เขาฝาละมี เขาแท่น และเขาพระ ลักษณะธรณีสัณฐานของจุดศึกษาหินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเนินเขาถึงภูเขาสูงชันมาก ซึ่งมีความลาดชันอยู่ในช่วง 16% ถึง มากกว่า 50% โดยเขาแหลม เขาคอก เขาชะพลู มีลักษณะสัณฐานกลมมน ซึ่งรูปร่างภูเขากลมมนมักเกิดในภูเขาที่เป็นหินที่มืองค์ประกอบสม่ำเสมอทั้งทั้งเขา ทำให้เวลาที่ผุร่อนก็จะผุร่อนด้วยอัตราเร็วเท่าๆ กัน ส่วนเขาชะโงก เขาฝาละมี เขาแท่น และเขาพระ มีลักษณะเป็นผาตั้งโดยเขาฝาละมี เขาแท่น และเขาพระจะเป็นภูเขาที่มีความสูงชันมาก ซึ่งแสดงว่ามีการผุร่อนแบบไม่สม่ำเสมอเนื่องจากภูเขาประกอบด้วยหินหลายประเภท ตัวอย่างเช่น มีหินตะกอนภูเขาไฟที่ประกอบด้วย ถ้ำ ผุ่นผง เศษหิน ปะปนกับหินที่มาจากลาวา นอกจากนี้ ผาตั้งพบได้ในชั้นการไหลของลาวาที่เป็นไรโอไลต์

ทรัพยากรธรณีประเภทหินและแร่ที่สำรวจในพื้นที่ศึกษาสรุปได้ดังนี้ บริเวณเขาชะโงก พบหินภูเขาไฟหลากหลายชนิดคือ ลินแร่ดิไกด์ หินแอสเบร่ หินคริสตัลทฟฟ์ ที่ประกอบด้วยแร่ดิไกด์ ควอตซ์ อะดูลาเรีย และแร่เอพิโดต แร่ประกอบหินอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ไฟไรต์ เซอร์คอน ดินขาว แร่เซริไซต์ แร่ฮีมาไทต์ และไฟไรต์ ภูเขาบริเวณน้ำตกบพิเศษพบหินตะกอนภูเขาไฟ (Pyroclastic Rock) ที่ประกอบด้วยแร่ ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ เศษหิน แก้วภูเขาไฟ (Volcanic Glass) และเซอร์คอน บริเวณเขาแหลมพบหินตะกอนภูเขาไฟที่ประกอบด้วยแร่เฟลด์สปาร์ ควอตซ์ ทฟฟ์ แร่ดิน แร่ไฟไรต์ และแร่เซอร์คอน บริเวณเขาคอกพบหินไรโอไลต์ ซึ่งประกอบด้วย แร่เฟลด์สปาร์ควอตซ์ แร่ซิลไฟด์ และเซอร์คอน นอกจากนี้ยังพบชิ้นของหินแก้วภูเขาไฟถูกอมอยู่ในหินไรโอไลต์ ส่วนบริเวณเขาชะพลู พบหินไรโอไลต์เนื้อดอกและหินตะกอนภูเขาไฟที่ประกอบด้วย แร่เฟลด์สปาร์ ควอตซ์ และเศษหินแก้วภูเขาไฟ บริเวณเขาพระพบหินไรโอไลต์ที่มีผลึกดอกของแร่เฟลด์สปาร์อยู่ร่วมกับแร่ควอตซ์และไฟไรต์ บริเวณเขาฝาละมีพบหินตะกอนภูเขาไฟประกอบด้วย แร่เฟลด์สปาร์ ควอตซ์ เศษหินแก้วภูเขาไฟ และแร่ดิน ในด้านของศักยภาพทางเศรษฐกิจของพื้นที่คือเป็นแหล่งแร่ดิไกด์ ซึ่งพบได้มากบริเวณเขาชะโงก โดยสามารถพบแร่ดิไกด์เกรด A ได้ บริเวณตำแหน่งยอดเขาชะโงก

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ธรณีสัณฐาน ธรณีวิทยา แร่ดิไกด์

การศึกษาเปรียบเทียบน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารเศษผักและเศษผลไม้ในพื้นที่ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

Comparison of Bio-fermented Food from Food Scraps, Vegetable and Fruit Scraps In the Chulachomklao Royal Military Academy Area

นักเรียนนายร้อย นวพล ไกรภักดี นักเรียนนายร้อย ชีรวุฒิ บริรักษ์เลิศ
นักเรียนนายร้อย กันตชาติ ล้อเกียรติกุล นักเรียนนายร้อย ธนาตุล รักอุ

ร้อยโท สุทธบด ชีอมาก ร้อยเอก ภัทรพล คงสุ
พันเอกหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เยาวภา ทองอร่าม อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการทำน้ำหมักชีวภาพจาก เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้ในพื้นที่ รร.จปร. เพื่อ
จุดมุ่งหมายที่จะลดปริมาณขยะ และเลือกใช้เศษวัสดุอินทรีย์ที่เหมาะสมที่ให้ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองในการ
ทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ในงานวิจัยนี้ใช้วัสดุหลักคือ เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้ ส่วนแหล่งอาหารของจุลินทรีย์
คือ กากน้ำตาล สำหรับจุลินทรีย์ที่ใช้คือ พด.2 (กรมวิชาการเกษตร) วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely
Randomized Design) 4 กรรมวิธี (4 สูตร) ดังนี้ สูตรที่ 1 เศษอาหาร-กากน้ำตาล-พด.2-น้ำ สูตรที่ 2 เศษผัก-กาก
น้ำตาล-พด.2-น้ำ สูตรที่ 3 เศษผลไม้-กากน้ำตาล-พด.2-น้ำ สูตรที่ 4 เศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้-กากน้ำตาล-พด.
2-น้ำ ทำจำนวน 3 ซ้ำ เก็บตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพหลังหมักทุกวันจนครบ 28 วันเพื่อวิเคราะห์ค่า อุณหภูมิ (T) ความ
เป็นกรดต่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (EC) ส่วนการวิเคราะห์ค่าธาตุอาหารหลัก (N, P, K) ธาตุอาหารรอง (Na, Mg,
Ca) เก็บตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพทุกๆ 7 14 21 และ 28 วัน

ผลการศึกษาพบว่าค่าอุณหภูมิ ทั้ง 4 สูตรอยู่ในช่วงค่าเฉลี่ย $30.1-30.3^{\circ}\text{C}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีความ
ใกล้เคียงกันตลอดระยะเวลาการหมัก การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเกิดขึ้นจากความร้อนที่มาจากกิจกรรมของจุลินทรีย์
เป็นหลัก ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ทั้ง 4 สูตรอยู่ในช่วงค่าเฉลี่ย $\text{ds/m. } 3.64-3.7$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งอยู่
ในเกณฑ์มาตรฐานของ พรบ.ปุ๋ย (ไม่เกิน 4.0) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ทั้ง 4 สูตรอยู่ในช่วงค่าเฉลี่ย $15.09-15.83 \text{ ds/m}$
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ พรบ.ปุ๋ย (ไม่เกิน 20 ds/m) สำหรับค่าธาตุอาหารหลักได้แก่
ค่าไนโตรเจน (N) สูตร 1 ให้ค่าสูงสุด 0.39% ในวันที่ 14 ค่าฟอสฟอรัส ($\text{Total P}_2\text{O}_5$) สูตร 2 ให้ค่าสูงสุด 0.1%
ในวันที่ 21 และค่าโพแทสเซียม ($\text{Total K}_2\text{O}$) สูตร 3 ให้ค่าสูงสุด 0.73% ในวันที่ 21 สำหรับธาตุอาหารรองได้แก่
ค่าแคลเซียม (Total Ca) ค่าแมกนีเซียม (Total Mg) และค่าโซเดียม (Total Na) พบว่าสูตร 1 ให้ค่าสูงสุด 0.39%
ในวันที่ 14, 0.32% ในวันที่ 28, และ 0.2% ในวันที่ 28 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์น้ำหมักชีวภาพแต่ละสูตร
ให้ค่าธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่แตกต่างกันไปดังนั้นควรเลือกใช้เศษวัสดุในการหมักให้เหมาะกับการนำไปใช้
กับพืชที่ต้องการ

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ

การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05

Community Enterprise Development on Herb Processing Group at Tubtimsiam 05

นักเรียนนายร้อย อธิฐาน ชาพิกุล นักเรียนนายร้อย อัมภาวรุท พวงดอกไม้
นักเรียนนายร้อย กิตติกานต์ สงคง นักเรียนนายร้อย สันติ ช้างพินิจ

ร้อยตรี กฤษฎา แก้วเกลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05 งานวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำองค์ความรู้มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย สำหรับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชนในหมู่บ้านทับทิมสยาม 05 โดยแบ่งเป็น กลุ่มกรรมการ 3 ท่าน กลุ่มสมาชิกเก่า 3 ท่าน กลุ่มสมาชิกใหม่ 2 ท่าน รวมทั้งหมด 8 ท่าน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต และการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า

1) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05 มีการดำเนินการในลักษณะของการดึงชาวบ้านในชุมชนเข้ามาเป็นสมาชิก และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทั้งระบบ ไม่ว่าจะเป็นการปลูก การแปรรูป และการจัดจำหน่าย รวมถึงมีการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ของชุมชนให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นที่ดิน แรงงาน อาคารสถานที่ เครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการสร้างเครือข่ายของวิสาหกิจชุมชน ทั้งภายในชุมชนเองและภายนอกชุมชนก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันอย่างกว้างขวาง อันเป็นฐานให้เกิดความมั่นคงแก่วิสาหกิจชุมชนดังกล่าว

2) การพัฒนาของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปสมุนไพรทับทิมสยาม 05 ประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นบทบาทของผู้นำที่มีผลต่อสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน และทุนทางสังคมอันเป็นเงื่อนไขของการมีส่วนร่วมของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนในด้านต่างๆ ทำให้เกิดความสามัคคี ความร่วมมือกันภายในองค์กร การใช้เครื่องมือและทรัพยากรของชุมชนอย่างคุ้มค่า ก่อให้เกิดองค์ความรู้และประโยชน์ต่อชุมชนและวิสาหกิจชุมชน ตลอดจนมีการเข้ามาสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นๆ ในด้านความรู้ และเทคโนโลยี จากปัจจัยเหล่านี้จึงส่งผลให้วิสาหกิจชุมชนดังกล่าวสามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว และเกิดความมั่นคง

คำสำคัญ: วิสาหกิจชุมชน การพัฒนา สมุนไพร กลุ่มแปรรูป

บทบาททหารกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงชายแดน Military's Role on Life Quality Development and Border Security

นักเรียนนายร้อย พงศดนัย จันทรชางเพ็ญ นักเรียนนายร้อย ศิริวัฒน์ ลุนบัวภา
นักเรียนนายร้อย ศราวุฒิ ศรีภูมิ นักเรียนนายร้อย ฤทธิไกร ปัญญาโณ

พันโทหญิง ดร.พรรณพงา จุฬานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษา

กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาขีดความสามารถของกองกำลังบูรพา ว่ามีความสามารถในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนและการป้องกันอธิปไตยอย่างไร โดยใช้วิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ได้แก่ ข้าราชการฝ่ายความมั่นคง ข้าราชการพลเรือน ภาคเอกชน ภาคประชาชน และเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารทางวิชาการต่างๆ ในเรื่องการป้องกันการลักลอบอธิปไตยของชาติที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ตามแนวชายแดน เป็นพื้นที่ด้านความมั่นคงมีหน่วยงานฝ่ายความมั่นคงดูแล โดยในกรณีศึกษาหมู่บ้านทับทิมสยาม 05 เป็นพื้นที่รับผิดชอบของกองกำลังบูรพา และมีหน่วยปฏิบัติในพื้นที่ คือ จก.ทพ.13 ขึ้นตรงทางยุทธการกับ จก.คลองหาด ซึ่งทหารพรานในพื้นที่ได้ปฏิบัติงานตามพันธกิจของกองทัพบก 3 ประการ ดังนี้

1) การป้องกันและลาดตระเวนชายแดน จก.ทพ.13 ได้มีการจัดให้มีการลาดตระเวนตลอดแนวชายแดนเป็นประจำทุกวัน ทั้งการเดินเท้า จักรยาน จักรยานยนต์ และรถยนต์ อีกทั้งมีการตั้งจุดตรวจตลอดแนวบนถนนศรีเพ็ญ โดยมีระยะห่างกันจุดละ 2 กม. เพื่อป้องกันการลักลอบอธิปไตยของชาติ

2) การจัดระเบียบพื้นที่ชายแดน จก.ทพ.13 มีการจัดฝึกอบรมชุด ชรบ.ให้กับหมู่บ้านตามแนวชายแดน เพื่อให้ชาวบ้านมีการป้องกันตนเองในขั้นต้นก่อนที่จะถึงขั้นใช้กำลังของทหารตำรวจ มีการควบคุมแรงงานที่เข้ามาทำงานในประเทศ และงานจัดระเบียบพื้นที่ชายแดนรวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่ เช่น การตรวจเยี่ยมความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อให้คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่ที่ดีอยู่ดีมีความสุข

3) การส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน โดยทั้งสองประเทศมีการประชุมหารือในเรื่องการพัฒนาและแก้ไขปัญหาพร้อมกัน มีการประชุมหารือทั้งในระดับกองร้อยไปจนถึงกรม ซึ่งมีวงรอบการหารือในระดับกองร้อยเดือนละ 1 ครั้ง และในระดับกรม 3 เดือน ต่อ 1 ครั้ง มีการทำกิจกรรมในการพัฒนาร่วมกัน โดยการทำความสะอาดคูคลองที่เป็นเส้นแบ่งเขตแดน สถานที่สำคัญ เช่น ด้านพรมแดน เพื่อรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน อย่างไรก็ตามในบทบาทของหน่วยงานความมั่นคงในพื้นที่มีงานอีกมากมายนอกเหนือจากภารกิจหลักในการรักษาอธิปไตยตามแนวชายแดน การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์ ได้แก่ การให้ความสำคัญกับความมั่นคงมนุษย์ (Human

Security) เช่น การส่งเสริมอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่คนในพื้นที่ ให้ความรู้เกี่ยวกับเกษตรทฤษฎีใหม่ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และโครงการในพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อเป็นการสร้างอาชีพและรู้จักการดำรงชีวิตบนความพอเพียง ไม่ให้คนในพื้นที่วัยหนุ่มสาวย้ายถิ่นเพื่อทำงานในเมืองหลวง เป็นต้น ให้หน่วยงานด้านความมั่นคงเข้าไปดำเนินกิจกรรมป้องกันความรุนแรง (PVE) ในโรงเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้คนในพื้นที่ตระหนักถึงผลของความรุนแรงและหลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในทุกๆ ระดับ ดังนั้นการพัฒนาชายแดนที่ยั่งยืนเกิดจากการรักษาความมั่นคงด้านอธิปไตยของชาติควบคู่กับการพัฒนาความมั่นคงมนุษย์ เพราะถ้าให้ความช่วยเหลือพัฒนาพื้นที่ชายแดนแล้ว คนในพื้นที่ก็จะให้ความร่วมมือแก่เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: บทบาทของทหาร ความมั่นคงชายแดน



เป้าหมายภายในกับการเลือกเหล่าในการรับราชการของนักเรียนนายร้อย Internal Goals of Thai Army Cadets' Decision to Attend Army Corp

นักเรียนนายร้อย ชุณหะวัณ ศุภผล นักเรียนนายร้อย พุฒิพงษ์ ปิ่นทอง
นักเรียนนายร้อย สิริวัตร โลหสมบุญ นักเรียนนายร้อย ลัทธสิทธิ์ เรืองทองรุ่ง

ร้อยโทหญิง นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล อาจารย์ที่ปรึกษา
กองวิชากฎหมายและสังคมศาสตร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวโน้มการเลือกเหล่าในการรับราชการของนักเรียนนายร้อย 2) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของเป้าหมายภายในของนักเรียนนายร้อย และ 3) เพื่อศึกษาเป้าหมายภายในกับการเลือกเหล่าในการรับราชการของนักเรียนนายร้อย โดยใช้วิธีโดยวิธีวิจัยเชิงผสม เริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล คือ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 5 จำนวน 10 นาย เพื่อนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาสร้างแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 203 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความสัมพันธ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า

1) กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มที่ต้องการรับราชการในเหล่าทหารราบมากที่สุด (จำนวน 58 นาย) คิดเป็นร้อยละ 28.60 และรองลงมาคือเหล่าทหารปืนใหญ่ (จำนวน 27 นาย) คิดเป็นร้อยละ 13.30 และต้องการรับราชการในเหล่าการข่าวมีจำนวนน้อยที่สุด (จำนวน 1 นาย) คิดเป็นร้อยละ 0.50

2) นักเรียนนายร้อยที่มีความต้องการเลือกรับราชการในเหล่าที่ต่างกัน มีเป้าหมายภายในลักษณะที่เป็นทหารบกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ขณะที่นักเรียนนายร้อยที่มีความต้องการเลือกรับราชการในเหล่าที่ต่างกันมีเป้าหมายภายในลักษณะที่เป็นทหารวิชาการที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) เป้าหมายภายในของทหารบกกับทหารวิชาการมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 56.40 โดยแนวโน้มของเหล่าที่นักเรียนนายร้อยต้องการรับราชการมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายภายในของทหารบกกับทหารวิชาการมีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 18.00

คำสำคัญ: แนวโน้มการรับราชการ หลักสถิติ

ภาคผนวก

- สำเนาฉบับ -



คำสั่งโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

(เฉพาะ)

ที่ ๑๕๔๑ / ๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๒

เพื่อให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๒ 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 ผบ.กรม นนร.ร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๐ ผอ.สปร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๑ ผอ.รพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๒ ผอ.กกพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๓ ผอ.กกบ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๔ ผอ.กกร.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๕ ผอ.กปช.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๖ ทก.กสป.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๗ ทน.ผพพ.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๘ ผบ.พัน.ร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๑๙ ทก.กทท.รร.จปร.	เป็น กรรมการ
๑.๒๐ ผอ.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/เลขานุการ
๑.๒๑ รอง ผอ.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๑)
๑.๒๒ ทน.ผผย.กยข.รร.จปร.	เป็น กรรมการ/ผช.เลขานุการ (๒)

/๒. คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ...

๒. คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ : ผนวก ก

๓. หน้าที่ของคณะกรรมการอำนวยการ

๓.๑ อำนวยการ และกำกับดูแล ให้การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๒ 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 มีอำนาจในการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานของตนและเสนองบประมาณค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

พล.ท.



(สิทธิพล ชินสำราญ)

ผบ.รร.จปร.

กยข.รร.จปร.

พ.ท.  ร่าง/ตรวจ ๑๑ ก.ย.๖๒

จ.ส.ต.ภาณุกรฯ พิมพ์/ทาน ๑๑ ก.ย.๖๒

พ.อ.  ตรวจ ๑๑ ก.ย.๖๒

พ.อ.  ตรวจ ๑๖ ก.ย.๖๒

พล.ต.  ตรวจ ๑๖ ก.ย.๖๒

ผนวก ก คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ
ประกอบคำสั่ง รร.จปร. (เฉพาะ) ที่ ๑๕๔๑ ลง ๑๓ ก.ย. ๖๒

๑. คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๑ ให้ ผอ.สทศ.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน และกำกับดูแลงานฝ่ายวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑.๒.๒ พิจารณาคัดเลือกสถาบัน/หน่วยงาน ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๓ จัดการบรรยายโครงการวิจัย นนร.

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

๑.๒.๕ รวบรวมบทคัดย่อและโปสเตอร์นิทรรศการ จากสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ และของ รร.จปร. ที่มาร่วมจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ เพื่อจัดทำหนังสือวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. ๒๕๖๒

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 ในการจัดรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเตรียมงานผู้รับผิดชอบผู้ถวายรายงานผลงานวิชาการ ผู้รับพระราชทานของที่ระลึก และผู้ร่วมงาน/รับชมนิทรรศการ ตลอดจนประสานในเรื่องการเดินทางมาร่วมประชุมเพื่อเตรียมงาน/ร่วมงาน โดยแจ้งวันเวลา รายละเอียดในการเดินทางให้กับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบ

๑.๒.๗.๓ ประสานและแจ้งกำหนดการชักซ้อมให้ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ทราบเพื่อร่วมในการชักซ้อม

๑.๒.๗.๔ เข้าร่วมในการชักซ้อมย่อย ๒ ครั้งและการชักซ้อมใหญ่

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

/๑.๒.๘ เสนอความต้องการ...

๑.๒.๘ เสนอความต้องการขนาดพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ อุปกรณ์ที่จัดให้ จำนวนห้องพักที่รองรับ และสำรวจความต้องการของสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ สำหรับการจัดแสดงนิทรรศการวิชาการ

๑.๒.๙ จัดเตรียมสถานที่ประชุมเพื่อเตรียมงาน รับรองผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ที่ร่วมประชุม จัดการลงทะเบียน แจกเอกสารประกอบการประชุม และอำนวยความสะดวกตามที่ได้รับการร้องขอ

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

๑.๒.๑๑ 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. คณะกรรมการฝ่ายธุรการ

๒.๑ ให้ ผอ.สวท.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายธุรการ

๒.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายธุรการ

๒.๒.๑ ดำเนินการให้การสนับสนุนงานด้านธุรการให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม เมื่อได้รับการร้องขอ เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย

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 รายงานผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๓. คณะกรรมการฝ่ายต้อนรับ...

๓. คณะกรรมการฝ่ายต้อนรับ

๓.๑ ให้ ผบ.กรม นนร.ร.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายต้อนรับ

๓.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายต้อนรับ

๓.๒.๑ วางแผน อำนวยความสะดวก ประสานงาน การดำเนินการต้อนรับผู้เข้าร่วมงานนิทรรศการวิชาการ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๓.๒.๒ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และซักซ้อมใหญ่ จัดกำลังพล และ นนร. ที่ไม่ติดภารกิจใดๆ เข้าร่วมงาน

๓.๒.๓ จัดทำเอกสารลงทะเบียนผู้ร่วมงานในวันงาน

๓.๒.๔ จัดกำลังพลต้อนรับ/ประชาสัมพันธ์ผู้ร่วมงานในวันพิธีเปิดงาน แจกเอกสารการลงทะเบียน/แบบสอบถามแก่ผู้ลงทะเบียนร่วมงาน โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๓.๒.๕ จัดเสนาธิการของหน่วยเป็นผู้ควบคุมการรับเสด็จ ของผู้เฝ้ารับเสด็จ บริเวณพื้นที่จัดงาน

๓.๒.๖ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๓.๒.๗ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๓.๒.๘ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๔. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๔.๑ ให้ ผอ.สปร.ร.ร.จปร. เป็นประธาน และ หน.พทพ.ร.ร.จปร. เป็นรองประธานคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๔.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายสถานที่และสนับสนุน

๔.๒.๑ วางแผน อำนวยความสะดวก ประสานงาน การสนับสนุนการจัดงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๔.๒.๒ สำรวจและซ่อมบำรุง สถานที่ที่จัดแสดงนิทรรศการ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

๔.๒.๓ จัดเตรียมสถานที่จัดงาน ออกแบบ/วางรูปแบบ การจัดวางโปสเตอร์และชิ้นงานที่สถาบันต่างๆ นำมาเสนอ

๔.๒.๔ ประดับตกแต่งสถานที่ ที่ประทับและเส้นทางเสด็จฯ, จัดเตรียมระบบไฟฟ้า ระบบส่องสว่าง ภายในพื้นที่จัดงานทั้งภายในและภายนอกอาคาร และรถไฟฟ้าสำรองเคลื่อนที่ โดยประสานรายละเอียดกับกรมโยธาธิการและผังเมืองและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครนายก

๔.๒.๕ ติดตั้งบอร์ดนิทรรศการพร้อมไฟส่องสว่าง ปลั๊กไฟ ติดตั้งเต็นท์สำหรับแสดงชิ้นงานของสถาบัน/หน่วยงาน ภายนอกพื้นที่จัดงาน พร้อมทั้งสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวก ตามความต้องการที่สถาบัน/หน่วยงานร้องขอ

/๔.๒.๕ ติดตั้งบอร์ดนิทรรศการ...

๔.๒.๖ จัดเตรียมโต๊ะลงทะเบียน โต๊ะวางหมวก, ราวกระบี่ บริเวณห้องกองอำนาจการจัดงาน และห้องรับรองผู้บังคับบัญชา

๔.๒.๗ จัดเตรียมอาหาร และจัดสถานที่ สำหรับผู้แทนสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงานในวันงาน และจัดเตรียมชุดอาหารเพิ่มเติม

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

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

๔.๒.๑๐ ทำความสะอาดเขตสุขาภิบาลที่รับผิดชอบ สถานที่จัดงาน โดยรับการสนับสนุนกำลังพลจาก หอสมุด รร.จปร., และ พัน.ร.รร.จปร.

๔.๒.๑๑ จัดเก็บบอร์ดแสดงนิทรรศการ ณ พื้นที่จัดงานและซ่อมบำรุงสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการ ให้กลับคืนอยู่สภาพเดิม

๔.๒.๑๒ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนาจพิจารณา

๔.๒.๑๓ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และซักซ้อมใหญ่

๔.๒.๑๔ รายงานผลการดำเนินการและการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนาจการทราบอย่างต่อเนื่อง

๔.๒.๑๕ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงาน ให้ประธานคณะกรรมการอำนาจการทราบ

๕. คณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๕.๑ ให้ ผอ.รพ.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๕.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายการแพทย์

๕.๒.๑ จัดแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่พร้อมเครื่องมือ บริการตรวจวัดความดัน และให้คำปรึกษาด้านการแพทย์บริเวณงาน

๕.๒.๒ จัดเตรียมแผนผังจุดปฐมพยาบาล/รถพยาบาลเคลื่อนที่ในระหว่างวันงาน

๕.๒.๓ จัดเตรียมแผนพยาบาลฉุกเฉิน กรณีการรับเสด็จฯ และพร้อมรับสถานการณ์ทั่วไปในระหว่างวันงาน

๕.๒.๔ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๕.๒.๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนาจพิจารณา

๕.๒.๖ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนาจการทราบอย่างต่อเนื่อง

๕.๒.๗ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนาจการทราบ

๖. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๖.๑ ให้ ผอ.กทพ.ร.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๖.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายพิธีการและรับเสด็จ

๖.๒.๑ วางแผน อำนวยความสะดวก ประสานงาน การดำเนินการรับส่งเสด็จฯ ในงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๖.๒.๒ จัดทำแผนผังรับส่งเสด็จ ของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ผู้แทนสถาบัน/หน่วยงาน ณ บริเวณที่จะมีการรับส่งเสด็จ โดยประสานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๖.๒.๓ รับผิดชอบและกำกับดูแลกองทหารถวายพระเกียรติในการรับส่งเสด็จ

๖.๒.๔ เข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๖.๒.๕ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๖.๒.๖ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๖.๒.๗ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๗. คณะกรรมการฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๗.๑ ให้ ผอ.กยช.ร.ร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการ และให้ ผบ.พัน.ร.ร.จปร. เป็นรองประธานฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๗.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายถวายความปลอดภัย รักษาความปลอดภัย และการจราจร

๗.๒.๑ วางแผน อำนวยความสะดวก ประสานงาน การดำเนินการถวายความปลอดภัย พล.อ.หญิง สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รักษาความปลอดภัย ให้แก่ผู้ร่วมงานนิทรรศการวิชาการ และกำกับดูแลการเตรียมการจัดงาน/การจัดงานให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

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

๗.๒.๓ ติดต่อประสานขอรับการสนับสนุนสารวัตรทหารจาก มทบ.๑๒ และชุดตรวจค้นทุ่นระเบิดจาก พล.ร.๒ รอ. เพื่อตรวจสอบพื้นที่เส้นทางเสด็จ ฯ ในวันพิธีเปิดงาน

๗.๒.๔ จัดทำแผนผังการจราจร-ที่จอดรถ ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายบอกเส้นทาง ป้ายที่จอดรถ และจัดกำลังพลบริการจราจร/ที่จอดรถในวันงาน

๗.๒.๕ จัดนายทหารควบคุมรถนำขบวนเสด็จฯ ในวันพิธีเปิดงาน

๗.๒.๖ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๗.๒.๗ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๗.๒.๘ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๗.๒.๙ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

/๘. คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ...

๘. คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๘.๑ ให้ ผอ.กกร.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๘.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพ

๘.๒.๑ ประสานงานการประชาสัมพันธ์และบันทึกภาพงานวันนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๘.๒.๒ ติดต่อ สื่อมวลชน เพื่อเผยแพร่ข่าววันงาน ต้อนรับ/ตรวจสอบ/อำนวยความสะดวกและควบคุมกำกับดูแล สื่อมวลชนที่มาทำข่าว

๘.๒.๓ ประชาสัมพันธ์งานผ่านสื่อวิทยุ-โทรทัศน์ในพื้นที่จังหวัดนครนายก และจังหวัดใกล้เคียง

๘.๒.๔ จัดนายทหารสัญญาบัตร ๒ นาย ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ในวันงาน

๘.๒.๕ จัดกำลังพลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการซักซ้อมย่อยทั้ง ๒ ครั้ง และการซักซ้อมใหญ่

๘.๒.๖ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณ ให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๘.๒.๗ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๘.๒.๘ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๙. คณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๙.๑ ให้ หก.กทท.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๙.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

๙.๒.๑ สร้างเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์การจัดงาน และรายละเอียดของงาน บนเว็บไซต์ รร.จปร. โดยประสานกับ กยช.รร.จปร.

๙.๒.๒ ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการจัดแสดงนิทรรศการของแต่ละสถาบันในบริเวณสถานที่ที่ใช้จัดแสดงนิทรรศการ

๙.๒.๓ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ที่คณะกรรมการต่างๆ ร้องขอ

๑๐. คณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๑๐.๑ ให้ หก.กสป.รร.จปร. เป็นประธานฝ่ายประเมินผล

๑๐.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายประเมินผล

๑๐.๒.๑ วางแผน อำนวยการ ประสานงาน การประเมินผล การจัดงานวันนิทรรศการวิชาการ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการจนถึงการรายงานผล

๑๐.๒.๒ จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของการจัดงาน กำหนดรูปแบบการประเมินแบบสำรวจเชิงสถิติ จัดเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ทำการประเมินผลแบบสำรวจในเชิงสถิติ และจัดทำเอกสารประเมินผลแบบสำรวจในเชิงสถิติ โดยให้ส่งแบบสำรวจเพื่อขออนุมัติก่อนวันจัดงาน ๒ เดือน

๑๐.๒.๓ ให้คำแนะนำการดำเนินการ และการรายงานของคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ให้เป็นระบบเพื่อการประเมินผล

/๑๐.๒.๓ ให้คำแนะนำการดำเนินการ...

๑๐.๒.๔ เสนอประมาณการความต้องการงบประมาณให้คณะกรรมการอำนวยการพิจารณา

๑๐.๒.๕ รายงานผลการดำเนินการ และการปฏิบัติทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๑๐.๒.๖ รายงานสรุปผลการปฏิบัติหลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๑๑. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๑๑.๑ ให้ ผอ.กยช.รร.จปร. เป็นประธานคณะกรรมการ และให้ หน.ผกช.รร.จปร. เป็นรองประธานฝ่ายการเงิน

๑๑.๒ หน้าที่ของคณะกรรมการฝ่ายการเงิน

๑๑.๒.๑ จ่ายเงินให้กับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ตามจำนวนที่ได้รับอนุมัติ

๑๑.๒.๒ รายงานค่าใช้จ่ายการดำเนินการทุกขั้นตอน ให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบอย่างต่อเนื่อง

๑๑.๒.๓ รายงานสรุปค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หลังจากเสร็จงานให้ประธานคณะกรรมการอำนวยการทราบ

๑๑.๒.๔ ให้การสนับสนุนอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ร้องขอ

๑๒. เลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๒.๑ ให้ ผอ.กยช.รร.จปร. เป็นเลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๒.๒ หน้าที่ของเลขานุการคณะกรรมการอำนวยการ

๑๒.๒.๑ ดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติให้เป็นไปตามนโยบายของประธานกรรมการอำนวยการ

๑๒.๒.๒ ประสานงานกับคณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การจัดงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑๒.๒.๓ จัดการประชุมติดตามความก้าวหน้าเป็นประจำทุกเดือน และรายงานผลการดำเนินงานให้ประธานกรรมการอำนวยการให้ทราบอย่างต่อเนื่อง

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

๑๒.๒.๕ จัดทำกำหนดการของงาน และเรียนเชิญหน่วยที่เกี่ยวข้องร่วมรับเสด็จฯ และเข้าร่วมงาน

๑๒.๒.๖ จัดการประชุมคณะกรรมการ รร.จปร. และการประชุมร่วมกับสถาบันการศึกษาเพื่อให้การนำเสนอผลงานนิทรรศการวิชาการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๑๒.๒.๗ จัดทำหนังสือขอบคุณสถาบัน/หน่วยงานที่มาร่วมงาน รวบรวมบทคัดย่อและเอกสารประเมินผลการจัดงานให้สถาบัน/หน่วยงานต่างๆ

๑๒.๒.๘ รายงานการดำเนินการก่อนและหลัง ให้คณะกรรมการอำนวยการทราบ

ตรวจถูกต้อง

พ.อ.



(ศรีณย์ภัทร พลศรี)

ผอ.กยช.รร.จปร.

รายชื่อนายทหารประสานงานในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2562

ภายในกระทรวงกลาโหม

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	พ.อ.ผศ.ดร.อโณทัย สุขแสงพนมรุ้ง
ศูนย์วิจัยสหวิทยาการ เกลิมพระเกียรติ 5 รอบ	พ.ต.ดร.อรรคมพร ประชาบุรุษ
พลเอกหญิง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	
โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	
กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม	พ.ท.ผศ.ดร.อมรเทพ สมราช
โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม	พ.ท.เกียรติศักดิ์ อุทัยศรี
โรงเรียนเตรียมทหาร	พ.อ.หญิง ผศ.ดร.อารีย์วรรณ สุทธิพงศ์พันธ์
โรงเรียนนายเรือ	ร.ต.จิตประพันธ์ สมศรี
โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช	ร.ท.สุทธภณ ชีอมาก
โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร	พ.ต.ภาวัต วิบุทธิกุล
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	พ.อ.หญิง ผศ.ภมร จินตามณี
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	พ.ต.สมโชติ วีรภัทรเวช
สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกองทัพบก	พ.อ.รศ.ดร.นราเทพ พฤกษ์ศิริ
ภายนอกกระทรวงกลาโหม	
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ร.ท.หญิง นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.อ.หญิง ผศ.สาธิต แก้วสืบ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.อ.หญิง ดร.รุ่งรัศมี สุวรรณวัฒนา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ท.ผศ.วนชาติ บริสุทธิ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	พ.อ.ผศ.ดร.อาศิร บุญยะประภัศร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ร.ท.ธีรภัทร์ พันธกล้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ร.ท.หญิง สาริศา เขี้ยววง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ร.ท.หญิง กังสดาล อินทกุล
มหาวิทยาลัยบูรพา	พ.อ.หญิง ผศ.เยาวภา ทองอร่าม
มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ท.หญิง รศ.ดร.สุวิมล เสนิงค์ ณ อยู่ยง
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	ร.ท.หญิง เบญจวรรณ พันธุ์นิล
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	ร.อ.ดร.เทพฤทธิ์ วงศ์ภูมิ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ร.อ.ชนะ จันทน์อิม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ร.ต.หญิง ปิพิญา พันธุ์ระ
โรงเรียนปียชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ	พ.อ.ณัฐพร สตาภรณ์
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	พ.อ.หญิง ผศ.ภมร จินตามณี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

ร.ต.สุภชัย ปานพรหมมาศ

พ.ท.ผศ.ปิยะ มิตร์รักษ์

พ.ต.เปิ่นไท ปิ่นม่วง

พ.อ.หญิง ผศ.ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล

พ.อ.หญิง ผศ.วาสนา รุจิเสนีย์

ร.ท.วัชรโรตม์ พันโยธา

ร.ท.หญิง ขญานันท์ จิตต์จำนง

พ.อ.ผศ.ภาคภูมิ รุจิเสนีย์

พ.อ.ภัทรพล แว่วสอน

รายชื่อคณะผู้จัดทำหนังสือในงานวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. 2562

พ.อ.ผศ.ดร.อโนทัย สุขแสงพนมรุ่ง

พ.อ.เสรี วงศ์ขุ่มใจ

พ.อ.หญิง ผศ.เยาวภา ทองอร่าม

พ.อ.หญิง ผศ.วาสนา รุจิเสนีย์

พ.อ.หญิง ผศ.สาธิตี แก้วสืบ

พ.อ.หญิง ผศ.ดร.กฤตยาภรณ์ เจริญผล

พ.อ.หญิง ผศ.ดร.อารีย์วรรณ สุทธิพงศ์พันธ์

พ.ท.หญิง รศ.ดร.สุวิมล เสนีวงศ์ ณ อยุธยา

พ.ท.ฐานิส มานวงศ์ (ผู้ออกแบบปก)

พ.ท.ผศ.วนชาติ บริสุทธิ

พ.ท.เกียรติศักดิ์ อุทัยศรี

ร.ท.หญิง สาริศา เขี้ยววา

ร.ต.หญิง ปพิชญา พันธุระ



พิมพ์ที่: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2562
โทรศัพท์ 0-2564-3104 ถึง 6
โทรสาร 0-2564-3119
<http://www.thammasatprintinghouse.com>



ยุทธภูมิสีบสานวีรชน
 ภูวดลเหนือเกล้าเป็นคักดีศรี
 ประชาชาติร่วมโลहितมิตรไมตรี
 วิชาการส่องวิถิพัฒนา



CRMA EXHIBITION 2019



CRMA EXHIBITION 2019

รวมพลังสานฝัน
 สร้างสรรค์วิชาการ

ผู้ออกแบบศิลป์
 พันโทธนัส มานวงศ์