



PTU Journal of Science and Technology (PJST)

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

Volume 4 Number 2 (July – December 2023) ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม–ธันวาคม 2566)

ISSN (print) 2697-5289 || ISSN (online) 2697-3820

เจ้าของ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกลุ่มสาขาต่างๆ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการและนักปฏิบัติ ทั้งในและต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นเวทีให้ผู้มีความสนใจได้นำเสนอ เผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ทางวิชาการต่อสาธารณะ

ที่ปรึกษา ดร.ชนากานต์ ยืนยง อธิการบดี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

บรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.ถวัลย์ ฤกษ์งาม มหาวิทยาลัยปทุมธานี

รองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส จงสงวน มหาวิทยาลัยปทุมธานี

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.โจเซฟ เคดารี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

ศาสตราจารย์ ดร.จงจิตร ธีรฤทธาภ

มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ रामสูต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ อัครเอกมอลิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา จันทวงษ์

คณะวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.จอมภพ แวศักดิ์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ จริยวัฒน์ คมพยัคฆ์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิม

พระเกียรติ

รองศาสตราจารย์ สมชาติ แตรตุลาการ

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ สมภาร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี กวินเสกสรรค์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

บ้านสมเด็จเจ้าพระยา

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนู ฉุยฉาย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยา นิมอ้อย

รองศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ กาญจนหลัทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินันท์ อู่ยายโสม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ฟองสุภา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสาข์ ศรีสุเมธชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุศศักดิ์ พุ่มวิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณต (เสกสรรค์) มานวิโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภากร วัฒนนะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ธรรมเสนห์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเนตร พิพัฒน์สถิตพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทริฏญญา ศรีธาตุ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาวดี คงคำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัญญารัตน์ เป้งจำเมือง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เอื้ออักษณาสัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพลิน นุกุลกิจ

นพ.พิทยา ไพบูลย์ศิริ

นพ.สุรัตน์ สุขประเสริฐ

ดร.คนกร สว่างเจริญ

ดร.สุนทรี จินธรรม

ดร.สรารุช สายจันมา

ดร.ณัฐกรณ์ ชูช่วย

ดร.ไพบูลย์ ย้อยหยด

ดร.อนุสรณ์ สีนานา

ดร.รมย์นลิน เขียนจุม

ดร.ประเสริฐ ปันงาม

ดร.นฤนาท ยืนยง

ดร.ศุภรัตน์ อัครพรธนภัทร์

ดร.ธัญวิสิษฐ์ เจริญยิ่ง

ดร.ชัตติยะ สามี

ดร.พุทธิพงษ์ จรุงสุทธิพันธ์

กองจัดการภายในมหาวิทยาลัย

อาจารย์ ดร.ชนิษฐา นาคเกลี้ยง

อาจารย์ดรุณี รอดมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยรังสิต

มหาวิทยาลัยเอเชียเคนย

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ผู้ทรงคุณวุฒิ กระทรวงสาธารณสุข

นายแพทย์เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลปทุมธานี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะเทคนิคการแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์ลำปาง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ทรงคุณวุฒิ บริษัทโลฮาลโซไซตี้จำกัด

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

การเผยแพร่

1. เผยแพร่ผ่านระบบ Thai Journals Online (ThaiJO)
2. เผยแพร่ผ่าน website มหาวิทยาลัยปทุมธานี
3. จัดมอบรูปเล่มวารสารให้ห้องสมุดองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 100 เล่ม

กำหนดการเผยแพร่

กำหนดเผยแพร่วารสารราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ คือ
ฉบับที่ 1 เดือนมิถุนายน ฉบับที่ 2 เดือนธันวาคม

ติดต่อส่งบทความตีพิมพ์ได้ที่

กองบรรณาธิการ “วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี”
140 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
โทรศัพท์/โทรสาร 0 2975 6967 E-mail: ptujst@ptu.ac.th
Website: <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/PTUJST/submissions>

พิมพ์ที่

บริษัท พีค การพิมพ์
130 หมู่ 4 ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000 โทรศัพท์ 0-2979-5716

ระเบียบการ

1. การพิจารณาผลงานที่จะลงตีพิมพ์ ต้องได้รับการพิจารณากลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) จากภายนอกมหาวิทยาลัย 3 ท่าน เพื่อมาตรฐานทางวิชาการ
2. ข้อมูลในบทความถือเป็นความคิดเห็นของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่ส่วนเกี่ยวข้องในการรับผิดชอบใดๆ
3. บทความต้องไม่เคยถูกเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น หากตรวจสอบพบว่าการซ้ำซ้อนถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
4. บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าการลอกเลียนหรือแอบอ้าง โดยปราศจากการอ้างอิงหรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน เมื่อตรวจสอบพบถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
5. บทความใดที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์รับพิจารณาเฉพาะงานวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการเท่านั้น

ขอบเขต

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยแพร่บทความวิจัยและบทความวิชาการ ใน 4 กลุ่มสาขา ดังนี้

1. วิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (engineering and architecture) ได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การผังเมือง สถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นต้น
2. ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (physical science) ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติ เป็นต้น
3. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (biological science) ได้แก่ ชีววิทยา สัตววิทยา พฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น
4. วิทยาศาสตร์การแพทย์ (medical science) ได้แก่ แพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ รังสีเทคนิค กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด แพทย์แผนไทย พยาบาลศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นต้น

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีลักษณะดังนี้

1. บทความอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เนื้อเรื่องมีความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4 (นับรวมภาพประกอบ ตาราง บรรณานุกรม และภาคผนวก)

2. ชื่อเรื่องควรกะทัดรัด ไม่ใช้คำย่อ และไม่ควรรายาวเกินไป หากเป็นบทความภาษาไทย ต้องมีชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

3. ผู้เขียนบทความทุกคนต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เขียน โดยพิมพ์ตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษใต้ชื่อเรื่อง ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล และสถานที่ทำงานของผู้เขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ E-mail ของ ผู้รับผิดชอบบทความ

4. บทคัดย่อ และ Abstract เป็นการสรุปสาระสำคัญของเรื่อง กรณีบทความภาษาไทย ให้เขียน “บทคัดย่อ” และ “คำสำคัญ” แล้วตามด้วย “Abstract” และ “Keyword” กรณีบทความภาษาอังกฤษ ให้เขียน “Abstract” และ “Keyword” แล้วตามด้วย “บทคัดย่อ” และ “คำสำคัญ” ทั้งนี้บทคัดย่อ และ Abstract ความยาวไม่ควรเกิน 10 บรรทัด

5. หัวข้อของบทความ

5.1 บทความภาษาไทย ประกอบด้วย ชื่อบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Title) , บทคัดย่อ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Abstract) , คำสำคัญภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Keywords) , บทนำ (Introduction) , เนื้อหา (Text) , บทสรุป (Conclusion) , บรรณานุกรม (References)

5.2 บทความภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย ชื่อบทความภาษาอังกฤษ (Title) , บทคัดย่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Abstract) , คำสำคัญภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Keywords) , บทนำ (Introduction) , เนื้อหา (Text) , บทสรุป (Conclusion) และ บรรณานุกรม (References)

6. การอ้างอิงภาพหรือตาราง ขอให้ใส่ที่มา เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็น ความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใดๆ) และอ้างอิงเป็นแบบแทรกปน เนื้อหา (In-Text Citation) และการเขียนบรรณานุกรม ขอให้เขียนตามรูปแบบ APA โดยเรียงภาษาไทยขึ้น ก่อนแล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ และเรียงตามลำดับตัวอักษร

7. การใช้คำศัพท์เฉพาะทางวิชาการ ควรดำเนินการดังนี้

7.1 ใช้คำภาษาอังกฤษที่มีใช้ในภาษาไทยอย่างแพร่หลาย ให้เขียนเป็นภาษาไทยตามหลักการเขียน ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานเล่มล่าสุด โดยไม่ต้องวงเล็บแสดงภาษาอังกฤษประกอบ เช่น ออนไลน์ เป็นต้น

7.2 กรณีคำภาษาอังกฤษยังใช้ไม่แพร่หลาย ให้เขียนคำแปลหรือเขียนคำอ่านทับศัพท์พร้อมวงเล็บภาษาอังกฤษ เช่น เครื่องรับรู้ชีวภาพ (biosensor)

7.3 การเขียนคำภาษาอังกฤษในวงเล็บควรเขียนในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว ไม่ควรวงเล็บคำนั้นไว้ ทุกที่ และข้อความหรือคำภาษาอังกฤษที่อยู่ในวงเล็บ ต้องใช้ตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด ยกเว้นคำที่มีอักษรย่อ หรือคำเฉพาะ

8. ต้นฉบับสามารถส่งได้ทางระบบออนไลน์ผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยกองบรรณาธิการจะพิจารณา เบื้องต้น ก่อนนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ในการพิจารณาบทความเพื่อประเมินคุณภาพและความ เหมาะสม เมื่อผู้เขียนได้รับผลการประเมิน จะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จตามกำหนด ซึ่งบทความ จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการ จึงจะได้การตอบรับการตีพิมพ์ลงในวารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การเขียนอ้างอิง ผู้เขียนจะต้องเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรมตอนท้ายของบทความในรูปแบบ APA Style (American Psychological Association) และผู้เขียนต้องตรวจสอบการเขียนให้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยยึดหลักเกณฑ์ ลักษณะดังต่อไปนี้ (สัญลักษณ์ / หมายถึง การเคาะวรรค 1 ครั้ง)

1. การเขียนอ้างอิงในเนื้อหา

การอ้างอิงในเนื้อหา ใช้การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาตามหลักเกณฑ์ APA ดังนี้

..../(ผู้แต่ง,/ปีพิมพ์/:(เลขหน้า)/.... กรณีที่ไม่ปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีพิมพ์ไว้ในวงเล็บเดียวกัน

2. การเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรม

การเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรมท้ายเรื่อง จำแนกตามประเภทของแหล่งข้อมูลได้ดังนี้

1) หนังสือ (Book)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อหนังสือ**./ครั้งที่พิมพ์./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

Author,/A./A./&/Author,/B./B./ (Year)./ **Title of book**./Publisher.

2) วารสาร (Journal Article)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ “ชื่อบทความ,”/ **ชื่อวารสาร**./ปีที่ (ฉบับที่)./หน้า.

Author,/A./A./Author,/B./B./&/Author/C./C./ (Year)./ “Title of article,”/ **Title of Journal**./ Vol. (No.):/page-numbers.

3) หนังสือพิมพ์ (Newspaper Article)

ผู้แต่ง./ (ปี,/วัน/เดือน)./ “ชื่อบทความ,”/ **ชื่อหนังสือพิมพ์**:/เลขหน้า.

Author if named or Article title if no author./ (Year,/Month/Day)./ Title of article if not given before/[useful descriptive information]./ Title of Newspaper,/p/pp.nn-nn.

4) วิทยานิพนธ์ (Doctoral Dissertations and Master’s Thesis) หรืองานวิจัย (Research)

ผู้เขียน./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อเรื่อง**./ระดับวิทยานิพนธ์./ชื่อมหาวิทยาลัย.

Author,/A./A./ (Year)./ **Title of dissertation/thesis**./ Doctoral dissertation/Master’s Thesis./University.

5) เอกสารประชุมวิชาการ (Conference paper as part of a book in proceedings)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ **ชื่อบทความ**./ใน/การสัมมนาวิชาการเรื่อง.../(หน้า)./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

6) สัมภาษณ์ (Interview)

ผู้ให้สัมภาษณ์./ตำแหน่ง (ถ้ามี)./สัมภาษณ์./วัน/เดือน/ปี.

Author,/A./A./Position./Interview./Month/Day/Year.

7) อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ เว็บไซต์ (Website)

ผู้แต่ง./ (ปี)./ **ชื่อบทความ**./สืบค้นเมื่อ./วัน/เดือน/ปี./เข้าถึงได้จาก./URLของเว็บไซต์

Author,/A./A./ (Year)./ **Title of webpage**./Retrieved./Month/Day/Year./Available from source

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานีเล่มนี้เป็นฉบับที่ 2 ปีที่ 4 ประจำเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม 2566 โดยมีบทความวิจัยจำนวน 2 เรื่อง และบทความวิชาการจำนวน 1 เรื่อง สำหรับบทความวิจัยเรื่องแรก เรื่อง “ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ” จากโรงพยาบาลสมุทรปราการ เรื่องที่สอง “การออกแบบและพัฒนาชุดระบบควบคุมการระบายอากาศแบบอัตโนมัติในภาชนะเก็บข้าวเปลือก” จากสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี และบทความวิชาการ เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพด้านการเกษตร โดยใช้พืชเศรษฐกิจด้วยโมเดล BCG ในจังหวัดสุพรรณบุรี” จากสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

ในวาระดิถีขึ้นปีใหม่ 2567 นี้ ผมในนามของทีมงานวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯ ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากลโลกที่แต่ละท่านนับถือ จงดลบันดาลให้ผู้แต่งบทความ ผู้ริวบทความ รวมทั้งผู้อ่านมีสุขภาพที่แข็งแรงปราศจากโรคภัยและเจ็บป่วยต่างๆและมีความสุขในปี 2567 ตลอดไปและขอขอบคุณทุกๆท่านที่เกี่ยวข้องที่ทำให้วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯได้ออกตามกำหนด และทีมงานจะทำให้วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานีมีคุณภาพมากขึ้นเพื่อเข้าสู่ TCI ต่อไป

รศ.ดร.ถวัลย์ ฤกษ์งาม

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย

หน้า

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้า
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสมุทรปราการ
พัทธราภรณ์ พันธ์ชัย

8

การออกแบบและพัฒนาชุดระบบควบคุมการระบายอากาศแบบ
อัตโนมัติในภาชนะเก็บข้าวเปลือก
ทศพร กลิ่นมาลี, กิตติธัช ยืนเนียน , ปุณณวีร์ ปฐมโฆสิตเสถียร,
และรังสรรค์ วรรณภาพ

22

บทความวิชาการ

การพัฒนาศักยภาพด้านการเกษตร โดยใช้พืชเศรษฐกิจ
ด้วยโมเดล BCG ในจังหวัดสุพรรณบุรี
สุทธิพงศ์ เปรมทวีสุข, วิกร ธนรัตน์ และสุขใจ พรหมประสานสุข

33