

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สู่นักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป
2. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประสบการณ์ในการวิจัยระหว่างสถาบัน

เจ้าของ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

กำหนดออกเผยแพร่

- ปีละ 3 ฉบับ
ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน)
ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม)
ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม)

บรรณาธิการอำนวยการ

รศ.ดร.สมบัติ คชสิทธิ์
อ.ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.มนัญญา คำวชิระพิทักษ์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อ.ดร.ปิยะ กล้าประเสริฐ
อ.ดร.พรรณวิภา แพงศรี
อ.อัจฉิมา มั่นทน
นางสาวกรรณิกา สร้อยสำโรง
นางสาวกัญญาวิรัชกุล พิพัฒน์เดชนาถ
นางสาววนิดา พิงสระน้อย
นายชูศักดิ์ ชื่นธชาติ
นางสาวจิตินันท์ พันธุ์สุจริต
นายสรยุทธ สุทธิมา

กองบรรณาธิการ

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. รศ.ดร.วิลาศ พุ่มพิมล | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| 2. รศ.ดร.กิริติ ชยะกุลศิริ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 3. ผศ.ดร. กิตติพันธ์ เตชะกิตติโรจน์ | มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ |
| 4. ผศ.ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 5. ผศ.ดร.ธีระชัย ธนानันต์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 6. ผศ.ดร.ชูสิทธิ์ ประดับเพ็ชร | มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา |
| 7. ผศ.ดร.ศุภกิตต์ สายสุนทร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 8. ผศ.ดร.ปริยาพร โกษา | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |

ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

กองบรรณาธิการวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปณจ.ประตูน้ำพระอินทร์ ตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 13180
โทรศัพท์/โทรสาร 0 2909 3036
E-mail: vrurdijournal@hotmail.com
Website: <http://rd.vru.ac.th>

โรงพิมพ์

ศูนย์เรียนรู้การผลิตและจัดการธุรกิจสิ่งพิมพ์ดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปณจ.ประตูน้ำพระอินทร์ ตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 13180
โทรศัพท์ 0 2529 0674 7, 0 2909 1633
Website: www.vru.ac.th

ข้อความและบทความในวารสารนี้
เป็นความคิดเห็นของผู้นิพนธ์โดยเฉพาะ
กองบรรณาธิการไม่มีส่วนรับผิดชอบในเนื้อหา
และข้อคิดเห็นอื่นๆ แต่อย่างใด

วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
VRU Research and Development Journal
Science and Technology

บทบรรณาธิการ

วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สู่นักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประสบการณ์ในการวิจัยระหว่างสถาบัน ซึ่งได้รับการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการจากศูนย์อ้างอิงดัชนีวารสารไทย (TCI) โดยถูกจัดให้เป็น วารสารกลุ่มที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีกำหนดออกเผยแพร่ปีละ 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เดือนเมษายน) ฉบับที่ 2 (เดือนพฤษภาคม – เดือนสิงหาคม) ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน – เดือนธันวาคม) สำหรับนักวิจัยที่มีความประสงค์จะส่งต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและพัฒนา สามารถส่งบทความวิจัยดังกล่าวมายังกองบรรณาธิการได้โดยตรง ทั้งนี้บทความวิจัยที่เสนอขอตีพิมพ์จะต้องไม่เคยหรือได้อยู่ในระหว่างขอเสนอลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ซึ่งบทความวิจัยดังกล่าวจะต้องได้รับการอ่านและประเมินคุณภาพพร้อมได้รับความเห็นชอบให้ตีพิมพ์เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาวิชานั้น ๆ ของวารสารวิจัยและพัฒนา อย่างน้อย 2 ท่านก่อนลงตีพิมพ์ บทความวิจัยที่ได้รับการพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิจัยและพัฒนา ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ห้ามนำข้อความทั้งหมดหรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษรหรือมีการอ้างอิงอย่างถูกต้องชัดเจน โดยเนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารวิจัยและพัฒนา เป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์บทความวิจัยเอง ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

ปัจจุบันวารสารวิจัยและพัฒนา ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 (เดือนพฤษภาคม – เดือนสิงหาคม 2559) ฉบับนี้ได้รับรวบรวมบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 15 เรื่อง เผยแพร่ผ่าน 3 ช่องทางได้แก่การจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มวารสาร การเผยแพร่ออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ <http://rd.vru.ac.th> และเว็บไซต์ <http://www.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/issue/archive>

สุดท้ายนี้ ทางกองบรรณาธิการ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและส่งผลงานบทความวิจัยเข้าร่วมลงตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและพัฒนา อย่างดีตลอดมา

บรรณาธิการ

สารบัญ

	หน้า
❧ BIOSUGARS PRODUCTION FOR ETHANOL FERMENTATION FROM RICE STRAW Nipat Sritrakul Sunee Nitisinprasert Suttipun Keawsompong	1
❧ ผลของสารให้ความหวานฟรุคโตสไซรัป และซูคราโลสที่มีต่อ คุณลักษณะบางประการของแยมผลไม้ผสม มนัญญา คำวชิระพิทักษ์, พะยอม รอดเล็ก, มรกต กิจเงา, สุวิษญา สิงห์ทอง, เบญจางค์ อัจฉริยะโพธา, จุฑารัตน์ พงษ์โนรี, กนกวรรณ ปุณณะตระกูล, ทรงพลธนฤทธิ์ มฤครัฐอินแปลง, เบญจพรรณ บุรวิวัฒน์	15
❧ การศึกษาชนิดของรำข้าวที่มีผลต่อคุณภาพของโดนัท สุจิตตา เรืองรัมย์, อศิราภรณ์ ลือขจรชัย	25
❧ ผลของโปรตีนไข่ขาวผดต่อสมบัติทางเนื้อสัมผัส คุณภาพการหุงต้ม และการยอมรับ ทางประสาทสัมผัสของสปาเกตตีแป้งข้าวปราศจากกลูเตน ภักวิวัฒน์ เดชชีวะ, อรอนงค์ นัยวิกุล	37
❧ ผลของสภาวะการเริ่มงอกต่อลักษณะโครงสร้าง สมบัติทางเนื้อสัมผัส และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของข้าวกล้องเริ่มงอก กुरुชียะห์ ยามิรุเต็ง, อรอนงค์ นัยวิกุล	47
❧ ผลของแก่นตะวันต่อแบคทีเรียแลคติกในซอร์เบทโปรไบโอติก สุกณิดา พัฒธร, พิมพรรณ เทียนพล	59
❧ Keratinase Fermentation by <i>Bacillus licheniformis</i> KUB-K0006 Warintorn Eaksuree, Akkharadet Prachayakitti, Rutjawate Taharnklaew, Dietmar Haltrich, Sunee Nitisinprasert, Suttipun Keawsompong	73
❧ การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในليبสติก ด้วยเทคนิคอินดักทีฟลี คับเบิล พลาสมา-ออฟติคอล อิมิสซัน สเปกโตรเมทรี (ไอซีพี-โออีเอส) ณพัฐอร บัวฉุน	85
❧ สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ณพัฐอร บัวฉุน, นฤมล ยุตาคม, พจนารถ สุวรรณรุจิ	97
❧ การตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน ชุมพล จันทรฉลอง, อมينا ฉายสุวรรณ	111
❧ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอน แบบร่วมมือ ปิยนันท์ ปานนัม	121
❧ การผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดจากเศษเหลือทิ้งของไม้เสม็ดขาว พนุชศติ เย็นใจ, ทรงกลด จารุสมบัติ, อีระ วิณิน	131
❧ การใช้วัสดุเหลือใช้จากตาลโตนดเป็นเชื้อเพลิงในระบบแก๊สซิไฟเออร์เบดนิ่ง แบบไหลลง อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, สุนันทศักดิ์ ระวีวงศ์	141

สารบัญ

	หน้า
๑๔ การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซินเนคติกส์ ร่วมกับเทคนิคการคิดนอกกรอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	153
๑๕ ทศนีย์ วงค์นรา, กนก สมะวรรณะ, ทรงศักดิ์ สองสนิท การวัดปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในน้ำ โดยการดูดกลืนแสงยูวี แสงง เกิดประทุม, บุญชู ลีลาขจรจิต, เอกชัย ธรรมสัตย์, ทรงเกียรติ รอดแดง, สายชล เสถียรดี,บุญเตือน มงคลแกลง, สุพัฒน์ นวลโกฏ, ศรีวิชัย สู้สุข, นรา สุระพัฒน์โกคา	163

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ประจำวารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีที่ 11 ฉบับที่ 2

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. รศ.ดร.ทัศนีย์ | ลี้มสุวรรณ |
| 2. รศ.อบเชย | วงศ์ทอง |
| 3. ผศ.ดร.บุญล้อม | รักษาทรัพย์ |
| 4. ผศ.ดร.ทรงพลธนฤทธิ์ | มฤครัฐอินแปลง |
| 5. ผศ.ดร.ปิ่นรภัส | ถกลภักดี |
| 6. ผศ.ดร.มนัญญา | คำวชิระพิทักษ์ |
| 7. ผศ.ดร.สุดาทิพย์ | จันทร์ |
| 8. ผศ.ดร.วรรณทิตา | เศวตบวร |
| 9. ผศ.ดร.สุธาสินี | นิลแสง |
| 10. ผศ.อัจฉรีย์ | พิมพิมูล |
| 11. อ.ดร.จิรพัฒน์ | วาณิชวัฒนะโกศล |
| 12. อ.ดร.วันเพ็ญ | แสงทองพินิจ |
| 13. อ.ดร.สิริรัตน์ | พึ้งชมภู |
| 14. อ.ดร.วิลาส | พุ่มพิมล |
| 15. อ.ดร.วิรามศรี | ศรีพจนารถ |
| 16. อ.ดร.จุฑามาศ | มณีวงศ์ |
| 17. อ.ดร.ณัตตยา | เอี่ยมคง |
| 18. อ.ดร.พรรณราย | เทียมทัน |
| 19. อ.ดร.ดนุชา | สลึงค์ |
| 20. อ.ดร.พรรณวิภา | แพงศรี |
| 21. อ.ดร.เฟื่องฟ้า | เป็นศิริ |
| 22. อ.ดร.นิสา | พักตรวิไล |
| 23. อ.ดร.ไอลดา | อรุณศรี |