



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ปีที่ 7 ฉบับที่ 13 มกราคม – มิถุนายน 2558

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการวิจัย ผลงานวิจัยที่อยู่ในรูปของบทความวิชาการ บทความวิจัย ของอาจารย์ บุคลากร นักวิชาการ นักศึกษาที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร หรือทุนสนับสนุนโครงการวิจัยจากแหล่งทุนอื่น ๆ และบุคคลทั่วไป

ขอบเขตงาน

เป็นวารสารวิชาการสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เจ้าของ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ปรึกษา

รศ.ดร.ชนินทร์ วะสินนท์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ผศ.ดร.กาญจนา วงษ์สวัสดิ์	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ
ผศ.เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

ผศ.ดร.วัลนิกา ฉลากบาง

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ละมัย ร่มเย็น

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

สุภาวดี สุวรรณแทน

กองบรรณาธิการ

รศ.นิเทศสุขกิจ	ทัพชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผศ.ดร.สมบัติ	ไชยเดช	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ดร.เพ็ญศรี	กองสัมพันธ์	กระทรวงสาธารณสุข
ดร.นพรัตน์	สิทธิวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พัทธนันท์	ชมภูษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ออกแบบและจัดทำ

สุภาวดี สุวรรณแทน

กำหนดเผยแพร่

ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน
ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

สำนักงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
680 ถนนสกลนคร – อุดรธานี ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000
โทรศัพท์/โทรสาร 0-4274-4010 <http://journal.snru.ac.th>,
www.tci-thaijo.org/index.php/snru_journal

พิมพ์ที่

สกลนครการพิมพ์

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความประจำปี

ศ.ดร.บุญทัน ดอกไธสง
รศ.ดร.สมคิด สร้อยน้ำ
รศ.ดร.ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์
รศ.ดร.กฤตติกา แสนโภชน์
รศ.ดร.ปาจริย์ ผลประเสริฐ
รศ.ดร.ณัฐวิณ ลิทธิศิริธรรม
รศ.ดร.ภูมิศักดิ์ อินทนนท์
รศ.ดร.มาลี ไชยเสนา
รศ.ดร.ชนินทร์ วะสีนนท์
รศ.อรุณลักษณ์ รัตนพันธุ์
ผศ.ดร.กริช สมกันธา
ผศ.ดร.จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ
ผศ.ดร.พวงพกา แก้วกรม
ผศ.ดร.ทรงคุณ จันทจร
ผศ.ดร.จิตติ กิตติเลิศไพศาล
ผศ.ดร.วัชรินทร์ สุทธิชัย
ผศ.สมศักดิ์ แก้วพลอย
ผศ.ปรีชา ธรรมวินทร
ดร.ปภัสสร เขียวปัญญา
ดร.อภิสิทธิ์ บุญยา
ดร.ปรุฬ มะยะเฉียว
ดร.เพ็ญศรี กองสัมฤทธิ์
ดร.เกศรา แสนศิริวิสุท
ดร.จินตนา ต๊ะยวน
ดร.พิจิภา ทิมสุกใส
ดร.บุญเลิศ ไพรินทร์
ดร.หรรษา ชูเพ็ญ
ดร.อนุสิทธิ์ นามโยธา
ดร.ธรรมนิศย์ วราภรณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อุบลราชธานี เขต 3
มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
กระทรวงสาธารณสุข
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 อุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สกลนคร เขต 1
มหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น

ข้อกำหนดเฉพาะของวารสาร

- บทความที่ลงตีพิมพ์ทุกเรื่องได้รับการตรวจทางวิชาการโดยผู้ประเมินอิสระ หรือพิชญพิจารณ์ (Peer review) 2 คน ต่อ 1 เรื่อง
- ข้อคิดเห็นใด ๆ ของบทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครนี้เป็นของผู้เขียน คณะผู้จัดทำวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
- กองบรรณาธิการวารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอก แต่ให้อ้างอิงแสดงที่มา



Sakon Nakhon Rajabhat University

Sakon Nakhon Rajabhat University Journal

Volume 7 No.13 January – June 2015

Objective	To publish research articles, academic articles in order to disseminate research knowledge and research outputs of the universities' personnel and students who obtained the research fund from Sakon Nakhon Rajabhat University and other sources.		
Scope	Sakon Nakhon Rajabhat University journal is the journal of Science and Technology.		
Owner	Research and Development Institute, Sakon Nakhon Rajabhat University		
Consultants	Assoc.Prof.Dr.Chanin Vaseenonta	President of Sakon Nakhon Rajabhat University	
	Asst.Prof.Dr.Kanjana Vongsawat	Vice President of Research and Quality Assurance	
	Asst.Prof.Permasak Yeemin	Director of Research and Development Institute	
Editor 's Advisor	Asst.Prof.Dr.Wannika Chalabkang		
Editor	Asst. Prof.Dr.Lamai Romyen		
Assistant Editor	Supawadee Suwannathen		
Editorial Board	Assoc.Prof.Nithedsukkid Thubchai	Udon Thani Rajabhat University	
	Asst.Prof.Dr.Sombuth Chiyadech	Rajabhat Maha Sarakham University	
	Dr.Pensri Gongsumrid	Ministry of Public Health	
	Dr.Nopparut Sitthiwong	Sakon Nakhon Rajabhat University	
	Phattanun Chomphunut	Sakon Nakhon Rajabhat University	
Designer and Management	Supawadee Suwannathen		
Publication Frequency	Two volumes per year	Volume 1 January – June	Volume 2 July – December
Editorial Office	Research and Development Institute Sakon Nakhon Rajabhat University Muang District, Sakon Nakhon 47000 Tel./Fax. 0-4274-4010 Website : http://journal.snru.ac.th , www.tci-thaijo.org/index.php/snru_journal		
Place of Publication	Sakon Nakhon Press		

Peer Reviews

Prof.Dr. Boontun Dokthaisung	Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the Royal Patronage
Assoc.Prof.Dr. Somkid Sroinam	Udon Thani Rajabhat University
Assoc.Prof.Dr. Supachai Singyabuth	Rajabhat Maha Sarakham University
Assoc.Prof.Dr. Krittikar Sanposh	Udon Thani Rajabhat University
Assoc.Prof.Dr. Pajaree Polprasert	Kamphaeng Phet Rajabhat University
Assoc.Prof.Dr. Chuttawwee Sitsira-at	Srinakharinwirot University
Assoc.Prof.Dr. Pumisak Intanon	Naresuan University
Assoc.Prof.Dr. Mali Chaisena	Ubon Ratchathani Rajabhat University
Assoc.Prof.Dr. Chanin Vaseenonta	Sakon Nakhon Rajabhat University
Assoc.Prof. Arunlak Ratpan	Kamphaeng Phet Rajabhat University
Asst.Prof.Dr. Krit Somkantha	Udon Thani Rajabhat University
Asst.Prof.Dr. Jittima Teambunprasert	Suan Dusit Rajabhat University
Asst.Prof.Dr. Pongpaka Keawkrom	Phetchabun Rajabhat University
Asst.Prof.Dr. Thongkun Juntajun	Maharakham University
Asst.Prof.Dr. Jitti Kittilertpaisarn	Sakon Nakhon Rajabhat University
Asst.Prof.Dr. Watcharin Suttisai	Rajabhat Maharakham University
Asst.Prof. Somsak Keawploy	Songkhla Rajabhat University
Asst.Prof. Preecha Thammavintorn	Sakon Nakhon Rajabhat University
Dr.Prapatsorn Ternpanya	Ubon Ratchathani University
Dr.Apisit Boonya	Ubon Ratchathani Primary Education Service Area 3
Dr.Paroon MayaChearw	Princess of Naradhiwas University
Dr.Pensri Gongsumric	Ministry of Public Health
Dr.Getara Sansiritaweessook	The Office of Disease Prevention and Control 7 Ubon Ratchathani
Dr. Jintana Tayoun	Kasetsart University
Dr.Pijaka Timsuksai	Sakon Nakhon Rajabhat University
Dr.Boonlert Pairin	Bangkokthonburi University
Dr.Hhakuan Choopen	Sripatum University
Dr.Anusit Namyotha	Sakon Nakhon Primary Education Service Area 1
Dr.Thammanit Varaporn	The Eastern University of Management and Technology

Research regulations

1. Every published article was peer-reviewed for the academic correctness by 2 qualified persons.
2. The research recommendations depend on the researcher. It is not necessary to get the consent of the editorial board.
3. Editorial Board of the journal of Sakon Nakhon Rajabhat University does not reserve the right to copy the article but it should be referred.