



Proceedings

การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

NSCIC 2019

7-8 กุมภาพันธ์ 2562

ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



ชื่อหนังสือ รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4

จัดทำโดย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
เลขที่ 160 หมู่ 4 ถนนกาญจนวนิช ตำบลเขารูปช้าง
อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา รหัสไปรษณีย์ 90000
โทร 0-7426-0200-4 โทรสาร 0-7426-0230
E-mail: sciencewebmaster@skru.ac.th

พิมพ์ครั้งที่ 1

จัดพิมพ์จำนวน E-Book

เว็บไซต์ <http://nscic2019.skru.ac.th/>

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2562

ISBN: 978-616-8018-10-1



บทความฉบับเต็ม : การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4

ผู้จัดทำ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัต กลิ่นงาม	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	อาจารย์ ดร.อัฉรา วงศ์พัฒนามงคล	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศิริโชติ	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	อาจารย์ ดร.พิพัฒน์ ลิมนะพิทยธร	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	อาจารย์พิเศษฐ์ จันทร์วี	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
	อาจารย์จิรภา คงเขียว	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย	จำนวน	33	คน
ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในมหาวิทยาลัย	จำนวน	15	คน
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา			

ฝ่ายดำเนินงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
เลขที่ 160 ม.4 ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมืองสงขลา จ.สงขลา 90000
โทรศัพท์ติดต่อ (074)260260 และ (074)260-200 ต่อ 1530
อีเมลล์ : sciencewebmaster@skru.ac.th



สารจากคณบดี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และกลุ่มภาคีเครือข่ายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคใต้ ได้ริเริ่มการจัดงานประชุมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับชาติต่อเนื่องมาเป็นครั้งที่ 4 ด้วยความสำคัญของงานวิจัยต่อการขับเคลื่อนประเทศประเทศ พร้อมการนำความรู้ใหม่มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่กับนักวิจัย และบุคลากรทางการศึกษา ให้เกิดการพัฒนาต่อยอดอย่างยั่งยืน โดยถือเป็นหน้าที่หลักของสถาบันการศึกษาที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อท้องถิ่น

ดังนั้นใน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงได้รับหน้าที่เป็นเจ้าภาพในการจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4 จากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคีด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ โดยมีผู้เข้าร่วมจากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ และสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่างๆ นำผลงานวิจัย ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

การนำเสนอผลงานวิจัยทั้งภาคโปสเตอร์ และภาคบรรยาย ถูกนำมารวบรวมเป็นบทความวิจัยฉบับเต็ม โดยทางคณะผู้จัดงานหวังอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้ในการประชุมวิชาการในครั้งนี้ จะได้รับการพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป และสร้างความยั่งยืนให้กับการวิจัยของประเทศต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุมัติ เดชชนะ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำนำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จัดโครงการประชุมวิชาการร่วมกับกลุ่มเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคใต้ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัย และงานสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน พร้อมด้วยนโยบายของภาครัฐ เพื่อผลักดันการวิจัยที่สามารถถ่ายทอดและนำไปใช้งานจริงสู่ท้องถิ่นอย่างยั่งยืน จากผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ของนักศึกษา คณาจารย์ และนักวิจัย ในระดับอุดมศึกษา ทั้งภายในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยภายนอก เพื่อเผยแพร่และบูรณาการกลับสู่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง และนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับมอบหมายหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการหลักในการจัดประชุมวิชาการฯ จากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายภาคใต้ โดยถือเป็นโอกาสสำคัญในการรับหน้าที่เจ้าบ้านที่ดีในการต้อนรับ กลุ่มนักวิจัย คณาจารย์ นิสิต/นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ และสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่างๆ นำผลงานวิจัยเข้าร่วมนำเสนอ ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านงานวิจัย ร่วมกันเรียนรู้เพื่อพัฒนางานวิจัยในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยเวทีวิชาการในระดับชาติครั้งนี้ ให้การวิจัยทั้งหมด เป็นคำตอบของโจทย์วิจัยหลักของชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสังคมและท้องถิ่นอย่างแท้จริง

เอกสารประกอบการประชุมฉบับนี้ประกอบด้วย บทคัดย่อจากผลงานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์ / วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ และ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจัดเรียงตามกำหนดการนำเสนอในวัน 7 – 8 กุมภาพันธ์ 2562 แบ่งเป็นการนำเสนอภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์ตามลำดับ

สำหรับการจัดทำเอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความร่วมมือจากหลายฝ่าย ขอขอบคุณนักวิจัย คณะทำงาน ตลอดจนผู้บริหารมหาวิทยาลัยที่ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้คงอำนวยประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องตามสมควร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



โครงการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4

(The 4th Nation Science and Technology Conference)

“วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

วันที่ 7 – 8 กุมภาพันธ์ 2562

ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลักการและเหตุผล

กลุ่มเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศไทย ได้ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัย และงานสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน พร้อมด้วยนโยบายของภาครัฐ เพื่อผลักดันการวิจัยที่สามารถถ่ายทอดและนำไปใช้งานจริงสู่ท้องถิ่นอย่างยั่งยืน จากผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ของนักศึกษา คณาจารย์ และนักวิจัย ในระดับอุดมศึกษา ทั้งภายในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยภายนอก เพื่อเผยแพร่และบูรณาการกลับสู่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง และนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับมอบหมายหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการหลักในการจัดประชุมวิชาการฯ จากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ โดยถือเป็นโอกาสสำคัญในการรับหน้าที่เจ้าบ้านที่ดีในการต้อนรับ กลุ่มนักวิจัย คณาจารย์ นิสิต/นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ และสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาต่างๆ นำผลงานวิจัยเข้าร่วมนำเสนอ ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านงานวิจัย ร่วมกันเรียนรู้เพื่อพัฒนางานวิจัยในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยเวทีวิชาการในระดับชาติครั้งนี้ ให้การวิจัยทั้งหมด เป็นคำตอบของโจทย์วิจัยหลักของชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสังคมและท้องถิ่นอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการให้นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสเผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลงานวิจัย
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างนักวิจัยด้วยกันและหน่วยงาน รวมทั้งเครือข่ายการวิจัย ระดับอุดมศึกษาและเป็นการพัฒนาศักยภาพการวิจัยของเครือข่ายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อนำเสนองานวิจัยทางการศึกษาและผลงานสร้างสรรค์ นวัตกรรม ซึ่งมีคุณค่าทางวิชาการเพื่อนำไปบูรณาการสู่ท้องถิ่น

เป้าหมาย

1. นำเสนอผลงานวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบบรรยาย และโปสเตอร์ ประมาณ 80 เรื่อง
2. อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต/นักศึกษา และผู้สนใจเข้าร่วมประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประมาณ 250 คน ทั้งภายในเครือข่ายคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาภายนอก



ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รูปแบบการจัดประชุมวิชาการ

1. การบรรยายพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่าง ๆ
2. การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral presentations)
3. การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster presentations)
4. การจัดนิทรรศการแสดงผลงานวิจัย (Research exhibitions)

หมายเหตุ สำหรับผู้นำเสนอทั้งภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์ ในระดับปริญญาตรีจะได้รับการพิจารณาเข้าร่วมการแข่งขันทักษะวิชาการด้านการนำเสนอผลงาน

วันและสถานที่จัดประชุม

วันที่ 7 – 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา

กำหนดการรับบทความวิจัย

- | | |
|---------------------------------------|--|
| วันที่ 1 ตุลาคม – 15 พฤศจิกายน 2561 | เปิดรับบทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Paper) รอบที่ 1 ผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น
http://nscic2019.skru.ac.th/ |
| วันที่ 5 ธันวาคม 2561 | ประกาศผลการพิจารณาบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมิน รอบที่ 1 |
| วันที่ 16 พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม 2561 | เปิดรับบทความวิจัยฉบับเต็ม (Full Paper) รอบที่ 2 ผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น
http://nscic2019.skru.ac.th/ |
| วันที่ 15 ธันวาคม 2561 | นักวิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัยส่งบทความแก้ไขและไฟล์ รอบที่ 1 |
| วันที่ 13 มกราคม 2562 | นักวิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัยส่งบทความแก้ไขและไฟล์ รอบที่ 2 |
| วันที่ 13 มกราคม 2562 | กำหนดลงทะเบียนและชำระเงินวันสุดท้ายสำหรับผู้นำเสนอบทความและผู้เข้าร่วมงานประชุมวันประชุมวิชาการวันประชุมวิชาการและนำเสนอผลงาน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

สาขาการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

เป็นการนำเสนอ ผลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ) ของคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย และบุคคลทั่วไป จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ใน 6 สาขา ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์
4. การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์
6. อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



โดยบทความที่มีคุณภาพดีมากจะได้รับการเสนอให้พิจารณาเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช วารสารซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม ๒

หมายเหตุ : ผลงานวิจัยฉบับเต็มที่ผู้นำเสนอผลงานได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ (Paper review) จะได้รับการตีพิมพ์เป็น Proceedings ของการประชุมและส่งให้เจ้าของ ผลงานวิจัยในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ หรือสามารถดาวน์โหลดได้ผ่านเว็บไซต์ <http://nscic2019.skru.ac.th>

รางวัลการนำเสนอ และบทความวิจัย

นำเสนอบทความ โดยการจัดงานประชุมได้มีการจัดแข่งขันการนำเสนอเฉพาะนักศึกษาที่เข้าร่วมในระดับปริญญาตรีเท่านั้น แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ไว้ดังนี้

1. การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral presentations) แยกตามกลุ่มสาขา 6 สาขา

- รางวัลนำเสนอดีเด่น ได้รับเกียรติบัตรพร้อมเงินรางวัล จำนวน 1,000 บาท
- รางวัลนำเสนอดี ได้รับเกียรติบัตรพร้อมเงินรางวัล จำนวน 500 บาท

2. การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster presentations) แยกตามกลุ่มสาขา 6 สาขา

- รางวัลนำเสนอดีเด่น ได้รับเกียรติบัตรพร้อมเงินรางวัล จำนวน 1,000 บาท
- รางวัลนำเสนอดี ได้รับเกียรติบัตรพร้อมเงินรางวัล จำนวน 500 บาท

สิทธิของคณะกรรมการ ในกรณีเกิดข้อคิดเห็นที่ขัดแย้งใด ๆ เกี่ยวข้องกับการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผลการพิจารณาของ รางวัลนำเสนอบทความ หรือ รางวัลบทความวิจัย ทางคณะกรรมการดำเนินโครงการฯ ขอให้ขึ้นกับดุลพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละกลุ่มสาขาพิจารณาถือว่าสิ้นสุด

การส่งบทความ

บทความวิจัยที่นำเสนอต้องเป็นผลงานที่ไม่เคยเผยแพร่มาก่อน และเป็นบทความที่สมบูรณ์แล้ว ความยาวประมาณ 6 - 8 หน้า ขนาดกระดาษ A4 จัดทำตามรูปแบบการเขียนบทความวิจัยที่คณะกรรมการกำหนดไว้โดยลงทะเบียน และส่งบทความฉบับเต็มที่เพิ่มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ “.doc” หรือ “.docx” สามารถส่งบทความได้ทาง <http://nscic2019.skru.ac.th/download.php> (ดูรายละเอียดจากเว็บไซต์)

อัตราค่าลงทะเบียน

อัตราค่าลงทะเบียนผู้เข้าร่วมประชุม	
ประเภทผู้เข้าร่วมประชุม	อัตราค่าลงทะเบียน
ผู้นำเสนอ(อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต/นักศึกษา) มหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้	1,000 บาท
ผู้นำเสนอบุคคลทั่วไป(อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต/นักศึกษา)	2,500 บาท
ผู้สนใจเข้าร่วมการประชุมวิชาการ	600 บาท

หมายเหตุ : มหาวิทยาลัยกลุ่มภาคใต้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา / มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา / มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช / มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี /



มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต / มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช / วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ
2. นักศึกษา คณาจารย์ และผู้เข้าร่วมการประชุมได้แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ในการวิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกัน
3. งานวิจัยทางการศึกษาที่ผลิตขึ้นใหม่ จะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานวิจัยในการพัฒนา

ติดต่อสอบถามได้ที่

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

เลขที่ 160 ม.4 ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมืองสงขลา จ.สงขลา 90000

โทรศัพท์ติดต่อ (074)260260 และ (074)260-200 ต่อ 1530

อีเมล : sciencewebmaster@skru.ac.th



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รองศาสตราจารย์เทพพร พิทยาภินันท์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ยี่แสง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนส์ นนทพุด	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ ปฐมอารีย์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์ ทัศนเจริญ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชีรา ธนนิมิตร	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุศักดิ์ มั่งสิงห์	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรียา สุขจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เทพ เกิดเนตร	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวรรณ วงศ์สุดาลักษณ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ดร.กิตติกร สุนทรานุรักษ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.ทัตพร คุณประดิษฐ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.ธิดาภัทร อนุชาญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา
ดร.บุษราคัม ทองเพชร	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.พันธุ์ศักดิ์ เกิดทองมี	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.ปฐมมาตี ทองแก้ว	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.พงศ์สุภา เณลิภักดิ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.พัชรี หล่งหม่าน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ดร.พันธิการ์ วัฒนกุล	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.รุ่งนภา ทากัน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.วิชชุดา ถาวโรจน์	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.วิสิทธิ์ บุญชุม	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ดร.ศรัณย์ จินะเจริญ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.สุนิสา คงประสิทธิ์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
ดร.อนิดา เพ็ชรแก้ว	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
ดร.อุราภรณ์ เรืองวัชรินทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ดร.อุษณีย์ ภักดีตระกูลวงศ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
นางสาวสุภาวดี มากอ้น	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ
นางสาวสุรรัตน์ แก้วศรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



นายเฉลิมชนม์ วรรณทอง

นายอนุวัตร จิรวัดนพานิข

นายอัครสิทธิ์ บุญส่งแท้

หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติฯ สงขลา สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

(องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุมัติ เดชชนะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ คำแก้ว

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ ชุมทอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณ์วรา รัตน์โอภาส

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิกุล สมจิตต์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สารภี จุลแก้ว

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลยุทธ บุญเซ่ง

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ดร.เกศินี บุญช่วย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นายเอกฤกษ์ พุ่มนง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นางสาวนรารัตน์ ทองศรีนุ่น

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นางสาวยุพดี อินทสร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นายญาณพัฒน์ ชูชื่น

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นางอมรรัตน์ ชูชื่น

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นายธีรภัทร มณีเกษร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 1)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน
สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวนา พุ่มไสว , ดร.บุษราคัม ทองเพชร

ลำดับ	รหัส บทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	65	13.00 – 13.20 น.	การพัฒนาความสามารถในการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์ และทักษะการตัดสินใจ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรังสิตา วาส จังหวัดยะลา โดยการจัดการเรียนรู้ตาม แนวทางการสืบเสาะแบบผสมผสานการโต้แย้ง เรื่อง ระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติ	มาศสุภา รัตนไทรงาม	1
2	127	13.21 – 13.40 น.	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การแจกแจงความถี่ด้วย กราฟ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการบูรณาการ เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิด TPACK และ SAMR Model	ดร.ลิลลา อุดลยศาสตร์	13
3	128	13.41 – 14.00 น.	การใช้แนวคิด TPACK และ SAMR Model เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนและจำนวน เชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5	ดร.ลิลลา อุดลยศาสตร์	24
4	25	14.01 – 14.20 น.	การเลือกส่วนประกอบบนใบหน้าการ์ตูนแบบ อัตโนมัติโดยใช้มุมมองมนุษย์	จตุรงค์ มีใสวริยะ	35
5	96	14.21 – 14.40 น.	การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศกับการสืบสาน วัฒนธรรมไทย: กรณีศึกษา อาหารไทยโบราณ	ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน	45
6	109	14.41 – 15.00 น.	การเปรียบเทียบเวลาของการเคลื่อนที่ของวัตถุ ทรงกลมบนเส้นทางไซโคลอยด์และเส้นทางตรง โดยใช้อาดินามิโครคอนโทรลเลอร์	ดร.ธนพงศ์ พันธุ์ทอง	54
7	49	15.01 – 15.20 น.	ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ ประสาน”	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี แผงทิพย์	64



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 1)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน
สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวนา พุ่มไสว , ดร.บุษราคัม ทองเพชร

ลำดับ	รหัส บทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
8	160	15.21 – 15.40 น.	การสร้างชุดทดลองอย่างง่ายสำหรับการหาค่าคงที่ของแพลงค์	อาอีเสาะ อีซอ	75
9	67	15.41 – 16.00 น.	โรงอบกล้วยตากอัจฉริยะออนไลน์ที่ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในโรงอบอัตโนมัติ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่งและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ อ.บางกระพุ่ม จ. พิษณุโลก	วินัย วงษ์ไทย	83
10	39	16.01 – 16.20 น.	การสร้างเครื่องวัดโหลดหม้อแปลงในระบบจำหน่ายแรงดันต่ำ	นิติกร เจริญยศ	91
11	99	16.21 – 16.40 น.	การวิเคราะห์การเปิดประตูระบายน้ำในอ่างเก็บน้ำคลอง กะทูนในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล	พิมพ์ชนก กูเมือง	101
12	50	16.41 – 17.00 น.	การเปรียบเทียบความเร็วอินเทอร์เน็ตโดยการจัดการแบนด์วิดท์ควบคุมผ่านไมโครติก	มงคล ลอเอี่ยม	112
13	43	17.01 – 17.20 น.	การพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการขยะและบำบัด น้ำเสียแบบครบวงจร	กิตติพัฒน์ ศิริมงคล	121



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 2)

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ธนพันธุ์ ปัทมานนท์, ดร.นิรัญญา บุญดี

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	9	13.00 – 13.20 น.	การพัฒนาของตัวอ่อนโรติเฟอร์กลุ่มยี่ดเกาะ Limnias novemceras Meksuwan, Jaturapruek & Maiphae, 2018	ดร.อุริพงศ์ เมฆสุวรรณ	131
2	90	13.21 – 13.40 น.	เจลล้างหน้าสกรับรังชั้นโรงสายพันธุ์ Heterotriona itama : ลักษณะทาง กายภาพของอนุภาครังชั้นโรงและการ ทดลองใช้เบื้องต้น	ดร.ฮาซัน ดอปอ	152
3	94	13.41 – 14.00 น.	ผลของช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน ต่อปริมาณฟีนอลิกรวม และฤทธิ์ต้านอนุมูล อิสระของสารสกัดพอลิฟีนอลจากฝั่งชั้นโรง	ดร.อิสรอน มีชัย	161
4	98	14.01 – 14.20 น.	ผลของสมุนไพรท้องถิ่นต่อความเครียดของ ไก่เบตง	นาซีเราะะ ตาเฮ	166
5	102	14.21 – 14.40 น.	ส้มจุก (Citrus reticulata Blanco) ใน พื้นที่ตำบลแค อำเภอยะนะะ จังหวัดสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ ถาวโรฤทธิ์	172
6	20	14.41 – 15.00 น.	คาพาซิทีฟอิมมูโนเซนเซอร์แบบไม่ติดฉลาก ที่มีความไววิเคราะห์สูง สำหรับตรวจวัดฮิว แมนซีรัมอัลบูมิน	ดร.อรรวรรณ ทิพย์มณี	141
7	121	15.01 – 15.20 น.	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหิน (Musa Sapientum)	นุรีฮัน สะนิ	180
8	134	15.21 – 15.40 น.	การศึกษาเรณูวิทยาของพืชและเรณูบนเสื่อ เพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ : กรณีศึกษาในพื้นที่เกิดเหตุจริงบริเวณ ตำบลระแว้ง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	ซารีน่า กาซอ	188
9	136	15.41 – 16.00 น.	ชนิดของพืชอาหารจากกล้วยเก็บเรณูของ ชั้นโรง (Geniotrionathoracica) ในศูนย์ เรียนรู้ชั้นโรง อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี	ดร.อิสมะแอ เจ๊ะหลง	199
10	154	16.01 – 16.20 น.	การลดความชื้นขึ้นสัมผัด้วยเครื่อง อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์อย่างง่าย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อิสึหิยะ สนิโซ	216



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 2)

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ธนพันธุ์ ปัทมานนท์, ดร.นิรัญญา บุญดี

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
11	173	16.21 – 16.40 น.	ความหลากหลายชนิดของชั้นโรง บ้านพรุหมาก ตำบลเทพา อำเภเทพา จังหวัดสงขลา	วีรยุทธ ทองคง	223
12	142	16.41 – 17.00 น.	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ไฮโดรเจลจากเศษข้าวสำหรับใช้เป็นวัสดุปลูกพืช	อัมมาน อาแด	209



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 3)

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรียา สุขจันทร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพร แก้วเพ็ง

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	44	13.00 – 13.20 น.	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुของพายสังขยา	กฤตยา บุญสุวรรณ	233
2	47	13.21 – 13.40 น.	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुในผลิตภัณฑ์หมั่นโถว	สุทธิดา โพธิ์โพ้น	243
3	52	13.41 – 14.00 น.	ผลการเสริมใยอาหารจากผงเปลือกกล้วยน้ำว่าต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของบราวนี่ จากแป้งสาकु	วาฮิตะห์ อารง	251
4	57	14.01 – 14.20 น.	ผลการใช้ไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพและความคงตัวของผลิตภัณฑ์ทอดมันไก่	เกศรา รัตนบรรเทิง	261
5	58	14.21 – 14.40 น.	การใช้ปลานิลทดแทนปลาฝักกล้วยในผลิตภัณฑ์ทอดมัน	นฤมล ธรฤทธิ์	268
6	73	14.41 – 15.00 น.	การประยุกต์ใช้แป้งเมล็ดจำปาตะทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้ก	กิชรา น้อยไฉน	275
7	152	15.01 – 15.20 น.	ผลของการใช้แป้งสาकुทดแทนแป้งมันสำปะหลังและการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานทดแทนน้ำตาลต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ขนมบ้ำบิ้นเพื่อสุขภาพ	ชญญา วงศ์ประเมษฐ์	286
8	186	15.21 – 15.40 น.	ความหมายและองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางอาหารเพื่อการเรียนรู้ในมุมมองของคหกรรมศาสตร์	สุวิมล อุไกรษา	296



สาขากลุ่มวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 3

ผู้ทรงคุณวุฒิ : อาจารย์วิชรพันธ์ พัฒนโชติ, อาจารย์รัฐพงษ์ หนูหมาก

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	117	15.41 – 16.00 น.	วัสดุฉลาดจากยางธรรมชาติผสมแกรไฟต์จากแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	ชูไวเบษฐ์ กาแข็ง	305
2	161	16.01 – 16.20 น.	การทดแทนเขม่าดำบางส่วนด้วยซิลิกาเพื่อให้มีพลังงานสูญหายในระดับเดียวกันของยางธรรมชาติวัลคาไนซ์	สุไพลหมาน เบญจฤทธิ์	327
3	131	16.21 – 16.40 น.	ฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยธรรมชาติ	อานิส แมะระกาณิง	316

หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 4)

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 4

ผู้ทรงคุณวุฒิ : อาจารย์เสรี เรืองดิษฐ์, ดร. ปุรินทร จันทร์เลิศ

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	61	13.00 – 13.20 น.	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักร่วมผักตบชวากับมูลวัว	อุไรวรรณ บัวทอง	335
2	148	13.21 – 13.40 น.	การประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมืองจังหวัดยะลา	ปัทมา พิศภักดิ์	348
3	150	13.41 – 14.00 น.	การตรวจวัดปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตัวอย่างปลาทะเล ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา ประเทศไทย	ธารทิพย์ บุตรฤทธิ์	359
4	162	14.01 – 14.20 น.	ความสามารถในการปกป้องผลแอปเปิ้ลของวัสดุกันกระแทกจากกระดาษเปลือกข้าวโพด	นวรรตน์ สีตะพงษ์	366
5	185	14.41 – 15.00 น.	การศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ดูดซับกลิ่นจากขานอ้อยที่ผ่านการแปรสภาพ	อดุลย์สมาน สุขแก้ว	374



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 5

ผู้ทรงคุณวุฒิ : รองศาสตราจารย์เทพกร พิทยาภินันท์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช, ดร.เพ็ญมาศ สุนคนจิจิตต์

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	45	15.41 – 16.00 น.	ประสิทธิผลของการใช้สื่อภาพสอนแปรงฟัน ในผู้ป่วยกลุ่มอาการออทิสติก	ทิพวรรณ เครือเตียว	380
2	55	16.01 – 16.20 น.	พฤติกรรมกรรมการบริโภคผักพื้นบ้านของ ประชาชนในเขตเมืองและชนบท	อรอุมา ชื่นชม	389
3	56	16.21 – 16.40 น.	การศึกษาพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ รับจ้างที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ กรณีศึกษา จักรยานยนต์รับจ้าง อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	เกศินี สือณี	399
4	63	16.41 – 17.00 น.	ประสิทธิผลของการใช้สื่อการสอนด้วยภาพใน การตรวจฟันผู้ป่วยกลุ่มอาการออทิสติก	ศศิธร ธรรมสืบศิลป์	410
5	70	17.01 – 17.20 น.	การประเมินประสิทธิภาพการยึดติดของสาร เคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามแท้ที่ปกติ และ ฟันกรามแท้ที่ผุบนด้านบดเคี้ยว	พรไพลิน เกษมคุณ	419
6	184	17.21 – 17.40 น.	การเตรียมความพร้อมประชาชนผู้สังคม ผู้สูงอายุ เพื่อวัยสูงอายุที่มีคุณภาพ จังหวัด นครศรีธรรมราช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศุภมาทร อิศระพันธ์	427

หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 1)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน

สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.อัจฉรา เรืองประทุม, ดร.ธิดาภัทร อนุชาญ

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	32	08.40 – 09.00 น.	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในการ พัฒนาหนังสือ รายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	ดร.มุนีเร้าะ ผดุง	446
2	14	09.01 – 09.20 น.	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง รู้จัก อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	ดร.ณฤดี เนตรโสภา	439



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 1)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน
สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.อัจฉรา เรืองประทุม, ดร.ธิดาภัทร อนุชาญ

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
3	51	09.21 – 09.40 น.	สารสนเทศเพื่อการป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกในตำบลเครื่อง อำเภอลำดวน จังหวัดนครศรีธรรมราช	หยดฟ้า ราชมณี	454
4	170	09.41 – 10.00 น.	การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับระบบควบคุม อุณหภูมิและความชื้นในโรงเรือนเพาะเห็ด แครง	ดร.สุวดี ชูวานิชย์	493
5	119	10.01 – 10.20 น.	ระบบทำนายผลผลิตของพืชเศรษฐกิจ ภาคใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราชโดย Case- Based-Reasoning กรณีศึกษา ยางพารา และปาล์มน้ำ มัน อำเภอลิขิต จังหวัดนครศรีธรรมราช	ศศิธร อีสโร	484
5	76	10.21 – 10.40 น.	การประยุกต์ใช้ Mangrove Index เพื่อ จำแนกพื้นที่ป่าชายเลนด้วยข้อมูล ภาพถ่าย จากดาวเทียม LANDSAT 8 กรณีศึกษา อ่าวทุ่งคา-สวี จังหวัดชุมพร	วรวิทย์ ศุภวิมุตติ	468
7	92	10.41 – 11.00 น.	การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง ของฟาร์มไก่ ด้วยวิธีการตัดสินใจหลาย หลักเกณฑ์ กรณีศึกษา อำเภอสรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง	เบญญทิพย์ ชังคสุวรรณ	476



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 2)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน

สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 3

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวนา พุ่มไสว, อาจารย์นุชจิเรศ แก้วสกุล

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	34	08.40 – 09.00 น.	สื่อโมชันกราฟิก เรื่องการเสียดินแดนไทยสมัยกรุงรัตนโกสินทร์	ศิวกกร แพ่งเมือง	504
2	42	09.01 – 09.20 น.	การพัฒนาแอปพลิเคชันคู่มือสำหรับผู้สอบใบขับขี่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	โสมนัส ศิริยามัน	518
3	60	09.21 – 09.40 น.	การพัฒนาเว็บไซต์ของสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ด้วยระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์	อรอุมา เมฆหิต	526
4	64	09.41 – 10.00 น.	พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทุนการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	ดร.อัจฉราพร ยกขุน	536
5	93	10.01 – 10.20 น.	พัฒนาวินโดวส์แอปพลิเคชันสำหรับจัดการหอพักปิงพันธุ์ไม้	ชญลักษณ์ เฟื่องแก้ว	558
6	85	10.21 – 10.40 น.	ระบบสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายข้อกำหนดการใช้สารเคมีของสีย้อมเอโซในผลิตภัณฑ์สิ่งทอของบริษัทแม็กซ์ ดีเวลลอปเม้นท์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด โดยใช้เทคนิคออนโทโลยี	อภิรุณ พรหมฝาย	547
7	100	10.41 – 11.00 น.	การออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง นครศรีฯ สุขใจ	สินีนากู รัตนมณี	568
8	110	11.01 – 11.20 น.	สื่อแอนิเมชันเรื่องการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก	ปรเมศวร์ อินทองปาน	577
9	156	11.21 – 11.40 น.	การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ “อยู่อย่างไรให้พอเพียง”	อัจฉราพร สุดสะอาด	585



หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา (ห้องบรรยาย 3)

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงาน
สร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 4

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.สุชีวรรณ ยอยรู้รอบ, ดร.สายสิริ ไชยชนะ

ลำดับ	รหัสบทความ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	89	09.01 – 09.20 น.	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการก่อสร้างสะพานข้ามแยกกรณีศึกษา แยกบ้านน้ำกระจาย อ.เมือง จ.สงขลา ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น	เฉลิมพร ศรีมณี	592
2	101	09.21 – 09.40 น.	การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำยางข้น โดยใช้เถ้าลอยจากโรงไฟฟ้าชีวมวล	จุฑามาศ แก้วมณี	597
3	104	09.41 – 10.00 น.	ผลของนมเหลือทิ้งและน้ำขี้ขาวต่อการผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ	ฟาติละห์ นิดิง	607
4	106	10.01 – 10.20 น.	การพัฒนาโฟมยางดูดซับเสียงโดยใช้ซิลโฟนิลไฮโดรไรต์	รอฮานีย์ เปาะเยะ	617
5	145	10.21 – 10.40 น.	ประสิทธิภาพของระบบเครื่องกรองน้ำประดิษฐ์โดยวิธีการกรอง กรณีศึกษาน้ำประปาหมู่บ้านซีโป ตำบลเฉลิม อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส	วารินทร์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล	627
6	146	10.41 – 11.00 น.	ปริมาณ ประเภท องค์ประกอบและอัตราการผลิตมูลฝอยชุมชนในเขตเทศบาลนครยะลา กรณีศึกษา ชุมชนตลาดเก่า ซอย 8 ชุมชนจารูพัฒนา และชุมชนร่วมใจพัฒนา	วารินทร์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล	636



กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 4 NSCIC 2019

“วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562

ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



วันพฤหัสบดี ที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562 (13.00 – 16.00 น.)

- สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรม
และงานสร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 1
- สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์
กลุ่มที่ 1 - 4



กลุ่มวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ปฐมชาติ ทองแก้ว, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐมน เสมือนคิด

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	11	ผลของการเสริมธาตุฟอสฟอรัสต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมกะละแมจากแป้งสาคุ	จุฑามาศ สุกดำ	644
2	12	ผลของการใช้แป้งสาคุต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อทอ้งม้วนกรอบ	รุ่งทิพา เมืองบรรจง	655
3	15	การศึกษาการผลิตจุ่นสาโท : รสชาติไทย และชาเขียว	นลินอร นุ้ยปลอด	663
4	27	ผลของการใช้ประเภทของกะทิต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมฝิงจากแป้งสาคุ	ประภัสสร อ่อนประเสริฐ	671
5	46	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาคุและการเสริมงาดำต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมกลีบลำดวน	นุรมา มานู	680
6	78	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมดอกจอกจากแป้งสาคุ	ศาสตรา สุวรรณรัตน์	690
7	81	การพัฒนาขนมเม็ดขนุนจากกากถั่วเหลือง	กมลทิพย์ กรรไพบระ	699
8	84	การยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวยาและซอสบูดู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวรรณ วงศ์สุศาลักษณ์	709
9	108	การยอมรับและพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์บราวนี่กรอบจากถั่วเขียวเพาะงอก	มุฮิมบ๊ะ มะกาแล	720
10	130	การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขนมปะการังจากแป้งสาคุทดแทนแป้งข้าวเหนียวบางส่วนรสเครื่องแกงมัสมั่น	อาตีเกาะห์ มูเซะ	729
11	153	ผลของการเสริมน้ำใบย่านางในผลิตภัณฑ์เส้นพาสต้าทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาคุ	ดีซอน หมาดังะ	738



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.สุวิมล ศิริวงษ์, ดร.ไสว บัวแก้ว

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	140	ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดสมุนไพรต่อ Staphylococcus aureus, Escherichia coli และ Pseudomonas aeruginosa	ทัศนสุวรรณ แดวอสนุง	795
2	183	สภาวะที่เหมาะสมของการคาร์บอนไนซ์กากต้นสาธู สำหรับการผลิตถ่านกัมมันต์ Optimum Conditions of Sago Waste Carbonization for Activated Carbon Production	นรารัตน์ ทองศรีนุ่น	1243
3	147	ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมด เอกลักษณ์ที่แอลซี สมรรถนะสูงและการวิเคราะห์ทางที่แอลซีสมรรถนะสูง ของสารสกัดหยาบอะซีโตนจากดอกดาหลา	อาอีเซาะส์ เบ็ญหวาน	803
4	178	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแอนโทไซยานินจากกระชายดำ	ดร.ระเบียบ สุวรรณเพ็ชร	857
5	19	การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของสารกลุ่มแลคโตนรวมจาก ใบฟ้าทะลายโจร	เทพศิริรัตน์ นิตยโชติ	750
6	53	ผลของ Vibrio alginolyticus ที่แยกได้จากอาหารทะเล ต่อการยับยั้ง Vibrio parahaemolyticus ซึ่งเป็น สาเหตุของโรคตับและตับอ่อนวายเฉียบพลันในกุ้ง	ภณิดา เภาประดิษฐ์	769
6	164	ประสิทธิภาพของแผ่นฟองน้ำจากชานอ้อยในการดูดซับ สีเสีย	ดร.สุชีวรรณ ยอยรัฐรอบ	828
7	169	อิทธิพลของระยะเวลาการบดขยักต่อการพักความเค้น ของยางธรรมชาติโดยใช้เครื่องทดสอบความหนืดหมุนนี้	นุสรรา บุญคง	839
8	180	การศึกษาเปรียบเทียบการพักความเค้นของยางดิบด้วย เครื่องทดสอบความหนืดหมุนนี้	ณัฐกานต์ หมั่นนาเกลือ	868
9	28	ฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหย จากใบดาหลา	อุบล ต้นสม	760
10	139	การแพร่กระจายของแบคทีเรียและรา (Escherichia coli, Staphylococcus aureus Aspergillus sp., Rhizopus sp.) ในหมวกนิรภัยภายในบริเวณ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	นุรีฮัน กอแล	784



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.สุวิมล ศิริวงษ์, ดร.ไสว บัวแก้ว

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
11	149	การศึกษาคุณภาพเครื่องสำอางที่ผลิตโดยกลุ่มผลิต เครื่องสำอาง จังหวัดนราธิวาส	ดร.นิสาพร มุหะมัด	812
12	157	การตัดแยกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสีย โรงงานปลากระป๋องในจังหวัดสงขลา	กฤษณา พันธุ์ช่อ	818
13	171	การตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาในสัมด้าที่ จำหน่ายในอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	ดร.นิศากร วิทิจิตสมบุรณ์	1244
14	176	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากยางของ ชะมวง	ดร.ธีรยุทธ์ ศรียาเทพ	846
15	74	การศึกษาคุณสมบัติสารสกัดเพคตินจากเปลือกกล้วย	กัญฐกา ฉายศรี	777

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 3

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ, ดร.ธนพงศ์ พันธุ์ทอง

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	24	การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เดิน ทางเข้ามาในประเทศไทยโดยตัวแบบ SARIMA	ทัศนีย์พร พุ้ยอัน	875
2	26	ตัวแบบทางสถิติสำหรับจำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพการ เป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	ชานีญา สะอู	886
3	71	การพยากรณ์ยอดขายกรงนกเขาชวาในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน บ้านหัวดิน จังหวัดสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย แสงฉาย	897
4	132	ภาพของผลต่างสมมาตรระหว่างเซตภายใต้ฟังก์ชัน	ธีรพล บัวทอง	930
5	158	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SIOS ของโรคระบาดที่มี การรักษาแบบอิมิตัว	อานีพะห์ หามะ	971
6	126	การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบ บูรณาการเรื่องการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เบื้องต้น วิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	เสกสรร ชะนะ	913
7	129	เปรียบเทียบประสิทธิภาพเตาแก๊สชีวมวลจากขี้เลื่อย	ศราวุฒิ ชูโลก	923
8	135	ความสัมพันธ์ของค่าคงตัวไดอิเล็กทริกกับปริมาณ น้ำตาลของลำไยที่อายุต่างกัน	กาญจนา สิริกุลรัตน์	936



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 3

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ, ดร.ธนพงศ์ พันธุ์ทอง

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
9	143	สมบัติทางกายภาพของระบบดาวคู่ V1848 Orion	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระภรณ์ ไหมทอง	952
10	141	อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าว	สุกรี เจริญสุข	943
11	172	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเปลือกถั่วลิสง	นัตตา ปอดำ	981
12	122	การพัฒนารูปแบบการจำลองแบบใหม่สำหรับศึกษาคุณสมบัติของสายส่งเชื่อมต่อคู่ขนาน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ ฌรงศ์กุล	904
13	151	การพัฒนาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลอาร์ดูโน ร่วมกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแล็ปวิว	ลัญจกร นิลรัตน์	961

สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 4

ผู้ทรงคุณวุฒิ : รองศาสตราจารย์ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์, ดร.สุวรรณณี พรหมศิริ

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	7	ฤทธิ์ต้านจุลชีพจากสารสกัดหยาบใบพลูต่อเชื้อ Streptococcus salivarius	พुरुกอนนี สาและ	988
2	18	การทดสอบประสิทธิภาพการไล่ยุงจากกลอย (Dioscorea hispida Dennst)	ดร.ศศิธร พังสุบรรณ	994
3	95	จุลพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อสืบพันธุ์ในหอยพอก (Geloina erosa) ในป่าชายเลนยะหริ่ง อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี	นุรฟาน มะดีเยาะ	1012
4	123	ความหลากหลายของนกกินผลไม้ พืชอาหาร และประสิทธิภาพการรอกของเมล็ดที่ผ่านทางเดินอาหารของนกในพื้นที่สวนสัตว์สงขลา	มารีนา ดือราแม	1041
5	137	ความหลากหลายของแมลงน้ำในลำธารน้ำตกโตนหญ่าปล้อง จังหวัดสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศทาวุธ ไชยเทพ	1055
6	166	การพัฒนาการผลิตปุ๋ยหมักจากฟางข้าวของกลุ่มเกษตรกรตำบลบางเขียด อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสาวนิตย์ ชอบบุญ	1245



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 4

ผู้ทรงคุณวุฒิ : รองศาสตราจารย์ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์, ดร.สุวรรณี พรหมศิริ

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
7	97	ปัจจัยทางประชากร ความสามารถของตนเองและความฉลาดทางสุขภาพในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดในจังหวัดพะเยา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิวรรณ ศรีสุขคำ	1022
8	118	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเชื้อเลปโตสไปราในปัสสาวะ กับการเกิดภาวะล้มเหลวของระบบอวัยวะต่างๆ ในผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส	เกศรินทร์ ศรีรุ่งเรือง	1032
9	182	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสาบเสือและใบเสม็ดขาว ในการกำจัดปลวกกินเนื้อไม้ วรรณะปลวกงาน	หิรัญวดี สุวิบูรณ์	1078
10	68	การตรวจคุณภาพทางจุลชีววิทยาในผักสดพร้อมรับประทาน ในอำเภอหาดใหญ่	ชญชนก ไยชน์	1001
11	155	Predation Network และบทบาทของสัตว์กินแมลง ในสวนผลไม้แบบผสมผสาน ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา	อาริยา หมุดกะเหล็ก	1063

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ธนาธิป ลิ้มนา, ดร.สหพงศ์ สมวงศ์

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
1	29	มูฟวีแฟนไฮบริดแอปพลิเคชัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นลินี อินทมะโน	1118
2	30	การพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านสื่อบทเรียนช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปวช.1 กรณีศึกษาวิทยาลัยการอาชีพเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	สายวสันต์ สว่างภาพ	1128
3	31	การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ดร.มูนี่เราะะ ผดุง	1133
4	66	ระบบสารสนเทศชุมชนนักเรียน กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านนาบอน (อิสลามศึกษา) มุลินี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดินาถ หล้าสุบ	1172



สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและ
งานสร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ธนาธิป ถิมนานา, ดร.สหพงศ์ สมวงศ์

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
5	17	การทดสอบประสิทธิภาพการให้บริการเว็บด้วยสวอร์ม ต็อกเกอร์ในสภาวะจำนวนโหนดต่างกัน	สหรัตน์ ประุงแก้ว	1110
6	80	ระบบทะเบียนประวัติเด็กปฐมวัย : กรณีศึกษาศูนย์อบรม เด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิดบางก	อาแอเชาะ ลือโมะ	1181
7	116	ประสิทธิภาพของการใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการ ประหยัดพลังงานในห้องเรียน	ดร.กันตภณ มะหาหมัด	1209
8	37	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในการทำงานของ พนักงานโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราในจังหวัดสงขลา	ชาลิตา พรหมมาตร์	1152
9	10	การพัฒนาระบบบริหารจัดการขายสินค้า OTOP ชนมลา ชุมชนบ้านหอยราก อำเภอปากพะนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช	สุพรรณษา สังข์ดวง	1087
10	16	การจัดการโซ่อุปทานและปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มผู้ผลิต สินค้า OTOP จากกะลามาพร้าวจังหวัดพัทลุง	จักรพันธ์ ประมูลทรัพย์	1099
11	82	แนวทางการประยุกต์ระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนา ข้าวอัลฮัม โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมกับ ชุมชนพญาบังสา จ.สตูล	ดร.วนิดา เพ็ชรลมูล	1191
12	86	ประเมินความเข้มของแสงสว่างในห้องเรียนของ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรจังหวัดพิษณุโลก	ปฐม จุจันทร์	1201
13	36	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นอัดจาก กาบมะพร้าวและหญ้าแฝก	กมลนาวิน อินทนูจิตร	1142
14	38	การพัฒนากลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตอาหารฮาลาลในเขต สามจังหวัดชายแดนใต้เพื่อสร้างความสามารถการแข่งขัน ทางการค้าสู่สากล	มนัส สุทธิการ	1164
15	174	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ระหว่างมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ.2560 ด้วยภูมิ สารสนเทศ	ศักดิ์ชาย คงนคร	1232
16	175	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2560 ด้วย ภูมิสารสนเทศ	ศักดิ์ชาย คงนคร	1221



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
นำเสนอภาคบรรยาย		
65	การพัฒนาความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรังสิตาวาส จังหวัดยะลา โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะแบบผสมผสานการโต้แย้ง เรื่อง ระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	1
127	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแจกแจงความถี่ด้วยกราฟ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการบูรณาการเทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิด TPACK และ SAMR Model	13
128	การใช้แนวคิด TPACK และ SAMR Model เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนและจำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	24
25	การเลือกส่วนประกอบบนใบหน้าการตูนแบบอัตโนมัติโดยใช้มุมมองมนุษย์	35
96	การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศกับการสืบสานวัฒนธรรมไทย: ภูมิศึกษา อาหารไทยโบราณ	45
109	การเปรียบเทียบเวลาของการเคลื่อนที่ของวัตถุทรงกลมบนเส้นทางไซโคลอยด์และเส้นทางตรงโดยใช้อาดิโนไมโครคอนโทรลเลอร์	54
49	ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครื่องขยายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”	64
160	การสร้างชุดทดลองอย่างง่ายสำหรับการหาค่าคงที่ของแพลงค์	75
67	โรงอบกล้วยตากอัจฉริยะออนไลน์ที่ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในโรงอบอัตโนมัติ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่งและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ อ.บางกระพุ่ม จ.พิษณุโลก	83
39	การสร้างเครื่องวัดไหลดหม้อแปลงในระบบจำหน่ายแรงดันต่ำ	91
99	การวิเคราะห์การเปิดประตูระบายน้ำในอ่างเก็บน้ำคลอง กะทูนในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล	101
50	การเปรียบเทียบความเร็วอินเทอร์เน็ตโดยการจัดการแบนด์วิดท์ควบคุมผ่านไมโครติก	112
43	การพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการขยะและบำบัด น้ำเสียแบบครบวงจร	121
9	การพัฒนาของตัวอ่อนโรติเฟอร์กลุ่มยี่ดเกาะ <i>Limnias novemceras</i> Meksuwan, Jaturapruek & Maiphae, 2018	131
20	คาพาซิทีฟอิมมูโนเซนเซอร์แบบไม่ติดฉลากที่มีความไววิเคราะห์สูง สำหรับตรวจวัดฮีพแมนซีรีมส์อัลบูมิน	141
90	เจลล้างหน้าสครับรังชันโรงสายพันธุ์ <i>Heterotrigona itama</i> : ลักษณะทางกายภาพของอนุภาครังชันโรงและการทดลองใช้เบื้องต้น	152
94	ผลของช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อปริมาณฟีนอลิกรวม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพรอพอลิสจากผึ้งชันโรง	161
98	ผลของสมุนไพรท้องถิ่นต่อความเครียดของไก่เบตง	166



สารบัญ

รหัส บทความ	เรื่อง	หน้า
102	ส้มจุก (Citrus reticulata Blanco) ในพื้นที่ตำบลแค อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา	172
121	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหิน (Musa Sapientum)	181
136	ชนิดของพืชอาหารจากถ้วยเก็บเรณูของชันโรง (Geniotrionathoracica) ในศูนย์เรียนรู้ชันโรง อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี	190
134	การศึกษาเรณูวิทยาของพืชและเรณูบนเสื้อเพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ : กรณีศึกษา ในพื้นที่เกิดเหตุจริงบริเวณตำบลระแว้ง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	201
142	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ไฮโดรเจลจากเศษข้าวสำหรับใช้เป็นวัสดุปลูกพืช	211
154	การลดความชื้นขึ้นสัมผัสด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์อย่างง่าย	218
173	ความหลากหลายชนิดของชันโรง บ้านพรุหมาก ตำบลเทพา อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา	223
44	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुของพายสังขยา	233
47	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुในผลิตภัณฑ์หมั่นโถว	243
52	ผลการเสริมใยอาหารจากผงเปลือกกล้วยน้ำว้าต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของบราวนี่ จากแป้ง สาकु	251
57	ผลการใช้ไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพและความคงตัวของผลิตภัณฑ์ทอดมันไก่	261
58	การใช้ปลานิลทดแทนปลาฝักแก้วในผลิตภัณฑ์ทอดมัน	268
73	การประยุกต์ใช้แป้งเมล็ดจำปาทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้ก	275
152	ผลของการใช้แป้งสาकुทดแทนแป้งมันสำปะหลังและการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานทดแทนน้ำตาล ต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ขนมบ่าบับเพื่อสุขภาพ	286
186	ความหมายและองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางอาหารเพื่อการเรียนรู้ ในมุมมองของคหกรรม ศาสตร์	296
117	วัสดุฉลาดจากยางธรรมชาติผสมแกรไฟต์จากแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	305
131	ฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยธรรมชาติ	316
161	การทดแทนเขม่าดำบางส่วนด้วยซิลิกาเพื่อให้มีพลังงานสูญหายในระดับเดียวกันของยาง ธรรมชาติวัลคาไนซ์	327
61	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักร่วมผักตบชวา กับมูลวัว	335
148	การประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัด ยะลา	348
150	การตรวจวัดปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตัวอย่างปลาทะเล ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัด สงขลา ประเทศไทย	359
162	ความสามารถในการปกป้องผลแอปเปิ้ลของวัสดุกันกระแทกจากกระดาษเปลือกข้าวโพด	366
185	การศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ตุ๋นชกกลิ่นจากขานอ้อยที่ผ่านการแปรรูป	374



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
45	ประสิทธิผลของการใช้สื่อภาพสอนแปรงฟันในผู้ป่วยกลุ่มอาการออทิสติก	380
55	พฤติกรรมการบริโภคผักพื้นบ้านของประชาชนในเขตเมืองและชนบท	389
56	การศึกษาพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้างที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ กรณีศึกษา จักรยานยนต์รับจ้าง อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	399
63	ประสิทธิผลของการใช้สื่อการสอนด้วยภาพในการตรวจฟันผู้ป่วยกลุ่มอาการออทิสติก	410
70	การประเมินประสิทธิภาพการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามแท้ที่ปกติ และฟันกรามแท้ที่ผุบนด้านบดเคี้ยว	419
184	การเตรียมความพร้อมประชาชนผู้สูงอายุ เพื่อวัยสูงอายุที่มีคุณภาพ จังหวัดนครศรีธรรมราช	427
14	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง รู้จักอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	439
32	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในการพัฒนาหนังสือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	446
51	สารสนเทศเพื่อการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในตำบลเคิ่ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช	454
76	การประยุกต์ใช้ Mangrove Index เพื่อจำแนกพื้นที่ป่าชายเลนด้วยข้อมูลภาพถ่าย จากดาวเทียม LANDSAT 8 กรณีศึกษา อ่าวทุ่งคา-สวี จังหวัดชุมพร	468
119	ระบบทำนายผลผลิตของพืชเศรษฐกิจภาคใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราชโดย Case-Based-Reasoning กรณีศึกษา ยางพาราและปาล์มน้ำ มัน อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช	484
92	การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งของฟาร์มไก่ ด้วยวิธีการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ กรณีศึกษา อำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง	476
170	การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในโรงเรือนเพาะเห็ดแครง	493
34	สื่อโมชันกราฟิก เรื่องการเสียดินแดนไทย สมัยกรุงรัตนโกสินทร์	504
42	การพัฒนาแอปพลิเคชันคู่มือสำหรับผู้สอบใบขับขี่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	518
60	การพัฒนาเว็บไซต์ของสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ด้วยระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์	526
64	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทุนการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	536
85	ระบบสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายข้อกำหนดการใช้สารเคมีของสีย้อมเอโซในผลิตภัณฑ์สิ่งทอของบริษัทแม็กซ์ ดีเวลลอปเม้นท์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด โดยใช้เทคนิคออนโทโลยี	547
93	การพัฒนานิวโดว์แอปพลิเคชันสำหรับจัดการหอพักพันธุไม้	558
100	การออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องนครศรีฯ สุขใจ	568
110	สื่อแอนิเมชันเรื่องการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก	577
156	การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ “อยู่อย่างไรให้พอเพียง”	585



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
89	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการก่อสร้างสะพานข้ามแยก กรณีศึกษา แยกบ้านน้ำกระจาย อ.เมือง จ.สงขลา ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น	592
101	การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำยางข้น โดยใช้ถ่านลอยจากโรงไฟฟ้าชีวมวล	597
104	ผลของนมเหลือทิ้งและน้ำขาวข้าวต่อการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	607
106	การพัฒนาโฟมยางดูดซับเสียงโดยใช้ซิลโฟนิลไฮดราไซด์	617
145	ประสิทธิภาพของระบบเครื่องกรองน้ำประติษฐานโดยวิธีการกรอง กรณีศึกษาน้ำประปาภูเขาบ้านซีโป ตำบลเฉลิม อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส	627
146	ปริมาณ ประเภท องค์ประกอบและอัตราการผลิตมูลฝอยชุมชนในเขตเทศบาลนครยะลา กรณีศึกษา ชุมชนตลาดเก่า ซอย 8 ชุมชนจารุพัฒนา และชุมชนร่วมใจพัฒนา	636

นำเสนอภาคโปสเตอร์

11	ผลของการเสริมธาตุฟอสฟอรัสต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมกะละแมจากแป้งสาคุ	644
12	ผลของการใช้แป้งสาคุต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อทองม้วนกรอบ	655
15	การศึกษาการผลิตวุ้นสาโท : รสชาติไทย และชาเขียว	663
27	ผลของการใช้ประเภทของกะทิต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมฝิงจากแป้งสาคุ	671
46	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาคุและการเสริมงาดำต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมกลีบลำดวน	680
78	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมดอกจอกจากแป้งสาคุ	690
81	การพัฒนาขนมเม็ดขนุนจากกากถั่วเหลือง	699
84	การยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวยาและซอสสบู่	709
108	การยอมรับและพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์บราวนี่กรอบจากถั่วเขียวเพาะงอก	720
130	การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขนมปะการังจากแป้งสาคุทดแทนแป้งข้าวเหนียวบางส่วนรสเครื่องแกงมัสมั่น	729
153	ผลของการเสริมน้ำใบย่านางในผลิตภัณฑ์เส้นพาสต้าทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาคุ	738
19	การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของสารกลุ่มแอลกอฮอล์รวมจากใบฟ้าทะลายโจร	750
28	ฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยจากใบดาหลา	760
53	ผลของ <i>Vibrio alginolyticus</i> ที่แยกได้จากอาหารทะเลต่อการยับยั้ง <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคตับและตับอ่อนวายเฉียบพลันในกุ้ง	769
74	การศึกษาคุณสมบัติสารสกัดเพคตินจากเปลือกกล้วย	777
139	การแพร่กระจายของแบคทีเรียและรา (<i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	784



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
140	Aspergillus sp., Rhizopus sp.) ในหมวกนिरภัยภายในบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดสมุนไพรต่อ Staphylococcus aureus, Escherichia coli และ Pseudomonas aeruginosa	795
147	ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมด เอกลักษณ์ที่แอลซีสมรรถนะสูงและการวิเคราะห์ทางที่แอลซีสมรรถนะสูงของสารสกัดหยาบอะซีโตนจากดอกดาหลา	803
149	การศึกษาคุณภาพเครื่องสำอางที่ผลิตโดยกลุ่มผลิตเครื่องสำอาง จังหวัดนราธิวาส	812
157	การคัดแยกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสียโรงงานปลากระป๋องในจังหวัดสงขลา	818
164	ประสิทธิภาพของแผ่นฟองน้ำจากขานอ้อยในการดูดซับเสียง	828
169	อิทธิพลของระยะเวลาการบดขยาดต่อการพักความเค็มของยางธรรมชาติโดยใช้เครื่องทดสอบความเหนียวนี้	839
176	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากยางของขมิวง	846
178	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแอนโทไซยานินจากกระชายดำ	857
180	การศึกษาเปรียบเทียบการพักความเค็มของยางดิบด้วยเครื่องทดสอบความเหนียวนี้	868
24	การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยโดยตัวแบบ SARIMA	875
26	ตัวแบบทางสถิติสำหรับจำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	886
71	การพยากรณ์ยอดขายกรรณกเขาชาวกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหัวดิน จังหวัดสงขลา	897
122	การพัฒนารูปแบบการจำลองแบบใหม่สำหรับศึกษาคุณสมบัติของสายส่งเชื่อมต่อคู่ขนาน	904
126	การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบบูรณาการเรื่องการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น วิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	913
129	เปรียบเทียบประสิทธิภาพเตาแก๊สชีวมวลจากชี้เลี้ยง	923
132	ภาพของผลต่างสมมาตรระหว่างเซตภายใต้ฟังก์ชัน	930
135	ความสัมพันธ์ของค่าคงตัวไดอิเล็กทริกกับปริมาณน้ำตาลของลำไยที่อายุต่างกัน	936
141	อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าว	943
143	สมบัติทางกายภาพของระบบดาวคู่ V1848 Orion	952
151	การพัฒนาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลอาร์ดูโน้ ร่วมกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแล็ปวิว	961
158	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SIQS ของโรคระบาดที่มีการรักษาแบบอิมมิตัว	971
172	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเปลือกกล้วย	981
7	ฤทธิ์ต้านจุลชีพจากสารสกัดหยาบใบพลูต่อเชื้อ Streptococcus salivarius	988



สารบัญ

รหัส บทความ	เรื่อง	หน้า
18	การทดสอบประสิทธิภาพการไล่ยุงจากกลอย (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst)	994
68	การตรวจคุณภาพทางจุลชีววิทยาในผักสดพร้อมรับประทานในอำเภอหาดใหญ่	1001
95	จุลพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อสืบพันธุ์ในหอยพอก (<i>Geloina erosa</i>) ในป่าชายเลนยะหริ่ง อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี	1012
97	ปัจจัยทางประชากร ความสามารถของตนเองและความฉลาดทางสุขภาพในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดในจังหวัดพะเยา	1022
118	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเชื้อเลปโตสไปราในปัสสาวะ กับการเกิดภาวะล้มเหลวของระบบอวัยวะต่างๆ ในผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส	1032
123	ความหลากหลายของนกกินผลไม้ พืชอาหาร และประสิทธิภาพการงอกของเมล็ดที่ผ่านทางเดินอาหารของนกในพื้นที่สวนสัตว์สงขลา	1041
137	ความหลากหลายของแมลงน้ำในลำธารน้ำตกโดนหญ้าปล้อง จังหวัดสงขลา	1055
155	Predation Network และบทบาทของสัตว์กินแมลงในสวนผลไม้แบบผสมผสาน ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา	1063
182	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสบเสื่อและใบเสม็ดขาวในการกำจัดปลวกกินเนื้อไม้ วรรณะปลวกงาน	1078
10	การพัฒนากระบวนการจัดการขายสินค้า OTOP ขนมะพร้าว ชุมชนบ้านหอยรอก อำเภอปากพะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	1087
16	การจัดการโซ่อุปทานและปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP จากกะลามะพร้าวจังหวัดพัทลุง	1099
17	การทดสอบประสิทธิภาพการให้บริการเว็บด้วยสอว์ม ด็อกเกอร์ในสถานะจำนวนโหนดต่างกัน	1110
29	มูฟวี่แฟนไฮบริดแอปพลิเคชัน	1118
30	การพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านสื่อทเรียนช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปวช.1 กรณีศึกษาวิทยาลัยการอาชีพเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	1128
31	การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพ และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	1133
36	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นอัดจากกาบมะพร้าวและหญ้าแฝก	1142
37	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราในจังหวัดสงขลา	1152
38	การพัฒนากลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตอาหารฮาลาลในเขตสามจังหวัดชายแดนใต้เพื่อสร้างความสามารถการแข่งขันทางการค้าสู่สากล	1164



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
66	ระบบสารสนเทศชุมชนนักเรียน กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านนาบอน (อิสลามศึกษา) มูลนิธิ	1172
80	ระบบทะเบียนประวัติเด็กปฐมวัย : กรณีศึกษาศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิดบาง	1181
82	แนวทางการประยุกต์ระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนาข้าวอัลฮัม โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนพญาบังสา จ.สตูล	1191
86	ประเมินความเข้มของแสงสว่างในห้องเรียนของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรจังหวัดพิษณุโลก	1201
116	ประสิทธิภาพของการใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการประหยัดพลังงานในห้องเรียน	1209
175	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2560 ด้วยภูมิสารสนเทศ	1221
174	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ระหว่างมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2560 ด้วยภูมิสารสนเทศ	1232
183	สภาวะที่เหมาะสมของการคาร์บอนไนซ์กากต้นสาकुสำหรับการผลิตถ่านกัมมันต์ Optimum Conditions of Sago Waste Carbonization for Activated Carbon Production	1243
171	การตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาในสัมด้าที่จำหน่ายในอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	1244
166	การพัฒนาการผลิตปุ๋ยหมักจากฟางข้าวของกลุ่มเกษตรกร ตำบลบางเขียด อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา	1245



การประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง

จังหวัดยะลา

Natural Radioactivity Assessment in Soil Sample from Lammai Sub-district,
Mueang District, Yala Provinceนาตาชา अबดุลเลาะห์¹ นูร์การ์ตีนิ สะบูดิง¹ และปัทมา พิศภักดิ์^{2*}Natasa Abdulloh¹ Nurkartini Sabuding¹ and Pattama Pisapak^{2*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณกัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยได้ตรวจวัดในตัวอย่างดินจำนวน 15 ตัวอย่าง จากนั้นนำตัวอย่างมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค สเปกโตรเมตรีรังสีแกมมา หัววัด HPGe พบค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดินมีค่าเท่ากับ 147 ± 8 Bq/kg, 182 ± 8 Bq/kg และ 882 ± 31 Bq/kg ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ากัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K เฉลี่ยจากทั่วโลก พบว่า ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของตัวอย่างดินมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทั่วโลก นอกจากนี้เมื่อประเมินค่าบ่งชี้ดัชนีความเสี่ยงรังสีโดยใช้วิธีวิเคราะห์มาตรฐาน เช่นค่าปริมาณรังสีดูดกลืน (D) ค่ากัมมันตภาพสมมูลเรเดียม (R_{eq}) ค่าปริมาณรังสีสมมูลประเมินผลที่ได้รับต่อปีที่ได้รับจากภายนอกอาคารบ้านเรือน ($AEDE_{out}$) ค่าดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีภายนอก (H_{ex}) และภายในร่างกาย (H_{in}) ค่าดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา (I_{γ}) พบว่ามีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ปลอดภัย

คำสำคัญ: นิโคลด์กัมมันตรังสี, สเปกโตรเมตรีรังสีแกมมา, หัววัดเจอร์มาเนียมบริสุทธิ์

Abstract

The purpose of this work was to investigate the natural radioactivity in soil samples that were collected from Lam mai Sub-district, Yala Province. A total of 15 soil samples were measured by using gamma spectrometry based on high-purity germanium (HPGe) detector. The mean values of specific activity of ^{226}Ra , ^{232}Th and ^{40}K were 147 ± 8 Bq/kg, 182 ± 8 Bq/kg and 882 ± 31 Bq/kg, respectively. These values were higher than the worldwide averages. In addition, some radiation hazard indices were determined using standard analytical methods. The estimated absorbed dose rate (D), the mean radium equivalent activity (R_{eq}), annual effective dose equivalent ($AEDE_{out}$), external (H_{ex}) and internal (H_{in}), the gamma radiation hazard index (I_{γ}). These values were also higher than permissible limit recommended.

Keywords: Radionuclides, Gamma spectrometry, HPGe Detector

บทนำ

¹นิสิตปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

²อาจารย์ที่ปรึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

*Corresponding author, E-mail: pattama.p@yru.ac.th

มนุษย์และสิ่งมีชีวิตทุกชนิดอาศัยอยู่บนโลก โดยที่จะหลีกเลี่ยงกับการสัมผัสกับกัมมันตรังสีในธรรมชาติไม่ได้ เนื่องจากกัมมันตรังสีเป็นส่วนหนึ่งของโลกและอยู่คู่กับโลกตลอดมา กัมมันตภาพรังสีที่มีอยู่ทั่วไปบนโลก มีแหล่งกำเนิดมาจาก 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ แหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ (Natural sources of radiation) และจากแหล่งกำเนิดที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made sources of radiation) โดยแหล่งที่ก่อให้เกิดรังสีมากที่สุด คือ รังสีจากธรรมชาติ ซึ่งอาจมาจากทั้งภายในและภายนอกของโลก เช่น จากการสลายตัวนิวไคลด์กัมมันตรังสีของอนุกรมสารกัมมันตรังสีที่มีในพื้นดิน สินแร่ และสิ่งแวดล้อมจากอากาศที่เราหายใจ ในอาหารที่เราบริโภค แม้กระทั่งภายในร่างกายของเรา ในกระดูกมนุษย์ เช่น ^{40}K และ ^{14}C เนื่องจากกัมมันตภาพรังสีจากธรรมชาติมีสิ่งเจือปนอยู่ในผิวดินทั่วไป จึงถูกดูดซับโดยพืชและสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์เราได้ผ่านทางน้ำและทางอาหารได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ^{40}K ซึ่งเป็นธาตุที่มีปริมาณมากเป็นอันดับที่เจ็ดในเปลือกโลก และเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ อีกทั้งกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติส่วนใหญ่มาจาก ^{226}Ra และ ^{238}U ที่มีอยู่ในอนุกรมยูเรเนียม และ ^{232}Th ในอนุกรมทอเรียม นอกจากนี้ในห้วงอวกาศยังมีรังสี ซึ่งนอกจากรังสีของแสงอาทิตย์แล้ว ยังมีกัมมันตภาพรังสีที่เกิดจากรังสีคอสมิก (รังสีที่มาจากนอกโลกที่เราได้รับ) ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาของรังสีคอสมิกกับแร่ธาตุในหินและดิน และบางส่วนเป็นแหล่งกำเนิดรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การใช้รังสีในทางการแพทย์ อย่างเช่น รังสีเอกซ์ ซึ่งเป็นรังสีที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคต่างๆ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู การใช้เครื่องเร่งอนุภาคขนาดใหญ่ เป็นต้น ญัฐชา จันทร์วิไชย และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีบริเวณเหมืองแร่ทองคำเก่า ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส โดยได้เก็บตัวอย่างดินจำนวน 8 จุด เพื่อตรวจวัดพบค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดินมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก เช่นเดียวกับ ฤทัยรัตน์ บุญครองชีพ และคณะ (2553) ได้ตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปริมาณกัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดินที่เก็บจากบริเวณ จังหวัดภูเก็ต จำนวน 103 ตัวอย่าง เมื่อนำค่าเฉลี่ยตัวอย่างทรายชายหาดและดินเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยทั่วโลก พบค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลกเช่นเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กัมมันตภาพรังสีจะอยู่รอบๆ ตัวเราตลอดเวลา และเป็นสิ่งที่เราหลีกเลี่ยงได้ยาก หากปริมาณกัมมันตภาพรังสีมีมากในธรรมชาติ จะทำให้มนุษย์ได้รับรังสีในปริมาณที่มากตามไปด้วยและถ้าหากมนุษย์ได้รับในปริมาณมากจนเกินไปก็จะเป็นอันตรายต่อร่างกายได้เช่นเดียวกัน โดยผลกระทบที่มนุษย์จะได้รับ เช่น ผลของรังสีที่มีต่อเซลล์ ทำให้เซลล์ได้รับความเสียหาย อันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งได้ ดังนั้นในการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติ (^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K) จึงถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์อย่างมาก

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาในธรรมชาติ (^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K) ในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและเพื่อประเมินความเสี่ยงในการได้รับรังสีจากธรรมชาติ นอกจากค่ากัมมันตภาพรังสีที่วัดได้แล้ว ยังสามารถคำนวณค่าต่างๆ เพื่อประเมินความเสี่ยงจากรังสี เช่น อัตราปริมาณรังสีแกมมาดูดกลืนในอากาศ (D) ค่ากัมมันตภาพรังสีสมมูลของเรเดียม (R_{eq}) ค่าปริมาณรังสีสมมูลประสิทธิผลที่ได้รับต่อปีที่ได้รับจากภายนอกอาคารบ้านเรือน ($AEDE_{out}$) ค่าดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีภายนอก (H_{ex}) และภายในร่างกาย (H_{in}) และค่าดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา (I_{γ}) ซึ่งค่าเหล่านี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันอันตรายจากกัมมันตภาพรังสีที่หลงเหลืออยู่ได้ในพื้นที่ศึกษา และจะเป็นแนวทางเพื่อหาวิธีการจัดการและเตรียมการป้องกันให้กับชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่ได้ หากตรวจพบปริมาณกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติสูงเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีที่มีในธรรมชาติในตัวอย่างดินจากตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

2. เพื่อประเมินผลความเสี่ยงค่าบังชี้ความเป็นอันตรายเชิงรังสีในตัวอย่างดิน และจะเป็นแนวทางเพื่อหาวิธีการจัดการและเตรียมการป้องกันให้กับชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่ตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา หากตรวจพบปริมาณกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ได้

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

นิวไคลด์ที่มีการสลายตัวเรียกว่า “นิวไคลด์กัมมันตรังสี” (radioactive nuclide) สารที่มีนิวไคลด์กัมมันตรังสีเรียกว่า “สารกัมมันตรังสี” ปรากฏการณ์ที่นิวไคลด์กัมมันตรังสีสลายตัว ให้อนุภาคหรือรังสี เช่น แอลฟา บีตา หรือแกมมา ออกมาเรียกว่า “กัมมันตภาพรังสี” (radioactivity)

นิวเคลียสของนิวไคลด์กัมมันตรังสีจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพของนิวเคลียสอยู่ ตลอดเวลาเพื่อที่จะกลายเป็นนิวเคลียสที่เสถียร การที่นิวเคลียสของนิวไคลด์กัมมันตรังสีเปลี่ยนสภาพ เป็นนิวเคลียสของธาตุใหม่และมีการปล่อยพลังงานในรูปกัมมันตภาพรังสีชนิดต่าง ๆ นั้น เรียกว่า “การสลาย” (decay) นิวเคลียสกัมมันตรังสีเริ่มต้นเรียกว่า “นิวเคลียสแม่” (parent) และนิวเคลียส ใหม่ที่เกิดขึ้นเรียกว่า “นิวเคลียสลูก” (daughter) นิวเคลียสลูกที่ได้จากการสลายตัวอาจจะเสถียรหรือไม่เสถียรก็ได้ ถ้าไม่เสถียรก็จะมี การสลายตัวต่อไปจนกว่าจะได้ นิวเคลียสตัวสุดท้ายที่เสถียร

ฤทัยรัตน์ บุญครองชีพ (2553) ได้ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปริมาณ กัมมันตภาพจำเพาะของ ^{40}K , ^{226}Ra และ ^{232}Th ในตัวอย่างดินและทรายชายหาด จำนวน 179 ตัวอย่าง ที่เก็บจากบริเวณจังหวัดภูเก็ต พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่ากัมมันตภาพจำเพาะของตัวอย่างดินของ ^{40}K , ^{226}Ra และ ^{232}Th มีค่าเป็น $4092.29 \pm 267.05 \text{ Bq/kg}$, $212.55 \pm 10.18 \text{ Bq/kg}$ และ $203.98 \pm 9.58 \text{ Bq/kg}$ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของค่ากัมมันตภาพจำเพาะของตัวอย่างทรายชายหาดของ ^{40}K , ^{226}Ra และ ^{232}Th มีค่าเป็น $2336.85 \pm 171.63 \text{ Bq/kg}$, $63.50 \pm 4.12 \text{ Bq/kg}$ และ $64.30 \pm 3.78 \text{ Bq/kg}$ ตามลำดับ และเมื่อนำค่าที่ได้นี้ไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้ตรวจวัดไว้โดยนักวิจัยทั่วโลก พบว่า ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{40}K มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลกที่ตรวจวัดได้

ณัฐชยา จันทรวีไชย และคณะ (2559) ได้ทำการตรวจวัดปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในดินบริเวณเหมืองแร่ทองคำเก่า ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส จำนวน 8 จุด โดยได้นำตัวอย่างมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคสเปกโตรเมตรีรังสีแกมมา ใช้หัววัดแบบเจอร์มาเนียมบริสุทธิ์ (HPGe) พบว่า ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดินมีค่าเท่ากับ $421.89 \pm 10.11 \text{ Bq/kg}$, $221.57 \pm 26.09 \text{ Bq/kg}$ และ $1,436.35 \pm 144.92 \text{ Bq/kg}$ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K เฉลี่ยจากทั่วโลก พบว่า ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพจำเพาะของตัวอย่างดินมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทั่วโลก เมื่อประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสรังสีของประชาชนด้วยค่าปริมาณรังสีดูดกลืน (D) และค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพสมมูลเรเดียม (Raeq) ในตัวอย่างดินพบว่า มีค่าเท่ากับ 388.64 nGy/h และ 848.91 Bq/kg ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากทั่วโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บตัวอย่างดิน

1. ศึกษาและสำรวจพื้นที่ที่ต้องการเก็บตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ จำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 2, หมู่ 3, หมู่ 4, หมู่ 5, และหมู่ 6
2. เก็บตัวอย่างดินโดยเลือกพื้นที่ให้มีขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร ขนาดความลึก 35 เซนติเมตร จากนั้นเก็บตัวอย่างดิน

การเตรียมตัวอย่างดิน

1. นำตัวอย่างดินทั้งหมดทั้งหมด มาใส่ในภาชนะสำหรับตาก ณ อุณหภูมิห้องให้แห้งสนิท
2. นำตัวอย่างดินมาแยกขยะต่างๆ ออก จากนั้นนำไปอบเพื่อไล่ความชื้น ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลา 24 ชั่วโมง
3. นำตัวอย่างดินไปแยกขนาดด้วยตะแกรงร่อนมีรูขนาด 2 มิลลิเมตร เพื่อเอาเศษตะกอนออก
4. นำตัวอย่างดินมาบรรจุใส่กระปุกพลาสติกที่มีขนาดและความสูงเท่ากับขนาดของสารมาตรฐานที่ใช้ (สารมาตรฐาน IAEA RGU-1) สำหรับการเปรียบเทียบมาตรฐาน จากนั้นชั่งน้ำหนักและปิดผนึกตัวอย่างกระปุกให้สนิทแล้วพันรอบฝาด้วยเทปกาว
5. ตั้งทิ้งไว้ 30 วัน เพื่อให้เกิดการสมดุลกัมมันตภาพรังสีแบบถาวร (Secular Equilibrium)
6. นำไปวิเคราะห์รังสีแกมมาของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ด้วยระบบวิเคราะห์สเปกโตรเมตรีรังสีแกมมา ชนิดหัววัด HPGe โดยที่ค่ากัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra สามารถคำนวณจากพื้นที่ใต้พีคของพลังงานรังสีแกมมาที่ 295.2, 351.9 keV (^{214}Pb), 609.3, 1120.3 และ 1764.3 keV (^{214}Bi) ขณะที่ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{232}Th สามารถคำนวณจากพื้นที่ใต้พีคของพลังงานรังสีแกมมาที่ 238.6, 911.6 และ 969.1 keV (^{228}Ac) และกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{40}K สามารถคำนวณจากพื้นที่ใต้พีคของพลังงานรังสีแกมมาที่พลังงาน 1460.8 keV

การวิเคราะห์สเปกตรัมรังสีแกมมาของหัววัด HPGe และการประเมินผลกระทบเชิงรังสี ดังนี้

ในการหาปริมาณกัมมันตภาพรังสี ก่อนอื่นจะต้องคำนวณค่าประสิทธิภาพของหัววัด (Efficiency) สามารถคำนวณค่าประสิทธิภาพของหัววัดได้จากสมการ (1) (ไทรภพ ผ่องสุวรรณ และฮานาฟี เหมตระกูลวงศ์, 2560)

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{NetArea}}{(\text{LiveTime})(\text{Activity})(\text{Yield})} \quad (1)$$

โดยที่	Net Area	เป็นพื้นที่ใต้พีครังสีแกมมาที่สนใจซึ่งปริงก์รังสีภูมิหลังแล้ว (counts)
	Live Time	เป็นเวลาวัด (sec)
	Activity	เป็นกัมมันตภาพของสารมาตรฐานที่พลังงานรังสีเฉพาะ (Bq)
	Yield	เป็นสัดส่วนการปลดปล่อยรังสีแกมมาพลังงานดังกล่าว

ค่ากัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ของตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสมการ (2) เมื่อนำค่าน้ำหนักของตัวอย่างไปหารค่ากัมมันตภาพจะได้ค่ากัมมันตภาพรังสีจำเพาะ

$$\text{Activity (Bq)} = \frac{\text{NetArea}}{(\text{LiveTime})(\text{Efficiency})(\text{Yield})} \quad (2)$$

การคำนวณค่าที่บ่งชี้ความเป็นอันตรายต่างๆ ของกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติ ดังนี้

1. กัมมันตภาพสมมูลเรเดียม

ค่ากัมมันตภาพสมมูลเรเดียม (Ra_{eq}) เป็นค่าผลรวมถ่วงน้ำหนักถ่วงกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K สามารถคำนวณได้จากสมการ (3) สำหรับเกณฑ์ที่ปลอดภัยสำหรับค่ากัมมันตภาพสมมูลเรเดียมเท่ากับ 370 Bq/kg (Najam et al., 2015)

$$Ra_{eq} = 370 \left[\frac{A_{Ra}}{370} + \frac{A_{Th}}{259} + \frac{A_K}{4810} \right] = A_{Ra} + 143A_{Th} + 0.077A_K \quad (3)$$

โดยที่ A_{Ra} , A_{Th} และ A_K คือ ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ตามลำดับ มีหน่วยเป็น Bq/kg

2. อัตราปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศ

อัตราปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศ (Absorbed dose rate, D) เป็นค่าความเข้มรังสีแกมมาในอากาศซึ่งเป็นรังสีจากวัสดุกัมมันตรังสีที่มาจากพื้นโลก อัตราปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศที่ความสูง 1 เมตรจากพื้นดิน ซึ่งคำนวณจากค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ได้ตั้งสมการ (4) สำหรับค่าอัตราปริมาณรังสีดูดกลืนที่เฉลี่ยจากทั่วโลกมีค่าเท่ากับ 57 nGy/h (UNSCEAR, 2000)

$$D(\text{nGy/h}) = 0.462A_{Ra} + 0.604A_{Th} + 0.0417A_K \quad (4)$$

โดยที่ A_{Ra} , A_{Th} และ A_K คือ ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ตามลำดับ มีหน่วยเป็น Bq/kg

3. ดัชนีความเสี่ยงรังสีจากภายนอกร่างกาย

ค่าดัชนีอันตรายหรือความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายจากรังสีที่ได้รับจากภายนอกร่างกาย โดยกัมมันตภาพรังสีที่ได้รับจากภายนอกร่างกาย ส่วนใหญ่จะเป็นรังสีแกมมาที่มีอำนาจทะลุทะลวงสูง ที่มาจากแหล่งกำเนิดธรรมชาติภายนอกร่างกาย ค่าปริมาณรังสีที่ได้รับจากนอกร่างกายประจำปี (External hazard index, H_{ex}) คำนวณได้จากสมการ (5) สมการนี้เป็นรูปแบบจำลอง (Conservative model) ของการได้รับอันตรายจากรังสีภายนอกนอกร่างกาย เมื่อใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น หินทราย มาใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน ซึ่งบ้านที่ก่อสร้างมีความหนาของผนังยาวมีที่สิ้นสุด โดยปราศจากหน้าต่างและประตู คำนวณได้จากสมการ (5)

$$H_{ex} = \frac{A_{Ra}}{370} + \frac{A_{Th}}{259} + \frac{A_K}{4810} \quad (5)$$

โดยที่ A_{Ra} , A_{Th} และ A_K คือ ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ตามลำดับในหน่วย Bq/kg เมื่อค่า $H_{ex} < 1.0$ แสดงว่า อันตรายจากรังสีภายนอกมีน้อยจนละทิ้งได้ ถ้า $H_{ex} = 1$ ผู้ได้รับสัมผัสรังสีภายนอกจะได้รับปริมาณรังสีดูดกลืนเท่ากับ 1.5 mGy/y และถ้า $H_{ex} > 1.0$ อันตรายจากการได้รับสัมผัสรังสีจากภายนอกมีมาก ซึ่งไม่ควรจะนำวัสดุเหล่านี้มาใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน (Najam et al., 2015)

4. ค่าดัชนีความเสี่ยงจากรังสีภายในร่างกาย

ค่าดัชนีความเสี่ยงจากรังสีภายใน เป็นค่าดัชนีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายจากรังสีที่ได้รับจากภายในร่างกาย (Internal hazard index, H_{in}) มาจากกัมมันตรังสีเรดอน โพรตอนและผลผลิตจากการสลายตัวให้รังสีแอลฟา ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบหายใจ คำนวณได้จากสมการ (6)

$$H_{in} = \frac{A_{Ra}}{185} + \frac{A_{Th}}{259} + \frac{A_K}{4810} \quad (6)$$

โดยที่ A_{Ra} , A_{Th} และ A_K คือ ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ตามลำดับในหน่วย Bq/kg

5. อัตราปริมาณรังสีที่ได้รับต่อปี

อัตราปริมาณรังสีที่ได้รับต่อปี (Annual effective dose equivalent, AEDE) สามารถหาได้จากการแปลงอัตราปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศ โดยใช้ค่าองค์ประกอบสำหรับการแปลงค่า (Conversion factor) 0.7 Sv/Gy สำหรับการแปลงค่าปริมาณดูดกลืนรังสีแกมมาในอากาศ เป็นค่าปริมาณรังสีแกมมายังผลที่ได้รับโดยบุคคลทั่วไปที่ใช้เวลาอยู่ภายนอกบ้านเรือนประมาณ 20% ของเวลาทั้งหมดใน 1 ปี คำนวณได้ดังสมการ (7)

$$\text{Annual Effective Dose } (\mu\text{Sv/y}) = D \text{ (nGy/h)} \times 8,760 \text{ h} \times 0.2 \times 0.7 \text{ Sv/Gy} \times 10^{-6} \quad (7)$$

สำหรับปริมาณรังสีสมมูลประสิทธิผลที่ได้รับต่อปีที่ได้รับจากภายนอกบ้านเรือนซึ่งเฉลี่ยจากทั่วโลก มีค่าเท่ากับ 70 μSv (UNSCEAR, 2000)

6. ดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา

ดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา (Gamma radiation hazard index, I_{γ}) จะเกี่ยวกับการประเมินรังสีแกมมาส่วนเกินที่มาจากต้นกำเนิดรังสีในวัสดุก่อสร้าง สามารถคำนวณได้จากสมการ (8) ตามที่คณะกรรมการวิชาการยุโรป (European Commission, 1999)

$$I_{\gamma} = \frac{A_{Ra}}{300} + \frac{A_{Th}}{200} + \frac{A_K}{3000} \quad (8)$$

โดยที่ A_{Ra} , A_{Th} และ A_K คือ ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ตามลำดับในหน่วย Bq/kg

7. ค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต

ค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต (Excess Lifetime Cancer Risk, ELCR) ในการคำนวณหาค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต สามารถคำนวณได้จากสมการ (9)

$$ELCR = E \times DL \times RF \quad (9)$$

โดยที่ E คือค่าอัตราปริมาณรังสีที่ได้รับต่อปี หรือ AEDE

DL คือ ระยะเวลาเฉลี่ยของชีวิต (ประมาณ 70 ปี)

RF คือ ปัจจัยเสี่ยงโรคมะเร็ง (0.05) มีหน่วยเป็น (Sv^{-1})

สำหรับความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต ซึ่งเฉลี่ยจากทั่วโลก มีค่าเท่ากับ 0.29 (mSv/y) (Taskin et al., 2009)

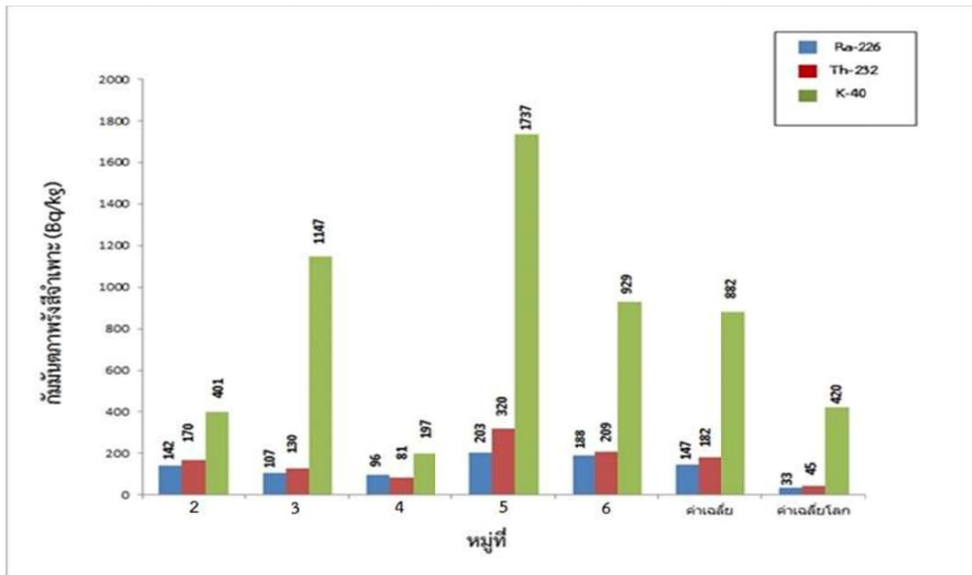
ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K จากตัวอย่างดินในบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยใช้เทคนิคสเปกโตรเมตรีรังสีแกมมา ชนิดหัววัด HPGe ได้ผลแสดงในตารางที่ 1 และภาพ 1

ผลการวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพสมมูลเรเดียม (Ra_{eq}) ค่าอัตราปริมาณรังสีดูดกลืน (D) ปริมาณรังสีสมมูลประสิทธิผลที่ได้รับต่อปี (AEDE) ดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีภายนอก (H_{ex}) และภายในร่างกาย (H_{in}) และดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา (I_{γ}) และค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต (ELCR) ในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ได้ผลแสดงในตารางที่ 2 และภาพ 2

ตารางที่ 1 ผลค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดิน

หมู่ที่	กัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ย (Bq/Kg)		
	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K
2	142 ± 8	170 ± 8	401 ± 23
3	107 ± 7	130 ± 7	1147 ± 36
4	96 ± 7	81 ± 6	197 ± 15
5	203 ± 10	320 ± 10	1737 ± 46
6	188 ± 9	209 ± 9	929 ± 35
ค่าสูงสุด	203 ± 10	320 ± 10	1737 ± 46
ค่าต่ำสุด	96 ± 7	81 ± 6	197 ± 15
ค่าเฉลี่ย	147 ± 8	182 ± 8	882 ± 31
ค่าเฉลี่ยโลก	33	45	420



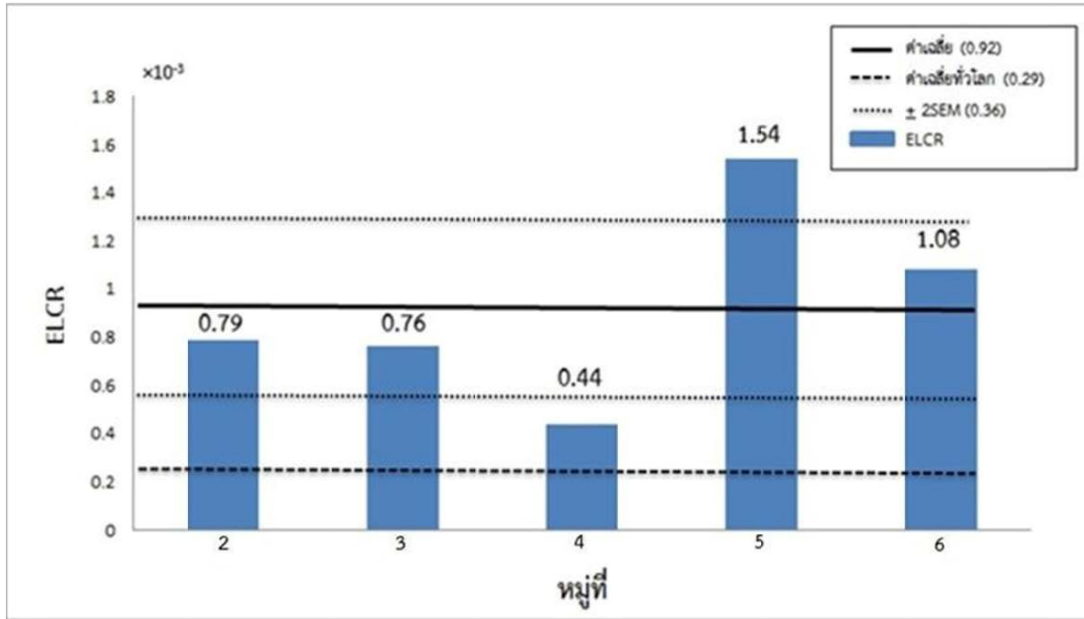
ภาพ 1 กราฟแสดงผลค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพจำเพาะของ ²²⁶Ra, ²³²Th และ ⁴⁰K ในตัวอย่างดิน

ตารางที่ 2 ผลค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพสมมูลเรเดียม ค่าเฉลี่ยอัตราปริมาณรังสีดูดกลืน ปริมาณรังสีสมมูลประสิทธิผลที่ได้รับต่อปี ดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีภายนอกและภายในร่างกาย ดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา และค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต (ELCR)

ค่าดัชนีความเสี่ยง	ค่าเฉลี่ย ± 2 SEM *	ค่าสูงสุด ± SD **	ค่าต่ำสุด ± SD	ค่าเฉลี่ยทั่วโลก
Ra _{eq} (Bq/Kg)	475 ± 95	794 ± 28	227 ± 16	370
D (nGy/h)	215 ± 43	359 ± 13	102 ± 7	57
AEDE (μSv/y)	264 ± 53	441 ± 16	125 ± 9	70
H _{ex}	1.28 ± 0.24	2.14 ± 0.08	0.62 ± 0.04	1
H _{in}	1.68 ± 0.37	2.69 ± 0.10	0.88 ± 0.06	1
I _{yr}	1.69 ± 0.33	2.85 ± 0.10	0.79 ± 0.05	0.5
ELCR (μSv/y)	0.92 ± 0.18	1.54 ± 0.05	0.44 ± 0.03	0.29

* SEM ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด, 2 SEM ความคลาดเคลื่อนที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** SD ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ภาพ 2 กราฟแสดงผลค่าเฉลี่ยค่าความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต (ELCR)

สรุปผลการวิจัย

จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในธรรมชาติ (^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K) ในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 5 หมู่บ้าน หมู่บ้าน ละ 3 ตัวอย่าง รวม 15 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 1 และภาพ 1 เห็นได้ว่า ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของ ^{226}Ra มีค่ามากที่สุด在地ดินบริเวณหมู่ที่ 5 รองลงมา คือ หมู่ที่ 6 และมีค่าน้อยที่สุด คือ หมู่ที่ 4 ส่วนปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของ ^{232}Th มีค่ามากที่สุด在地ดินบริเวณหมู่ที่ 5 รองลงมา คือ หมู่ที่ 6 และมีค่าน้อยที่สุด คือ หมู่ที่ 4 และปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของ ^{40}K มีค่ามากที่สุด在地ดินบริเวณหมู่ที่ 5 รองลงมา คือ หมู่ที่ 3 และมีค่าน้อยที่สุด คือ หมู่ที่ 4 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยมาตรฐานจากทั่วโลก พบว่า ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของ ^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K ในตัวอย่างดินมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐานจากทั่วโลก คือ 33 45 และ 420 Bq/Kg ตามลำดับ

จากการตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยดัชนีความเสี่ยงอันตรายเชิงรังสีต่างๆในตัวอย่างดิน ในตารางที่ 2 และภาพ 2 เห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพสมมูลเรเดียม (Ra_{eq}) ค่าเฉลี่ยอัตราปริมาณรังสีดูดกลืน (D) ค่าเฉลี่ยปริมาณรังสีสมมูลประสิทธิผลที่ได้รับต่อปี (AEDE) ค่าเฉลี่ยดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีภายนอก (H_{ex}) และภายในร่างกาย (H_{in}) ค่าเฉลี่ยดัชนีความเสี่ยงอันตรายจากรังสีแกมมา (I_{γ}) และค่าเฉลี่ยความเสี่ยงโรคมะเร็งในช่วงชีวิต (ELCR) เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยมาตรฐานจากทั่วโลก พบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีความเสี่ยงอันตรายเชิงรังสีต่างๆ ในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ล้วนต่างก็มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐานจากทั่วโลก



อภิปรายผลการวิจัย

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติ (^{226}Ra , ^{232}Th และ ^{40}K) ในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าค่ามาตรฐาน ดังนั้น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาอาจได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสรังสีในธรรมชาติ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีรังสีกัมมันตภาพรังสีสูง เป็นไปได้ที่จะมีการหาแนวทางป้องกัน และให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับการดำรงชีพอยู่ในพื้นที่ที่มีรังสีกัมมันตภาพรังสีสูงได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น และพบว่ามีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เป็นความเสี่ยงต่อประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ดังกล่าว จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่นี้ให้มีความละเอียดมากขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อประชาชนได้มากกว่านี้

วิจัยนี้สามารถทราบถึงปริมาณกัมมันตภาพรังสีที่มีในธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 5 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 3 ตัวอย่าง รวม 15 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังสามารถประเมินค่าบังชี้ความเป็นอันตรายเชิงรังสีต่างๆ โดยผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาปริมาณกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติที่มีอยู่ในดิน ณ บริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยในจังหวัดยะลาต่อไป อีกทั้งยังเป็นการสำรวจทางรังสีเพื่อป้องกันอันตรายแก่ประชาชนในตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลาอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยเรื่องการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (Assessment of Natural Radioactivity in Soil Sample from Lammai Sub-district, Mueang District, Yala Province) สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ภาคฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้เครื่อง แกมมาสเปกโตรเมตรี ชนิดหัววัด HPGe ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติ ขอขอบคุณ รศ.ดร.ไตรภพ ผ่องสุวรรณ และ อาจารย์คมฤทธิ วัฒนวาที อาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับการอำนวยความสะดวกในการวัดตัวอย่าง และให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในทุกๆด้าน และขอขอบคุณนายกเทศบาลตำบลลำใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการลงพื้นที่ ตลอดจนผู้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้ความคิดเห็นในด้านต่างๆในการลงพื้นที่ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐชยา จันทร์วิไชย อุดินันท์ เจ๊ะชู และฮัมตัม แลหะ. (2559). “ปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในดินบริเวณเหมืองแร่ทองคำเก่า ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาส.” วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. ปีที่ 8, ฉ.3, น. 121-127.
- ไตรภพ ผ่องสุวรรณ และฮานาฟี เหมตระกูลวงศ์. (2560). “ปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในทรายชายหาดของอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา,” วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 25, ฉ.1, น. 123-137,
- ฤทัยรัตน์ บุญครองชีพ และคณะ, (2553). “การตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นในตัวอย่างดิน บริเวณจังหวัดภูเก็ต,” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ, ปีที่ 13, ฉ.3, น. 62-70,



- AL. Najam, AS. Younis, and HF. Kithah, (2015). “Natural radioactivity in soil samples in Nineveh Province and the associated radiation hazards,” **International Journal of Physics**, Vol. 3, no. 3, pp. 126-132, European Commission, Radiation protection No. 112, Radiological protection principles concerning the natural radioactivity of building materials. Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. 1999.
- H. Taskin, M. Karavus, P. Ay, A. Topuzoglu, S. Hidiroglu, and G. Karahan, (2009). “Radionuclide concentration in soil and lifetime cancer risk due to the gamma radioactivity in Kırklareli, Turkey,” **Journal of Environmental Radioactivity**, Vol. 100, pp. 49-53, United Nation Scientific Committee on the Effect of Atomic Radiation, Sources and Effects of Ionizing Radiation, Report to General Assembly, with Scientific Annexes, New York, United Nation, 2000.