



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.อัจฉรา 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 เดชณะ)

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 นักวิจัยส่งบทความแก้ไข และไฟล์ รอบที่ 1 |
| วันที่ 13 มกราคม 2562 | นักวิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัยส่งบทความแก้ไข และไฟล์ 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.ธนส์ถ์ นนทพุด	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ ปฐมอารีย์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์ ทัตน์เจริญ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชีรา ธนนิมิตร	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรีญา 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.วิษณุภา 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.อรุณภรณ์ เรืองวัชรินทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ดร.อุษณีย์ ภักดีตระกูลวงศ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
นางสาวสุภาวดี มากอัน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ
นางสาวสุรียรัตน์ 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 รัตนโอภาส

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิกุล สมจิตต์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สารภี จุลแก้ว

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลยุทธ บุญแข็ง

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ดร.เกศินี บุญช่วย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นายเอกฤกษ์ พุ่มนง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

นางสาวนรรัตน์ 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 อุดุลยศาสน์	13
3	128	13.41 – 14.00 น.	การใช้แนวคิด TPACK และ SAMR Model เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนและจำนวน เชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5	ดร.ลิลลา อุดุลยศาสน์	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 ศรีนิวลปาน	45
6	109	14.41 – 15.00 น.	การเปรียบเทียบเวลาของการเคลื่อนที่ของวัตถุ ทรงกลมบนเส้นทางไซโคลอยด์และเส้นทางตรง โดยใช้อาดิโนไมโครคอนโทรลเลอร์	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	ซารีนา 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.	การลดความชื้นขึ้นสัมผัสด้วยเครื่อง 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.	ความหลากหลายชนิดของชันโรง 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 : ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา 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 น้อยโฉน	275
7	152	15.01 – 15.20 น.	ผลของการใช้แป้งสาकुทดแทนแป้งมันสำปะหลังและการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานทดแทนน้ำตาลต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ขนมปังขึ้นเพื่อสุขภาพ	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 หนูหมาด

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 ตำบลเกาะแต้ว 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.	การศึกษาพฤติกรรมการขับชี้รถจักรยานยนต์ 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 ศุภมาตร์ 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.สุวลี 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 แผงเมือง	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.	การพัฒนาวินโดวส์แอปพลิเคชันสำหรับจัดการหอพักปิงพันธุ์ไม้	ชญลักษณ์ เฟื่องแก้ว	558
6	85	10.21 – 10.40 น.	ระบบสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายข้อกำหนดการใช้สารเคมีของสีย้อมเอโซในผลิตภัณฑ์สิ่งทอของบริษัทแม็กซ์ ดีเวลลอปเม้นท์ อินเตอร์เนชันแนล 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.	การพัฒนาโฟมยางดูดซับเสียงโดยใช้ซิลโฟนิลไฮดราไซด์	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 / กลุ่มนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ / 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	รุ่งทิวา 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	การพัฒนาขนมเมี่ยงขนุนจากกากกล้วยเหลือง	กมลทิพย์ กรรไพบระ	699
8	84	การยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวยาและซอสบูดู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวรรณ วงศ์สุศาลักษณ์	709
9	108	การยอมรับและพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์บราวนี่กรอบจากกล้วยเขียวเพาะงอก	มุฮิมบ๊ะ มะกาแล	720
10	130	การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขนมปะการังจากแป้งสาคุทดแทนแป้งข้าวเหนียวบางส่วนรสเครื่องแกงมัสมั่น	อาดีกะห์ 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 ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคตับและตับอ่อนวายเฉียบพลันในกุ้ง	ภณิดา เภาประดิษฐ์	769
6	164	ประสิทธิภาพของแผ่นฟองน้ำจากชานอ้อยในการดูดซับ สีแดง	ดร.สุชีวรรณ ยอยรัฐรอบ	828
7	169	อิทธิพลของระยะเวลาการบดขยาดต่อการพักความเค็มของยางธรรมชาติโดยใช้เครื่องทดสอบความหนืดหมุนนี้	นุสรรา บุญคง	839
8	180	การศึกษาเปรียบเทียบการพักความเค็มของยางดิบด้วยเครื่องทดสอบความหนืดหมุนนี้	ณัฐกานต์ หมั่นนาเกลือ	868
9	28	ฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยจากใบดาหลา	อุบล ต้นสม	760
10	139	การแพร่กระจายของแบคทีเรียและรา (Escherichia coli, Staphylococcus aureus Aspergillus sp., Rhizopus sp.) ในหมวกนิรภัยภายในบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	นุรีฮัน กอแล	784



สาขาวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพ / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ / เกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.สุวิมล ศิริวงษ์, ดร.ไสว บัวแก้ว

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
11	149	การศึกษาคุณภาพเครื่องสำอางที่ผลิตโดยกลุ่มผลิตเครื่องสำอาง จังหวัดนราธิวาส	ดร.นิสาพร มุหะมัด	812
12	157	การตัดแยกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสียโรงงานปลากระป๋องในจังหวัดสงขลา	กฤษณา พันธุ์ช่อ	818
13	171	การตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาในสัมต่าที่จำหน่ายในอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	ดร.นิศากร วิทจิตสมบุญรณ์	1244
14	176	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากยางของชะมวง	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	การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยโดยตัวแบบ SARIMA	ทัศนีย์พร พุ้ยอัน	875
2	26	ตัวแบบทางสถิติสำหรับจำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	ชานีญา สะอู	886
3	71	การพยากรณ์ยอดขายกรงนกเขาชวาในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหัวดิน จังหวัดสงขลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย แสงฉาย	897
4	132	ภาพของผลต่างสมมาตรระหว่างเซตภายใต้ฟังก์ชัน	ธีรพล บัวทอง	930
5	158	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SIOS ของโรคระบาดที่มีการรักษาแบบอิมิตัว	อานีพะห์ หามะ	971
6	126	การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบบูรณาการเรื่องการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น วิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	เสกสรร ชะนะ	913
7	129	เปรียบเทียบประสิทธิภาพเตาแก๊สชีวมวลจากขี้เลื่อย	ศราวุฒิ ชูโลก	923
8	135	ความสัมพันธ์ของค่าคงตัวไดอิเล็กทริกกับปริมาณน้ำตาลของลำไยที่อายุต่างกัน	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	การพัฒนาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลอาร์ดูโน้ 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) มุลินิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดินาถ หล้าสุบ	1172



สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ / การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / กลุ่มนวัตกรรมและ
งานสร้างสรรค์ / อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มที่ 1

ผู้ทรงคุณวุฒิ : ดร.ธนาธิป ลิ้มนา, ดร.สหพงศ์ สมวงศ์

ลำดับ	รหัสบทความ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ	หน้า
5	17	การทดสอบประสิทธิภาพการให้บริการเว็บด้วยสวอร์ม ต็อกเกอร์ในสภาวะจำนวนโหนดต่างกัน	สหรัตน์ ประุงแก้ว	1110
6	80	ระบบทะเบียนประวัติเด็กปฐมวัย : กรณีศึกษาศูนย์อบรม เด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิดบางก	อาแอเซาะ 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 ประมุขทรัพย์	1099
11	82	แนวทางการประยุกต์ระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนา ข้าวอัลฮัม โดยกรวิจัยเชิงปฏิบัติการ 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 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 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 สำหรับตรวจวัดฮีวแมนซีรีมส์อัลบูมิน	141
90	เจลล้างหน้าสครับรังชันโรงสายพันธุ์ <i>Heterotrigona itama</i> : ลักษณะทางกายภาพของอนุภาครังชันโรงและการทดลองใช้เบื้องต้น	152
94	ผลของช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อปริมาณฟีนอลิกรวม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพรอพอลิสจากผึ้งชันโรง	161
98	ผลของสมุนไพรท้องถิ่นต่อความเครียดของไก่เบตง	166



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
102	ส้มจุก (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) ในพื้นที่ตำบลแค อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา	172
121	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหิน (<i>Musa Sapientum</i>)	181
136	ชนิดของพืชอาหารจากถ้วยเก็บเรณูของชันโรง (<i>Geniotrionathoracica</i>) ในศูนย์เรียนรู้ชันโรง อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี	190
134	การศึกษาเรณูวิทยาของพืชและเรณูบนเสื้อเพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ : กรณีศึกษาในพื้นที่เกิดเหตุจริงบริเวณตำบลระแว้ง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	201
142	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ไฮโดรเจลจากเศษข้าวสำหรับใช้เป็นวัสดุปลูกพืช	211
154	การลดความชื้นขึ้นส้มแขกด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์อย่างง่าย	218
173	ความหลากหลายชนิดของชันโรง บ้านพรุหมาก ตำบลเทพา อำเภเทพา จังหวัดสงขลา	223
44	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुของพายสังขยา	233
47	ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुในผลิตภัณฑ์หมั่นโถว	243
52	ผลการเสริมใยอาหารจากผงเปลือกกล้วยน้ำว่าต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของบราวนี่ จากแป้งสาकु	251
57	ผลการใช้ไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพและความคงตัวของผลิตภัณฑ์ทอดมันไก่	261
58	การใช้ปลานิลทดแทนปลาฝักแก้วในผลิตภัณฑ์ทอดมัน	268
73	การประยุกต์ใช้แป้งเมล็ดจำปาทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในผลิตภัณฑ์บัตเตอร์เค้ก	275
152	ผลของการใช้แป้งสาकुทดแทนแป้งมันสำปะหลังและการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานทดแทนน้ำตาลต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นเพื่อสุขภาพ	286
186	ความหมายและองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางอาหารเพื่อการเรียนรู้ ในมุมมองของคหกรรมศาสตร์	296
117	วัสดุฉลาดจากยางธรรมชาติผสมแกรไฟต์จากแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	305
131	ฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยธรรมชาติ	316
161	การทดแทนเขม่าดำบางส่วนด้วยซิลิกาเพื่อให้มีพลังงานสูญหายในระดับเดียวกันของยางธรรมชาติวัลคาไนซ์	327
61	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักร่วมผักตบชวา กับมูลวัว	335
148	การประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในตัวอย่างดินบริเวณตำบลลำใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา	348
150	การตรวจวัดปริมาณนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตัวอย่างปลาทะเล ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ประเทศไทย	359
162	ความสามารถในการปกป้องผลแอปเปิ้ลของวัสดุกันกระแทกจากกระดาษเปลือกข้าวโพด	366
185	การศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ตุ๋นชกกลิ่นจากขานอ้อยที่ผ่านการแปรสภาพ	374



สารบัญ

รหัสบทความ	เรื่อง	หน้า
45	ประสิทธิผลของการใช้สื่อภาพสอนแปรงฟันในผู้ป่วยกลุ่มอาการออทิสติก	380
55	พฤติกรรมการบริโภคผักพื้นบ้านของประชาชนในเขตเมืองและชนบท	389
56	การศึกษาพฤติกรรมการขับซั้รถจักรยานยนต์รับจ้างที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ 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	ผลของนมเหลืองทิ้งและน้ำขาวข้าวต่อการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	607
106	การพัฒนาโฟมยางดูดซับเสียงโดยใช้ซิลโฟนิลไฮดราไซด์	617
145	ประสิทธิภาพของระบบเครื่องกรองน้ำประดิษฐ์โดยวิธีการกรอง กรณีศึกษาน้ำประปาภูเขาบ้านซีโป ตำบลเฉลิม อำเภอร่องแงะ 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 เอกลักษณ์ที่แอลซีสมรรถนะสูงและการวิเคราะห์ทางที่แอลซีสมรรถนะสูงของสารสกัดหยาบอะซิโตนจากดอกดาหลา	803
149	การศึกษาคุณภาพเครื่องสำอางที่ผลิตโดยกลุ่มผลิตเครื่องสำอาง จังหวัดนราธิวาส	812
157	การคัดแยกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสียโรงงานปลากระป๋องในจังหวัดสงขลา	818
164	ประสิทธิภาพของแผ่นฟองน้ำจากขานอ้อยในการดูดซับเสียง	828
169	อิทธิพลของระยะเวลาการบดขยาดต่อการพักความเค้นของยางธรรมชาติโดยใช้เครื่องทดสอบความเหนียวชนิดนี้	839
176	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพจากยางของชะมวง	846
178	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแอนโทไซยานินจากกระชายดำ	857
180	การศึกษาเปรียบเทียบการพักความเค้นของยางดิบด้วยเครื่องทดสอบความเหนียวชนิดนี้	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	การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเปลือกถั่วลิสง	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 และประสิทธิภาพการรอกของเมลิ็ดที่ผ่านทางเดินอาหารของนกในพื้นที่สวนสัตว์สงขลา	1041
137	ความหลากหลายของแมลงน้ำในลำธารน้ำตกโดนหญ้าปล้อง จังหวัดสงขลา	1055
155	Predation Network และบทบาทของสัตว์กินแมลงในสวนผลไม้แบบผสมผสาน ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา	1063
182	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสบเสื่อและใบเสม็ดขาวในการกำจัดปลวกกินเนื้อไม้ วรรณะปลวกงาน	1078
10	การพัฒนากระบวนการจัดการขายสินค้า OTOP ขนมลา ชุมชนบ้านหอยรอก อำเภอปากพะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	1087
16	การจัดการโซ่อุปทานและปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP จากกะลามะพร้าวจังหวัดพัทลุง	1099
17	การทดสอบประสิทธิภาพการให้บริการเว็บด้วยสอว์ม ด็อกเกอร์ในสภาวะจำนวนโหนดต่างกัน	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

รหัส บทความ	เรื่อง	หน้า
66	ระบบสารสนเทศชุมชนนักเรียน กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านนาบอน (อิสลามศึกษา) มูลนิธิ	1172
80	ระบบทะเบียนประวัติเด็กปฐมวัย : กรณีศึกษาศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิดบาง	1181
82	แนวทางการประยุกต์ระบบนิเวศวิศวกรรมในแปลงนาข้าวอัลฮัม โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมกับชุมชนพญาบังสา จ.สตูล	1191
86	ประเมินความเข้มของแสงสว่างในห้องเรียนของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรจังหวัดพิษณุโลก	1201
116	ประสิทธิภาพของการใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการประหยัดพลังงานในห้องเรียน	1209
175	ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือน ธันวาคม 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





ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”

Effect of lesson with QR code technology on Computer network Topic in Information
and Communication Technology Subject for Mattayomsuksa 4 Students at
Betong “Wiraratprasan” School

โซฟีญา เปาะจี^{1*}, มุฮัมมัดอณูวาท์ เจ๊ะมะ² และพรรณี แผงทิพย์³
Sofeeya Pohji^{1*}, Muhammadanuwa Jhema² and Pannee Peangtip³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” 2) เพื่อหาคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังการเรียนของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 ท่าน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด, เครือข่ายคอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Abstract

The purpose of this research were: 1) develop lesson with QR code technology on computer network topic in information and communication technology subject for Mattayomsuksa 4 students at

¹นักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

²นักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

*Corresponding author, E-mail: Sample@gmail.com



Betong “Wiraratprasan” school, 2) to find the quality of the lesson, 3) to compare pre-test and post-test achievement of the students and 4) study the students' satisfaction with the lesson. The samples used in this study were divided into 2 groups: 1) 3 experts on design and development of online lessons, selected by purposive sampling 2) 30 Mathayom 4 students, Betong "Wiraratprasan" school, Betong district, Yala province enrolled in information technology and communication subject in the first semester of academic year 2017, selected by purposive sampling. The tools used in the study were lesson with QR code technology, achievement test and the satisfaction questionnaire.

The research findings found that: 1) The quality of the lesson with QR code technology on computer network topic in information and communication technology subject for mattayomsuksa 4 students at Betong “Wiraratprasan” school was at the highest level, 2) The mean scores of students' learning achievement after the intervention were higher than the pre-intervention mean scores at the statistical significance level of .05, 3) The students' satisfaction toward learning through the developed learning activities was at the highest level.

Keyword: QR code technology, computer networks, information technology and communications.

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.24545 มาตรา 22 กำหนดว่า การศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ อีกทั้งยังได้กำหนดรายละเอียดของการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) และสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกอย่างสันติ โดยการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นสำหรับการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ที่มีการปรับเปลี่ยนทางสังคมส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งเทคโนโลยีดิจิทัลและอุปกรณ์ไร้สาย เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดเล็ก ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และนำมาใช้ประโยชน์อย่างไม่มีขีดจำกัดในทุกวงการ เช่นเดียวกับวงการศึกษานำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนเพื่อให้มี “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) (วิจารณ์ พานิช. 2555) ที่ต้องเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ แล้ววิเคราะห์ความ เป็นไปได้ ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เทคโนโลยีคิวอาร์ (Quick Response Code: QR Code) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบัน มีลักษณะเป็นบาร์โค้ดสองมิติ (Two-Dimensional Bar Code) ชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนามาจากบาร์โค้ดภายใต้แนวคิดเพื่อให้บาร์โค้ดอ่านง่ายและเร็วต่อการตอบสนอง (Quick response) (ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงศ์และกชกร พระพรตระกูล, 2560) สามารถอำนวยความสะดวก



ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานและนิยมนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน เนื่องจากใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ได้หลากหลาย รวมถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เปรียบเสมือนปัจจัยที่ 5 ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ คิวอาร์โค้ดเป็นการผสมผสานของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ทโฟนและสื่อสิ่งพิมพ์ได้อย่างลงตัว และมีความสะดวกต่อการเรียนรู้ที่ข้อมูลมากมายถูกรวบรวมไว้บนฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของแผ่นพับ นิตยสาร หรือป้ายประกาศ ซึ่งในอนาคตคิวอาร์โค้ดจะช่วยให้คนได้รับข้อมูลข่าวสารได้ง่ายเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันได้มีการนำ QR Code มาใช้ในการจัด การเรียนการสอน และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เพราะเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเป็นรูปแบบนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถเชื่อมต่อสู่องค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่าย รวดเร็ว และทันสมัย สามารถนำไปใช้เป็นส่วนเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่จะส่งเสริมการพัฒนาการของผู้เรียน และเป็นลักษณะการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่จะเน้นให้ตัวของผู้เรียนได้มีการศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ตัวผู้เรียนเองได้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และการนำไปใช้ในอนาคต การจัดการศึกษาในรูปแบบนี้จึงเป็นสิ่งที่สนใจของครูผู้สอนในหลาย ๆ ท่าน เพื่อให้เกิดความสำเร็จทางการศึกษาของตัวผู้เรียนและให้เกิดกระบวนการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธีมากยิ่งขึ้น (กัตตมงคล พิศแลงาม, 2561; ขวัญจุฑา คำบรรลือและคณะ, 2560; จักรกฤษณ์ หมั่นวิชาและคณะ, 2559; นพตล ผู้มีจรรยาและณมน จีรังสุวรรณ, 2555; และแสงเทียน ทวีทรัพย์สมบุรณ์และคณะ, 2559) ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่จังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาส เป็นพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ว่าเป็นพื้นที่ที่การศึกษามีปัญหา เนื่องจากขาดการพัฒนาเนื้อหาผ่านสื่อที่มีคุณภาพ รวมทั้งการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้สอน ครูและนักเรียนนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเองน้อย สถานศึกษามีจำนวนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ล้าสมัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553) ส่งผลให้ผู้เรียนในจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่อยู่ในลำดับรั้งท้ายของประเทศ มีอัตราการออกกลางคัน และตกหล่นของนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานค่อนข้างสูง

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาโดยปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจด้วยเทคนิคและวิธีการเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างเจตคติที่ดีในการเรียน นั่นคือ การนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ เนื่องจาก QR Code เป็นรูปแบบนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถเชื่อมต่อสู่องค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่าย รวดเร็ว และทันสมัยสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนการสอนของผู้เรียนในจังหวัดชายแดนภาคใต้ให้มีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”
2. เพื่อหาคุณภาพบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ที่ใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ที่มีต่อบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

1. การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นี้ จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะการเรียนรู้ การคิด และการมีทักษะชีวิต โดยจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ที่กว้างและลึกในหลากหลายเรื่อง รวมทั้งมีทักษะในการจำแนกแยกแยะข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบการคิดที่ดีมีการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล มีจิตแห่งความเคารพ มีจิตแห่งจริยธรรม เพื่อความเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและโลก โดยครูควรจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน มีสภาพแวดล้อมในการเรียนที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย สามารถปรับเปลี่ยนในการใช้พื้นที่ในห้องเรียนได้อย่างง่ายดาย เอื้อต่อการเรียนรู้แบบโครงงานหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนมากกว่าการเรียนที่เน้นเนื้อหา ซึ่งเป็นการแสดงศักยภาพแท้จริงของผู้เรียนออกมา รวมทั้งผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตจริงได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559)

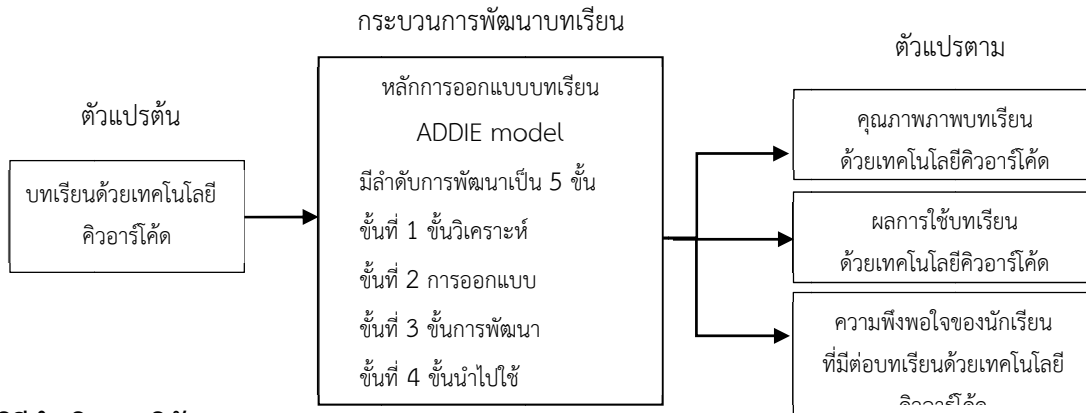
2. เทคโนโลยี QR Code (Quick Response)

คิวอาร์โค้ดหรือเรียกว่าบาร์โค้ด 2 มิติ รหัสชนิดหนึ่งซึ่งสามารถเก็บข้อมูลสินค้า เช่น ชื่อ ราคาสินค้า เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และชื่อเว็บไซต์ เป็นการพัฒนามาจากบาร์โค้ด โดยบริษัทเดนมาร์ก ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น คิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 และได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ชื่อ "QR Code" แล้วทั้งในญี่ปุ่นและทั่วโลก ผู้คิดค้นที่พัฒนาคิวอาร์โค้ดมุ่งเน้นให้สามารถถูกอ่านได้อย่างรวดเร็ว โดยการอ่านคิวอาร์โค้ด นิยมใช้กับโทรศัพท์มือถือรุ่นที่มีกล้องถ่ายภาพ และสามารถติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมได้วิธีใช้งานคิวอาร์โค้ดต้องใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือที่มีสัญลักษณ์คิวอาร์โค้ดอยู่ในตัวเครื่องเพียงนำกล้องที่อยู่บนมือถือแสมกับคิวอาร์โค้ด รอสักครู่เครื่องจะอ่านคิวอาร์โค้ดสีดาออกมาเป็นตัวหนังสือที่มีข้อมูลมากมาย (ดวงกมล นาคะวิจนะ, 2554)

3. การออกแบบระบบการสอน ADDIE MODEL

ADDIE Model เป็นรูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของ Seel และ Glasgow (1998) ซึ่งเรียกว่า Generic ID Model แต่นิยมเรียกตามตัวอักษรตัวแรกของขั้นตอนหลักทั้ง 5 ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านให้ความเห็นว่าเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินการออกแบบและพัฒนา รูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด (รัฐกรณ์ คิดการ, 2551)

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 7 ห้องเรียน 216 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ที่เรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

3.1 บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ ADDIE Model ประกอบด้วยการออกแบบ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยีในระดับช่วงชั้นที่ 4 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”

2. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในการกำหนดเนื้อหาสาระของบทเรียน และเวลาในการเรียนบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

3. จัดทำแผนการจัดการเรียนเรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

1. กำหนดรูปแบบของบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด โดยออกแบบผสมผสานระหว่างโครงสร้างแบบเรียงลำดับ โครงสร้างลักษณะตาราง โครงสร้างลักษณะลำดับขั้น และโครงสร้างลักษณะเว็บ
2. เขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ในส่วนของการออกแบบการนำเสนอเนื้อหา ตลอดจนองค์ประกอบภาพตามทฤษฎีและงานวิจัยที่ได้ค้นคว้าตามรูปแบบที่ได้โดยทำการศึกษาวิธีการเขียนแผนโครงเรื่อง
3. จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

1. สร้างบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” กำหนดเนื้อหาของบทเรียน เพื่อให้เป็นไปตามหลักสูตร
2. นำบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดที่ได้สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพบทเรียน จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ซึ่งก่อนการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้ เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นเรียบร้อยแล้ว ได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกันเพื่อนำผลที่ได้มาศึกษาผลการใช้บทเรียน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 30 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้น

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นเวลา 1 สัปดาห์ รวม 2 ชั่วโมง โดยมีลำดับขั้นตอนคือ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) หลังจากนั้นดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยให้เรียนบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เมื่อสิ้นสุดการเรียน ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และให้นักเรียนตอบแบบประเมินเพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น จากนั้นรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยหาคุณภาพบทเรียนและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นด้วย ที่พัฒนาขึ้นโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent Samples)

สมมติฐานการวิจัย

การศึกษาผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” อยู่ในระดับมาก
2. ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน.
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ที่มีต่อการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ตั้งไว้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดและวิธีการของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านให้ความเห็นว่าเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินการออกแบบและพัฒนาแบบบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด
2. ผลการหาคุณภาพบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

ด้านการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1. ด้านการออกแบบโปรแกรม	4.86	0.35	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา	4.79	0.41	มากที่สุด
รวม	4.83	0.04	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพของบทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.04) ทั้งในด้านการออกแบบโปรแกรม ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.35) และด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.41)

3. ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ซึ่งปรากฏผลการทดลองใช้บทเรียนของผู้เรียนดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คะแนน	N	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	30	6.07	1.76	9.440**	.000
หลังเรียน	30	9.10	0.66		

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนเท่ากับ 6.07 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.76 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 9.10 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 โดยผลการเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน ได้ค่า t-test เท่ากับ 9.440 ซึ่งนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่า ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนควอาร์โค้ด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” ซึ่งปรากฏผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ด้านการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.60	0.62	มากที่สุด
2. ด้านกราฟิกและการออกแบบ	4.63	0.61	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.70	0.43	มากที่สุด
รวม	4.64	0.10	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนควอาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.10) ทั้งในด้านประโยชน์ที่ได้รับ (\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.43) ด้านกราฟิกและการออกแบบ (\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.61) และด้านเนื้อหา (\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.62)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ด เรื่อง เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดและวิธีการของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) (Seel and Glasgow, 1998) ซึ่งนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านให้ความเห็นว่าเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินการ



ออกแบบและพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด (รัฐกรณ์ คิดการ, 2551) ถือเป็นความพยายามในการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีโอกาสรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีสอดคล้องตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555) สาระวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่ถือว่าการเรียนรู้สาระวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูช่วยแนะนำและออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ ทั้งนี้เพื่อให้ครูและนักเรียนมีการนำบทเรียนเทคโนโลยีควาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นไปใช้และเกิดการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย

2. การออกแบบบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควาร์โค้ด เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” มีคุณภาพในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับแสงเทียน ทรัพย์สมบูรณ์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนควาร์โค้ด เรื่อง สีสาค ซึ่งผลการวิจัยพบว่าบทเรียนระบบสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนควาร์โค้ด เรื่อง สีสาค มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเทคโนโลยีควาร์โค้ดเป็นรูปแบบนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถเชื่อมต่อสู่องค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่าย รวดเร็วและทันสมัยสามารถนำไปใช้ป็นสื่อเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่จะส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนและเป็นลักษณะการจัดการเรียนสอนในรูปแบบใหม่ที่จะเน้นให้ตัวของผู้เรียนได้มีการศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ตัวผู้เรียนเองได้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และการนำไปใช้ในอนาคต (ขวัญจุฑา คำบรรลือและคณะ, 2560; จักรกฤษณ์ หมั่นวิชาและคณะ, 2559; นพดล ผู้มีจรรยาและณมน จีรังสุวรรณ, 2555)

3. ผลการใช้บทเรียนด้วยเทคโนโลยีควาร์โค้ด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเทคโนโลยีควาร์โค้ดที่ออกแบบขึ้นนี้ช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจาก เป็นการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงช่วยเพิ่มความเข้าใจให้กับนักเรียนในเนื้อหาบทเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีความสอดคล้องกับนพดล ผู้มีจรรยาและณมน จีรังสุวรรณ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบและกิจกรรมการเรียนรู้แบบนวัตตนเอง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบ u-learning ด้วยการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้แท็บเล็ตและ QR code พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนควาร์โค้ด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.10) สอดคล้องกับงานวิจัยของกัตตมกล พิศแลงาม (2561) ที่ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรหัสควาร์สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษา การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื่องจากเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สามารถลดเวลาการพิมพ์ URL ที่มีความยาวและมีตัวอักษรหรืออักขระพิเศษที่นักเรียนมักจะพิมพ์ผิดบ่อย ซึ่งเทคโนโลยีรหัสควาร์สามารถแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญจุฑา คำบรรลือ และคณะ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีควาร์โค้ด เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับศูนย์รวบรวมสายพันธุ์กล้วยเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ หลังการใช้เทคโนโลยีควาร์โค้ด เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับศูนย์รวบรวม สายพันธุ์กล้วยเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดกำแพงเพชรภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด



ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยีควอาร์โค้ดในเนื้อหาหรือรายวิชาอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบการเรียนการสอนและสื่อเสริมนอกชั้นเรียนให้กับนักเรียน เนื่องจากเทคโนโลยีควอาร์โค้ดสามารถประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ควรมีการแนะนำการใช้งานเทคโนโลยีควอาร์โค้ดให้กับนักเรียนก่อนใช้งานจริง เพื่อทำความเข้าใจขั้นตอนการใช้งานอย่างถูกต้อง
3. เทคโนโลยีควอาร์โค้ดจำเป็นต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต หากระบบอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรจะส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กัตตมกล พิศแลงาม. (2561). “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรหัสควอาร์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาภาษา การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป” **การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านนวัตกรรม เพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 2**. (น. 262-272). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ขวัญจุฑา คำบรรลือ, วิวัฒน์ มีสุวรรณ, และพิชญาภา ยวงสร้อย. (2560). “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีควอาร์โค้ด เพื่อส่งเสริม กิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับศูนย์รวมรวมสายพันธุ์กล้วยเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดกำแพงเพชร”. **วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 19(1), 184-193.
- จักรกฤษณ์ หมั่นวิชา ปุณยณัฐ รุธิโร กรกมล ชื่นสุวรรณ มะฮูเซ็น ใจสมุทร สารินา หะมาแย และ ประทีป หลีอ. (2559). “การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่”. **การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7**. (น. 1427-1436). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). **80 นวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซท์แอนพริ้นติง.
- ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงศ์และกชกร พระพรตระกูล. (2560). “ความหลากหลายของควอาร์โค้ด”. **สมาคมสถาบันอุดมศึกษา เอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**. 6(1). 117-126.
- ดวงกมล นาคะวัจนะ. (2554). QR Code. **วารสารประกาย**. 8(85): 36.
- นพดล ผู้มีจรรยา และณมน จีรังสุวรรณ. (2555). **การพัฒนาระบบและกิจกรรมการเรียนรู้แบบนาคตนเองในสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ แบบ u-learning ด้วยการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้แท็บเล็ตและ QR code**. คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- รัฐกรณ์ คิดการ. (2551). **การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บโดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา**. ปรินซิพัล กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- แสงเทียน ทรัพย์สมบูรณ์, กฤติกา สังขวิติ และปัญญา สังขวิติ. (2559). **การพัฒนาสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนควอาร์ โค้ด เรื่องลีลาศ**. **ราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1**. 765-776.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)**. กรุงเทพฯ :
พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

Seel, Barbara B. and Richey, Rita C. (1998). **Instructional Technology: The Definion and Domains of Field**. Washington,DC: Association for Educational Communications and Technology.