



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ

Conference Proceedings

The 13th Rajamangala Surin National Conference



การประชุมวิชาการระดับชาติราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ **13**

“วิจัยและนวัตกรรม

เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ BCG”

ระหว่างวันที่ 17-18 พฤศจิกายน 2565

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

สารจาการองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 13 “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ BCG” ระหว่างวันที่ 17 – 18 พฤศจิกายน 2565 เพื่อเป็นเวทีให้คณาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษาและนักประดิษฐ์ รวมทั้งผู้ที่สนใจ ได้นำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมสู่สาธารณชน นอกจากนี้ยังเป็นเวทีในการยกย่อง ประกาศเกียรติคุณเจ้าของผลงานวิจัย การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และประสบการณ์ เพื่อสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น การจัดการประชุมวิชาการ ประกอบด้วย การบรรยายพิเศษ การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral presentation) จำนวน 326 เรื่อง ภาคโปสเตอร์ (Poster presentation) จำนวน 261 เรื่อง รวมจำนวน 587 เรื่อง และการจัดทำรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings)

ในนามของคณะกรรมการดำเนินงานการจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าภาพร่วม ได้แก่ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ สมาคมศิษย์เก่า มทร.อีสาน สมาคมศิษย์เก่า มทร.อีสาน วช.สุรินทร์ โรงแรมทองธารินทร์ มทร.อีสาน นครราชสีมา มทร.อีสาน วิทยาเขตสกลนคร มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.อีสาน คณะเทคโนโลยีการจัดการ มทร.อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้เสียสละเวลาพิจารณาบทความ รวมถึงนักวิจัยทุกท่านที่ให้เกียรติส่งผลงานมานำเสนอในการประชุมวิชาการครั้งนี้ และหวังว่าท่านจะได้รับความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติสืบไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

กลุ่มบทความวิจัย บทความวิชาการ สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

ภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ ประกอบด้วยกลุ่มการนำเสนอผลงาน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
- กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ
- กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน

นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

- บ่อเลี้ยงปลาขนาดเล็กในโรงเรือน หรือ ในพื้นที่จำกัด ควบคุมและตรวจสอบด้วยเทคโนโลยีไอโอที (กรณีศึกษา การเลี้ยงปลานิล)
- สมาร์ทคอนโทรลบล็อก
- อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมแบบสื่อสารไร้สายระยะไกลด้วยลอว์ราเทคโนโลยีสำหรับฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ
- นวัตกรรมหุ่นสร้างสรรค์ "มือสามารถ"
- อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยสำหรับการทำธุรกรรมบิตคอยน์ผ่าน Blue Wallet
- เครื่องผลิตน้ำพลาสมาด้วยไฟฟ้าแรงสูงที่ความดันบรรยากาศจากพลังงานโซลาร์เซลล์
- รถตัดหญ้าไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- อุปกรณ์บำรุงรักษาเชิงคาดการณ์สำหรับมอเตอร์อุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีไอโอทีและเครือข่ายลอว์รา
- เครื่องพ่นสารอินทรีย์แบบควบคุมระยะไกล
- เครื่องเก็บข้าวเปลือกอัจฉริยะ
- นวัตกรรมเครื่องอัดเม็ดอาหารปลา
- นวัตกรรมปุ๋ยอัดเม็ดมูลจิ้งหรีด
- ระบบพ่นน้ำและระบบให้น้ำอัตโนมัติในโรงเรือนกระบือ
- นวัตกรรมโรงอบแห้งแผงไข่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- นวัตกรรมโรงอบแห้งไข่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- นวัตกรรมตู้อบแห้งข้าวกล้องงอกเพื่อการแปรรูป
- นวัตกรรมบ่อเลี้ยงจิ้งหรีดแบบสมาร์ทฟาร์ม
- นวัตกรรมปลาคาร์ฟที่กินไข่น้ำเป็นอาหาร
- นวัตกรรมผลิตภัณฑ์หมอนไหมและการย้อมสี
- semi-automatic animal feed mixer prototype control by application
- สุข สุขา

คณะกรรมการฝ่ายเลขานุการ การจัดประชุมวิชาการ (Secretariat Committee)

คณะที่ปรึกษา

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

คณบดีคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

คณบดีคณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์

คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์

ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

นายกสมาคมศิษย์เก่า มทร.อีสาน

นายกสมาคมศิษย์เก่า มทร.อีสาน วช.สุรินทร์

ผู้จัดการโรงแรมทองธารินทร์

ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

รองประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย สิทธิวงษ์

คณบดีคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี

อาจารย์ ดร.ภรณ์ หลาวทอง

คณบดีคณะเทคโนโลยีการจัดการ

เลขานุการ

นางสาวสุนทร ทอจันทร์

ผู้อำนวยการสำนักงานวิทยาเขตสุรินทร์

กำหนดการประชุมวิชาการ (Program Overview) 17 - 18 พฤศจิกายน 2565

17 พ.ย. 65	เวลา	กิจกรรม
ภาคเช้า	08.30 - 08.45 น.	ลงทะเบียนและเข้าร่วมโครงการ
	08.45- 09.00 น.	1.เข้าสู่ช่วงพิธีการ พิธีกรทักทาย และนำเข้าสู่พิธีการ - กล่าวรายงานโดย รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาวิ์ เสาวกุล รองอธิการบดี ประจำวิทยาเขตสุรินทร์
	09.00 - 09.30 น.	- ประธานในพิธี รองศาสตราจารย์ ดร.โมฆิต ศรีภูธร อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน กล่าวเปิดงาน
	09.40 – 10.30 น.	Keynote Speaker1 Prof.Dr. Le Dinh Phung
	10.30 - 11.20 น.	Keynote Speaker2 ท่าน สุวรรณ คำมัน
	11.20 - 12.10 น.	Keynote Speaker3 ดร.สมชัย ไทยสงวนวรกุล
	12.10-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน/ชมผลงานภาคโปสเตอร์
ภาคบ่าย	13.00-17.00 น.	นำเสนอผลงานวิชาการภาคบรรยาย (รูปแบบ Hybrid Conference) กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน
	13.00-17.00 น.	ผู้นำเสนอภาคโปสเตอร์/สิ่งประดิษฐ์ (รูปแบบ Hybrid Conference)
18 พ.ย. 65	เวลา	กิจกรรม
ภาคเช้า	08.00-12.00 น.	นำเสนอผลงานวิชาการภาคบรรยาย (รูปแบบ Hybrid Conference) (ต่อ) กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน
ภาคบ่าย	13.00-14.30 น.	เสวนา เรื่อง “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ BCG”
	14.30-15.30 น.	ประกาศผลการตัดสินการนำเสนอผลงานวิชาการ มอบรางวัลพร้อมเกียรติบัตร
	15.30-16.30 น.	พิธีปิด โดย รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

วิทยากรบรรยายพิเศษ (Keynote Speaker)

Prof.Dr. Le Dinh Phung

Vice Rector for Science Management and International Relations

บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ

“Livestock environment pollution reduction in Vietnam”



ท่าน สุวรรณิ คำมัน

อธิบดีกองเลขาธิการสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ

“การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

ดร.สมชัย ไทยสงวนวรกุล

ผู้ก่อตั้ง และประธานกรรมการบริหาร บริษัท เอส เอ็น ซี พอร์เมอรัล จำกัด (มหาชน)

บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ

“การศึกษาที่มุ่งเน้นวิจัยและนวัตกรรมที่ใช้งานได้”



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความทางวิชาการ (Peer Review)

กลุ่มเกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

อาจารย์ ดร.ทวี เหล่าดี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวคนธ์ เหมวงษ์	มหาวิทยาลัยนครพนม
อาจารย์ ดร.มัทนียา สารกุล	มหาวิทยาลัยนครพนม
รองศาสตราจารย์ ดร.ประเมศ บันเทิง	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ยวงสร้อย	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.สุกัลยา เชิญขวัญ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุพล หงส์ภักดี	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภาวี เจริญวัฒนศักดิ์	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา จุฑาเกตุ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเวทย์ อุทโธ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ อ่อนสอาด	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระเวทย์ อุทโธ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อาจารย์ ดร.อนนท์ จันทร์เกตุ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตติกาล เสนน้อย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
อาจารย์ ดร.รณชัย พรหมชาติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
อาจารย์ ดร.ชัชวาล แสงฤทธิ์	มหาวิทยาลัยนครพนม
อาจารย์ ดร.ธำรงค์ บุญพรหม	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ศาสตราจารย์ ดร.ภคพงศ์ ปวงสุข	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ปิณฑา หนูเสน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญ์นิช ธัญสิริวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
อาจารย์ ดร.สุทธิพงศ์ เปื้องคำ	คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
อาจารย์ ดร.บุญญา ศาโรจน์	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
อาจารย์ ดร.นพรัตน์ ผกาเขต	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุปรินา ศรีไสคำ	มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย บุตรนันท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อาจารย์ ดร.สมชาย บุตรนันท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อาจารย์ ดร.ช่อแก้ว อนิลบล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ ดร.ธีรพงษ์ ใจชาญสุขกิจ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชลี ไพฑูรย์กิจกุล	คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ ดร.รัชนี พุทธา	คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัณฑิต วิรุณพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

อาจารย์ ดร.พนม สุทธิศักดิ์โสภณ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอราวัณ เบ้าทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา บุญยี่ด	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ไชยสีดา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
อาจารย์ ดร.นันทวรรณ คณะวาปี	มหาวิทยาลัยนครพนม
อาจารย์ ดร.ภัทรพร ศิริพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มนต์รี ทองมูล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.เบญจธรรม สุขณวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญเดือน รัตนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.บรรจง บุญชม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรชาติ โตแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.พรวิภา แผงศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์ เดชา นาวานุเคราะห์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก
อาจารย์ ดร.ณัฐวดีณกุล เศรษฐปราโมทย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาโนช ขำเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
อาจารย์ ดร.ธิดารัตน์ แก้วคำ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.เทียมมะณีรัตน์ รัตนวิระพันธ์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิหวัน จันท	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ ดร.กัญจน์ จันทศรีสุต	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอื้อมพร จันทสองดวง	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร หงส์ทองคำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จันทร์ฉัตรฉาย สังเกตกิจ	นักวิจัยอิสระ (เกษียณอายุราชการ)
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรานีต งามเสน่ห์	นักวิจัยอิสระ (เกษียณอายุราชการ)
อาจารย์ ดร.เอกราช ตั้งควานิช	บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารเมอริท จำกัด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ สุขดี	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี
อาจารย์ ดร.รำไพ นามพิลา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.อรุณี พรหมคำบุตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดำรงฤทธิ์ จันทรา	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
อาจารย์ ดร.อนุพันธ์ สุวรรณพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรณิ พวงบุตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์สามพร้าว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา บุทธิจักร	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อาจารย์ ดร.เจษฎานันท์ เวียงนันท	วิทยาลัยพัฒนามหานคร มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

[illegible]

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนจิรา รัตนประเสริฐ

อาจารย์ ดร.สุริยา อุดวง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ ครองยุทธ

อาจารย์ ดร.อัญวิณ์ ไชยวิชระกัมพล

อาจารย์ ดร.เรวัฒน์ เต็มกล้า

อาจารย์ ดร.ปิยะวัฒน์ ศรีธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประทีป ตุ่มทอง

อาจารย์ ดร.ทศพร แจ่มใส

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.สุทธิดล ปิยะเดชสุนทร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยพล มีพร้อม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ เกตุตากแด

อาจารย์ ดร.อุไรลักษณ์ พงษ์เกตุ

อาจารย์ ดร.วิหวัศ ไตรรัตนากุล

อาจารย์ ดร.ทองมี ละครพล

อาจารย์ นุจรี สอนสะอาด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวิฐา ทวีพร้อม

อาจารย์ ดร.สุริยา อุดวง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา ถนอมสิทธิ์

อาจารย์ ดร.นิรัตศักดิ์ คงทน

อาจารย์ ดร.นิอร งามสุข

อาจารย์ ดร.นิตยา งามงาม

อาจารย์ ดร.ชัตติยา มูลไชยสุข

อาจารย์ ดร.ทิวากร อำพาพล

อาจารย์ ดร.อารีย์ ไกรสุรย์

อาจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ วงศ์สอน

อาจารย์ ดร.จิระวัลย์ โคตรศักดิ์

อาจารย์ ดร.คมวัฒน์ รุ่งเรือง

อาจารย์ ดร.สุพิตรา เกลวตันะกุล

อาจารย์ ดร.ศรินยา พลสิงห์ชาญ

อาจารย์ ดร.อดิพร ทองหล่อ

อาจารย์ ดร.วรรณภา พรหมศวร

อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ ห้าวหาญ

อาจารย์ ดร.ธิดารัตน์ คณึงเพียร

อาจารย์ ดร.อุตม์ชญาณ์ อินทเรือง

อาจารย์ ดร.คมวัฒน์ รุ่งเรือง

อาจารย์ ดร.วรรณพร บุญเปล่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทิบุญมา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์ นามเขต

ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหามาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา มุขดา

อาจารย์ ดร.วิทยา อินทร์สอน

อาจารย์ ดร.ธีรพล อุปชาบาล

อาจารย์ ดร.ณรงค์ วิชาผา

อาจารย์ ดร.กาญจนา ศเนาวงษ์

อาจารย์ ดร.สุพัตรา บุไธสง

อาจารย์ ดร.มงคล อิทธิมลิน

อาจารย์ ดร.ณัฐ สุวรรณภูมิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ

อาจารย์ ดร.ชุมสันติ แสนทวีสุข

อาจารย์ ดร.อาคม ปาสีโล

อาจารย์ ดร.ชยานนท์ แสงมณี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ นิลดวงดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ บุตรวงษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ทุมม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ ไชยเชษฐ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนชนะ ศรีสระคู

อาจารย์ ดร.เอกชัย แนนอุดร

อาจารย์ ดร.ไพฑูริย์ คงไชย

อาจารย์ ดร.สุกษานันท์ วนภู

อาจารย์ ดร.รุ่งกานต์ มุสโกภาส

อาจารย์ ดร.ธวัชพงษ์ พิทักษ์

อาจารย์ ดร.นโรดม กิตติเดชาภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอฬาริก สุรินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิธ ธีระโคตร

อาจารย์ ดร.สถาพร อยู่สมบูรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย ขวรวงู

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสพิชญ์ ชูใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา สิงห์ทองชัย

อาจารย์ ดร.นัฐธริยา เหล่าประชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชุดิ สารสุวรรณ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

มหาวิทยาลัยนครพนม

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

โรงเรียนบ้านแก่งกบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ

วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
โรงเรียนบ้านน้ำใสม่วงวิทยา
โรงเรียนบ้านชีศรีสง่าโนนเสียว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

[illegible]

[illegible]

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาทที นวลนาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
อาจารย์ ดร.วิจิตร โพธิสาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เจือจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
อาจารย์ ดร.นิศานาถ แก้ววินัด	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุเมศวร์ สุขศรีศิริวัชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพิมพา วัฒนสังขโสภณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสิงห์ อารยางค์กูร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

อาจารย์ ดร.พิริยา ทิวทอง	คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
อาจารย์ ดร.พรโชค วงษ์สุวรรณ	บริษัท กรังด์ปรีซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
อาจารย์ ดร.พิชัย บุญมานองคุ	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้ำใสม่วงวิทยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทคนิคการแพทย์ นพดล พันธุ์พานิช	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
อาจารย์ ดร.อิต โนนกระยอม	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารียา ป้องศิริ	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ลิขิต แก้วหานาม	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา สิงห์ทองชัย	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำภาศรี พ่อคำ	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
อาจารย์ ดร.ชิชาญา เลห์รักษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ หงส์งาม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรขวัญ ฟิลางาม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิชชา ณรงค์ชัย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒน์ มีพร้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.อรุณี พรหมคำบุตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.รวดี สุทธิศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.สุชาติวัฒน์ ญานประเสริฐ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสพิชญ์ ชูใจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อาจารย์ ดร.ธนภณ อารังคุณานัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อาจารย์ ดร.สถาพร อยู่สมบูรณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แสงเดือน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อาจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อาจารย์ ดร.นฤมล เทพนวล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธยา เห็นกลาง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
อาจารย์ ดร.เนตรนภาพค์ ทองศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

อาจารย์ ดร.กันตภพ บัวทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวนา อังคนุรักษ์พันธุ์
อาจารย์ ดร.ธินิกานต์ สังข์สุวรรณ
อาจารย์ ดร.วิโรบล โกศลวิทยานันต์
พระมหาวราสะยะ วราสโย, อาจารย์ ดร.
อาจารย์ ดร.ประดิษฐ์ คำมุงคุณ
อาจารย์ ดร.นัฐธริยา เหล่าประชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินธิสาร ไชยสุข
อาจารย์ ดร.นัฐธริยา เหล่าประชา
อาจารย์ ดร.สมเกียรติ เพ็ชรมาก
อาจารย์ ดร.นุจรี บุญเกต
อาจารย์ ดร.โยธิน จำเริญทะรังค์
อาจารย์ ดร.ชูเกียรติ เนือไม้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จามรี พระสุนิล
รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรุฒม์ พลอยสวยงาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิษุณี สารสุวรรณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษม ตริตรการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุษฎี เทิดบารมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตถนอม ตันเจริญ
อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ พันธุ์ศิริ
อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ยาทองไชย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย ศรีวิพัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลรัตน์ ยาทองไชย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมยงค์ โสมอินทร์
อาจารย์ ดร.สินทรัพย์ ยืนยาว
อาจารย์ ดร.ดวงพร ศรีบุญเรือง
อาจารย์ ดร.นโรตม กิตติเดชาภาพ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา ไชยกุลวัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาคร ฉนวนศรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ นัยพรม
อาจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุติมา ฮามคำไพ
อาจารย์ ดร.พรพล พลอ่วม
อาจารย์ ดร.กฤติน พันธุ์เสนา
อาจารย์ ดร.กรพร สดเมือง

มหาวิทยาลัยนครพนม
มหาวิทยาลัยบุรีพา
มหาวิทยาลัยบุรีพา
มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา
มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
โรงเรียนกวดวิชาญัตต์
โรงเรียนบ้านชีศรีสง่าโนนเสียว
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยา

[illegible]

อาจารย์ ดร.ธนวัฒน์ ตันติพิณชัยกุล
อาจารย์ ดร.ยานุมาศ แสงใส
อาจารย์ ดร.กิตติ์ชนัท สุพรรณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ วรรณารักษ์
อาจารย์ ดร.ปฐมพงศ์ กุ๊กแก้ว
อาจารย์ ดร.วิจิตร โพธิสาร
อาจารย์ ดร.วิโรจน์ ทองปลิว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทรงกลด พลพวก
อาจารย์ ดร.พิชญ์ฉัตร เมืองงาม
อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ หัวหาญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชียวชาญ แสงทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนวัธน์ ศรีสุวรรณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

กลุ่มบริหารธุรกิจ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตถนอม ตันเจริญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยารัตน์ ธีระชนชัยกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำภาศรี พ่อคำ
อาจารย์ ดร.อนันต์พร พุทธิสสะ
อาจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ จิตติมงคล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรขวัญ พิลางาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงรักษ์ หงส์งาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิภาส โพธิ์ทองแสงอรุณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ ไวยทิพย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธยา เห็นกลาง
อาจารย์ ดร.ศรีสุดา อินทมาศ
อาจารย์ ดร.เนตรนภาพค์ ทองศรี
อาจารย์ ดร.กิตติ รัตนราช
อาจารย์ ดร.อมฤต สมพงษ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวงศ์ พูนพล
รองศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรธนาธิกุล
อาจารย์ ดร.พิไลวรรณ พุ่มพัฒนศิลป์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ สหายรักษ์
อาจารย์ ดร.เอกวินิต พรหมรักษา
อาจารย์ ดร.ชูเกียรติ เนื้อไม้

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก
มหาวิทยาลัยปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ดร.วรรณพรรณ รักชล

อาจารย์ ดร.เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดถนอม ตันเจริญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิราพร ศิรินนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รพีพรรณ พงษ์อินทร์วงศ์

อาจารย์ ดร.พัชรชาติ ทองพริ้ม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วุฒิพงศ์ บุษราคม

อาจารย์ ดร.พิทยา ผ่องกลาง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล พันธุ์พานิช

อาจารย์ ดร.พรพล พลอ่อม

อาจารย์ ดร.พิมพ์พิศา สังข์สุวรรณ

อาจารย์ ดร.กชพร สดเมือง

อาจารย์ ดร.มณี เตชะวิริยะ

อาจารย์ ดร.สุภัทรา สงครามศรี

อาจารย์ ดร.ไพรินทร์ ปัญจศิลป์

อาจารย์ ดร.เพิ่มทรัพย์ เวชสุกรรม

อาจารย์ ดร.พรโชค วงษ์สุวรรณ

อาจารย์ ดร.อรอนงค์ ภูเจริญ

อาจารย์ ดร.วรดิศ ธนภัทร

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาบึงกาฬ

มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

โรงเรียนกวดวิชาญัตวี

วิทยาลัยดุสิตธานี พัทยา

วิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการ กฟผ. แม่เมาะ

บริษัท MT Business Consultant Co. Ltd.

นักวิจัยอิสระ

นักวิจัยอิสระ

นักวิจัยอิสระ

บริษัท กรังด์ปรีซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)

บริษัท กู๊ดไทม์พรีฟอเพอร์ตี จำกัด

บริษัท อีเทอร์นีตี้ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน)

กลุ่มบริหารธุรกิจ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

อาจารย์ ดร.วิไลพร หงษ์ขุนทด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรไพโรจน์ อุปปิง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ วิชาศิลป์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุษฎี เทียมเทศ บุญมาสูงทรง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ รอดพัน

อาจารย์ ดร.อัมพาพร ลีลามโนธรรม

อาจารย์ ดร.อนิรุช พิพัฒน์ประภา

อาจารย์ ดร.ณัฏชา ลิ้มศิริสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิมพ์นิภา รัตนจันทร์

อาจารย์ ดร.จิรัฐติกาฬ วุฒิพันธุ์

อาจารย์ ดร.สุภารัตน์ พงษ์สถิตย์พัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธณดม ราชธีรรัตน์

อาจารย์ ดร.มัจฉรินทร์ แก้วหย่อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

อาจารย์ ดร.สุภาวดี ขอบเสรีง
อาจารย์ ดร.ภรณ์ หลาวทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รุ่งทิพย์ เกษตรสิงห์
อาจารย์ ดร.นภาพร วงษ์วิชิต
อาจารย์ ดร.ชุตติกร ปรงเกียรติ
อาจารย์ ดร.พรหมจิรา เจาเลา
อาจารย์ ดร.สุรเกียรติ์ ปริชาตินนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แก้วตา บุญร่วม
อาจารย์ ดร.นิรมาลย์ งามเหมาะ
อาจารย์ ดร.โชติกา นิมงามเสริฐ
อาจารย์ ดร.มนทิรา กิจสัมพันธ์วงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวีฐา ทวีพร้อม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เฉลิมเจริญ สมานหัตถ์
อาจารย์ ดร.ปัทมา คีรธอบ
อาจารย์ ดร.กมลทิพย์ ปริชาตินนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา อิงไพบูลย์กิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวัตร ภูระธีรานรัชต์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทรงกลด พลพวก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณ พัฒนาฉัตรชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนมณัฐชา กังวานสุขพันธ์
อาจารย์ ดร.สมเกียรติ เพ็ชรมาก
อาจารย์ ดร.ปฐมพงศ์ กุ๊กแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ สำราญ
อาจารย์ ดร.วัชร เพ็ชรวงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ วรรณารักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร รัตนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

กลุ่มวิจัยสถาบัน

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

อาจารย์ ดร.กรกนก ดลโสมณ
รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวเดช กุลลาดี
อาจารย์ ดร.จารุวรรณ พนมจีระสวัสดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวีณ ปานสุขวัชร
อาจารย์ ดร.ศุภนารี พิรส
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกร ยาสมร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัคม ศรีบุญลือ

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
มหาวิทยาลัยนครพนม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาบึงกาฬ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพินสคราม
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬารัตน์ ชันแก้ว
อาจารย์ ดร.รุจิรา เหลืองศักดิ์พิชญ์
อาจารย์ ดร.แคทลียา ขาปะวัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีรัตน์ ปานศุภวัชร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ จันทินอ
อาจารย์ ดร.เจวียง วงศ์จินดา
อาจารย์ ดร.รัตนภรณ์ แซ่ลี้
อาจารย์ ดร.โชติภามาศ พลศรี
อาจารย์ ดร.ดารณี เกตุขมภู
อาจารย์ ดร.อัฉรชา ชนากลาง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยนครพนม
นักวิชาการอิสระ

กลุ่มวิจัยสถาบัน

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

อาจารย์ ดร.ชุตีกร ปรงเกียรติ
อาจารย์ ดร.พรหมจิรา เจาลา
อาจารย์ ดร.นภาพร วงษ์วิจิต
อาจารย์ ดร.สุรเกียรติ์ ปริชาตินนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เฉลิมเจริญ สมานุหัตถ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา พรหมเกษ
อาจารย์ ดร.โสภิตา สัมปัตติกร
อาจารย์ ดร.จิรัฐติกาฬ วุฒิพันธุ์
อาจารย์ ดร.วัชรวิ เพ็ชรวงศ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

ภาคบรรยาย กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

9BORS2	การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่ใช้เชื้อเพลิงแก๊สไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงร่วม การุญ พิงสุวรรณรักษ์ ทิพย์วรรณ พิงสุวรรณรักษ์ เมธัส พันธุ์ถ้วน	B1
18BORO2	การเพิ่มผลิตภาพแรงงานและการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป สมศักดิ์ แก้วพลอย	B13
19BORO2	การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเม็ดฟ้าภูฏานทอดกรอบ สมศักดิ์ แก้วพลอย	B20
93BORO2	ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานของแรงงานก่อสร้าง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สุปรียา นามประเสริฐ รุ่งธิชา แอบทองกลาง และนภัสวรรณ กะประโคน	B27
114CORO2	ผลกระทบของสภาวะในการเตรียมโลหะออกไซด์ผสมต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา ชัยญานุช รามบุญ เอกรัตน์ วงษ์แก้ว	B44
135CORS2	การจำแนกความเสียหายของตลับลูกปืนโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมร่วมกับระบบควบคุม แบบเซอร์โวลและการออกแบบตัวสังเกต ธัญบุรณ์ ทุนทวีศักดิ์ ทัศนศักดิ์ หวังล้อมกลาง วินัย ดุ่มทอง อธิภาณุ อดิพัทธ์	B56
137BOAO2	ออกแบบสร้างเครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหย วรเชษฐ์ หวานเสียง ชติพงษ์ จิโนสุวัตร์	B67
138COAO2	อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยสำหรับการทำธุรกรรมบิทคอยน์ผ่าน Blue Wallet ระห่าน ลุงน้ำ ภิระพงศ์ ชมภูแก้ว บุษกร ศิวาลัย สมนึก สุระธง	B79
143CORS2	ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาอาชีพด้านไอที กรณีศึกษา สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด ทรงเกียรติ เพ็งอิน วรรณญา บุญวัฒน์	B91
148CORO2	การปรับปรุงกระบวนการผลิตกะปิด้วยหลักการ ECRS กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพ ทำกะปิเคียดดำ ตำบลคลอง โคน จังหวัดสมุทรสงคราม ญาณิศา โกยทอง ทัดพร คำนุช เกริกเกียรติ กอบัวแก้ว	B106
163BORO2	การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัท สุภาภรณ์พลาสติก จำกัด พิมพ์ร เทศแก้ว สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล	B117
227BORS2	การหาสภาวะที่เหมาะสมของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่องขุดเกล็ดปลาตะเพียน อนุชา ศรีบุรัมย์ วรรณรพ ชันธิรัตน์ นรงค์ วิชาพา อามินท์ หล้าวงศ์ วราภรณ์ วโรรส ไทยทัศน์ สุดสวนสี ศุภกิจ เคิกศิริ เกียรติพงษ์ เจริญกิตต์ อนงค์นาถ โรจนกร วงศ์คำหาญ มณฑนา สุทองพล	B127
233BORO2	การศึกษาความเป็นไปได้ในการเก็บเกี่ยวพลังงานจากการตกกระทบของน้ำฝนด้วยวัสดุเพื่อ โซลาร์เซลล์โดยใช้หลักการคายน้ำ นวมารถ พลาชัย พลากร พรหมเมศรี	B135

235CORO2	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนประวัตินักเรียนเข้าใหม่โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ณัฐพล โกตุ้ม ณัฐที ปิ่นทอง	B140
236CORO2	การพัฒนาระบบรายงานพฤติกรรมนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พิสัยลักษณ์ บุญชูศรี ณัฐที ปิ่นทอง	B151
251CORO2	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เครื่องมือเครื่องใช้อีสานของมหาวิทยาลัยวงษ์ ชวลิตกุล ผดุงเกียรติ ชิดนอก หาญณรงค์ พลอาษา สาวิตรี วงศ์เพชร ณัฐสุรางค์ ยะสูงเนิน	B162
252AORO2	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบมีแผ่นรวมแสง แบบรูปประกอบพาราโบลา กับแบบไม่ปรับองศาการรับแสง กัมพล อรนนท์ มติ นรารมย์	B175
262COAS2	การประยุกต์ใช้กล้องร่วมกับการเรียนรู้เชิงลึกในการตรวจรู้ตำแหน่งของรถขนส่งอัตโนมัติ ศิริพงษ์ ปะวะโก นพรุจ เขียวนาค อภิเศกสรรค์ โกสินทร์ ไชยการ แข็งการ จิระพล ศรีเสริญผล	B187
266BORO2	ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ กรณีศึกษา หอพัก The Orbit แก้วใจ อาภรณ์พิศาล กรรณิกา ผาสุข อลิษา จันทรรอด	B201
270CORO2	ระบบควบคุมการปลูกผักปลอดสารพิษผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง โชติกา ประสงค์เงิน อนัญพร บุญปาน ศุภาพิชญ์ แสงสงค์ ปรียากร บัวทอง สมคิด ฤทธิ์เนติกุล	B211
272BORO2	การพัฒนาของบังคับสัตร์แบบพ่วงท้ายรถบรรทุกโดยกลไกควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก ณรงค์ หุชัยภูมิ และ นิรุต อ่อนสูง	B221
288AORS2	การพัฒนาเว็บไซต์วัฏจักรชีวิตการพัฒนาระบบในการณศึกษาศาสาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ชินราช สายสร้อย สุวิมล สุตลาวดี ศักดิ์ชาญ เหลืองมณีโรจน์	B231
292AORS2	การพยากรณ์การเจริญเติบโตของแตงโมไร้เมล็ดด้วยโมเดลแบบถดถอย วรรณิดา อาจหาญ คัมภีร์ภาพ เสวตวงษ์ ศักดิ์ชาญ เหลืองมณีโรจน์	B252
297BORS2	ผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรมสื่อดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง VR AR สำหรับรายวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาเว็บ กัมปนาท คูศิริรัตน์ นุชรรัตน์ นุชประยูร เอียรธาดา ธีรญะชาติธาดา	B267
302BORO2	การพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์เพื่อระบุตำแหน่งพันธุ์ไม้สำคัญเพื่อการอนุรักษ์ ศิวะพร วิวัฒน์ภิญโญ พรประสิทธิ์ บุญทอง ศิริเรือง พัฒน์ช่วย อาทิตย์ อยู่เย็น วรุตม์ บุญเยี่ยม	B277
305AORS2	การเตรียมผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติกจากไบออยล์ ประภาพร ศิลาวงศ์ วาริน นวลศรี วิสาขมาส ศรีโนนยาง อรยา ผุยภูเวียง อิงอร สิทธิธนาดล	B285

316CORO2	ระบบบริหารจัดการคลินิก : กรณีศึกษาคลินิกหมอแผนภูมิ หมอชิง ปัญญพล พุทธชาติ วิษณุ แป้นสุวรรณ กนกวรรณ เขียววัน	B292
317CORS2	พฤติกรรมกาเหาะใหม่ของเตาทรงกระบอกด้วยวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ภูธเนศ แซ่จิว ศักดา ธรรมรักษ์ ภัทรารัตน ชิมชม สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพานิช อนิรุตต์ มัทธจักร	B305
333CORO2	เอฟเฟกต์ของระยะห่างแอปพลิเคชันไลน์และเว็บแอปพลิเคชันเพรสเตสก์ ศิวล แซ่ลิ้ม เกษม ตริตรระการ เนตรนภา แซ่ตั้ง นิศากร เกาสมบัติ	B319
342BORO2	แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา ยุพดี อินทสร คมกฤษ เจริญ นาเดีย ไชยแก้ว อริษา ขุนพล	B328
348AORO2	ศึกษาการย้อมผ้าครามธรรมชาติภายใต้คลื่นเสียงความถี่สูง พรศิลป์ อุบลี อรรถพล ไชยรา กลไกร นาโควงศ์	B338
367CORS2	การพัฒนาอุปกรณ์ส่งสัญญาณด้วยลำแสงแบบไม่ใช้เข็มด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า สารสิน โคตรธาดา อนิรุตต์ มัทธจักร ประชา คำภักดิ์ จินดา กลิ่นอุบล ขวลิศ ศิริบุญม อินทร์ ศาลางาม	B352
387BORS2	การประยุกต์ใช้ท่อความร้อนสำหรับประหยัดพลังงานในกระบวนการอบแห้งสมุนไพร อนุรักษ รอดบำรุง พงษ์พันธ์ สุทธิวัฒน์ เบญจมาศ เนติวรรักษา วิทวัส สิงห์สังข์ กานต์ นัครวรายุทธ	B362
395CORS2	การศึกษาพฤติกรรมกาเหาะใหม่ของห้วเหาะเซรามิกแบบจรวดที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็น เชื้อเพลิงด้วยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ อาทิตย์ แสงโสภา อนิรุตต์ มัทธจักร สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพานิช	B371
399CORS2	การจำลองแบบเตอรีลิเทียมนิกเกิลโคบอลต์อะลูมิเนียมออกไซด์ด้วยโปรแกรม MATLAB simscape ปฏิภาณ นิมนธานี ศิริพรพรหม ศรีอ่อน สุนทร โอษฐ์งาม จิระพล ศรีเสริฐผล	B382
404CORO2	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นของห้องศูนย์ ข้อมูลหลักขนาดเล็ก ศราวุฒ วัฒนาชูล พงษ์พิสิฐ วัฒนดิษฐ์โชติ	B393
408BORS2	การปรับปรุงสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสมุนไพรด้วยเปลือกมังคุดเหลือทิ้ง จากกระบวนการแปรรูปผลไม้ วิทวัส สิงห์สังข์ เบญจมาศ เนติวรรักษา อนุรักษ รอดบำรุง กานต์ นัครวรายุทธ พงษ์พันธ์ สุทธิวัฒน์ ณัฐกฤตา ประเสริฐโสภา อังอร สิทธิธนาถ	B402
411CORO2	อิทธิพลของการสันดาปของแม่เหล็กไฟฟ้าต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของ เหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 ที่เชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุม นันทชัย เกตุมาลา สันติรัฐ นันสะอาจ สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร	B410
412CORO2	อิทธิพลของการสันดาปของแม่เหล็กไฟฟ้าต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกล เหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 316 ที่เชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุม ธนกร แก่นนาคำ สันติรัฐ นันสะอาจ สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร	B422

แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา

2D Animation in Tittle of 1 Day Around Mueang Songkhla District

ยุพดี อินทสร^{1*}, คมกฤช เจริญ¹, นาเดีย ไชยแก้ว¹ และอริษา ขุนพล¹

Youppadee Intasorn^{1*}, Komkrit Chareon¹, Nadia Chaikew¹ and Arisa Khunpol³

^{1*}คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

*Corresponding Author E-mail Address : youppadee.in@skru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ผลิตสื่อแอนิเมชันในรูปแบบ 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา และ 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน งานวิจัยนี้มี 2 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนเนื้อเรื่องในแอนิเมชัน นำเสนอโครงเรื่องแบบสากลและใช้โครงสร้างแบบสามองค์ ในการดำเนินเรื่องผ่านตัวละครและฉาก ผสานกับการใช้มุมมองและการเคลื่อนที่ของกล้องในการนำเสนอ และใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชันตามหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว ทฤษฎีสี่และเส้น ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปด้านกราฟิก ด้านภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียง และด้านการตัดต่อ และ 2) ส่วนเกมต่อภาพ ที่มีระดับการเล่นแบบง่าย ปานกลาง และยาก ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปด้านภาพเคลื่อนไหว ผลการวิจัย พบว่า ผู้ชมสามารถรับชมสื่อแอนิเมชันความยาวประมาณ 8 นาที และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ชมจำนวน 40 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: แอนิเมชัน 2 มิติ เมืองสงขลา การท่องเที่ยว

Abstract

The purposes of this research were 1) to produce in Tittle of 1 Day Around Mueang Songkhla District; and 2) to evaluate the satisfaction of the audiences to the animation. This Research has 2 parts: 1) the content of animation was exhibited by Arch plot method and Three-Act-Structure to guide the story through characters and scenes with the camera view and camera movement. In addition, the principles of animation, color and line theory were also applied to create the animation with graphic software, motion graphic software, sound software and editing software and 2) the jigsaw puzzle games with easy, medium, and hard levels of play through motion graphic software. The results show that viewers can watch the animation for approximately 8 minutes and interact through games. Moreover, the study of the satisfaction with the media by responding to the audience satisfaction questionnaire 40 viewers in total is a good level.

Keywords: 2D Animation, Mueang Songkhla District, Tourism

บทนำ

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่มีประชากรมากเป็นอันดับสองและมีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับสามของภาคใต้ เป็นจังหวัดที่มีประวัติศาสตร์ความเป็นมาอย่างยาวนานและมีความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วยคนไทยที่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนาอิสลาม และคนไทยเชื้อสายจีน ทำให้มีการหลอมรวมวัฒนธรรมจนกลายเป็นวัฒนธรรมเฉพาะของชาวจังหวัดสงขลา นอกจากนี้จังหวัดสงขลายังเป็นจังหวัดศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคใต้ตอนล่างที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวเป็นลำดับที่ 4 ของภาคใต้ เนื่องจากมีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม อีกทั้งยังมีชายแดนติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยเฉพาะชาวมาเลเซียและ สิงคโปร์นิยมเดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดสงขลาเป็นจำนวนมาก

อำเภอเมืองสงขลา เป็นหนึ่งใน 13 อำเภอ ของจังหวัดสงขลา ที่ถือเป็นจุดเริ่มต้นของประวัติศาสตร์อันยาวนานของ จังหวัด ในยุคที่ 3 ยุคบ่อয়หรือสมัยสงขลาตำบลบ่อয় โดยมีย่านท่องเที่ยวทางธรรมชาติและทางประวัติศาสตร์ซึ่งเป็นที่ นิยม เช่น หาดสมิหลา แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ซึ่งบริเวณชายหาดจะมีรูปปั้นนางเงือกทองสัญลักษณ์เด่นของจังหวัดที่ สร้างขึ้นตามนิยายปรัมปราของไทย ที่นักท่องเที่ยวนิยมมาถ่ายภาพคู่กับนางเงือกเสมอ เขตดงควน แหล่งท่องเที่ยวทาง ประวัติศาสตร์ ที่อยู่บนเนินเขาสูง สามารถมองเห็นวิวทิวทัศน์ของอำเภอเมืองสงขลา และเป็นที่ประดิษฐานเจดีย์พระธาตุ ศิลปะสมัยทวารวดี ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของชาวเมืองสงขลาเป็นอย่างยิ่ง (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2560) นอกจากนี้ยังมีย่านเมืองเก่า แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่สะท้อนอยู่ในวิถีชีวิตของชาวเมืองและอาคาร บ้านเรือน เช่น ตึกแถวแบบจีนดั้งเดิม หรือแบบที่ได้รับอิทธิพลศิลปะอาร์ตเดโค-อาร์ตนูโว อาคารสไตล์ไทยมุสลิมที่ตกแต่งด้วย ไม้ฉลุลาย รวมทั้งอาคารโคโลเนียลที่ผสมผสานศิลปะจีนและท้องถิ่น (ภาคีคนรักเมืองสงขลา, 2560) เช่น หับ โห่ หิ้น (โรงสี แดง) โรงสีข้าวในอดีตขนาดใหญ่ที่สร้างจากสังกะสีเนื้อหนาสีแดงจากประเทศไอร์แลนด์ บ้านนครใน บ้านโบราณอายุกว่า 300 ปี มีสถาปัตยกรรมแบบจีนและแบบชิโนยูโรเปียน ภายในจัดแสดงของเก่าเก็บสะสมที่มีคุณค่า เช่น เตียงโบราณ ตู้โบราณ ถ้วย ชามจีนโบราณ หรือศาลเจ้าพ่อหลักเมือง โบราณสถานศักดิ์สิทธิ์ในที่สร้างในสมัยรัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ มีลักษณะ เป็นศาลเจ้าแบบกังฉิน ภายในประดิษฐานองค์เจ้าพ่อหลักเมือง “เซ่งเอ็งเหล้าเอี้ย” และหลักเมืองที่ทำจากไม้ชัยพฤกษ์ ถือเป็นสถานที่ที่เป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทยเชื้อสายจีนทั้งในจังหวัดสงขลาและจังหวัดใกล้เคียง (กรมศิลปากร, 2563) นอกจากนี้ สถานที่ท่องเที่ยวแล้ว เมืองสงขลายังมีอาหารท้องถิ่น ทั้งอาหารคาวและอาหารหวาน ซึ่งไม่มี ณ ที่อื่น หรือบางอย่างหาทานได้ ยาก ตัวอย่างอาหารคาว เช่น ข้าวสตูเกียดพัง ข้าวสตูสั้วัฒนธรรมที่ผสมผสานสูตรการปรุงอาหารทั้งของคนไทย จีน อังกฤษ และอินโดนีเซีย เต้าคั่วหรือสลัดทะเลสาบแบบดั้งเดิม ที่ใช้น้ำตาลโตนดปรุงรสใส่หัวหมู หนูหมู เต้าหู้ทอด กุ้งทอด ผักบุ้ง ถั่วงอก และเส้นหมี่ ตัวอย่างอาหารหวาน เช่น ขนมบอกลี ขนมหวานที่ทำจากแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวผสมน้ำตาลโตนด นำไป หยอดใส่กระบอกไม้ไผ่แล้วนั่งจนสุก จากนั้นนำไปคลุกกับมะพร้าวขูดฝอยเคล้าเกลือ ไม้้งหัวครกหลานน้ำผึ้งหอม ของทานเล่นที่ ทำจากเม็ดมะม่วงหิมพานต์เคลือบน้ำตาลโตนด ขนมม่อซี่ ขนมที่ทำจากแป้งข้าวเหนียวห่อไส้ถั่ว น้ำตาล และงา แล้วคลุกกับ แป้งข้าว เป็นต้น

ทั้งนี้จังหวัดสงขลาได้พัฒนาเมืองสงขลาให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมในระดับภูมิภาค เพื่อก้าวสู่การเป็น เมืองมรดกโลก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกและดิจิทัลมาพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา เพื่อนำเสนอการท่องเที่ยวในอำเภอเมืองสงขลา ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและทาง วัฒนธรรม รวมถึงนำเสนออาหารท้องถิ่นที่สำคัญของเมืองสงขลา ด้วยการผสมผสานรูปแบบระหว่างข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผ่านการจำลองเหตุการณ์ พร้อมเสียง และคำบรรยายประกอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ชมได้สัมผัสได้ ดี นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่ต้องการให้เข้าใจได้ง่าย (เรียธาตา, 2563) ทั้งนี้สื่อแอนิเมชันยังสามารถเข้าถึงและ ตอบสนองความต้องการของผู้ชมได้เป็นจำนวนมากจากการเผยแพร่ผ่านทางสื่อดิจิทัลมีเดีย เช่น เฟซบุ๊กหรือยูทูบ (สุดารัตน์,

2561) ซึ่งถือเป็นแนวทางหนึ่งในการเชิญชวนให้ผู้ชมมาเที่ยวเมืองสงขลา อีกทั้งยังเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมได้ในอีกทางหนึ่งด้วย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

งานวิจัยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา มีรูปแบบวิธีการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ คือ ผู้ชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูบของผู้วิจัย

กลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ ผู้ชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูบของผู้วิจัย ด้วยความสมัครใจ และไม่มีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ชม จำนวนทั้งสิ้น 40 คน ในช่วงระหว่างวันที่ 1-31 มีนาคม 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา และแบบสอบถามความพึงพอใจในรูปแบบออนไลน์ของผู้ชมที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา เลือกใช้การพัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model ผสานกับเทคนิคการสร้างแอนิเมชัน โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (A: Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของสื่อที่จะจัดทำ ซึ่งมี 2 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนเนื้อเรื่องของสื่อแอนิเมชัน ที่มีรูปแบบของเค้าโครงเรื่องแบบสากล (Arch plot) มีการดำเนินเรื่องตามลำดับเวลา ตั้งแต่ต้นเรื่องจนจบเรื่อง และใช้โครงสร้างแบบสามองค์ (Three-Act-Structure) ซึ่งจะแบ่งช่วงของการเล่าเรื่องเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงเริ่มเรื่อง เป็นช่วงของการแนะนำตัวละครและนำเรื่องเข้าสู่การท่องเที่ยวสถานที่สำคัญในจังหวัดสงขลา ช่วงดำเนินเรื่อง เป็นช่วงของการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวและอาหารท้องถิ่นที่สำคัญในจังหวัดสงขลา และช่วงสรุป เป็นบทสรุปของการท่องเที่ยว โดยเล่าเหตุการณ์ด้วยการจบลงแบบสมหวังทำให้ผู้ชมรู้สึกมีความสุขและอิมเมจ และ 2) ส่วนเกมประกอบสื่อแอนิเมชัน โดยเป็นเกมต่อภาพ ซึ่งแบ่งเป็นระดับง่าย ปานกลาง และยาก (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 โครงสร้างของสื่อ

2. ขั้นตอนการออกแบบ (D: Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อแอนิเมชันตามโครงสร้างที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1 การออกแบบสื่อแอนิเมชัน เป็นการออกแบบตัวละครและฉากที่ใช้เล่าเรื่องในสื่อแอนิเมชัน โดยประกอบด้วย ตัวละครหลัก 3 ตัว ได้แก่ ไนท์และซาร่า นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ต้องการมาเที่ยวเมืองสงขลา และส้ม ชาวเมืองสงขลาที่ช่วยเหลือและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวและอาหารท้องถิ่นในเมืองสงขลาให้แก่ไนท์และซาร่า และตัวละครร่วม ซึ่งเป็นชาวเมืองสงขลาที่เป็นส่วนประกอบให้การดำเนินเรื่องในสื่อเป็นไปอย่างสมบูรณ์ (รูปที่ 2) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบฉากที่ใช้ในสื่อแอนิเมชัน เช่น ฉากแหลมสมิหลา ฉากเขาดังกวน ฉากศาลเจ้าพ่อหลักเมือง และฉากประตูเมืองสงขลา (รูปที่ 3) และออกแบบสตอรี่บอร์ด เพื่อใช้เล่าเหตุการณ์ตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้เข้าใจเรื่องราวที่เกิดขึ้นในสื่อได้อย่างชัดเจน (รูปที่ 4)



(ก) ไนท์



(ข) ซาร่า



(ค) ส้ม



(ง) ชาวเมืองสงขลา

รูปที่ 2 การออกแบบตัวละคร



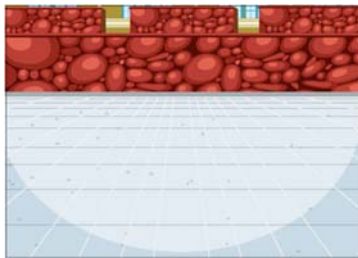
(ก) ฉากหาดสมิหลา



(ข) ฉากเขาดังกวน



(ค) ฉากบริเวณด้านล่างของเขาดังกวน



(ง) ฉากกำแพงเมือง



(จ) ฉากหับให้หั้น (โรงสีแดง)



(ฉ) ฉากศาลเจ้าพ่อหลักเมือง



(ช) ฉากบ้านนครใน



(ซ) ฉากประตูเมืองสงขลา



(ฌ) ฉากร้านข้าวสตูเกียตึง

รูปที่ 3 การออกแบบฉาก



(ก) ตัดสินใจมาเที่ยวที่เมืองสงขลา



(ข) ทำกระเป๋าตากแห้งหาย



(ค) เดินทางไปแจ้งความที่สถานีตำรวจ



(ง) ชมทัศนียภาพที่เขาตังกวน



(จ) รับฟังประวัติของกำแพงเมืองสงขลา



(ฉ) ท่องเที่ยวย่านเมืองเก่าสงขลา



(ช) รับประทานอาหารท้องถิ่นสงขลา



(ซ) ได้กระเป๋าตากแห้งคืน



(ฌ) ท่องเที่ยวยังจังหวัดถัดไป

รูปที่ 4 การออกแบบสตอรี่บอร์ด

2.2 การออกแบบเกมประกอบสื่อแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ออกแบบเกมประกอบสื่อแอนิเมชันในรูปแบบเกมต่อภาพ ที่ให้ผู้เล่นใช้เมาส์ลากและวางภาพที่กำหนด เพื่อสร้างภาพให้ถูกต้องตรงตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของเมืองสงขลาในสื่อ ซึ่งมีระดับการเล่น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับง่าย ระดับปานกลาง และระดับยาก และในแต่ละระดับจะมีการแบ่งส่วนภาพออกเป็น 4 ส่วนย่อย 6 ส่วนย่อย และ 9 ส่วนย่อย ตามลำดับ รวมถึงกำหนดระยะเวลาการเล่นในแต่ละระดับที่แตกต่างกัน คือ 60 วินาที 120 วินาที และ 180 วินาที ตามลำดับ ทั้งนี้หากผู้เล่นต่อภาพได้สำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนดจะแสดงผลการเล่น “ผ่าน” และหากผู้เล่นไม่สามารถทำได้ตามระยะเวลาที่กำหนดจะแสดงผลการเล่น “ไม่ผ่าน” โดยผู้เล่นสามารถเลือกเล่นได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง (รูปที่ 5)



(ก) หน้าจอแรกของเกม



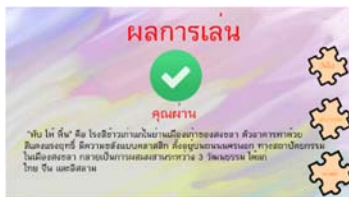
(ข) หน้าจอเมนูหลักของเกม



(ค) หน้าจอกรณีเลือกระดับง่าย



(ง) หน้าจอกรณีเลือกระดับยาก



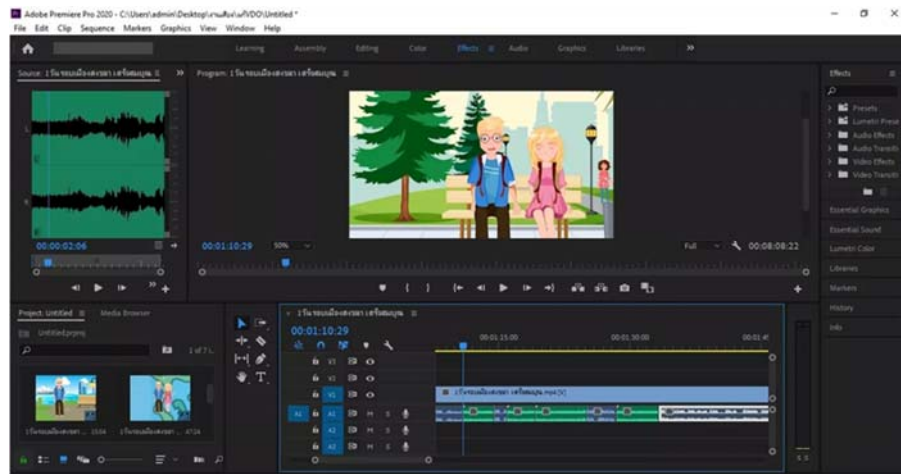
(จ) หน้าจอแสดงผลการเล่น
กรณีสำเร็จ



(ฉ) หน้าจอแสดงผลการเล่น
กรณีไม่สำเร็จ

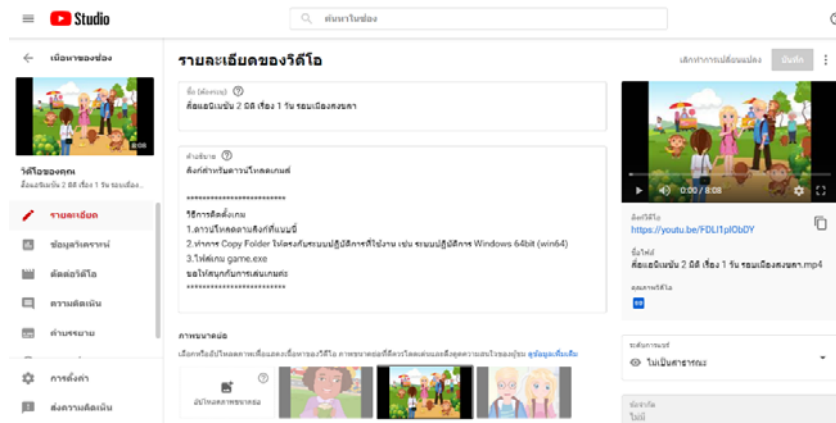
รูปที่ 5 การออกแบบเกมประกอบสื่อแอนิเมชัน

3. ขั้นตอนการพัฒนา (D: Development) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาสร้างตัวละคร ฉาก และข้อความ ด้วยซอฟต์แวร์ Adobe Illustrator และ Adobe Photoshop ใช้ซอฟต์แวร์ Adobe After Effect ในการสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละคร ทั้งแบบ Straight Ahead และ Pose to Pose โดยมีมุมมองในการนำเสนอทั้งแบบ High Angle, Eye Angle และ Point of View Angle รวมถึงกำหนดการเคลื่อนที่ของกล้อง ทั้งแบบ Zoom, Tile และ Pan และใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชันตามหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว ทฤษฎีสี่และเส้น และใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Soundbooth สร้างเสียงบรรยายพร้อมเสียงประกอบอื่น ๆ รวมถึงซอฟต์แวร์ Adobe Premiere ในการตัดต่อสื่อแอนิเมชันในรูปแบบไฟล์ MP4 (รูปที่ 6) และใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Animate ในการสร้างเกมประกอบสื่อแอนิเมชัน



รูปที่ 6 การเรียบเรียงสื่อ

4. ขั้นตอนการนำไปใช้งาน (I: Implementation) เป็นการนำสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ไปเผยแพร่ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูปของผู้วิจัย (รูปที่ 7) ให้ผู้สนใจทราบถึงสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของเมืองสงขลา พร้อมประวัติความเป็นมาของแต่ละสถานที่ รวมถึงอาหารท้องถิ่นที่สำคัญบริเวณย่านเมืองเก่าของอำเภอเมืองสงขลา



รูปที่ 7 การเผยแพร่สื่อแอนิเมชัน

5. ขั้นตอนการประเมินผล (E: Evaluation) เป็นการประเมินความพึงพอใจของผู้ชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูปของผู้วิจัย ในช่วงระหว่างวันที่ 1-31 มีนาคม 2565 ด้วยความสมัครใจและไม่มีเกณฑ์ในการตัดผู้ชม จำนวน 40 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการรับชมสื่อ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standardization: S.D.)

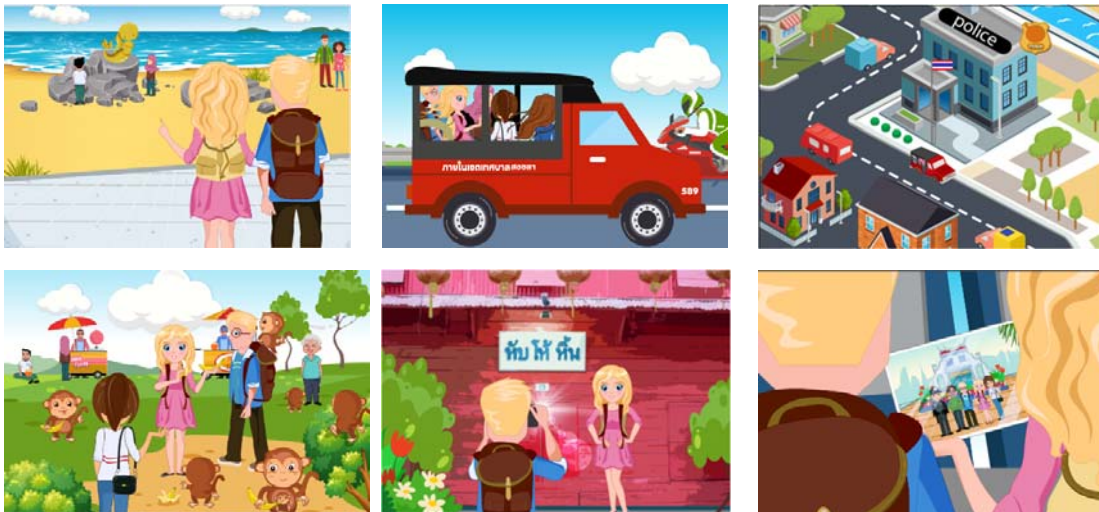
ผลการวิจัย

งานวิจัยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา มีผลการดำเนินงานดังนี้

ผลการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ

สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา ได้ออกแบบเนื้อหาตามโครงสร้างสากล และพัฒนาสื่อตามตัวแบบ ADDIE Model พร้อมทั้งใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชันตามหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว ทฤษฎีสีและเส้น รวมถึงนำไปเผยแพร่

ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูบ ซึ่งผู้ชมสามารถรับชมสื่อแอนิเมชันความยาวประมาณ 8 นาที และมีเกมต่อภาพที่มีระดับการเล่นแบบง่าย ปานกลาง และยาก โดยมีตัวอย่างสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ (รูปที่ 8)



(ก) ตัวอย่างหน้าจอสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ



(ข) ตัวอย่างหน้าจอเกมประกอบสื่อ

รูปที่ 8 ตัวอย่างสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อ

ผู้วิจัยได้นำเสนอสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูบของผู้วิจัย ซึ่งมีผู้เข้าชมและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อแอนิเมชันในช่วงระหว่างวันที่ 1-31 มีนาคม 2565 จำนวน 40 คน (ตารางที่ 1) โดยเป็นเพศชาย ร้อยละ 27.50 เพศหญิง ร้อยละ 72.50 โดยผู้เข้าชมส่วนใหญ่มีระดับช่วงอายุน้อยกว่า 20 ปี ร้อยละ 67.50 การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 50.00 และมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.27) โดยความพึงพอใจด้านการออกแบบฉากและตัวละครในสื่อมีมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.31) รองลงมาคือ ด้านการจัดลำดับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.24) ด้านการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.31) ด้านความเข้าใจในเนื้อหา ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.27) และด้านการปฏิสัมพันธ์ในเกม ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.24) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ชม

ข้อมูล	ร้อยละ
เพศ	
- ชาย	27.50
- หญิง	72.50

ช่วงอายุ	
- น้อยกว่า 20 ปี	67.50
- 20 – 30 ปี	27.50
- 31 – 40 ปี	2.50
- มากกว่า 40 ปี	2.50
ระดับการศึกษา	
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	45.00
- ปริญญาตรี	50.00
- สูงกว่าปริญญาตรี	5.00

ตารางที่ 2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
ด้านการออกแบบฉากและตัวละครในสื่อ	4.51	0.31	ดีมาก
ด้านการจัดลำดับเนื้อหา	4.45	0.24	ดี
ด้านความเข้าใจในเนื้อหา	4.37	0.27	ดี
ด้านการนำเสนอเนื้อหา	4.42	0.31	ดี
ด้านการปฏิสัมพันธ์ในเกม	4.30	0.24	ดี
การประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวม	4.41	0.27	ดี

การอภิปรายผล

สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา พัฒนาขึ้นตามหลักการของ ADDIE Model และหลักการสร้างแอนิเมชัน ได้เผยแพร่ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูปของผู้วิจัย โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.41 แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งผู้ชมได้รับความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติและทางวัฒนธรรมของเมืองสงขลาผ่านการเล่าเรื่องของตัวละครหลัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรวดีและคณะ (2564) ที่มีการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งนี้จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ชมที่มีต่อสื่อในด้านการออกแบบฉากและตัวละครในสื่อมีค่าสูงสุดเนื่องจากหากได้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจริงและนำมาเป็นต้นแบบในการออกแบบจะช่วยให้สื่อมีความสมจริงและดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนาและวรภา (2561) นอกจากนี้การพัฒนาเกมประกอบสื่อแอนิเมชันย่อมช่วยเพิ่มความน่าสนใจและดึงดูดให้ผู้ชมเข้ามาชมมากขึ้น (พชรณัฐและกิตติพงษ์, 2564) อีกทั้งการเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์จะทำให้เข้าถึงผู้ชมได้หลากหลายช่วงอายุมากยิ่งขึ้น

บทสรุป

สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง 1 วัน รอบเมืองสงขลา ประกอบด้วยสื่อความยาวประมาณ 8 นาที และเกมประกอบสื่อในรูปแบบเกมต่อภาพ ซึ่งมีระดับการเล่นตั้งแต่ง่าย ปานกลาง และยาก ผู้ชมสามารถรับชมสื่อผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กและยูทูปของผู้วิจัย ทั้งนี้สื่อที่พัฒนาขึ้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ต้องการสร้างสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อให้ผู้ชมได้รับ

ทราบถึงสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของเมืองสงขลา พร้อมประวัติความเป็นมาของแต่ละสถานที่ รวมถึงอาหารท้องถิ่นที่สำคัญ บริเวณย่านเมืองเก่าของเมืองสงขลา อีกทั้งยังได้รับความสนุกสนานและเพลิดเพลินจากการเล่นเกมประกอบสื่อ ทั้งนี้ผลการศึกษาที่ได้จะนำไปใช้ประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวในเมืองสงขลา โดยเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้งานแบบสาธารณะ ได้แก่ เฟซบุ๊กและยูทูบ ซึ่งหากต้องการให้สื่อแอนิเมชันมีความละเอียดในการแสดงผลสูง ควรเลือกรับชมผ่านทางเดสก์ท็อปคอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

กรมศิลปากร. (2563). ศาลหลักเมืองสงขลา. ค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565.

<https://www.finearts.go.th/songkhlamuseum/view/24620>-ศาลหลักเมืองสงขลา.

กาญจนา ดงสงคราม และวรภา อาธิราษฎร์. (2561). การทุนแอนิเมชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง บุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ชาติไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กรณีศึกษา ประวัติท้าวผาขาว จังหวัดมหาสารคาม. วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 8(2): 127 – 139.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2560). เขาตังกวน. ค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2565. <https://thai.tourismthailand.org/เขาตังกวน>.

จิรวดี โยธรัมย์, สรिता เกษนอก และศุภรัตน์ อยู่ยี่น. (2564). การพัฒนาสื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนบ้านสวนนอก อำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 7. 4 มีนาคม 2564. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม. 1-7.

เอียรธาดา หิรัญภูษาธิดา, ศรินทิพย์ แซ่ผู้ และกัมปนาถ คูศิริรัตน์. (2563). การออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเรื่อง ประเพณีขันโดก. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ศิลปศาสตร์วิชาการ ครั้งที่ 1 ประจำปี 2563. 4 กันยายน 2563. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 352-362.

พชรณัฐ ไคนุ่นภา และกิตติพงษ์ แก้วประเสริฐ. (2564). การผลิตเกมแอนิเมชันเพื่อเพิ่มมูลค่าและสนับสนุนกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในเขตเมืองกาญจนบุรีให้เป็นการท่องเที่ยวแบบดิจิทัล. วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 13(4): 212-227.

ภาคีคนรักเมืองสงขลา. (2560). แผนที่ที่ยาวย่านเมืองเก่าสงขลา สาย ART เดินชมสถาปัตยกรรมอันงดงาม. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2565. <https://www.songkhla-ht.org/content/10953/แผนที่ที่ยาวย่านเมืองเก่าสงขลา-สาย-art-เดินชมสถาปัตยกรรมอันงดงาม>.

สุภารัตน์ สอนบัว. (2561). แนวทางการพัฒนาสื่อด้วยการทุนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อถ่ายทอดวัฒนธรรมอาเซียน. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ “อาเซียนบนเส้นทางของประชาคม (ASEAN on the Path of Community)”. 11 ธันวาคม 2561. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ. 73-89.