

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2560

6th Suan Sunandha Academic National Conference on Research for Sustainable Development 2017



“การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน”

ระหว่างวันที่ 22 – 23 มิถุนายน 2560
ณ โรงแรมเดอะรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร



มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
วิทยาลัยภาพยนตร์ศิลปะการแสดงและสื่อใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ
ด้าน “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ครั้งที่ ๖
ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๐
ณ โรงแรมเดอะรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร

ด้วยความร่วมมือของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
วิทยาลัยภาพยนตร์ศิลปะการแสดงและสื่อใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คำนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับเครือข่ายวิจัย ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และวิทยาลัยภาพยนตร์ ศิลปะการแสดงและสื่อใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา **จัดการประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ด้าน “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ครั้งที่ ๖** ขึ้น มุ่งหวังให้เป็นเวทีในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ในระดับชาติ ส่งเสริมให้คณาจารย์ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านงานวิจัย และงานสร้างสรรค์กับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานด้านการวิจัยในระดับชาติ รวมถึงการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ในระดับชาติ

ในนามของคณะกรรมการจัดงานในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ เครือข่ายเจ้าภาพร่วมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ผู้นำเสนอผลงานผู้เข้าร่วมประชุม คณะทำงาน เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทุกคน ที่มีส่วนร่วมขับเคลื่อนการจัดงานประชุมวิชาการในครั้งนี้ สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดีและบรรลุตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ทุกประการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้จากการประชุมวิชาการฯ ครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรีย์ ยอดฉิม
ประธานคณะกรรมการจัดงานประชุมวิชาการฯ

หัวข้อการประชุม

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๖ “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” เปิดรับ**บทความวิจัย** ภาษาไทยที่ยังไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ ของคณาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

- | | |
|---|--|
| ๑) กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ (EDU) | ๕) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (SCI) |
| ๒) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (HUM) | ๖) กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (ENG) |
| ๓) กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ (BUS) | ๗) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (HSc.) |
| ๔) กลุ่มศิลปะและการออกแบบ (ART) | |

หมายเหตุ : ๑. บทความทุกบทความจะได้รับการตีพิมพ์ Full Paper ลงใน Proceeding online ของการประชุม (ประมาณ ๑ เดือนหลังจากการจัดประชุม) และสามารถสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลงานวิจัย Google Scholar ได้

๒. มีการคัดเลือก**บทความงานวิจัย** ในกลุ่ม ๑-๖ ให้ตีพิมพ์ลงในวารสาร TCI กลุ่ม ๑ และ TCI กลุ่ม ๒ เช่น วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ISSN ๒๒๒๙-๒๘๐๒) วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ISSN ๒๓๕๑-๐๘๑๑) เป็นต้น

กำหนดการสำคัญ

กิจกรรม	กำหนด
เปิดรับ Full Paper ผ่านระบบ online	บัดนี้ – ๓๐ เมษายน ๒๕๖๐
วันสุดท้ายของการชำระค่าลงทะเบียน	๓๐ เมษายน ๒๕๖๐
แจ้งผลการพิจารณา	ภายใน ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๐
ผู้วิจัยส่ง Full Paper ฉบับแก้ไข	ภายในวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๐
ตอบรับการนำเสนอ (Acceptance Letter)	ภายในวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๐
นำเสนอผลงาน	๒๒ – ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๐
ผู้วิจัยส่ง Full Paper ฉบับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้องนำเสนอ	ภายในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๐
จัดทำ Proceeding online ฉบับสมบูรณ์	ประมาณเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๐

อัตราค่าลงทะเบียน

ค่าลงทะเบียนต่อคนต่อบทความ หากบทความวิจัยของท่านมีผู้เข้าร่วมนำเสนอมากกว่า ๑ คน ให้ลงทะเบียนนำเสนอ ๑ คน และคนอื่นๆ ให้ลงทะเบียนเป็นผู้เข้าร่วมประชุม

โอนเงินผ่าน ธนาคารกรุงเทพสาขามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ชื่อบัญชี สถาบันวิจัยและพัฒนา-การวิจัยและบริการวิชาการ เลขที่บัญชี ๐๗๔ - ๗ - ๓๘๑๑๐ - ๑

ประเภท	ค่าลงทะเบียน/บทความ/คน	
	ภายใน ๑๕ เม.ย. ๖๐	๑๖ – ๓๐ เม.ย. ๖๐
ผู้นำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย ประเภทบุคลากรภายนอก หรือบุคคลทั่วไป	๔,๐๐๐ บาท	๔,๕๐๐ บาท
ผู้นำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย ประเภทบุคลากร/นักศึกษาภายในสวนสุนันทา	๓,๐๐๐ บาท	๓,๕๐๐ บาท
ผู้นำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย ประเภทนักศึกษาภายนอก	๓,๐๐๐ บาท	๓,๕๐๐ บาท
ผู้เข้าร่วมประชุม (ไม่นำเสนอผลงาน)	๒,๐๐๐ บาท	๒,๕๐๐ บาท
ผู้นำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์* (รับจำนวนจำกัด)	๔,๕๐๐ บาท	๕,๐๐๐ บาท

*ผู้นำเสนอผลงานประเภทโปสเตอร์ต้องจัดทำโปสเตอร์ขนาด กว้าง ๘๐ ซม. X สูง ๑๒๐ ซม. (ทางผู้จัดจะเตรียมบอร์ดไว้ให้)

**ไม่คืนเงินค่าลงทะเบียนทุกกรณี

***ผู้เข้าร่วมประชุมที่เป็นข้าราชการหรือพนักงานของรัฐ สามารถเบิกค่าใช้จ่ายได้ตามสิทธิ์จากต้นสังกัดและไม่ถือเป็นวันลา

****ผู้ที่ลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมจะได้รับ สู่จีบัตร์, CD Proceeding ฉบับร่าง, ใบประกาศนียบัตร, อาหารว่าง และอาหารกลางวัน

เจ้าภาพร่วม

๑. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
๒. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
๓. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
๔. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
๕. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
๖. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
๗. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
๘. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
๙. คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๐. วิทยาลัยภาพยนตร์ศิลปะการแสดงและสื่อใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๑. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ติดต่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โทรศัพท์ ๐๘๐-๕๗๒-๒๗๑๕

email: ird_ssru@ssru.ac.th website <http://rdi.ssru.ac.th/researchconference๒๐๑๗>



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลับกรองบทความ

กลุ่มการศึกษา

๑. ศาสตราจารย์ ดร.วีวีวรรณ ชินะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ฤเดช เกิดวิชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สจิวรรณ ทรรพวสุ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณี คำชาย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร. ธาณี เกศทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
๘. รองศาสตราจารย์ธีระดา ภิญญา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๙. ดร.ผดุงชัย ภูพิพัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

๑. ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรีหญิง ดร.นัยนา เกิดวิชัย	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีคำ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
๓. ศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ ธนสถิตย์	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสงวงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ แฉล้มวงษ์	สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.อุทัยทิพย์ เจียวิวรรธน์กุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
๗. รองศาสตราจารย์พิศณุ พูนเพชรพันธุ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๘. รองศาสตราจารย์เสาวภา ไพทวยวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรีย์ ยอดฉิม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษดา กรุดทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พชชนัน นิรมิตรไชยพันธ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๒. ดร.ศยามล เจริญรัตน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๑๓. ดร.รัมภาภักดิ์ ฤกษ์วีระวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มเศรษฐศาสตร์ บริหารธุรกิจ และการจัดการ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฏช กุลิสร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ วรรณจรรย์ยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เนียมนาค	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ปริณภา จิตราภรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณัญญา ศิริภัทร์ธาดา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กอบัวแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ผังนรินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มศิลปะและการออกแบบ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ชัย ปิฎกักรัชต์	มหาวิทยาลัยมหิดล
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
๓. รองศาสตราจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
๔. รองศาสตราจารย์สุภาวดี โพธิเวชกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรินทร์ ปัทมวรคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.พยุ่ง มีสีจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลอ ลีมีสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ลีมีสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา เด่นดวงบริพันธ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนามรงค์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐไชย์ สีนาวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.พีรศักดิ์ วรรณทโรสถ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรียา แก้วอาษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
๑๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ แจ่มพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๓. รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๔. รองศาสตราจารย์ชัยศรี ธาราสวัสดิ์พิพัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาณัติ ต๊ะปิ่นตา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทนา กาญจน์กมล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มพยาบาลศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญารัตน์ ลาภวงศ์วัฒนา	มหาวิทยาลัยมหิดล
๓. รองศาสตราจารย์ประไพวรรณ ด้านประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี กิตติโชติพานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลดาวีลย์ อุ่นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๗. ดร.เปรมวดี คฤหเดช	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
๘. ดร.สุภิกา แดงกระจ่าง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๖ “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน”
ระหว่างวันที่ ๒๒ – ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๐
ณ โรงแรม เดอะรอยัล ริเวอร์ เซิงสะพานกรุงธน กรุงเทพมหานคร



วันพฤหัสบดีที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๐

เวลา	กิจกรรม
๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน ณ ห้องภาณุรังษี โรงแรมเดอะรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร
๐๙.๐๐ – ๐๙.๔๐ น.	พิธีเปิดการประชุม โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ฤเดช เกิดวิชัย อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พิธีมอบของที่ระลึกแก่เจ้าภาพร่วม พิธีมอบรางวัลผลงานวิจัยดีเด่น ภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์
๐๙.๔๕ – ๑๐.๑๕ น.	บรรยายพิเศษเรื่อง “การพัฒนางานวิจัยไทยสู่การเป็นไทยแลนด์ ๔.๐” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ ผู้อำนวยการสถาบันคลังสมองของชาติ
๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๕ น.	การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย
๑๒.๐๕ – ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๖.๕๕ น.	การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย

วันศุกร์ที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๐

เวลา	กิจกรรม
๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียนหน้าห้องนำเสนอ
๐๙.๐๐ – ๑๑.๕๕ น.	การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย
๑๑.๕๕ – ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๖.๕๕ น.	การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย

- หมายเหตุ :
- กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - รับประทานอาหารว่างเวลาประมาณ ๑๐.๓๐ น. และ ๑๔.๓๐ น.

คณะกรรมการดำเนินการ

การประชุมสวชนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ด้าน “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ครั้งที่ ๖
วันที่ ๒๒ – ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๐ ณ โรงแรมเดอะรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ฤๅเดช เกิดวิชัย อธิการบดี
รองศาสตราจารย์ ดร.ธนสุวิทย์ ทับทิมรัษฎ์ รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

เจ้าภาพร่วม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
วิทยาลัยภาพยนตร์ศิลปะการแสดงและสื่อใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรีย์ ยอดฉิม	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจนา จันทราสา	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิจัยและเผยแพร่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริหาร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูสิทธิ์ ภูคำชะโนด	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริการวิชาการ
นางสาวพรทิพย์ เรืองปราชญ์	หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา
นายอนุพันธ์ สุทธิमार	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวนัชฐา พลับแก้ว	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายฉัตรไชย ดิษฐ์เจริญ	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวณัฐชา วัฒนประภา	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวอนุดิดา แสงใส	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวอติตยา บัวศรี	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวโชติรส พลไชยมาตย์	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวชไมพร ยะปวง	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวเจนจิรา ชินวงษ์	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวธัญญา ศานติธรรมกุล	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวชุติมา ธีรสุวรรณ	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาววรารักษ์ ศรีบัวแก้ว	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายวุฒิกร มะลิคง	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายวันจักร น้อยจันทร์	สถาบันวิจัยและพัฒนา
จ.ส.ต.เอกรักษ์ ไชยสถาน	สถาบันวิจัยและพัฒนา

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
1	2	HUM	กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็งในจังหวัดสมุทรปราการ	สุชีลา ศักดิ์เทวิน	1
2	3	EDU	เด็กไร้สัญชาติ แต่ไม่ไร้สิทธิทางการศึกษา	สุภาพร ชาวสวน	14
3	4	SCI	วันพักข้าวเพื่อพลังงานต่ำ	กัญญาพัชร เพชรภรณ์	21
4	5	SCI	ความเป็นไปได้ในการผลิตมะพร้าวแก้วพลังงานต่ำ	จุฑามาศ มูลวงศ์	29
5	6	HUM	ความพึงพอใจของประชาชนต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการนำใบสั่งอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการออกใบสั่งในเขตพื้นที่สถานีตำรวจทางหลวง 4 กองกำกับการ 4 กองบังคับการตำรวจทางหลวง	เข็มทอง ป้องศิริ	37
6	7	HUM	ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์การกับความพึงพอใจ ในงานนอกเวลาราชการ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร จังหวัดสกลนคร	พัชรา ธงยศ	52
7	8	HUM	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ประเพณีการเล่นผีขนน้ำ บ้านนาข้าว ตำบลนาข้าว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย	วชิระ พลอยพุ่ม	61
8	9	HUM	ความพึงพอใจการให้บริการเฉพาะด้านของเทศบาล ตำบลโนนปอแดง อำเภอผาขาว จังหวัดเลย	เมณูริญา สุวรรณแสน	68
9	10	HUM	การจัดการให้บริการขายยาตามแนวคิดส่วนประสมทางการตลาด ให้กับลูกค้าของร้านพุลทรัพย์ฟาร์ม ในอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	วัชรภรณ์ สมเมือง	84
10	11	HUM	การศึกษาระดับความพึงพอใจการให้บริการด้านรักษาพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลนากลาง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู	เสรี มอญขันธุ์	100
11	12	HUM	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนพัฒนาสามปี ขององค์การบริหารส่วนตำบลหาดคัมภีร์ อำเภอปากชม จังหวัดเลย	โสวิทย์ ผดุงสิทธิ์	116
12	13	HUM	คุณภาพการให้บริการของสำนักงานที่ดินจังหวัดเลย สาขาเชียงคาน	อนุวัฒน์ จันทร์สว่าง	130
13	15	EDU	ระดับความคิด และความสามารถในการพิสูจน์เรขาคณิตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา	สุพจน์ ไชยสังข์	143
14	16	HUM	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผาสุกในการปฏิบัติงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	อรรถสิทธิ์ นิกวัฒน์	154
15	17	EDU	การบูรณาการการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์และการรู้เรื่องภาษาอังกฤษโดยใช้การเรียนรู้เชิงบริบท	ฉวีวรรณ แก้วไทรชะ	163
16	24	HSC	การรวบรวมตำรับยาสมุนไพรแผนไทย	วิษญาณี พันธงาม	174
17	25	BUS	ตัวแบบการตลาดเชิงกิจกรรมสำหรับใช้ในการสื่อสารของกิจการค้าปลีกขนาดกลางประเทศไทย	ปริพัทธ์ เวทธรณสุธี	182
18	28	HUM	พฤติกรรมการดูแลตนเองในโรคภูมิแพ้ทางอากาศของเกษตรกรสูงอายุในพื้นที่อำเภออัมพวาจังหวัดสมุทรสงคราม	พิมพ์ร ทองเมือง	198

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
19	30	EDU	การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ 5W 1H ของนักศึกษาสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	ศักดิ์ศรี สืบสิงห์	209
20	33	BUS	การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนตลาดน้ำและเส้นทางท่องเที่ยวทางน้ำ ในเขต ตลิ่งชันกรุงเทพฯ	รัมภาภัก ฤกษ์วีระวัฒนา	217
21	35	SCI	การเปรียบเทียบวิธีคัดกรองตัวแปรสำหรับข้อมูลที่มีมิติสูง	ทวีศักดิ์ เล็กตระกูลชัย	229
22	37	HUM	การประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนการบริหารจัดการน้ำเสีย ขององค์ปกครองท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม	กัญญรัชการย์ นิลวรรณ	237
23	38	EDU	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม	พัชรินทร์ เศรษฐชัยชนะ	245
24	40	SCI	การศึกษาเปรียบเทียบและค้นหาปัจจัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ของการคัดแยกขยะของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมอัญมณี จังหวัดสมุทรปราการ	อาภาภรณ์ บุลสถาพร	261
25	41	EDU	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมทำนาย-สังเกต-อธิบาย (POE) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	สันติ จำปาเงิน	270
26	42	BUS	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวแบบพำนักระยะยาวของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุในอำเภอหัวหิน และอำเภอชะอำ	ประเมษฐ์ แสงอ่อน	283
27	43	HSC	พลังสุขภาพจิตของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน ในสามจังหวัดชายแดนใต้ของไทย	ฐิติรัตน์ ดิลกคุณานันท์	294
28	44	HUM	ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเดินทางและการพักผ่อนของนักท่องเที่ยว กับคุณภาพการบริการของธุรกิจที่พักแบบโฮมสเตย์ จังหวัดระนอง	สุพัตรา ปราณี	302
29	46	SCI	คุณภาพของแป้งมันสำปะหลังออกเทนัลซัคซิเนตจากแป้งที่ถูกย่อยด้วยเอนไซม์ และการใช้ประโยชน์ในน้ำสลัดไขมันต่ำ	ภาวิณี ศิลาเกษ	311
30	47	EDU	พฤติกรรมการอ่านตำราภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	ธีราภรณ์ พลายเล็ก	323
31	48	HUM	สภาพปัญหาและจัดการขยะของชุมชนในพื้นที่เขตคูสิต กรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2559	สุดาภรณ์ อรุณดี	334
32	49	HSC	พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรังจังหวัดสมุทรสงคราม	บุญศรี เลิศวิริยจิตต์	344
33	51	HUM	การจัดสวัสดิการผู้สูงอายุของเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาละ จังหวัดสุพรรณบุรี	อังศุมาลิน วงศ์ศรีเผือก	353

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
34	52	HUM	โครงการศึกษาวิจัยข้อเสนอแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาด้านสิงขร ด้านการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	วัลย์พร รัตนเศรษฐ์	361
35	53	HUM	การวิเคราะห์คำร้องเรียนทางเว็บไซต์ของแขกที่เข้าพักโรงแรมระดับ 3 -5 ดาว	ศรัญญา มีมัย	371
36	54	SCI	ความแตกต่างของความเข้มข้นของสารเบนซีนที่ได้จากการตรวจวัดจริง กับการประเมินด้วยแบบจำลอง CALINE - 4 บริเวณริมถนนโดยรอบ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	ศิวพันธ์ุ ชูอินทร์	381
37	55	HUM	กลยุทธ์และระบบงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการให้บริการสายการบิน ต้นทุนต่ำ	นพดล บุรณัญญ์	390
38	56	HSC	ผลของการกินสารสกัดมะเขือพวงอบแห้งด้วยน้ำเป็นระยะเวลาานาน 8 สัปดาห์ ต่อการทำงานหลอดเลือดในหนูแรทเพศผู้ วัยกลางชีวิต	สายจิต สุขหนู	398
39	57	HSC	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้การเป็นโรงพยาบาลที่ดึงดูดใจของ พยาบาลวิชาชีพ	ฐิตวัฒน์ หงษ์กิตติยานนท์	405
40	58	BUS	ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการทำธุรกิจขนาดเล็กของมนุษย์เงินเดือน	บุญชู สงวนความดี	416
41	59	EDU	อัตลักษณ์กับการจัดการเรียนการสอนตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	อดิศัย โทวิชา	428
42	61	BUS	ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ชาพร้อมดื่มภายในประเทศไทย	สมภูมิ แสงงกุล	443
43	62	EDU	ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาวะผู้นำทางการพยาบาล ของนักศึกษาพยาบาล	ลักขณา ยอดกลกิจ	453
44	63	HUM	"องค์บาก Live Show" การสร้างมูลค่าเพิ่มของทุนทางวัฒนธรรม	รัชฌกร พลพิพัฒนสาร	464
45	66	BUS	แนวทางการพัฒนากลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจโค-เวิร์คกิง สเปซ	ศิริวรรณ แก่นจันทร์	472
46	67	BUS	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	ปองหทัย ไล่สุวรรณ	484
47	69	EDU	ปัจจัยในการบริหารจัดการเรียนร่วมของโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร	ฐิติมา ดวงแก้ว	492
48	70	HSC	ผลของโปรแกรมป้องกันการปลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในสถาน สงเคราะห์คนชราบ้านลพบุรี	มลฤดี โพธิ์พิจารย์	503
49	72	HUM	ความเป็นหลังนยุคในข้อคิดค่านึงของสมณสภาเพื่อความยุติธรรมและ สันติเรื่อง “กระแสเรียกของผู้นำธุรกิจ	กันต์สินี สมิตพันธ์ุ	511
50	74	EDU	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 – 3 โรงเรียนสันป่าตองศึกษา อำเภอสันป่า ตอง จังหวัดเชียงใหม่	พัชรณัญญ์ สหรัตน์วรกมล	517
51	75	EDU	รูปแบบคุณลักษณะบัณฑิตครูที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในภาคบริการ	ศิริ ชะระอ่ำ	524

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
			ทางการศึกษา		
52	76	SCI	แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาสู่องค์กรสุขภาวะ	อดิศัย โทวิชา	537
53	77	SCI	การมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อความเข้มแข็งของท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษาเทศบาลตำบลสวนหลวง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม	ไพบุลย์ แจ่มพงษ์	549
54	78	BUS	ปัจจัยการบริหารจัดการที่มีผลต่อความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจอุตสาหกรรม	ปรุ่ง บุญผดุง	558
55	79	EDU	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	สุรนา สิริรัตนดีพันธ์	566
56	80	HSC	ผลของการฝึกการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจออก โดย BreatheMAX ต่อความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของอากาศหายใจออกที่สูงที่สุด และความดันสูงสุดของการหายใจออกที่บริเวณปาก ในกลุ่มผู้สูงอายุ	คทาวุธ ผิวจินดา	576
57	81	HUM	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุทางหลวงแผ่นดิน จังหวัดนครปฐม	พรเพิ่ม แซ่โจ้ว	587
58	83	HUM	การเปรียบเทียบรายวิชาเอกวิชาภาษาจีนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาและวัฒนธรรมปักกิ่งกับจุฬาฯ	กาญจนา สิริสิทธิมหาชน	597
59	84	HUM	การคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงต่อความเสียหายหากเกิดเหตุการณ์เกิดน้ำท่วมบริเวณพื้นที่เศรษฐกิจ ใจกลางกรุงเทพมหานคร	ศิวกร พิเศษนธิโชติ	605
60	86	EDU	แนวทางการพัฒนาหน่วยงานสังกัดกรมยุทธศึกษาทหารอากาศสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้	ชัยภรณ์ โคตรเวียง	617
61	87	HUM	นาฏลักษณะพื้นบ้านผู้ไทยบ้านโปงสวาง ตำบลกุดสิมคุ้มใหม่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์	นพรัตน์ บรรณาลัย	627
62	89	EDU	ปัจจัยด้านการบริหารการศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขั้นพื้นฐานสังกัดกรุงเทพมหานคร	พระมหาสุเชียร คง	637
63	90	BUS	ความสอดคล้องระหว่างความเป็นพลวัตของตลาด ทรัพยากรของกิจการ และ ความสามารถเชิงพลวัตกับความสำเร็จของธุรกิจ	กรธวัฒน์ สกลฤทธเดช	650
64	92	HUM	แนวทางการสร้างสรรค์นาฏศิลป์ไทยจากนาฏศิลป์พื้นบ้านที่ปรากฏในการแสดงชุดระบำอัสวีลีานาฏดนตรีและระบำพรชานาฏดนตรี	ณฐมน ภูมินทร์	662
65	93	ENG	การใช้พลังงานจากไมโครเวฟร่วมกับอากาศร้อนในการอบแห้งกระชายดำ	ปกรณ์เกียรติ ภูกองพลอย	670
66	95	HSC	พัฒนาการนวดไทยเพื่อสุขภาพตามแบบแผนวังสวนสุนันทา	กิงแก้ว แจ้งสวัสดิ์	678

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
67	96	EDU	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน	อุบล บุญชู	690
68	97	SCI	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก กรณีศึกษาช่วงเทศกาลปีใหม่	สิริทิพ วะสินรัตน์	700
69	98	HSC	ผลของการนวดไทยเพื่อสุขภาพตามแบบแผนวังสวนสุนันทา ที่มีต่อการผ่อนคลายและความพึงพอใจ กับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ 60-80 ปี ในชุมชนวัดคอนเซ็ปชันย เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร	นงนุช บุญแจ้ง	711
70	104	BUS	กลยุทธ์การตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยวตลาดน้ำบางน้อย	ภัทรภร พลพนาธรรม	727
71	105	EDU	ระบบการศึกษาไทยกับการสอนภาษาจีนในระดับอุดมศึกษาทศวรรษที่ 2 และ 3 (พ.ศ. 2552-2561 และ พ.ศ. 2562-2571)	หนึ่งฤทัย บุญยังกูร	738
72	109	BUS	ส่วนประสมการตลาดบริการที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเช่าพื้นที่ขายของในตลาดนัดของผู้ค้าในเขตกรุงเทพมหานคร	พรสุดา มัชฌิมา	751
73	110	EDU	ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	ภัคนันท์ หงษ์ษา	760
74	111	EDU	การยอมรับของผู้เรียนในการใช้งานระบบจัดการการเรียนรู้ขนาดเล็กสำหรับตรวจแก้ข้อผิดพลาดในการเขียนภาษาอังกฤษ	ภาคภูมิ อิทธิรัตนะโกมล	771
75	113	EDU	รูปแบบการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนการศึกษาพิเศษด้านการบกพร่องทางสติปัญญา	ลำพึง ศรีมีชัย	781
76	118	BUS	การเปรียบเทียบเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวของ 5 จังหวัดภาคอีสานตอนกลาง	สุพรรณษา เทียมประสิทธิ์	796
77	119	BUS	อุปนิสัยการออม แรงจูงใจ และกลุ่มอ้างอิง ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยวและการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในเขตกรุงเทพมหานคร	สกลภัส ปลุกจิตรสม	807
78	120	HUM	คุณลักษณะผู้นำของผู้บังคับบัญชา สมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพเลขานุการที่ส่งต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเลขานุการผู้บริหาร	สมพร สิทธิ	818
79	121	EDU	การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโรงเรียนบ้านผากลางดง อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย	จักรกฤษณ์ โทดาพล	829
80	125	HUM	การสำรวจปัจจัยที่เอื้อต่อการเพาะพันธุ์หนูในชุมชนตำบลหอไกร จังหวัดพิจิตร	บุษกร ชมเมือง	839
81	127	SCI	องค์ประกอบชนิดอาหารในกระเพาะอาหารของปูแสม Metaplex elegans บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรสงคราม	ธีรดา น้อยถนอม	847

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
82	128	SCI	ผลกระทบจากการทำกิจกรรมบ่อกักต่อน้ำประชิดตอประชาคมไส้เดือนทะเล บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรสงคราม	สรนันท์ วิจิรวาท	859
83	129	SCI	การพยากรณ์ปริมาณน้ำเข้าน้ำมันดิบโดยวิธีอาร์มา	สมฤดี พงษ์เสนา	868
84	130	SCI	การเตรียมเส้นใยพอลิไวนิลลิดีนฟลูออไรด์เอกซเฟฟลูออโรโพรพิลีนด้วยเทคนิคอิเล็กโทรสปินนิง	กนกวรรณ นวะกะ	880
85	131	SCI	การยืดอายุผลลองกองด้วยการเคลือบสารละลายโคโตซานร่วมกับการฉายรังสีแกมมา	โสรัญา เรืองดิษฐ์	888
86	132	BUS	แนวทางการพัฒนา การส่งเสริมการขาย ของตลาดน้ำโบราณบางพลี เทศบาลตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ	สาโรจน์ นราศรี	894
87	135	SCI	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแข็งตัวของนมพาสเจอร์ไรซ์	กฤษณะ พรหมดวงศรี	902
88	136	HSC	การเชื่อมโยงองค์ความรู้สมุนไพรไทยจากภูมิปัญญาดั้งเดิมมาเป็นการส่งเสริมวัฒนธรรมสุขภาพและการจัดแหล่งเรียนรู้ของท้องถิ่น :กรณีศึกษาตำนานยาอุทัยประสิทธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี	เสาวภา ไพทยวัฒน์	912
89	137	ART	ละครสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์	สุดาพร นิมขำ	924
90	140	ART	การสร้างสรรค์รำไท้ทอน เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงความรู้เรื่องค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ	จิณณ์ภาภัสส์ สรรคพงษ์	932
91	142	EDU	การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบเลือกตอบเมื่อตรวจด้วยวิธีการให้คะแนนความรู้บางส่วนด้วยวิธีที่ต่างกัน	วรารัตน์ แสงสุข	943
92	144	SCI	ประสิทธิภาพการดูดซับแคดเมียมโดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ	ชฎาภรณ์ ประสาทกุล	955
93	145	BUS	รูปแบบการบริหารธุรกิจ SMEs ในเขตอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สู่ความเป็นเลิศ	เบญจพันธ์ มีเงิน	963
94	146	SCI	การตรวจสอบจุลินทรีย์และประเมินคุณภาพไอศกรีมมะม่วงหาวมะนาวโห่	มนัสวี เดชกล้า	974
95	147	ART	การออกแบบเชิงแนวคิดของแผ่นพื้นดาดฟ้าแบบระบายอากาศ	กิตติพจน์ วัฒนมั่นคง	979
96	149	EDU	การวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิธีสอนการศึกษาปฐมวัย 1 โดยบูรณาการแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา การเรียนรู้ด้วยโครงงานฐานวิจัย และระบบพี่เลี้ยง	ศิริมาศ โกศลย์พิพัฒน์	993
97	150	SCI	การผลิตไวน์จากใส่นแคนตาลูปที่เหลือทิ้ง	กานต์ชนา สิทธิเหล่าถาวร	1001
98	151	ENG	การเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินรถตู้โดยสารปรับอากาศประจำทางกรณีศึกษา : การเดินรถตู้โดยสาร สายสะพานใหม่-ปิ่นเกล้า	บรรพจน์ มีสา	1010
99	152	EDU	การพัฒนากระบวนการอบรมเยาวชนตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษากรณีศึกษา นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกูล”	ประวีณ วงศ์เทียมจันทร์	1020

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
			อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา		
100	153	HSC	คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยภายหลังการขยายหลอดเลือดหัวใจ	พิมพ์พิศา กรียาลีลากุล	1030
101	154	ART	แนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักอาจารย์ อาคาร 47 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อรองรับกับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด	ดวงใจ ลีเมศศักดิ์ศรี	1041
102	155	HUM	การวิเคราะห์เทคนิคการแปล: "แฮร์รี่ พอตเตอร์ กับ เด็กต้องคำสาป ภาคหนึ่งและสอง" โดย เจ เค โรว์ลิง แปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดย สุมาลี	กานท์ พัวพงษ์พร	1048
103	156	HUM	การสำรวจความคิดเห็นต่อการจัดเตรียมเอกสารการเรียนการสอน ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ปาจริย์ ปัตตพงศ์	1064
104	157	SCI	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่มะม่วงน้ำดอกไม้	ณัฐพล ประเทืองจิตต์	1076
105	158	SCI	การเปรียบเทียบปริมาณ Trans verbenol และ 8-hydroxymenthol ที่สกัดจากใบจำปีสิรินธรโดยการกลั่นและการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหลวที่สภาวะเหนือวิกฤต	มณฑนะ สมเกิด	1085
106	159	SCI	ความหลากหลายชนิดของนกบริเวณจุดศูนย์กลางในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	นิธินาถ เจริญโภคธา	1093
107	161	EDU	การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในรายวิชาสุขศึกษาศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรู้ของนักศึกษา สาธารณสุขศาสตร์	วัลลภา วาสนาสมpong	1101
108	162	HSC	ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ ในชมรมผู้สูงอายุแห่งหนึ่ง จังหวัดนครปฐม	วันวิสาข์ สายสนั่น ณ อยุธยา	1110
109	164	ART	ละครสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจาร์ณญาณของเยาวชน	สุวรรณี ไบโพธิ์	1120
110	165	SCI	การจำแนกชนิดและเพศของยุงก้นปล่อง Anopheles subpictus, An. barbirostrus และ An. maculatus ด้วยเทคนิคสัณฐานวิทยาเชิงเรขาคณิตในพื้นที่การระบาดของโรคมalariaเรียในอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประเทศไทย	ธนวัฒน์ ชัยพงศ์พัชรา	1128
111	167	SCI	การพัฒนาคุณสมบัติเชิงกลของกระดาษเปลือกมะพร้าว	จิตรลดา ชูมี	1137
112	168	EDU	GUI-SCILAB สำหรับการเรียนการสอนเรื่องปริพันธ์เชิงตัวเลข	สาริสา ปันคำ	1146
113	171	ART	ละครสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ	กฤษณา เพชรซ้อน	1155
114	173	ART	การใช้นาฏศิลป์ไทยเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย	ศศิประภา รัตนวราหะ	1164

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
115	174	BUS	กระบวนการแก้ปัญหาหาคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำด้วยรูปแบบการแลกเปลี่ยนผลผลิตตามการบริหารจัดการโดยสหกรณ์การเกษตรเมืองสุราษฎร์ธานี จำกัด และสหกรณ์การเกษตรเกษตรวิสัย จำกัด	ชาญวุฒิ แดงอร่าม	1176
116	175	HUM	แมว : หน้าที่เชิงสัญลักษณ์ที่ปรากฏในประเพณีชีวิตของคนไทย	ภาควงศ์ สุขเจริญ	1184
117	176	ART	การสร้างสรรคศิลปะสำหรับเยาวชน เรื่อง ฮอโรโมนวัยวัยรุ่น ตอน ความไวใจที่ถูกทำลาย	วรรณิกา ไชยสิงห์	1193
118	177	EDU	การส่งเสริมทักษะการสื่อสารเพื่อความร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเทคโนโลยีกับทฤษฎีโซเซียลคอนสตรัคติวิสต์ในเรื่อง ประชากร	เพียงททัย ยาวีราช	1200
119	178	HSC	การรับรู้ความเจ็บป่วยและพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม: กรณีศึกษาโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาและโรงพยาบาลอ่างทอง	เลอลักษณ์ ไล่เลิศ	1208
120	179	ART	ละครชาตรีคณะธิดา ณ บางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	สุนิศา โปธิแสนสุข	1220
121	180	SCI	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยอาหารจากกุ้งสวรรค์	ศิริลักษณ์ นามวงษ์	1227
122	181	EDU	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบในข้อสอบแบบต่อเนื่องสองขั้นตอนระหว่างวิธีวิเคราะห์ฟังก์ชันการจำแนกแบบโลจิสติกกับวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลทั่วไป	อัชฌาภรณ์ ตันติดำรงกุล	1234
123	182	HSC	การศึกษาแนวเวชปฏิบัติการรักษาโรคอัมพฤกษ์-อัมพาตด้วยกรรมวิธีการแพทย์แผนไทย	รุสนี มามะ	1242
124	183	HSC	สุขภาพและความเสี่ยงในการทำงานของพนักงานกวาดถนนกรุงเทพมหานคร	ธนิดา รัตนวิจิตร	1256
125	184	HSC	ความชุกของอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของผู้เพาะเห็ดในจังหวัดเชียงราย	ปัทมาพร บัวแดง	1264
126	188	EDU	ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	สมรวย อภิชาติบุตรพงศ์	1276
127	189	SCI	แนวทางการศึกษาการรับรู้เชิงพื้นที่ฝั่งพื้นด้วยภาพกราฟิกสามมิติ	กิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ	1285
128	190	ART	หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เซรามิกซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ของชุมชนหาดส้มแป้น จังหวัดระนองที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	ต้นฝน ทรัพย์นิรันดร์	1293
129	191	HUM	ความคาดหวังและมีติความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในการท่องเที่ยวเกาะล้าน จังหวัดชลบุรี	อารีรัตน์ วัชรโยธินกุล	1301
130	192	HUM	ภาพลักษณ์ และทัศนคติต่อการท่องเที่ยวในเขตเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรีของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ส่งผลต่อการกลับมาเยือนซ้ำ	จุฑามาศ กันตพลธิติมา	1317

สารบัญ
การนำเสนอประเภทบรรยาย

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
131	193	BUS	แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร จังหวัดระยอง	อนัญญา ปาอนันต์	1335
132	194	ENG	การพัฒนาบ้านพักอาศัยแบบสำเร็จรูป	ภาวดี บุญรอดอยู่	1353
133	196	SCI	การศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการน้ำเสียพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม	ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์	1366
134	198	EDU	การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานในวิชาตลาดการเงินและสถาบันการเงินระหว่างนักศึกษาที่เพศและพื้นความรู้เดิมต่างกัน	เพชรี ศิริกิจจาจร	1375
158	170	HSC	อิทธิพลของปัจจัยด้านบุคคลการบำบัดรักษาและการสนับสนุนจากครอบครัวและสังคมต่อการไม่กลับไปเสพยาซ้ำ ณ วัดแห่งหนึ่งในภาคใต้	ณัฐติญา นกแก้ว	1602

สารบัญ
การนำเสนอประเภทโปสเตอร์

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
135	14	ENG	การซึบอันตรายและประเมินความเสี่ยงของระบบการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แบบช่องจุลภาคในระบบผลิตไบโอแก๊ส	อุไรรัตน์ ทาบุตร	1387
136	18	EDU	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ชนิษฐา แก้วท่าพญา	1398
137	26	SCI	ปัจจัยสภาพแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการปรากฏของหนอนผีเสื้อเจาะต้นสัก (<i>Xyleutes ceramicus</i> Walker) ในสวนป่าแม่ถี้ จังหวัดลำพูน	จิตติมา จันทร์ทอง	1405
138	27	EDU	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ โดยใช้สื่อการสอนประเภท e-book	พันธ์ทิพา คนฉลาด	1412
139	29	HSC	การพัฒนาแกนนำในการส่งเสริมพฤติกรรมการขับขี่อย่างปลอดภัยของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลเมือง จังหวัดเลย	รัตวัลย์ ศิริเลี้ยง	1417
140	32	BUS	แนวทางการวางแผนกลยุทธ์เพื่อการลงทุนโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศกัมพูชา	กรพินธ์ ศุกรีรัตน์	1428
141	34	HUM	การวิเคราะห์เนื้อหาเว็บไซต์ของหน่วยงานของรัฐที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว 10 ประเทศในกลุ่มอาเซียน	ขวัญชัย วงษ์เวช	1438
142	39	SCI	พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการร้านขายหนังสือ ในอำเภอเมือง จังหวัดเลย	จิตราภา คนฉลาด	1451
143	60	EDU	แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานวิชาการสู่การเป็นสถานศึกษาในประชาคมอาเซียน เครือข่ายการจัดการศึกษาที่ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระนอง	วรางคณา เพ็ชรฉวี	1461
144	64	SCI	การผลิตแตงกวาอินทรีย์โดยใช้สารชีวอินทรีย์	ศิรัชส์สพล หนูพรหม	1472

สารบัญ
การนำเสนอประเภทโปสเตอร์

ลำดับ	รหัส	Theme	ชื่อเรื่อง	ชื่อนักวิจัย	หน้าที่
145	65	HUM	รูปแบบและกลยุทธ์การปฏิบัติการข่าวสารของกลุ่มขบวนการก่อความไม่สงบ จังหวัดชายแดนใต้ กรณีการข่าวลือ ช่มชู้ ห้ามทำงานวันศุกร์	ณริศา ชัยศุภมงคลลาภ	1480
146	71	HUM	กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติที่มีผลต่อทักษะความเป็นพลเมืองตามระบอบประชาธิปไตยของนักศึกษามหาวิทยาลัย	สัญญาศรณ์ สวัสดิ์ไธสง	1488
147	82	SCI	การเจริญเติบโตของปลาหมอไทย (Anabas testudineus) ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมดักแด้ใหม่ที่ระดับต่างกัน	สุดาพร ตงศิริ	1500
148	85	SCI	การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงของชุมชนริมแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่	ดารชาติ เทียมเมือง	1506
149	91	HSC	Micro-tensile bond strength of different surface treatments on sclerotic dentin	Anawat Kwansirikul	1515
150	99	ENG	การลดปริมาณความชื้นในแม่พิมพ์เครื่องทองเหลืองด้วยวิธี Horizontal convection โดยการควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ	วิรงรอง แสงเดือน	1526
151	101	HUM	กระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราเพื่อความมั่นคงด้านอาชีพ บ้านโนนโพธิ์ อ.เชียงใน จ.อุบลราชธานี	ธูชาดา โคตมงคล	1534
152	114	SCI	ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านทองใบม่วงในการยับยั้งการติดเชื้อไวรัสเฮอร์ปีส์ซิมเพล็กซ์ ทัยป์-1	วัชรภรณ์ ทาทาร	1543
153	123	ART	แนววิธีการเดี่ยวห้องวงใหญ่ของนักดนตรีสำนักพาทย์รัตน	มนตรี พันธุ์รอด	1555
154	126	ART	วิธีการเป่าปี่ใน “ว่าดอ” ของ ครูปั๊บ คงลายทอง	คำรณ สุขใส	1563
155	148	SCI	การประเมินผลการดำเนินงานมหาวิทยาลัยสีเขียว: บทเรียนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ณัฐพล รำพึงกิจ	1571
156	160	SCI	ผลของวัสดุชีวมวลร่วมกับการฉายรังสีแกมมาต่อคุณสมบัติเชิงกลของยางคอมโพสิตสำหรับกระถางชำ	นงนุชนาถ มณีนิล	1579
157	163	BUS	แนวทางการพัฒนาธุรกิจท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี	สุภาวดี สุทธิรักษ์	1588

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุทางหลวงแผ่นดิน จังหวัดนครปฐม

พรเพ็ญ แซ่ใจ

สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email: pornperm.sa@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

อุบัติเหตุจากการใช้ยานพาหนะบนท้องถนนส่งผลต่อระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนท้องถนน บทวิเคราะห์นี้เป็นการค้นหาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุและระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุ ข้อมูลรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ ปี 2559 โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดนครปฐม เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ คือ การวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่ (Kernel Density) และการระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนท้องถนน ผลการวิจัยพบว่าพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม แบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่การเกิดอุบัติเหตุสูงจะมีความหนาแน่นการเกิดเหตุตลอดทั้งเส้นทาง 2) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่ปานกลางจะเกิดบ้างเป็นครั้งคราว 3) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่ต่ำเกิดขึ้นเพียง 1-2 ตำแหน่ง หรือไม่เกิดอุบัติเหตุ ส่วนการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม การเกิดความรุนแรง (SI) ระดับมาก (100-300) และมากที่สุด (มากกว่า 300 ขึ้นไป) จะเป็นถนนที่มีการใช้ความเร็วได้สูง หรือ ปริมาณการจราจรไม่มาก ส่วนถนนที่ใช้ความเร็วได้ต่ำ หรือปริมาณการจราจรมาก จะมีระดับความรุนแรง (SI) ระดับน้อย (1-50) และปานกลาง (51-100) แต่ในทางตรงกันข้ามเส้นทางดังกล่าวก็จะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูงกว่า และผลลัพธ์ของบทวิเคราะห์สามารถนำไปกำหนดมาตรการเพื่อป้องกัน และลดการเกิดอุบัติเหตุได้

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ, ทางหลวงแผ่นดิน, นครปฐม

Geographic Information System and Accident Severity Index on Highways in Nakornpathom Province

Abstract

The traffic crash was the severity index of the highway. This paper attempt to explore the hot spot of traffic crashes and investigate the severity index of the highway in Nakornpathom by using the secondary data in 2016 provided by Department of Highways. The technique to be used in this paper includes Kernel density and severity index of the highway. The results of this study and analysis present the hot spot of traffic crashes separated into three types: 1) high-frequency accident locations 2) medium-frequency accident locations and 3) low-frequency accident locations. According to the results of the severity index of the highway in Nakornpathom, it is found that the high severity index level (100-300) and the highest severity index level (more than 300) are mostly occur in the highway which have higher traffic speeds or low traffic density. On the contrary, the medium severity index level (51-100) and low severity index level (1-50) mostly occur in the low traffic speeds or high traffic density. However, the higher traffic density can cause the higher rate of the traffic crash. The aim of this analysis is to inspire the guideline of improving road safety in the future and to reduce the traffic accident.

Keywords: GIS, severity Index, highway, Nakornpathom

บทนำ

อุบัติเหตุบนถนนเป็นปัญหาสำคัญระดับนานาชาติจากการคาดคะเนพบว่าประมาณ 1.3 ล้านคนจะเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนถนน และมีจำนวนประมาณ 20 ถึง 50 ล้านคน ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งประกอบผู้โดยสารในยานพาหนะ รวมไปถึงผู้คนเดินเท้า ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 50 บุคคลเหล่านี้มักเป็นผู้มีความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยข้อมูลดังกล่าวได้จากรายงาน public health perspective for Europe focusing on preventing road traffic injury เป็นข้อมูลจากการสำรวจในปี 2008 พบว่าใน 178 ประเทศ คิดเป็นสัดส่วนถึง 98 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้เห็นว่าการตายจากอุบัติเหตุบนท้องถนนจะอยู่ใน 15 อันดับแรกของมนุษยชาติในปี 2030 (WHO, 2009) สำหรับประเทศไทยอุบัติเหตุบนถนนเป็นปัญหาสำคัญ ในปี 2556 มีจำนวนคดีอุบัติเหตุการจราจรถึง 61,246 คดี (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2556) เป็นคดีเกิดบนทางหลวงแผ่นดิน 11,125 คดี (กรมทางหลวง, 2556) และพบว่า ดัชนีความรุนแรง (Severity Index) หรือ จำนวนผู้เสียชีวิต ต่อ จำนวนอุบัติเหตุ 100 ครั้ง สูงถึง 15.64 โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2555 เท่ากับ 1.57 (กรมทางหลวง, 2556) และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

จังหวัดนครปฐมเป็นจังหวัดที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างภาคกลางกับภาคตะวันตกของประเทศ และยังเป็นชายขอบของขอบเขตย่านกลางของประเทศ (Central business district : CBD) ซึ่งก็คือกรุงเทพมหานคร จังหวัดนครปฐมจึงมีความสำคัญทั้งเป็นเขตที่อยู่อาศัย และเชื่อมต่อการขนส่งขนย้ายคนและสินค้าสู่ภาคตะวันตกและภาคใต้ โดยข้อมูลประชากรจากทะเบียนราษฎรพบว่า มีประชากรถึง 905,008 คน (กรมการปกครอง, 2559) จากตัวเลขสถิติพบว่า จังหวัดนครปฐม มีจำนวนคดีอุบัติเหตุการจราจร 603 คดี (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2556) เป็นคดีเกิดบนทางหลวงแผ่นดิน 341 คดี เสียชีวิต 26 คน บาดเจ็บ 81 คนและ ดัชนีความรุนแรงบนทางหลวงแผ่นดิน (Severity Index) เท่ากับ 5.863 (กรมทางหลวง, 2556) ทำให้เกิดการสูญเสียทั้งทรัพย์สินและทรัพยากรบุคคล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาประยุกต์กับการพัฒนาเชิงพื้นที่ (พรสมิทธิ์ ฉายสมิทธิกุล, 2559) และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการจราจรบนท้องถนนทำให้สามารถเข้าใจรูปแบบของอุบัติเหตุ รวมไปถึงตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยของการเกิดอุบัติเหตุ โดยจำเป็นต้องมีการทำงาน คือ รวบรวม จัดเก็บ จัดการ วิเคราะห์และประมวลผลโดยสามารถซ้อนทับและแสดงผลข้อมูลร่วมกับปัจจัยแวดล้อม นำไปสู่การช่วยการสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจ โดยงานวิจัยของ Aguerro-Valverde and Jovanis (2006) ได้คาดประมาณความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุโดยอาศัยแบบจำลองลำดับขั้นและแสดงผลลัพธ์บนแผนที่ Erdogan et al. (2008) ใช้เทคนิคการหาความหนาแน่นแบบ kernel คาดคะเนจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ Kumaresan et al. (2009) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อระบุถนนปลอดภัย ณ เมืองซานดีเอโก ซึ่งนำไปสู่การวางแผนและพัฒนาด้านความปลอดภัยบนถนน Prasannakumara et al. (2011) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคนิคทางสถิติเชิงพื้นที่ Moran's I spatial autocorrelation และ Getis-Ord Gi* statistics เพื่อนำไปสู่ spatial clustering of accidents และ จุดเสี่ยงอุบัติเหตุ Chen (2012) ศึกษาตำแหน่งของอุบัติเหตุกับพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ Young and Park (2014) ศึกษาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการวิเคราะห์ HSM methodology เพื่อบอกระดับความปลอดภัยของถนนนำไปสู่การพัฒนาจุดเชื่อมต่อของถนนในเขตเมือง (Balijepalli and Oppong, 2014) หรือ การซ่อมบำรุงทางหลวงแผ่นดิน (Pantha et al., 2010) และ รูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ของทางหลวง (Rodrigues da Silva et al., 2014) ผลจากการวิเคราะห์ทั้งหมดจะช่วยในการตัดสินใจ วางแผนโครงข่ายถนน ปรับปรุงการจราจร รวมถึงการลดการอัตราเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้นหากประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน จะทำให้ทราบพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน

ดังนั้นบทความวิเคราะห์นี้จะทำให้ทราบระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐมและชี้แนะให้มีการปรับปรุงระบบความปลอดภัยบนถนน หากละเอียดประเด็นดังกล่าวอาจทำให้เกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน อันเนื่องจากการขาดความรู้ด้านรูปแบบของอุบัติเหตุ รวมไปถึงตำแหน่งจุดเสี่ยงภัยของการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน

จากข้อค้นพบดังกล่าวพบความน่าสนใจเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน กับ ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน จึงมีคำถามวิจัยที่ 1 คือ พื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินอยู่ที่ใด คำถามวิจัยที่ 2 คือ ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินเป็นอย่างไร ข้อค้นพบอันโดดเด่นจะทำให้ทราบพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน กับ ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ผลภายหลังข้อค้นพบจะนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงความปลอดภัยของทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

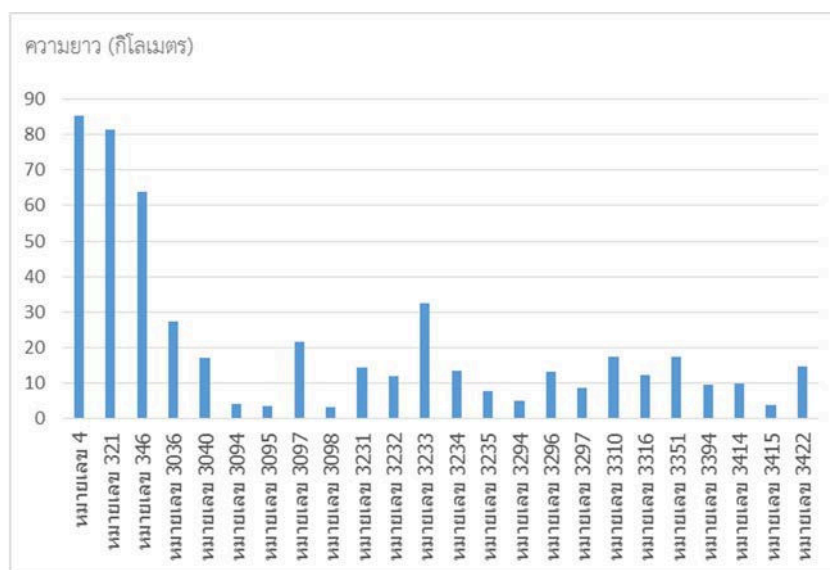
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

จากประเด็นในคำถามวิจัยที่ 1 และ 2 ทำให้เกิดวัตถุประสงค์ของบทความวิจัยโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม
2. เพื่อระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้มุ่งเน้นเพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม และระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ข้อมูลชุดเดียว ได้แก่ ข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุ รายละเอียดของผู้ประสบเหตุ ยานพาหนะ และความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ ในปี 2559 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2559 ถึง 31 ธันวาคม 2559 โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ ทางหลวงแผ่นดิน ขอบเขตจังหวัดนครปฐม รายละเอียดดังรูปภาพที่ 1 จำนวน 24 เส้นทาง และมีความยาวทั้งหมด 501 กิโลเมตร



ภาพที่ 1 รายละเอียดทางหลวงแผ่นดิน ขอบเขตจังหวัดนครปฐม

การวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

การดำเนินการศึกษาข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม การรวบรวมข้อมูล ลงพื้นที่สำรวจ แล้วสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับฐานข้อมูลตำแหน่งอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม พร้อมกับเชื่อมโยงโครงข่ายทางถนน ใช้ ทฤษฎีการประมาณค่าความหนาแน่น Kernel density estimation ซึ่งก็คือการประมาณค่าความหนาแน่นของการเกิดอุบัติเหตุ

วิธีการ Kernel density estimation เป็นวิธีการสร้างพื้นผิวให้เรียบในความหนาแน่นของจุดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไปทั่วพื้นที่ ซึ่งอธิบายวิธีการดังต่อไปนี้

- ตารางกริดจะถูกสร้างขึ้นครอบคลุมในทุก ๆ จุด
- ฟังก์ชัน 3 มิติแบบเคลื่อนที่ มีความยาวรัศมีที่กำหนดไว้ จะเคลื่อนที่ไปทุก ๆ ช่องตารางกริดและคำนวณค่าน้ำหนักสำหรับจุดแต่ละจุดภายในรัศมีของแกนกลาง
- ค่าของช่องตารางกริดสุดท้ายถูกคำนวณโดยการรวมค่าของการประมาณค่าแกนกลางทุก ๆ ตำแหน่ง

ในกระบวนการวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่น Kernel density estimation จำเป็นต้องใช้พารามิเตอร์ 2 ตัว คือ ขนาดตารางกริด (grid cell size) และ แบนด์วิดท์ (bandwidth)

ขนาดตารางกริด (grid cell size) ขนาดตารางกริดหากมีค่ามากจะทำให้แผนที่หายาก แต่ถ้าหากมีค่าน้อยจะทำให้แผนที่มีความละเอียดแต่จะมีไฟล์ขนาดใหญ่ขึ้นไปด้วย การระบุค่า Cell Size ไม่มีผลต่อความถูกต้องของ Hot Spot หรือมี

น้อยมาก โดยวิธีการคำนวณหาค่าขนาดตารางกริด Ratcliffe (1999) ได้อธิบายว่าค่าที่น้อยที่สุดของขอบเขตระหว่าง (พิกต์X ที่ต่ำที่สุด - พิกต์X ที่สูงที่สุด) / 150 หรือ (พิกต์Y ที่ต่ำที่สุด - พิกต์Y ที่สูงที่สุด) / 150

การระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

Equivalent Property Damage Only หรือ ความเสียหายรวมบนท้องถนนจะเป็นผลรวมของค่าน้ำหนักรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุกับความถี่หรือจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ (PIARC, 2003)

$$EPDO_j = \sum W_j \times f_{ij}$$

ตารางที่ 1 แสดงค่าน้ำหนักรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุ

ความเสียหาย	ค่าน้ำหนัก (W_j)
ความเสียหายต่อทรัพย์สิน	1.0
บาดเจ็บเล็กน้อย	3.5
บาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต	9.5

Gholston and Anderson (2005) ได้พัฒนาการคำนวณหา ดัชนีความรุนแรงบนถนน (SI) โดยพัฒนาตัวแปรระดับความรุนแรงของความเสียหายตามรูปแบบ 4 รูปแบบ คือ การเสียชีวิต, การบาดเจ็บสาหัส, บาดเจ็บเล็กน้อย และความเสียหายของทรัพย์สิน

$$K\&A \text{ cost} = \frac{(Cost \text{ fatal crash}) * (\# \text{ fatal crashes}) + (Cost \text{ A crash}) * (\# \text{ A injury crashes})}{\# \text{ fatal crash} + \# \text{ A injury crashes}}$$

$$K\&A \text{ Coefficient} = \frac{K\&A \text{ crash Cost}}{PDO \text{ Crash Cost}}$$

$$B \text{ Coefficient} = \frac{B \text{ crash Cost}}{PDO \text{ Crash Cost}}$$

$$C \text{ Coefficient} = \frac{C \text{ crash Cost}}{PDO \text{ Crash Cost}}$$

$$EPDO = K\&A \text{ Coefficient} (K+A) + B \& C \text{ Coefficient} (B+C) + PDO$$

Young and Park (2014) ได้ใช้ EDPO ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอันตรายโดยการระบุช่วงอันตราย ซึ่งถ้าต้องการวิเคราะห์ความเสียหายรวมต่อการเกิดอุบัติเหตุสามารถนำ EPDO มาหารด้วยจำนวนการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละเส้นทางจะได้เป็นดัชนีดัชนีความรุนแรงบนท้องถนน Severity Index (SI)

ตารางที่ 2 แสดงมูลค่าความเสียหายอันเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุแต่ละประเภท

Severity Index (SI)	Equivalent Cost in Us Dollars
K fatality	\$3,000,000
A major injury	\$500,000
B&C minor injury	\$50,000
PDO property damage only	\$10,000

$$SI = \frac{EPDO}{N}$$

SI คือ ดัชนีความรุนแรงบนท้องถนน

EPDO คือ ความเสียหายรวมบนท้องถนน

N คือ จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ

บทวิเคราะห์นี้จึงเป็นผสมผสานระหว่างแนวความคิดสถิติเชิงพื้นที่การวิเคราะห์ความหนาแน่น kernel กับ การจำแนกความปลอดภัยบนถนน เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาคำตอบจากคำถามวิจัยที่ 1 คือ พื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินอยู่ที่ใด และ คำถามวิจัยที่ 2 คือ ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินเป็นอย่างไร

ผลการวิจัย

ลำดับต่อไปนี้จะขออธิบายถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากทำการการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม โดยจะเริ่มต้นกล่าวถึงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม ในปี พ.ศ. 2559 จากตารางที่ 1 พบว่าเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม ทั้งหมด 262 ครั้ง ซึ่งประกอบมีความรุนแรงระดับเสียชีวิต 11 คน บาดเจ็บสาหัส 17 คน บาดเจ็บเล็กน้อย 152 คน โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) มีจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุสูงถึง 91 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 1 คน ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 321 มีจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ 21 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 3 คน และ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 มีจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ 18 ครั้ง กลับมีผู้เสียชีวิตถึง 4 คน

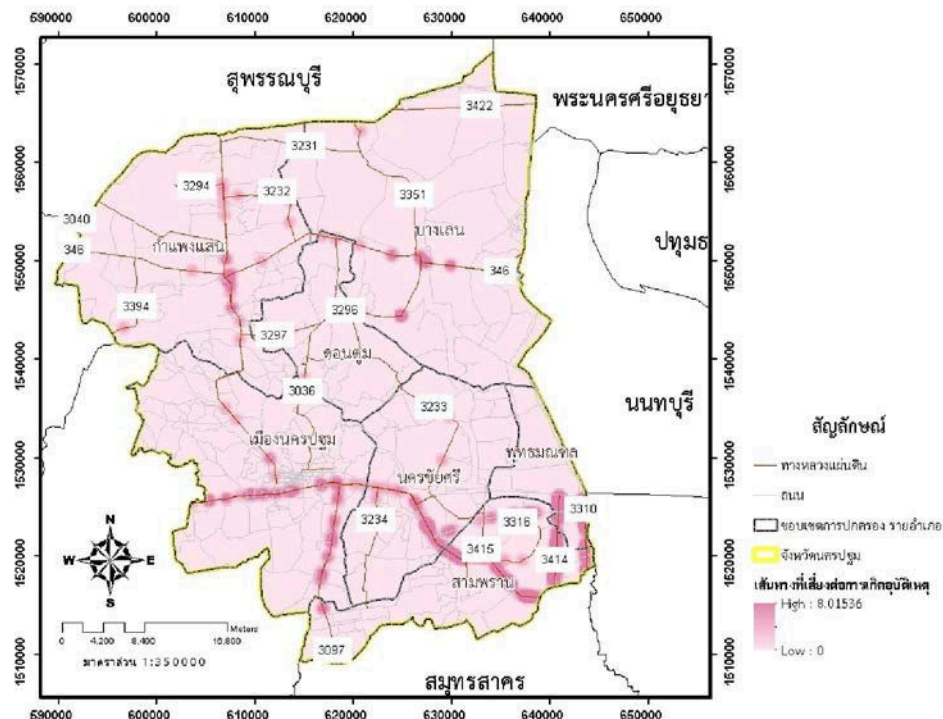
ตารางที่ 3 รายละเอียดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ และความรุนแรงบนทางหลวงแผ่นดิน ขอบเขตจังหวัดนครปฐม

ทางหลวงแผ่นดิน	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	ตาย	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย
4	91	1	1	59
321	21	3	5	15
338	15	0	0	2
346	18	4	0	5
375	20	0	9	3
3232	3	0	0	2
3233	2	2	0	0
3234	1	0	0	0
3296	4	0	0	0
3297	1	0	0	0
3310	43	0	0	33
3316	2	0	0	1
3351	1	0	0	0
3394	2	0	0	2
3414	36	0	0	27
3422	2	1	2	3
Total	262	11	17	152

ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐมจะนำเข้าข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐมมาใช้ประมาณค่าความหนาแน่น kernel density estimation เพื่อวิเคราะห์พื้นที่

เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม ดังนั้น พื้นที่ที่มีการเกิดอุบัติเหตุหนาแน่นมากกว่า จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า พื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุน้อยกว่า หรือพื้นที่ที่ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุเลย ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม โดยพื้นที่ที่มีสีแดงเข้มจะเสี่ยงมากกว่าพื้นที่ที่มีเฉดสีอ่อน

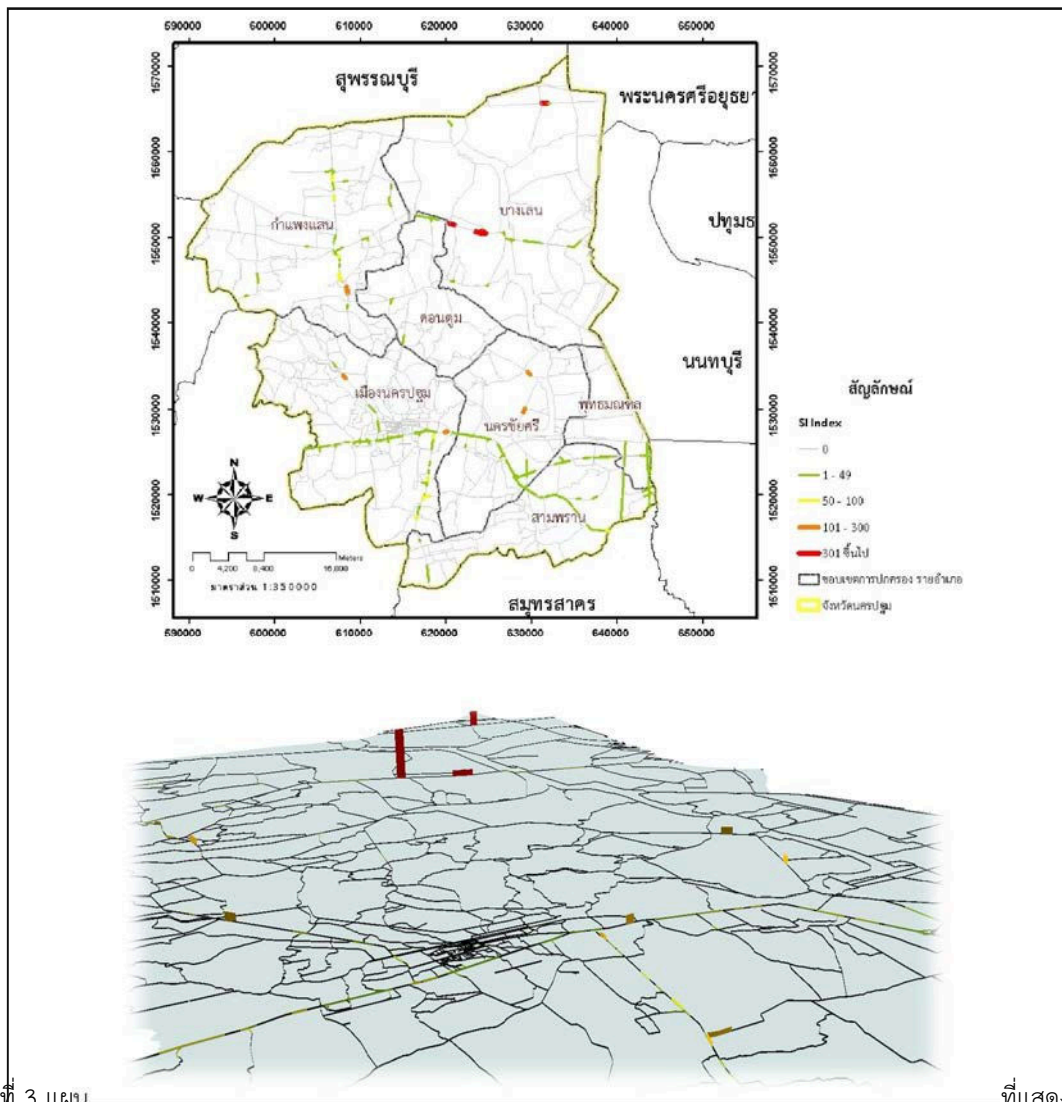
จากภาพที่ 2 พบว่าเส้นทางที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเกือบทั้งเส้นทางมี 3 เส้นทาง คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3414 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 จะเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางสู่ภาคตะวันตก และภาคใต้ ส่วนเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 (ถนนพุทธมณฑลสาย 4) และ ทางหลวงหมายเลข 3414 จะเชื่อมระหว่างทางหลวงหมายเลข 338 (ถนนบรมราชชนนี) กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นย่านชุมชนที่อยู่อาศัย และโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้มีปริมาณการจราจรหนาแน่นสูง ซึ่งเวลาในการเกิดอุบัติเหตุมักจะเป็นช่วงเวลานอกเหนือเวลาทำงานราชการ คือ ตั้งแต่ 4 โมงเย็นหรือ 16:00 น. ถึง 8 โมงเช้าหรือ 8:00 น. ของอีกวัน นอกจากนี้แล้วบางเส้นทางจะมีความเสี่ยงการอุบัติเหตุเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของพื้นที่ เช่น ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3233



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

สำหรับการระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐมจะนำข้อมูลระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมาวิเคราะห์ค่า Equivalent Property Damage Only และประเมินดัชนีความรุนแรงบนท้องถนน Severity Index (SI) ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ แล้วแสดงค่าดัชนีความรุนแรงบนท้องถนน Severity Index (SI) ออกมาในรูปแบบของแผนที่ (ภาพที่ 3) ซึ่งแสดงค่าดัชนีความรุนแรงบนท้องถนนจากการจำแนกระดับความรุนแรง (SI) เป็นสีเขียว สีเหลือง สีส้มและสีแดง โดยจำแนกเป็น ไม่มี ความรุนแรงบนท้องถนน ระดับความรุนแรงน้อย ระดับความรุนแรงปานกลาง ระดับความรุนแรงมาก และระดับความรุนแรงมากที่สุด ตามลำดับ โดยจำแนกค่าดัชนีความรุนแรงของชั้นข้อมูลถนนทางหลวงแผ่นดิน โดยแบ่งเป็น SI เท่ากับ 0 คือ ไม่มีค่าความรุนแรง หรือไม่มีอันตราย SI เท่ากับ 1-49 คือ มีค่าระดับความรุนแรงน้อย SI เท่ากับ 50-100 คือ มีค่าระดับความรุนแรงปานกลาง SI เท่ากับ 101-300 คือ มีค่าระดับความรุนแรงมาก และ SI มากกว่า 301 คือ มีค่าระดับความรุนแรงมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม พบว่าแม้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) จะมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นมากกว่าเส้นทางอื่นๆ แต่ตลอดเส้นทางส่วนใหญ่จะมีระดับความรุนแรง (SI) เท่ากับ 1-49 คือ ค่าระดับความรุนแรงน้อย มีเพียงบางช่วงที่มี SI เท่ากับ 50-100 คือ มีค่าระดับความรุนแรงปานกลาง และมีช่วงเดียวเท่านั้นที่มี SI เท่ากับ 101-300 คือ มีค่าระดับความรุนแรงมาก และมีผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ดังกล่าว 1 คน ในทางเดียวกันเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 (ถนนพุทธมณฑลสาย 4) และ ทางหลวงหมายเลข 3414 ก็เป็นเส้นทางที่มีอุบัติเหตุบ่อยตลอดเส้นทาง แต่ก็มีระดับความรุนแรง (SI) น้อย นอกจากถนนเพชรเกษมแล้วเส้นทางที่มีระดับความรุนแรงปานกลางก็คือ บางช่วงของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 321 (ถนนมาลัยแมนเชื่อมโยงอำเภอเมืองนครปฐม-อำเภอกำแพงแสนไปจังหวัดสุพรรณบุรี) สำหรับเส้นทางที่มีระดับความรุนแรงมาก คือ ช่วงกิโลเมตรที่ 0020+800 และ 0008+100 เส้นทางนครปฐม-หนองปลาไหลของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 321 (ถนนมาลัยแมนเชื่อมโยงอำเภอเมืองนครปฐม-อำเภอกำแพงแสนไปจังหวัดสุพรรณบุรี) และ ช่วงกิโลเมตรที่ 0009+400และ 0004+150 เส้นทางนครชัยศรี-ดอนตูมของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3233 (เชื่อมโยงอำเภอนครชัยศรี-อำเภอดอนตูม) สำหรับเส้นทางที่มีระดับความรุนแรงมากที่สุด พบว่าอยู่ในช่วงกิโลเมตรที่ 0059+700 และ 0056+000 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 เส้นทางบางเลน - ลำลูกบัว และช่วงกิโลเมตรที่ 0007+850 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3422 เส้นทางลาดบัวหลวง - สองพี่น้อง



ภาพที่ 3 แผนที่

ที่แสดงระดับ

ความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม

สรุปและอภิปรายผล

การอภิปรายผลบทวิเคราะห์นี้จะพรรณนาถึงประเด็นที่สำคัญอาทิ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการระบุระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุของถนนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม โดยจะเริ่มต้นจากการกล่าวถึงการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม พบว่าพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม แบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่การเกิดเหตุสูงจะมีความหนาแน่นการเกิดเหตุเกือบทั้งเส้นทาง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ซึ่งเป็นเส้นทางหลักของการเดินทางไปภาคตะวันตก และภาคใต้ของประเทศ และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3310 (ถนนพุทธมณฑลสาย4) และ ทางหลวงหมายเลข 3414 จะเชื่อมระหว่างทางหลวงหมายเลข 338 (ถนนบรมราชชนนี) กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ซึ่งเป็นเขตชุมชนและมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ ทำให้บริเวณดังกล่าวมีการจราจรสูงกว่าเส้นทางอื่น ๆ 2) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่ปานกลางจะเกิดบ้างเป็นครั้งคราว ตามพื้นที่เขตเมือง หรือเขตชุมชนของอำเภอ ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 321 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 และ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 338 และ 3) พื้นที่เสี่ยงบนทางหลวงแผ่นดินที่มีลักษณะความถี่ต่ำเกิดขึ้นเพียง 1-2 ตำแหน่ง หรือไม่เกิดอุบัติเหตุเลย จากระยะทางของถนนทั้งหมด ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3232 3233 และ 3036 เป็นต้น อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม จะทำให้ทราบถึงโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตำแหน่ง และความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (กรมทางหลวง, 2559) แต่ก็ยังไม่ทราบถึงระดับความรุนแรงหรืออันตรายของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน

สำหรับการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม เป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อบอกระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ซึ่งเป็นการนำข้อมูลตำแหน่งอุบัติเหตุ และข้อมูลความเสียหายมาประเมินค่าความอันตรายของถนน โดยจากผลการวิจัยพบว่า ในการเกิดความรุนแรง(SI) ระดับมาก (100-300) และมากที่สุด (มากกว่า 301 ขึ้นไป) จะเป็นถนนที่มีการใช้ความเร็วได้สูง และมีปริมาณการจราจรไม่มาก ส่วนถนนที่ใช้ความเร็วได้ต่ำหรือปริมาณการจราจรมาก จะมีระดับความรุนแรง (SI) ระดับน้อย (1-50) และปานกลาง (51-100) แต่เส้นทางดังกล่าวก็จะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูงกว่า ถึงแม้ว่าระดับความรุนแรงไม่มากถึงขั้นเสียชีวิต แต่ก็มี ความเสียหายบาดเจ็บ และต่อทรัพย์สิน ดังนั้น ทุกช่วงถนนที่มีระดับความรุนแรงทั้งน้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด จำเป็นจะต้องมีมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเพื่อลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุก็มีตัวแปรหลายประเภท เช่น ผู้ขับขี่ ยานพาหนะ ช่วงเวลา สภาพแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นบทความวิเคราะห์นี้มีจุดประสงค์เพื่อบอกพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุของการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินจังหวัดนครปฐม
2. ข้อมูลที่ใช้การงานวิจัยเป็นข้อมูลล่าสุดปี2559 เพื่อความถูกต้อง และแม่นยำยิ่งขึ้น อาจจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังเพื่อทำการเปรียบเทียบจากอดีตถึงปัจจุบัน
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรนำผลการวิจัยไปตรวจสอบช่วงของถนนที่มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุสูง และปรับปรุง หรือ เตือนภัยผู้ขับขี่ยานพาหนะ

เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. (2559). ระบบสถิติทางทะเบียน. กรุงเทพมหานคร. กรมการปกครอง. กระทรวงมหาดไทย.
- กรมทางหลวง. (2556). รายงานอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ปี2556. กรุงเทพมหานคร. กรมทางหลวง. กระทรวงคมนาคม.
- พรสมิทธิ์ ฉายสมิทธิกุล. (2559). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมต่อวัดที่มีอัตลักษณ์ด้านวัฒนธรรมและพระเครื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารสุนันทามนุษย์กับสังคม, ปีที่ 3, ฉบับที่ 2, (กรกฎาคม 2559), หน้า 6-17.

- สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2556). รายงานสถิติคดีอุบัติเหตุการจราจรทางบก ที่ว่าราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.
- Jonathan Agüero-Valverde, Paul P. Jovanis. (2006). Spatial analysis of fatal and injury crashes in Pennsylvania. *Accident Analysis & Prevention*, Volume 38, Issue 3, May 2006, Pages 618–625
- Chandra Balijepalli, Olivia Oppong. (2014). Measuring vulnerability of road network considering the extent of serviceability of critical road links in urban areas. *Journal of Transport Geography*, Volume 39, July 2014, Pages 145–155.
- Huayun Chen. (2012). Black spot determination of traffic accident locations and its spatial association characteristic analysis based on GIS. *Journal of Geographic Information System*, Volume 4, December 2012, 608-617.
- Sampson E. Gholston, Michael D. Anderson. (2005). A GIS Accident System to Accompany CARE, UTCA Report 03304. University Transportation Center for Alabama, Tuscaloosa – AL.
- Vidhya Kumaresan, Vinod Vasudevan, Shashi S. Nambisan. (2009). Development of a GIS-based Traffic Safety Analysis System, 2009 Annual ESRI International User Conference, San Diego, CA, USA, July 13–17.
- J. F. G. Mendes, D. S. Rodrigues, R. A. R. Ramos (2005). A GIS-based multicriteria model for the evaluation of territorial accessibility. In: Kungolos, A., Brebbia, C.A., Beriatos, E. (Eds.), *Sustainable Development and Planning II*. WIT Press, Southampton, pp. 795–804.
- PIARC. (2003). Road Safety Manual, Permanent International Association of Road Congresses, World Road Association, Paris.
- Bhoj Raj Pantha, Ryuichi Yatabe, Netra Prakash Bhandary. (2010). GIS-based highway maintenance prioritization model: an integrated approach for highway maintenance in Nepal Mountains. *Journal of Transport Geography*, Volume 18, Issue 3, May 2010, Pages 426–433
- V. Prasannakumar, H Vijith, R. Charutha, N. Geetha. (2011). Spatio-temporal clustering of road accidents: GIS based analysis and assessment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 21, 2011, Pages 317-325
- J. H. Ratcliffe, J. McCullagh. (1999). Hotbeds of crime and the search for spatial accuracy. *Journal of Geographical Systems*. Volume 1, December 1999, pp 385–398.
- Antônio Nelson Rodrigues da Silva, Gustavo Garcia Manzatob, Heber Tiago Santos. (2014). Defining functional urban regions in Bahia, Brazil, using roadway coverage and population density variables. *Journal of Transport Geography*, Volume 36, April 2014, Pages 79–88
- WHO. (2009). Preventing Road Traffic Injury: A Public Health Perspective for Europe, World Health Organization.
- Jason Young, Peter Y. Park, (2014). Hotzone identification with GIS-based post-network screening analysis. *Journal of Transport Geography*, Volume 34, January 2014, Pages 106–120