



โครงการการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 11

“การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

“Integrating Wisdom into Innovation and Sustainable Local Development”

วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2561

ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต



บทความฉบับเต็ม Fullpaper

<http://seminarresearch.pkru.ac.th>

บทความฉบับเต็ม : การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 11

ผู้จัดทำ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หิรัญ ประสารการ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ดร.ดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.สัญญาชัย จุตรสีทธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ชิววัฒน์ นิจนตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เทิดชาย ช่วยบำรุง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.พนอเนือง สุทัศน์ ณ อยุธยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เครือหงส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎานิศ ลือวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
ดร.พุทธพร อักษรไพโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
ดร.อภิพันธ์ เสียมไหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	จำนวน 55 คน
ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายใน	จำนวน 26 คน
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	
ดร.อภิพันธ์ เสียมไหม	
ดร.พุทธพร อักษรไพโรจน์	
ดร.อัปเดตวาหาบ สาแล๊ะ	
ดร.อดุล นาคะโร	
นางอารยา โพธิ์ทอง	
นางสาวเลอลักษณ์ แก้วคงสุข	
นางสาวกัลยรัตน์ รอดประดิษฐ์	
นางสาวดลรัตน์ คงหาญ	
นางสาวอุดมลักษณ์ คงประสม	

ฝ่ายดำเนินการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
21 หมู่ 6 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์. 0-7652-3094-7 ต่อ 7410 โทรสาร. 0-7621-1778
Email: researchpkru@gmail.com Web site: <http://research.pkru.ac.th>



กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 ห้องนำเสนอ 4

- ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา วงศ์ธนะบุรณ์
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทา จารุพูนผล

ลำดับ	รหัสนำเสนอ	เวลานำเสนอ	เรื่อง	ผู้นำเสนอ
1	D01OC18011	13.00-13.20 น.	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ SEIR สำหรับการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคที่อื้อฉาว จากไวรัสโรต้า โดยการรณรงค์ให้ความรู้	ปวีณา เดชเยี่ยม
2	D02OC18013	13.21-13.40 น.	ระบบแจ้งเตือนฝ้าระวังไฟด้วยกล้องความร้อน	วิทยา บุญสุข
3	D03OC18014	13.41-14.00 น.	การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต ด้วยวิธีการออกแบบการทดลอง	บุญส่ง คำอ่อน
4	D04OC18077	14.01-14.20 น.	การศึกษาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน จังหวัดนครศรีธรรมราช	เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ
5	D05OC18078	14.21-14.40 น.	การประยุกต์ซอฟต์แวร์ CAD ZONE กับการสอบสวนอุบัติเหตุซ้ำซ้อนกรณีศึกษา: จังหวัดนครศรีธรรมราช	เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ
6	D06OC18088	14.41-15.00 น.	การออกแบบอาคารสำหรับเก็บเครื่องมือทางการแพทย์ชุมชนในเขตอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก	ชาติชาย จันทร์ประทีป
7	D07OC18089	15.01-15.20 น.	การพัฒนาใส่กรองน้ำเซรามิกจากถ่านแกลบสำหรับใช้ประโยชน์ในครัวเรือน	สนธิ ปันสกุล
8	D08OC18097	15.21-15.40 น.	แบบจำลองการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กรณีศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	นันทินี ช่วยชู
9	D09OC18111	15.41-16.00 น.	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพเว็บไซต์ SSL แบ่งภาระสมดุลแบบกระจายระหว่างโครงสร้าง SSL-offload และ SSL-passthrough	กฤษณ์วรา รัตนโอกาส
10	D10OC18112	16.01-16.20 น.	การจำแนกโพสต์เกมโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล : กรณีศึกษาการโพสต์บนเฟซบุ๊ก	นุรุลีมาน เบ็งบุงอ
11	D11OC18123	16.21-16.40 น.	ผลของระดับความลึกที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของหอยแมลงภู่ (Perna viridis) ที่เลี้ยงร่วมกับปลากะพงขาวในบ่อดิน	มาโนช ชำเจริญ
12	D12OC18132	16.41-17.00 น.	การประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางในการเดินทางสำหรับการเก็บขยะมูลฝอยกรณีศึกษาเทศบาลบึงระมาณ ตำบลบึงระมาณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก	หทัยธนก พวงแย้ม
รับเกียรติบัตร				



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

1	รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะเดช เจริญสุธาสิณี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
2	รองศาสตราจารย์ ดร. กำชัย นัยธิติกุล	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3	รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญชีวัน บัวแดง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4	รองศาสตราจารย์ ดร. ชานนท์ จันทรา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	รองศาสตราจารย์ ดร. ชิตณรงค์ ศิริสถิตย์กุล	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
6	รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล เป้าวัน	มหาวิทยาลัยมหิดล
7	รองศาสตราจารย์ ดร. ธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
8	รองศาสตราจารย์ ดร. นุชนภา ตั้งบริบูรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9	รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย ทองดีเลิศ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
10	รองศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เนียมมณฑ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
11	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ลักษณ์วิมานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
12	รองศาสตราจารย์ ดร. สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
13	รองศาสตราจารย์ ดร. อัญชญา ประเทพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
14	รองศาสตราจารย์ ดร. อำนวย คำตื้อ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
15	รองศาสตราจารย์ ดร. อุไร ทองหัวไผ่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล จิรเสรีอมรกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เก็ดถวา บุญปราการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จอมใจ แคมเพชร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลิตดา อริยเดช	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรรช หลีกชัยกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
21	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ตติยาพร จารุมณีรัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
22	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตยา ผกามาศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
23	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภากร ธาราฉาย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
24	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ รัตนพันธ์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
25	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าธนชกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
26	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจี ศรีสมบัติ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
27	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษณณิ ยืนยงพุทธกาล	มหาวิทยาลัยบูรพา
28	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
29	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภวรรณ ถาวรชินสมบัติ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
30	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สถาพร ดิเรกบุษราคม	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
31	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ขอบตรง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
32	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาวิตรี รตนโนภาส สุวรรณลี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
33	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิงหา ประสิทธิ์พงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
34	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวารี นามวงศ์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
35	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติพร แซ่อึ้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
36	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุจน์ มะโนธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
37	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมลวรรณ วีระธรรมโม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
38	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ทองกู่เกียรติกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
39	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรานิษฐ์ สิทธิณพนธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
40	ดร. กิตติมา พันธุ์พฤกษา	มหาวิทยาลัยบูรพา



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

41	ดร. ขจรเกียรติ ศรีนวลสม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
42	ดร. ขมิษฐา พรหมเหลือง	มหาวิทยาลัยบูรพา
43	ดร. นพพล มิ่งเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
44	ดร. ปัทมาวรรณ จินดารักษ์	มหาวิทยาลัยพายัพ
45	ดร. ปานแก้วตา ลัคนาวานิช	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
46	ดร. ปิยะ ปานผู้มีทรัพย์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
47	ดร. พนิดา สุมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
48	ดร. พิชญา ชัยนาค	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเขต 5 (ภูเก็ต)
49	ดร. พิเชษฐ์ จุฬรอด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
50	ดร. ไพฑูรย์ มนต์พานทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
51	ดร. ภัทรภร ผลิตากุล	มหาวิทยาลัยศิลปากร
52	ดร. สมศิริ พยัคฆ์รักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
53	ดร. ไสว ศิริทองถาวร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
54	นาย ไชยวัฒน์ ไชยสุต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
55	นาย มนูญ จิตดีใจฉ่ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

- 1 รองศาสตราจารย์ ดร. ชีรวัฒน์ นิจนตร
- 2 รองศาสตราจารย์ ดร. นิตศา ศิลปเสรรฐ
- 3 รองศาสตราจารย์ ดร. สาวิตร พงศ์วิษฐ์
- 4 รองศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา วงศ์ธนะบุรณ์
- 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลวรา สุวรรณพิมล
- 6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชญานิศ ลีอวานิช
- 7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวุฒิ บุญศรี
- 8 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงเกียรติ ภาวดี
- 9 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ เจียบประเสริฐ
- 10 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผุสดี พรผล
- 11 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิธา จารุพูนผล
- 12 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งรัตน์ ทองสกุล
- 13 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวรรณ บัวทอง
- 14 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวนิช ชัยนาค
- 15 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิชา วิริยมานุวงศ์
- 16 ดร. ณัฐพร รัตนพรรณ
- 17 ดร. ดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ
- 18 ดร. บัณฑิตย์ อ้นยงค์
- 19 ดร. พีรพงษ์ พึ่งแย้ม
- 20 ดร. ราชรด ปัญญาบุญ
- 21 ดร. วรพงศ์ ไชยฤกษ์
- 22 ดร. วรพงศ์ ภูมิบ่อพลับ
- 23 ดร. วิญญู วีรยางกูร
- 24 ดร. ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ
- 25 ดร. อดุล นาคะโร
- 26 ดร. อรุณศรี ว่องปฏิการ



สารบัญ

หน้า

C13OC18105	การปรับปรุงกระบวนการผลิตการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกล้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน.....	421
	โดย อลงกรณ์ เมืองไหว	
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2		428
D01OC18011	"ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ SEIR สำหรับการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคท้องร่วง จากไวรัสโรต้าโดยการรณรงค์ให้ความรู้"	429
	โดย ปวีณา เดชเยี่ยม	
D02OC18013	ระบบแจ้งเตือนไฟกระวังไฟด้วยกล้องความร้อน	447
	โดย วิทยา บุญสุข	
D03OC18014	"การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต ด้วยวิธีการออกแบบการทดลอง "	467
	โดย บุญส่ง คำอ่อน	
D04OC18077	การศึกษามลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้าง ท่อระบายน้ำบนถนน จังหวัดนครศรีธรรมราช	477
	โดย เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ	
D05OC18078	การประยุกต์ซอฟต์แวร์ CAD ZONE กับการสอบสวนอุบัติเหตุซ้ำซ้อน กรณีศึกษา: จังหวัดนครศรีธรรมราช	487
	โดย เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ	
D06OC18088	การออกแบบอาคารสำหรับเก็บเครื่องมือทางการเกษตรชุมชน ในเขตอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก.....	498
	โดย ชาติชาย จันทร์ประทีป	
D07OC18089	การพัฒนาไส้กรองน้ำเซรามิกจากแก้วเคลือบสำหรับใช้ประโยชน์ในครัวเรือน.....	514
	โดย สนิท ปิ่นสกุล	
D08OC18097	แบบจำลองการตัดสินใจการเลือกรูปแบบการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กรณีศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.....	527
	โดย นันทนี ช่วยชู	
D09OC18111	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพเว็บไซต์ SSL แบ่งภาระสมดุลแบบกระจาย ระหว่างโครงสร้าง SSL-offload และ SSL-passthrough	537
	โดย อธิศักดิ์ ยนจำรูญ	
D10OC18112	การจำแนกโพสต์เกมโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล : กรณีศึกษาการโพสต์บนเฟซบุ๊ก	547
	โดย นุรุลฮีมาน เบ็งบุงอ	
D11OC18123	ผลของระดับความลึกที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและอัตราการการรอดตาย ของหอยแมลงภู่ (Perna viridis) ที่เลี้ยงร่วมกับปลาเกะพงขาวในบ่อดิน	557
	โดย มาโนช ขำเจริญ	



การศึกษาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน จังหวัดนครศรีธรรมราช

Studying Impacts of Environmental Health and Transportation during Culvert Construction on Road, Nakhon Si Thammarat

เอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ^{1*} รอยหทัย แก้วใหม่¹ อาทิตย์ แก้วพินิจ¹ อัจฉรสิริ อนุมณี² และดิษฐพร แก้วมณีโชค³

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจิว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช โทรศัพท์ 089-870-8266 อีเมลล์ ekkalak78@gmail.com

²สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจิว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช โทรศัพท์ 080-044-4019 อีเมลล์ adcharasiri_anu@nstru.ac.th

³สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เลขที่ 21 หมู่ที่ 6 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โทรศัพท์ 076-218806 อีเมลล์ proeng10697@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาปัจจัยการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน และ 2. เพื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกของผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน แบบสอบถามถูกประยุกต์ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวแทนประชากรผู้ใช้ถนน จำนวน 380 ชุด เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ได้ระดับผลกระทบมาก ระดับความรุนแรงเฉลี่ย 4.16 รองลงมาเป็นผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้ระดับผลกระทบมากเช่นกัน ระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.46 และจากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลกระทบ พบว่า มี 5 ปัจจัยสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่ง คือ เพศ, ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง, ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้ถนนที่เกิดจากการขาดป้ายและไฟสัญญาณที่เพียงพอ, เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร และเกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางขรุขระแฉกและขรุขระ ที่ระดับค่าร้อยละของการพยากรณ์ถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 87.6

คำสำคัญ: ผลกระทบ, การก่อสร้าง, การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม

Abstract

This research aimed 1. to study factors occurring impacts on environmental health and transportation during culvert construction on road, and 2. to analyze binary logistic regression of environmental health and transportation impacts during culvert construction on road. 380 questionnaires were applied to collect population-representative data from road users for descriptive statistics analysis. Results found that respondents answered the impact on transportation which an effect level was high, violence level averaged 4.16. Followed by the environmental health impact which an effect level was also high, violence level averaged 3.46. Analysis of binary logistic regression to determine the relationship between factors and impacts was found that choosing impacts on environmental health and transportation of respondents was results of five main factors including gender, dust caused by construction phase, accident risk of road users caused by lacking traffic signs and lights sufficiently, traffic obstruction of



construction machinery and materials, and slowing of traffic due to the temporary route being narrow and rough. Percentage level of forecast accuracy average of 87.6.

Keyword: Impact, Construction, Binary Logistic Regression Analysis

1. บทนำ

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคใต้ที่ได้รับผลจากปัญหาอุทกภัยมาเป็นเวลาหลายปี ส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เพาะปลูก บ้านเรือน ตลอดจนชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครศรีธรรมราชตั้งอยู่บริเวณริมทะเลทางด้านอ่าวไทย มีแม่น้ำธรรมชาติซึ่งมาจากเทือกเขานครศรีธรรมราชไหลผ่านตัวเมืองหลายสาย เมื่อเกิดพายุฝนตกหนักในบริเวณเทือกเขานครศรีธรรมราชจะมีปริมาณน้ำไหลผ่านคลองต่าง ๆ ไหลผ่านตัวเมืองเป็นปริมาณมาก และในหลายปีที่ผ่านมาขนาดของคลองต่าง ๆ มีขนาดเล็กเนื่องจากการถูกบุกรุกและตื้นเขิน ทำให้น้ำระบายลงสู่ทะเลไม่ทันจึงเกิดการไหลบ่าท่วมตัวเมืองเป็นประจำทุกปี กรมชลประทานปี 2560 ได้มีโครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการก่อสร้างท่อระบายน้ำ และปรับปรุงคลองระบายน้ำเดิมเพิ่มประสิทธิภาพให้สามารถระบายน้ำได้มากขึ้น และก่อสร้างประตูระบายน้ำเพื่อกักเก็บน้ำและป้องกันน้ำเค็มหนุนในหน้าแล้ง ซึ่งระหว่างก่อสร้างท่อระบายน้ำมีการก่อสร้างหลายจุดในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช อาจส่งผลให้เกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งได้ในเขตพื้นที่ที่มีการก่อสร้างท่อระบายน้ำ โดยปัญหาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นนั้นย่อมส่งผลต่อผู้ใช้ถนนและประชาชนบริเวณดังกล่าว ปัญหาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม อาทิ ฝุ่นละอองระหว่างการก่อสร้าง, เสียงดังจากเครื่องจักรขณะทำการก่อสร้าง, แรงสั่นสะเทือนของเครื่องจักรขณะทำการก่อสร้าง เป็นต้น และปัญหาผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง อาทิ อุบัติเหตุจากรถที่เกยขึ้นระหว่างก่อสร้าง ซึ่งอุบัติเหตุรถเกยตกรถระบายน้ำที่กำลังก่อสร้างในจังหวัดนครศรีธรรมราชที่ผ่านมามีผู้เสียชีวิต 1 ราย และบาดเจ็บสาหัสอีก 1 ราย เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ.2560 (ข่าวสด, 2560) ซึ่งจากข้อมูลในข่าวพบว่าการติดตั้งอุปกรณ์เตือนความปลอดภัยมีการติดตั้งตามมาตรฐานแต่เนื่องด้วยเป็นช่วงเริ่มโครงการและเป็นเวลากลางคืน ผู้ใช้ถนนจึงใช้ความเร็วปกติบนเส้นทางที่มีการก่อสร้างส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น (สำนักข่าวทีนิวส์, 2560) หรือปัญหาการชะลอตัวของรถระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น จากปัญหาทั้ง 2 ประเด็นดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อศึกษาปัจจัยการเกิดผลกระทบและ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนนว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดผลกระทบดังกล่าวขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน
2. เพื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกของผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขอบเขตการศึกษา งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4016 จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเก็บข้อมูลจากตัวแทนประชากรผู้ใช้ถนนระหว่างหลักกิโลเมตรที่ 11+400 – 13+500 บริเวณถนนสายหลักหน้ามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตำบลท่าจิว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งบนถนนดังกล่าวมีการก่อสร้างท่อระบายน้ำจำนวน 3 จุด



3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ปริมาณจราจรปี 2560 บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4016 ตอนควบคุม 0101 นครศรีธรรมราช – พรหมคีรี จุดสำรวจบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 11+500 จำนวนปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปีมีผู้ใช้ถนนเข้า – ออก รวม 5,233 คัน (สำนักอำนวยความปลอดภัย, 2560) ซึ่งคำนวณกลุ่มตัวแทนประชากรจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane Taro, 1973) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในการสุ่ม 5 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ จากสมการที่ 1 จำนวนปริมาณจราจรดังกล่าวสามารถคำนวณกลุ่มตัวแทนประชากรได้เท่ากับ 372 คน ดังนั้นผู้วิจัยได้เลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวแทนประชากรจำนวน 380 คน

$$n = N/[1+(N*e^2)] \quad (1)$$

เมื่อ

- n = จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
- N = จำนวนประชากร
- e^2 = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องมือที่ใช้เป็น แบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วน คือ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ, อายุ, สถานภาพในครัวเรือน, ระดับการศึกษา, การนับถือศาสนา, สถานภาพสมรส, อาชีพ และรายได้ต่อเดือน และ 2. ผลกระทบระหว่างการก่อสร้างต่อระบายน้ำบนถนน ถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 2.1 ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เสียงดังจากการขุดหรือวัสดุสิ่งปลูกสร้างและจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง, แร้งสันสะท้อนจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง, กลิ่นเหม็นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง, ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง, เศษวัสดุก่อสร้างกระจายอยู่บนถนนจากการทำงาน และแหล่งน้ำต้นเงินจากการตกหล่นทับถมของเศษวัสดุระหว่างการก่อสร้าง และ 2.2 ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ฝุ่นละอองทำลายทัศนวิสัยในการมองเห็นจากการคมนาคม, ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ, เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร และเกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแคบและขรุขระ โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งแบ่งระดับของผลกระทบเป็น 5 ระดับ และเมื่อรวบรวมข้อมูลแล้วจะหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยการเลือกขนาดชั้น ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้นคะแนนสูงสุดถึงคะแนนต่ำสุดของจำนวนชั้น โดยแบ่งระดับเป็น 5 ช่วง แต่ละช่วงมีค่าความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 0.8 ต่อช่วง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2559) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนและระดับผลกระทบ

ระดับ (คะแนน)	คะแนนเฉลี่ย	ผลกระทบ
5	4.21 - 5.00	มากที่สุด
4	3.41 - 4.20	มาก
3	2.61 - 3.40	ปานกลาง
2	1.81 - 2.60	น้อย
1	1.00 - 1.80	น้อยที่สุด

3.4 การสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้ 1. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตของการทำวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบระหว่างการก่อสร้างต่อระบายน้ำบนถนน เพื่อใช้สร้างแบบสอบถามที่เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา 2. นำแบบสอบถามตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาจำนวน 4 ท่าน เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและ



ปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์ 3. นำแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .94 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงค่อนข้างสูง 4. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวแทนประชากรตอบแบบสอบถาม โดยการเข้าไปสัมภาษณ์ประชาชนผู้ใช้ถนนบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์สถิติพรรณนา ได้แก่ การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประเมินระดับความรุนแรงเฉลี่ยของผลกระทบต่าง ๆ และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม ถูกใช้เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างการก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนน เพื่อพยากรณ์โอกาสว่าปัจจัยใดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งสูงสุด โดยมีรูปแบบตามสมการที่ 2 ถึงสมการที่ 4 ดังนี้ (สายชล สีนสมบูรณ์ทอง, 2559)

$$P_{iq} = \frac{e^{V_{iq}}}{\sum_{j=1}^k e^{V_{ij}}} \quad (2)$$

$$V_{iq} = \sum \beta_{jk} X_{ikjq} \quad (3)$$

$$Y = \ln \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i \quad (4)$$

เมื่อ

- P_{iq} = ความเป็นไปได้ของคนที่ i สำหรับทางเลือก q
- Y = 0; ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- = 1; ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง
- V_{iq} = อรรถประโยชน์ความพึงพอใจที่สังเกตได้
- X_{ikjq} = ตัวแปรอิสระ
- β_i = อรรถประโยชน์พารามิเตอร์ของตัวแปรอิสระ
- β_0 = สัมประสิทธิ์ของค่าคงที่

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการเกิดผลกระทบ และ 3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลกระทบ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงตอบแบบสอบถามร้อยละ 53.68 และเพศชายร้อยละ 46.32, กลุ่มช่วงอายุที่ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกคือ อายุระหว่าง 21 - 30 ปี มากที่สุดร้อยละ 33.95 รองลงมาอายุระหว่าง 15 - 20 ปี ร้อยละ 31.05 และอายุระหว่าง 31 - 40 ปี ร้อยละ 22.37 ตามลำดับ, สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกคือ สถานเป็นบุตรร้อยละ 41.58 รองลงมาสถานเป็นบิดา/มารดาร้อยละ 17.63 และสถานเป็นคู่สมสร้อยละ 15.53 ตามลำดับ, ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกพบว่า จบระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอันดับแรกร้อยละ 45.53 รองลงมาจบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง/อนุปริญญา



ร้อยละ 22.11 และจบระดับปริญญาตรีร้อยละ 12.11 ตามลำดับ, การนับถือศาสนาของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกพบว่า นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 81.84 รองลงมาศาสนาอิสลามร้อยละ 16.05 และศาสนาคริสต์ร้อยละ 1.84 ตามลำดับ, สถานภาพสมรสของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกพบว่า สถานภาพโสดร้อยละ 55.00 รองลงมาสถานภาพสมรสแล้วและมีบุตรร้อยละ 26.05 และสถานภาพสมรสแล้วแต่ไม่มีบุตรร้อยละ 17.89 ตามลำดับ, อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกพบว่า นักเรียน/นักศึกษาร้อยละ 42.89 รองลงมาพนักงานรัฐวิสาหกิจร้อยละ 17.63 และประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย/รับจ้างทั่วไปร้อยละ 16.58 ตามลำดับ และกลุ่มรายได้ต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม 3 อันดับแรกพบว่า รายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 46.84 รองลงมารายได้ระหว่าง 10,001 - 20,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 37.11 และรายได้ระหว่าง 20,001 - 30,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 13.16 ตามลำดับ

4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการเกิดผลกระทบ แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง โดยผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ระดับความรุนแรง					\bar{x} 3.46	SD 0.93	ระดับผลกระทบ	ลำดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. เสียงดังจากการขุดรื้อวัสดุสิ่งปลูกสร้างและจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง	43.00	106.00	150.00	56.00	25.00	3.23	1.05	ปานกลาง	5
2. แรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง	45.00	114.00	157.00	45.00	19.00	3.32	1.00	ปานกลาง	4
3. กลิ่นเหม็นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง	46.00	140.00	144.00	33.00	17.00	3.43	0.97	มาก	3
4. ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง	21.00	163.00	159.00	31.00	6.00	3.43	0.78	มาก	3
5. เศษวัสดุก่อสร้างกระจายอยู่บนถนนจากการทำงาน	68.00	182.00	101.00	25.00	4.00	3.75	0.86	มาก	1
6. แหล่งน้ำต้นเขินจากการตกหล่นทับถมของเศษวัสดุระหว่างการก่อสร้าง	64.00	155.00	122.00	29.00	10.00	3.62	0.94	มาก	2

จากตารางที่ 2 ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้ระดับผลกระทบปานกลาง ระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 โดยสามารถแบ่งระดับผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้เป็น 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ 1 ได้ระดับผลกระทบมากมี 4 รายการ ได้แก่ เศษวัสดุก่อสร้างกระจายอยู่บนถนนจากการทำงานระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.75 รองลงมาแหล่งน้ำต้นเขินจากการตกหล่นทับถมของเศษวัสดุระหว่างการก่อสร้างระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.62, กลิ่นเหม็นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง และฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้างได้ระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากันคือ 3.43 ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 ระดับผลกระทบปานกลางมี 2 รายการ ได้แก่ แรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้างระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.32, เสียงดังจากการขุดรื้อวัสดุสิ่งปลูกสร้างและจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้างระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.23 ตามลำดับ



ตารางที่ 3 ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง

ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง	ระดับความรุนแรง					\bar{x}	SD	ระดับผลกระทบ	ลำดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. ฝุ่นละอองทำลายทัศนวิสัยในการมองเห็นจากการคมนาคม	71.00	196.00	102.00	6.00	5.00	3.85	0.78	มาก	4
2. ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ	112.00	200.00	64.00	2.00	2.00	4.10	0.72	มาก	3
3. เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร	139.00	168.00	59.00	11.00	3.00	4.13	0.83	มาก	2
4. เกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแคบและขรุขระ	245.00	105.00	24.00	4.00	2.00	4.54	0.71	มากที่สุด	1

จากตารางที่ 3 กลุ่มผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ได้ระดับผลกระทบมาก ระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 สามารถแบ่งระดับผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ได้ระดับผลกระทบมากที่สุดมี 1 รายการ ได้แก่ เกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแคบและขรุขระระดับความรุนแรงเฉลี่ย 4.54 กลุ่มที่ 2 ได้ระดับผลกระทบมากมี 3 รายการ ได้แก่ เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจรระดับความรุนแรงเฉลี่ย 4.13 รองลงมาความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอระดับความรุนแรงเฉลี่ย 4.10 และฝุ่นละอองทำลายทัศนวิสัยในการมองเห็นจากการคมนาคมระดับความรุนแรงเฉลี่ย 3.85 ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกของผลกระทบ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม ถูกเลือกใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยเลือกผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งเป็นตัวแปรตาม เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีโอกาสเกิดผลกระทบดังกล่าวต่อผู้ใช้ถนน โดยมีตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ 1. เพศ, 2. อายุ, 3. สถานภาพในครัวเรือน, 4. ระดับการศึกษา, 5. การนับถือศาสนา, 6. สถานภาพสมรส, 7. อาชีพ, 8. รายได้ต่อเดือน, 9. เสียงดังจากการขุดรื้อวัสดุสิ่งปลูกสร้างและจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง (X_1), 10. แรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง (X_2), 11. กลิ่นเหม็นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรระหว่างการก่อสร้าง (X_3), 12. ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง (X_4), 13. เศษวัสดุก่อสร้างกระจายอยู่บนถนนจากการทำงาน (X_5), 14. แหล่งน้ำต้นเงินจากการตกหล่นที่ถมของเศษวัสดุระหว่างการก่อสร้าง (X_6), 15. ฝุ่นละอองทำลายทัศนวิสัยในการมองเห็นจากการคมนาคม (X_7), 16. ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ (X_8), 17. เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร (X_9) และ 18. เกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแคบและขรุขระ (X_{10}) ซึ่งใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธี Enter โดยใส่ตัวแปรอิสระทั้งหมดเข้าแบบจำลอง จากผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 18 ตัว มีตัวแปรอิสระเพียง 5 ตัว และค่าคงที่เท่ากันที่มีอิทธิพลต่อการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งคือ เพศ, X_4 , X_8 , X_9 , X_{10} และค่าคงที่ จึงทำการวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่งโดยนำตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว ดังกล่าวเข้าแบบจำลองผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 8



ตารางที่ 4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปร	ความหมายและเงื่อนไข	
$Y = \ln[P/1-P]$	ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง; $P = 1$, ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม; $1-P = 0$	
เพศ	เพศ; ชาย = 1, หญิง = 2	
X_4	ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง	ผลกระทบมากที่สุด = 5
X_8	ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ	ผลกระทบมาก = 4 ผลกระทบปานกลาง = 3
X_9	เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร	ผลกระทบน้อย = 2
X_{10}	เกิดการชะลอตัวของจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแฉกและขรุขระ	ผลกระทบน้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 5 Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	74.675	5	.000
	Block	74.675	5	.000
	Model	74.675	5	.000

จากตารางที่ 5 ใน Step 1 มีการแจกแจงแบบไคกำลังสองจำนวน 3 ค่า คือ Step Chi-square, Block Chi-square และ Model Chi-square ซึ่งจากค่า Sig. = .00 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดผลกระทบขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว จึงต้องทำการตรวจสอบต่อไปว่าควรมีตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีผลต่อการเกิดผลกระทบจากตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว

ตารางที่ 6 Hosmer and Lemeshow Test

	Chi-square	df	Sig.
Step 1	5.987	8	.649

จากตารางที่ 6 ใช้ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบพบว่าค่า Chi-square = 5.987 และค่า Sig. = .649 มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นสรุปได้ว่าตัวแบบมีความเหมาะสม

ตารางที่ 7 Classification Table^a

Observed		Predicted			
		โอกาสเกิดผลกระทบ		Percentage Correct	
	ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ด้านการคมนาคมขนส่ง			
Step 1	โอกาสเกิดผลกระทบ	ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	14	39	26.4
		ด้านการคมนาคมขนส่ง	8	319	97.6
Overall Percentage					87.6

a. The cut value is .5

จากตารางที่ 7 เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก โดยแสดงการใช้ข้อมูลทั้งหมดจำแนกกลุ่มสำหรับค่าที่แท้จริงกับค่าที่พยากรณ์ในที่กำหนดจุดตัด $Y_c = .5$ จากตารางผู้ตอบแบบสอบถามที่เลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีจำนวน 53 คน แต่ตัวแบบพยากรณ์ว่าผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีจำนวน 14 คน ทำให้การพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 26.4 และผู้ตอบแบบสอบถามที่เลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งมีจำนวน 327 คน แต่ตัวแบบพยากรณ์ว่าผู้ตอบ



แบบสอบถามเลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งมีจำนวน 318 คน ทำให้การพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 97.6 ดังนั้นค่าร้อยละของการพยากรณ์ถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 87.6

ตารางที่ 8 Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a เพศ(1)	-.709	.352	4.060	1	.044*	.492	.247	.981
X ₄	-1.492	.292	26.080	1	.000*	.225	.127	.399
X ₈	1.065	.278	14.666	1	.000*	2.902	1.682	5.007
X ₉	-.717	.310	5.352	1	.021*	.488	.266	.896
X ₁₀	1.290	.333	15.016	1	.000*	3.632	1.892	6.974
Constant	.628	1.331	.223	1	.037*	1.873		

a. Variable(s) entered on step 1: เพศ, X₄, X₈, X₉, X₁₀

จากตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม พบว่า ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อ การตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่ระดับความเชื่อมั่น .95 ได้แก่ เพศ(1): เพศชาย, ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอน ระหว่างการก่อสร้าง (X₄), ความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ (X₈), เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร (X₉) และเกิดการชะลอตัวของ การจราจรเนื่องจากผิวทาง ขั้วครวแควและขรุขระ (X₁₀)

แบบจำลองผลกระทบระหว่างการก่อสร้างต่อระบายน้ำบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4016 จังหวัด นครศรีธรรมราช สามารถเขียนในรูปแบบสมการโดยมีค่าคงที่ที่ระดับความเชื่อมั่น .95 แสดงในสมการที่ 1

$$Y = 0.628 - 0.709\text{เพศ}(1) - 1.492X_4 + 1.065X_8 - 0.717X_9 + 1.290X_{10} \quad (5)$$

จากสมการที่ 5 เมื่อพิจารณาเฉพาะค่าคงที่พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบผลกระทบด้าน การคมนาคมขนส่งคิดเป็น 1.87 เท่าของการเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระ พบว่า เพศชายเลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งน้อยกว่าเพศหญิง .49 เท่า, เมื่อระดับความรุนแรงของ ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง (X₄) เพิ่มขึ้น 1 ระดับ จะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งลดลง .23 เท่าของการเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, เมื่อระดับ ความรุนแรงของความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ (X₈) เพิ่มขึ้น 1 ระดับ จะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งเพิ่มขึ้น 2.90 เท่าของการ เลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, เมื่อระดับความรุนแรงของเครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวาง การจราจร (X₉) เพิ่มขึ้น 1 ระดับ จะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งลดลง .49 เท่าของการเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และเมื่อระดับความรุนแรงของการเกิดการชะลอตัวของ การจราจรเนื่องจากผิวทางขั้วครวแควและขรุขระ (X₁₀) เพิ่มขึ้น 1 ระดับ จะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งเพิ่มขึ้น 3.63 เท่าของการเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาผลกระทบระหว่างการก่อสร้างต่อระบายน้ำบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4016 จังหวัด นครศรีธรรมราช ได้แบ่งกลุ่มผลกระทบเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และกลุ่มที่ 2 ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งและผลกระทบ



ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้ช่วงของระดับผลกระทบมากเท่ากัน โดยระดับความรุนแรงเฉลี่ยของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งสูงกว่าผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เท่ากับ 4.16 และ 3.46 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเพื่อค้นหาว่าปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งมากที่สุดพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบการเกิดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งคิดเป็น 1.87 เท่าของการเลือกตอบผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดในการเลือกตอบการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งมีอยู่ 5 ปัจจัย คือ เพศ, ฝุ่นละอองที่เกิดจากขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง (X_4), ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้ถนน/ผู้เดินเท้าที่เกิดจากป้ายและไฟสัญญาณไม่เพียงพอ (X_8), เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร (X_9) และเกิดการชะลอตัวของการจราจรเนื่องจากผิวทางชั่วคราวแคบและขรุขระ (X_{10})

6. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งระหว่างก่อสร้างท่อระบายน้ำบนถนนเป็นกลุ่มผู้ใช้ถนนเป็นหลัก เพื่อสำรวจข้อมูลว่าปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการคมนาคมขนส่งมากที่สุด เนื่องจากในระหว่างมีการก่อสร้างท่อระบายน้ำภายในจังหวัดนครศรีธรรมราชคณะผู้วิจัยเห็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ซึ่งจากผลการศึกษาเบื้องต้นเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ควรมีการศึกษาการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนระหว่างก่อสร้างต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณาบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้ในการนำเสนอบทความวิจัยในครั้งนี้

8. บรรณานุกรม

- กรมชลประทาน. (2561). โครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพมหานคร: กรมชลประทาน
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2559). การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ข่าวสด. (2560, 11 ตุลาคม). ท่อระบายน้ำสร้างขวางถนน เก่งเหยียบเบรกไม่ทันพุ่งปัก ดับสยองคาที่. สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2561, จาก https://www.khaosod.co.th/around-thailand/news_562846
- ปิติ จันทร์ไทย และธนาภรณ์เมืองมุงคุณ. (2560). การศึกษาอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดนครศรีธรรมราช: บทเรียนจากการสืบสวนอุบัติเหตุ. 13(2). 96 - 110
- สำนักข่าวทีนิวส์. (2560, 12 ตุลาคม). แขวงทางหลวง นครศรีธรรมราช ที่ 1 ยืนยันการก่อสร้างท่อเหลี่ยมระบายน้ำ มีป้ายสัญญาณ ป้ายไฟ ป้องกันเพื่อความปลอดภัย ตามมาตรฐานกรมทางหลวง. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2561, จาก <https://www.tnews.co.th/contents/367635>
- สายชล สันสมบุรณ์ทอง. (2559). การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวโดยใช้ SPSS และ MINITAB Multivariate Analysis by Using SPSS and MINITAB. กรุงเทพมหานคร: บริษัทจามจุรีโปรดักส์ จำกัด.
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. (2560). รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง 2560. กรุงเทพมหานคร: สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม.
- World Health Organization. (2015). Global Status Report on Road Safety 2015. Switzerland: World Health Organization
- Yamane Taro. (1973). Statistics an Introductory Analysis New York: Harper and Row



ประวัติผู้วิจัย

1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายเอกลักษณ์ กาญจนเพ็ญ
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
วัน เดือน ปี เกิด 10 ตุลาคม 2528



ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าจิว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ไปรษณีย์ 80280

เบอร์โทรศัพท์ 075-377439

เบอร์โทรสาร 075-377440

เบอร์โทรศัพท์มือถือ 089-8708266

2. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.ที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ
2557	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2551	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3. ประวัติการทำงาน

ช่วงปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
2557 - ปัจจุบัน	อาจารย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
2551 - 2554	ผู้ช่วยนักวิจัย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ความสามารถในการแข่งขันระหว่างรถบรรทุกและรถไฟขนส่งสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงระบบรางจากรางเดี่ยวเป็นรางคู่ ทุนวิจัยมุ่งเป้า ปีงบประมาณ 2558 : โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

- การศึกษาการลดความเร็วบนทางหลวงบริเวณรอยต่อเขตชุมชน ทุนงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2559

- การศึกษาผลกระทบด้านการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก: กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 10 วันที่ 14 ธันวาคม 2560 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต หน้า 578-589.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- การศึกษาปัจจัยความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารในเขตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช