

วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ Thaksin University Journal

ปีที่ 18 ฉบับที่ 2
Vol.18 No.2

กรกฎาคม – ธันวาคม 2558
July-December 2015



บทความวิจัย (Research Articles)

1. การพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
ชยุต ชำนาญเนาว์ Chayut Chamnannao, มนกันต์ อินทรกำแหง Manakant Intrakamhaeng,
นิรุวรรณ เทรินโบล Niruwan Turnbull.....5
2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งกรณีศึกษา : นักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
เอพร โมฬี A-pom Molee19
3. การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากร สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง
ยุวดี กองมี Yuvadee Kongme, เบญจพร บัวชุม Benjaporn Bourchum, วิลาวรรณ ศรีพล Wilawan Sipon,
กุลนิดา เพชรภักดิ์ Kulnida Pechpassakorn, บุญญพัฒน์ ไชยมล Bhunyabhadh Chaimay,
สมเกียรติยศ วรเดช Somkiattiyos Woradet.....28
4. การสังเคราะห์อนุภาคนาโนเคลือบคาร์บอนจากเปลือกหอยแครงด้วยเทคนิค การขยายตัวอย่างรวดเร็ว
ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เหนือสภาวะวิกฤติ
ปัตตะ ฮาแว Patta Hawae, พนิดา สุมานะตระกูล Panita Sumanatrakul, ชัยรัตน์ ศิริพิธนะ Chairat Siripatana,
นิติธร ชูศรี Nittitorn Chusri.....37
5. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ
วรางคณา กิระติบูลย์ Warangkha Keerativibool.....46
6. สเปกโทรสโกปี โครงสร้างและฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารเชิงซ้อนทองแดงกับลิแกนด์อนุพันธ์กรดเบนโซอิก
กอรี่อะ บิลลี Koreeah Binlee, มณฑล เลิศวรปรีชา Monthon Lertworapreecha, กุสุมาลย์ น้อยผา
Kusumam Noipha, หิริหัตถา เพชรมั่ง Hirihattaya Phetmung.....60
7. ประสิทธิภาพของโปรแกรมปรับเปลี่ยนความเชื่อด้านสุขภาพและการจัดการพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง
ต่อความเสี่ยงการเกิดโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ ตำบลโคกมะม่วง อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์
นรเศรษฐ์ พุนสุวรรณ Noraset Phunsuwan ,สุมัทนา กลางคาร Sumattana Glangkarn,
โกเมนทร์ ทิวทอง Komen Tewthong.....70
8. ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคไข้หวัดนก ของแกนนำชุมชน ตำบลโนนกอก
อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ
ยุพาพร อินธิไชย Yupaporn Intichai, เทอดศักดิ์ พรหมอาร์ักษ์ Terdsak Promarak, ธีรยุทธ อุดมพร
Teerayuth Udomporn.....79
9. รายงานผู้ป่วย: การศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาทาฝ้าผื่นทางจะเข้เปรียบเทียบกับยา 1%
Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับ
นันทพร พรหมดำ Nantaporn Promdam, บงกช โสธะโร Bongkot Sotharo, นวรัตน์ มั่นศรีจันทร์
Nawarat Mansrijan, สุพัตรา ธีระกุลพิศุทธิ์ Suphatra Theerakoolpisooth, ฐาปนีย์ เขียวจีน
Thapanee Keawjeen, กชกร สุขจันทร์ อินทนูจิตร์ Kochakorn Sukjan Inthanuchit, วิสวะ รัตนไชย
Wissava Rattanachai.....87

บทความวิชาการ (Articles)

1. ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนส่งผลกระทบต่ออย่างไร
สุพานี เลี้ยงพรพรรณ Supanee Liengpornpan.....95

รูปแบบวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ

ชื่อวารสาร	วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ (Thaksin University Journal)	
เจ้าของ	มหาวิทยาลัยทักษิณ	
ที่ปรึกษา	อธิการบดี (รศ.ดร.วิชัย ชำนิ)	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	รองอธิการบดี (รศ.เกษม อัสวตธีรัตน์กุล)	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผศ.ดร.พรพันธุ์ เขมคุณาศัย)	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
บรรณาธิการ	รศ.ดร.นิคม ชูศิริ	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
กองบรรณาธิการ	ศ.ดร.จรัญ จันทลักขณา	(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
	ศ.ดร.วิสุทธิ์ ไปไม้	(มหาวิทยาลัยมหิดล)
	ศ.ดร.สุทัศน์ ยกส้าน	(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)
	ศ.ดร.วัชรินทร์ รุกขไชยศิริกุล	(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
	ศ.ดร.สุทนต์ เบญจกุล	(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
	ศ.ดร.สุรินทร์ เศรษฐมานิต	(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
	ศ.ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์	(มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)
	รศ.ดร.ครรชิต มัลลียงค์	(สภากิจแห่งชาติ)
	รศ.ดร.หิรัญญา เพชรมั่ง	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	รศ.ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	ผศ.ดร.นุกูล อินทระสังขา	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	ผศ.ดร.กรวิภา ก้องกุล	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	อ.ดร.ศิริรัตน์ สีนประจักษ์ผล	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
กองจัดการ	นางสาวอรกมล ไกรวงศ์	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	นางสุมาลี จันทร์ผลึก	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	นางสาวพิมพ์ผดุงดา มณีวงศ์	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
	นางสาวขวัญใจ นิมดวง	(มหาวิทยาลัยทักษิณ)
วัตถุประสงค์	1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความทางสหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของบุคลากร นักวิจัยในมหาวิทยาลัยทักษิณและหน่วยงานต่าง ๆ 2. เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 3. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	
กำหนดการออก	ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม – มิถุนายน และ กรกฎาคม – ธันวาคม)	
จำนวนพิมพ์	300 ฉบับ	
รูปแบบเล่ม	ขนาด B5 (8 หน้ายก) ประมาณ 10 ยก ปกอาร์ตมัน 210 แกรม พิมพ์ 2 สี เคลือบ UV เนื้อในใช้กระดาษปอนด์ 80 แกรม หรือ กระดาษนิวเอช 105 แกรม พิมพ์สีเดียว 9 ยก และสอดสี 1 ยก	
การเผยแพร่	จัดจำหน่ายและสมัครสมาชิก	
การบอกรับเป็นสมาชิก	มอบเป็นอภินันทนาการแก่ห้องสมุดของหน่วยงานรัฐและเอกชน สถาบันการศึกษา ค่าสมาชิก ปีละ 200 บาท แจกชื่อที่อยู่พร้อมธนาคาหรือเช็คไปรษณีย์ส่งง่าย	
การติดต่อ	บรรณาธิการวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ทำการไปรษณีย์ป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210 กองจัดการวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210 โทรศัพท์ 0-7460-9600 ต่อ 7242 โทรสาร 0-74609654-5 E-mail Address: research.tsu@gmail.com	
โรงพิมพ์	สตูดิโอ เวอร์คซ์ 42 ซอย 4 ถ.เจริญดิษฐ์อินทร์ ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง 93000 โทรศัพท์/โทรสาร 0 7425 8243/ 081 6095695 E-mail : dowfilm2012@hotmail.com	

บรรณาธิการแถลง

วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณฉบับนี้ เป็นวารสารปีที่ 18 ฉบับที่ 2 (ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2558) มีเนื้อหาสาระที่น่าสนใจ จำนวน 10 เรื่อง ประกอบด้วยบทความวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 9 เรื่อง และบทความวิชาการ 1 เรื่อง คณะทำงานประจำกองบรรณาธิการ ขอขอบคุณเจ้าของบทความทุกท่านที่ได้กรุณาส่งบทความวิจัยมาลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูงที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการกลั่นกรองพิจารณาแก้ไขงานเขียนดังกล่าวเพื่อนำเสนออ่าน

สำหรับผู้สนใจที่จะเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณไม่ว่าจะเป็นบุคคลภายในและบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยทักษิณ สามารถส่งบทความของท่านมายัง กองบรรณาธิการ ทางกองบรรณาธิการยินดีจะเผยแพร่ผลงานของท่านเมื่อผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ติดตามความเคลื่อนไหวทางวิชาการผ่านวารสารฉบับนี้ หากมีข้อคิดเห็น โปรดเสนอแนะ และข้อบกพร่องต่างๆ ของวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ทางกองบรรณาธิการขอน้อมรับไปปรับปรุงในการพิมพ์ ครั้งต่อไป และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ชูศิริ
บรรณาธิการประจำฉบับ

บทความวิจัย (Research Articles)

1. การพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ชยุต ชำนาญเนา Chayut Chamnannao, มนกานต์ อินทรกำแหง Manakant Intrakamhaeng, นิรุวรรณ เทรินโบล์ Niruwan Turnbull.....	5
2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งกรณีศึกษา : นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เอพร โมฬี A-porn Molee	19
3. การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากร สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง ยุวดี กองมี Yuvadee Kongme, เบญจพร บัวชุม Benjaporn Burchum, วิลาวรรณ ศรีพล Wilawan Sipon, กุลนิดา เพชรภัสกร Kulnida Pechpassakorn, ปุณณพัฒน์ ไชยเมล์ Bhunyabhadh Chaimay, สมเกียรติยศ วรเดช Somkiattiyos Woradet.....	28
4. การสังเคราะห์อนุภาคนาโนเคลือบผิวคาร์บอนจากเปลือกหอยแครงด้วยเทคนิค การขยายตัวอย่างรวดเร็ว ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เหนือสถานะวิกฤติ ปัตตะ ฮาแว Patta Hawae, พนิดา สุมานะตระกูล Panita Sumanatrakul, ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ Chairat Siripatana, นิติธร ชุศรี Nittitorn Chusri.....	37
5. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนย้ายของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วารางคณา กิรติวิบูลย์ Warangkha Keerativibool.....	46
6. สเปกโทรสโกปี โครงสร้างและฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารเชิงซ้อนทองแดงกับลิแกนด์อนุพันธ์กรดเบนโซอิก กอร์เอะ บิลหลี Koreeah Binlee, มณฑล เลิศวรปรีชา Monthon Lertworapreecha, กุสุมาลย์ น้อยผา Kusumarn Noipha, หิริหัตถยา เพชรมั่ง Hirihattaya Phetmung.....	60
7. ประสิทธิภาพของโปรแกรมปรับเปลี่ยนความเชื่อด้านสุขภาพและการจัดการพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง ต่อความเสี่ยงการเกิดโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ ตำบลโคกมะม่วง อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์ นรเศรษฐ์ พุนสุวรรณ Noraset Phunsuwan, สุมัทนา กลางคาร Sumattana Glangkarn, โกเมนทร์ ทิวทอง Komen Tewthong.....	70
8. ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ของแกนนำชุมชน ตำบลโนนกกอก อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ยุพาพร อินธิไชย Yupaporn Inthichai, เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์ Terdsak Promarak, อธิยุทธ อุดมพร Teerayuth Udomporn.....	79
9. รายงานผู้ป่วย: การศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับ นันทพร พรหมดำ Nantaporn Promdam, บงกช โสธะโร Bongkot Sotharo, นวรัตน์ มั่นศรีจันทร์ Nawarat Mansrijan, สุพัตรา อธิกุลพิศุทธิ์ Suphattra Theerakoolpisooth, ธาปณีย์ เขียวจัน Thapanee Keawjeen, กชกร สุขจันทร์ อินทนิลจิตร Kochakorn Sukjan Inthanuchit, วิสวะ รัตนไชย Wissava Rattanachai.....	87

บทความวิชาการ (Articles)

1. ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนส่งผลกระทบต่อนกอย่างไร สุปาณี เลียงพรพรรณ Supanee Liengpornpan.....	95
---	----

บทความวิจัย

การพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ Development of Elderly Club of Huathanon Subdistrict, Nangrong District, Buriram Province

ชยุต ชำนาญเนาวิ^{1*} มนกานต์ อินทรกำแหง² และนิรุวรรณ เทรินโบล³
Chayut Chamnanao^{1*}, Manakant Intrakamhaeng² and Niruwat Turnbull³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ประธานผู้สูงอายุหมู่บ้าน ประธานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และตัวแทนสหวิชาชีพด้านสาธารณสุข ประยุกต์แนวความคิดการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (AIC) เป็นขั้นตอนการดำเนินงาน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ไปงานตามกระบวนการ AIC แบบบันทึกกิจกรรม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ ความถี่ ร้อยละ มัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Wilcoxon Signed Rank สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์ แบบเจาะลึก ทำการวิจัยระหว่างเดือนตุลาคม 2556 – มีนาคม 2557

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ มี 6 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์บริบทการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ 2) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยกระบวนการ A-I-C 3) จัดตั้งคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ 4) กำหนดแผนงาน/โครงการ 5) ปฏิบัติตามแผนงาน/โครงการที่กำหนดไว้ และ 6) ติดตามสนับสนุนและประเมินผลการดำเนินงาน โดยพบว่า หลังการพัฒนา มีระดับการดำเนินงานโดยรวมและรายด้านทุกด้านส่วนใหญ่อยู่ในระดับการปฏิบัติประจำ มีระดับการดำเนินงานหลังการพัฒนามากขึ้นกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ส่งผลให้ชมรมผู้สูงอายุเกิดการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น

คำสำคัญ : ผู้สูงอายุ ระบบสุขภาพชุมชน แก่นนำชุมชน

¹ นิสิตปริญญาโท คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150

² ผศ., คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150

³ ผศ., คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150

* Corresponding author: e-mail: chalitcham@gmail.com Tel. 086-8684171

Abstract

This study of action research were developing model elderly club of Huathanon subdistrict, Nangrong distric, Burirum province. Using purposive sampling for 38 people. The following were the leader of the villages, the chairman of elderly people, health volunteers of the villages, local authorities and health for life professionals. Application of participatory planning (AIC) is the management of implementation. This data was questionnaire, sheet process AIC, activity record and depth interview analysis forms. Using quantity frequency, percent, median, average and standard deviation, Wilcoxon Signed Rank for analysis. Qualitative analysis by depth interview, between October 2013 - March 2014.

This research found that the development of elderly club manage for 6 steps, such as 1) To analyzed of elderly club management. 2) To meeting manage action research process A-I-C. 3) To manage the member elderly club. 4) To plane the project. 5) To manage follow for plane/ project and 6) Support contact and manage valuable. After that development the level of management is better than before, the statistics significant at 0.05 level. To result elderly club to manage for a good developing.

Keywords : Elderly, Local Health Care System, Leader of Community

บทนำ

จากสถานการณ์ผู้สูงอายุไทยที่มีสัดส่วนของประชากรสูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วใน ปี พ.ศ. 2553 เป็นร้อยละ 11.9 และในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2573) จะเพิ่มเป็นมากกว่า 2 เท่าตัวอยู่ที่ร้อยละ 25 ซึ่งถือว่าเป็น “สังคมผู้สูงอายุ” อย่างเต็มตัว ในขณะที่ประชากรวัยแรงงานที่เกื้อหนุนดูแลผู้สูงอายุนั้นลดลง จากปี พ.ศ. 2553 มีประชากรแรงงานโดยเฉลี่ย 6 คนต่อการดูแลผู้สูงอายุ 1 คน จะลดลงเหลือแค่เพียง 2 คน ในปี พ.ศ.2573 ซึ่งจะส่งผลให้คนวัยแรงงานมีภาระที่ต้องเกื้อหนุนดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น [1] นั้น หมายถึง คนวัยทำงานที่จะกลายเป็นผู้สูงอายุ จะต้องพึ่งตัวเองมากขึ้น ท่ามกลางเงื่อนไขและตัวแปรต่าง ๆ ที่ทำให้ทั่วโลกกำลังเผชิญกับแรงกดดัน จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุและสังคมโดยรวม ที่จะต้องดำเนินการกับผู้สูงอายุทั้งในด้านสวัสดิการ การพัฒนา และมนุษยธรรม จากการศึกษาของสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล [2] พบว่า ผู้สูงอายุเป็นปัจจัย ที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อส่วนรวม กล่าวคือมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาต่าง ๆ โดยส่วนหนึ่งมาจากการทอดทิ้งทางสุขภาพที่เพิ่มขึ้นตามอายุ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ ปัญหาสุขภาพที่ตามมา คือการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง ตลอดจนการเกิดภาวะทุพพลภาพ ทำให้มีภาวะพึ่งพาสูง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมา ได้แก่ ปัญหาสิทธิมนุษยชน การขาดรายได้การอาศัยอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม และความไม่เท่าเทียมกัน โดยเฉพาะการเข้าถึงบริการและสวัสดิการต่าง ๆ จากลักษณะข้างต้นทำให้ประชากรสูงอายุเป็นกลุ่มที่ใช้ทรัพยากร ต่าง ๆ ในอัตราที่สูง โดยเฉพาะด้านบริการสุขภาพและสังคม นอกจากนี้ในสังคมยังมีทัศนคติที่ไม่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุ ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาที่เรียกว่า การกระทำที่ผิดต่อผู้สูงอายุจากบุคคลรอบข้าง ด้วยทางวาจา ทางกาย ทางจิตใจ ทางการเงินหรือทางเพศ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของบรรลุ ศิริพานิช [3] ซึ่งพบว่าปัญหาหลักที่ผู้สูงอายุไทยต้องเผชิญ ได้แก่ ปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากระบบการขาด ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากรายได้ลดลง ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกรรม ต้องใช้แรงงานอย่างหนักในการทำงาน เมื่ออายุมากขึ้นไม่สามารถประกอบอาชีพได้เช่นเคย รวมทั้งมีแผนการเก็บออมเงินในอดีตต่ำ ปัญหาด้านการอยู่อาศัยขาดผู้ดูแลเมื่อถึงวัยชราภาพ

จังหวัดบุรีรัมย์ โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้แต่ละตำบลมีการจัดตั้งชมรมผู้สูงอายุทุกตำบล โดยให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นที่เลี้ยงให้การสนับสนุนในการจัดตั้งชมรมผู้สูงอายุและการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีสามารถดำรงชีวิตในบ้านปลายร่วมกับครอบครัว ชุมชนและสังคมอย่างมีคุณค่า จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่า ชมรมผู้สูงอายุที่จัดตั้งขึ้นในตำบลต่าง ๆ ของอำเภอนางรอง โดยมีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นที่เลี้ยงให้การสนับสนุน มีการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุไม่ต่อเนื่อง ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุได้เท่าที่ควร เนื่องจากชมรมผู้สูงอายุที่จัดตั้งขึ้นขาดการมีส่วนร่วมจากแกนนำชุมชนและประชาชน ส่งผลให้การดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนขาดความรู้สึกเป็นเจ้าของชมรมผู้สูงอายุ [4] ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในการติดตามนิเทศงาน จึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับชมรมผู้สูงอายุตำบลอื่นในอำเภอนางรองต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุก่อนและหลังการพัฒนา
4. เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีผลต่อการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ

วิธีดำเนินการ

ประชากร ได้แก่ กลุ่มแกนนำชุมชน ที่มีส่วนร่วมในการสนับสนุนการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ตำบลหัวถนน ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ (508 คน) ผู้ใหญ่บ้าน (11 คน) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (99 คน) เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลหัวถนน (22 คน) และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหัวถนน (4 คน) รวมทั้งสิ้น 644 คน

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยใช้วิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling Technique) ได้แก่ ประธาน ผู้สูงอายุ หมู่บ้านทุกหมู่บ้าน (11 คน) ผู้ใหญ่บ้านทุกหมู่บ้าน (11 คน) ประธาน อสม.ทุกหมู่บ้าน (11คน) ตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบล (3 คน) ได้แก่ นายก อบต./ปลัด อบต./ผู้รับผิดชอบงานผู้สูงอายุ และเจ้าหน้าที่ รพ.สต. (2 คน) รวมทั้งสิ้น จำนวน 38 คนทำการศึกษาในเดือน ตุลาคม 2556 – มีนาคม 2557

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ส่วน คือ แบบจัดเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และคุณภาพ ดังนี้ 1) แบบจัดเก็บเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามมี 2 ส่วน ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรสระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัว และสถานภาพหรือการดำรงตำแหน่งในชุมชนในปัจจุบัน จำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุเป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติเป็นประจำ (3 คะแนน) ปฏิบัติบางครั้ง (2 คะแนน) และไม่ปฏิบัติ (1 คะแนน) จำนวน 54 ข้อ วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร Cronbach's Alpha Coefficient ได้ 0.84 และ 2) แบบจัดเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ใบงานตามกระบวนการ AIC 6 ขั้นตอน [5] แบบบันทึกกิจกรรม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก โดยเครื่องมือทุกชนิด ผู้วิจัยนำมาใช้หลังจากผ่านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสารคาม โดยชี้แจงสิทธิของผู้ร่วมวิจัยและจรรยาบรรณการวิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยทราบก่อนตัดสินใจยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดไว้เป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. ระยะการเตรียมการก่อนวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ติดต่อประสานงานพื้นที่ศึกษา เตรียมกลุ่มตัวอย่าง และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2. ระยะการปฏิบัติการวิจัย

2.1 ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning) ระยะดำเนินการ ตุลาคม 2556 – พฤศจิกายน 2556

2.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากเอกสารและข้อมูลของชมรมผู้สูงอายุ

2.1.2 วัดผลการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุก่อนการพัฒนา โดยสอบถามกลุ่มตัวอย่าง

2.1.3 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้เทคนิคกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (A-I-C)

2.2 ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ (Action) ระยะเวลาดำเนินการ ธันวาคม 2556 ถึง มีนาคม 2557 ดำเนินการพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุฯ ตามแผนปฏิบัติการที่ได้จากขั้นที่ 1

2.3 ขั้นที่ 3 การสังเกต (Observation) ระยะดำเนินการ ตุลาคม 2556 – มีนาคม 2557 จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ และกิจกรรมต่าง ๆ ในขั้นตอนที่ 2 และการนิเทศติดตามสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหัวถนน อำเภอนาโยง จังหวัดบุรีรัมย์

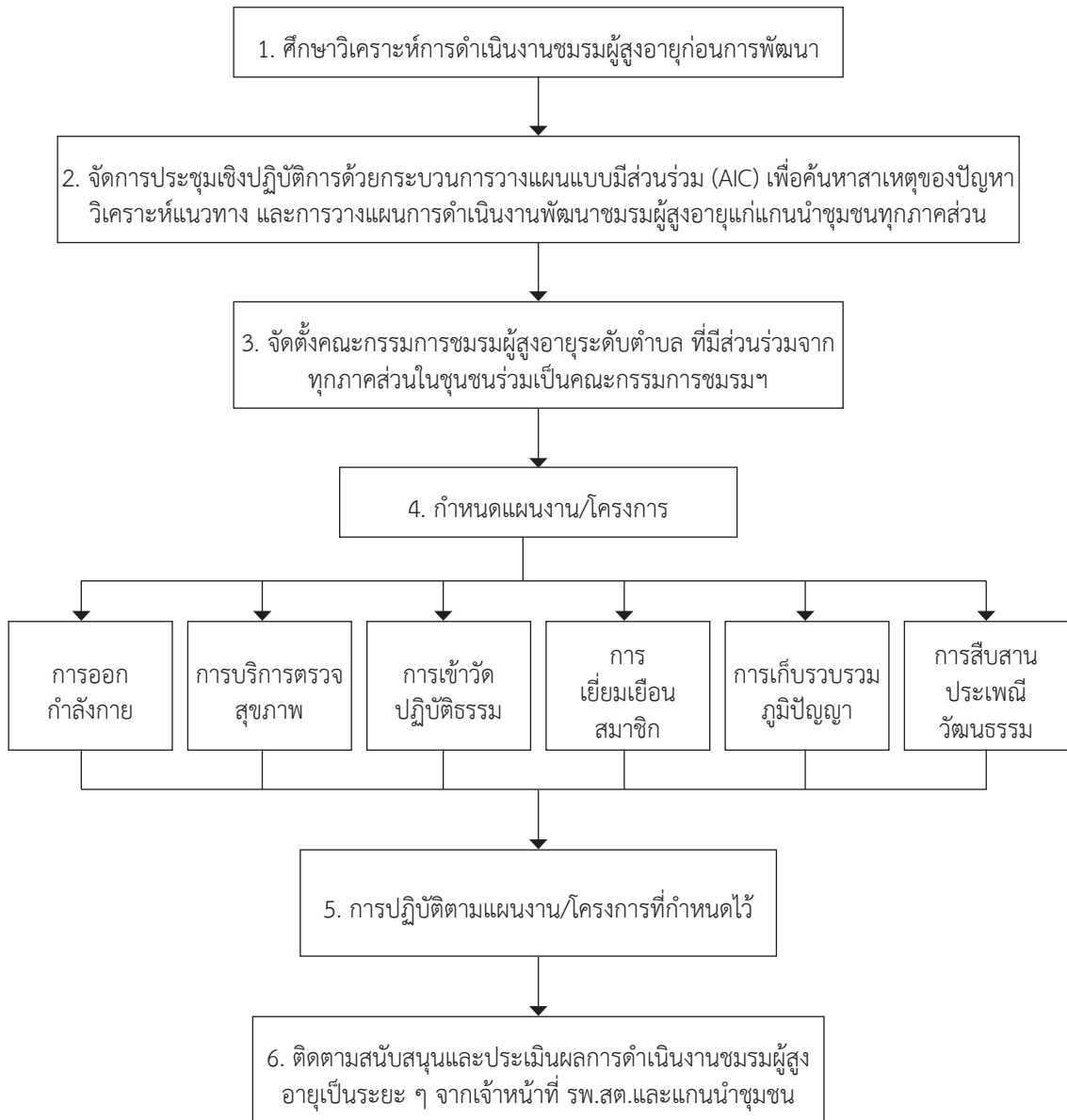
2.4 ขั้นที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection) ระยะดำเนินการ 1 วัน โดยการจัดเวทีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุของคณะกรรมการชมรมฯ และตัวแทนสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ วัดผลการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุหลังการพัฒนา โดยสอบถามกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติความถี่ ร้อยละ มัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบ ผลการพัฒนาชมรมผู้สูงอายุก่อนและหลังการพัฒนา ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ตำบลหัวถนน มีผู้สูงอายุ 508 คน ด้านสถานะสุขภาพของผู้สูงอายุ แบ่งเป็นผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้ (ติดสังคม) จำนวน 473 คน ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง (ติดบ้าน) จำนวน 30 คน และผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ (ติดเตียง) จำนวน 5 คน (ป่วยเป็นโรคสมองเสื่อมจำนวน 4 คน และโรคหลอดเลือดในสมอง จำนวน 1 คน) ผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 355 คน โรคหลอดเลือดในสมอง จำนวน 17 คน โรคเบาหวาน 47 คน โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 64 คน โรคหอบหืด จำนวน 4 คน โรคสมองเสื่อม จำนวน 4 คน และ โรคซึมเศร้า จำนวน 17 คน ด้านสวัสดิการรักษายาบาลของผู้สูงอายุ สิทธิข้าราชการ จำนวน 31 คน สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทองผู้สูงอายุ) จำนวน 477 คน และผู้สูงอายุที่ไม่มีคนดูแล จำนวน 1 คน [6] การดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน พบว่า การดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน ก่อนการพัฒนา เป็นชมรมผู้สูงอายุระดับหมู่บ้านเท่านั้น ไม่ได้เป็นชมรมผู้สูงอายุระดับตำบล ที่มีคณะกรรมการจากทุกหมู่บ้านร่วมเป็นกรรมการชมรมฯ มีสมาชิกไม่ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ทำให้มีสมาชิกชมรมผู้สูงอายุมีน้อย ทุนในการสนับสนุนชมรมผู้สูงอายุไม่มี กิจกรรมของชมรมฯ ไม่หลากหลาย ขาดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในชุมชน โดยจัดตั้งเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2552 โดยมีนายประนอม พิมพ์เชื้อ บ้านปราสาททอง หมู่ที่ 11 ตำบลหัวถนน เป็นผู้จัดตั้ง และเป็นประธานชมรมผู้สูงอายุ เน้นกิจกรรมณาปณิจสงเคราะห์เป็นหลัก เมื่อสมาชิกเสียชีวิตจะมีเงินช่วยค่าทำศพ มีจำนวนสมาชิกชมรมกระจายไปยังหมู่บ้าน ต่าง ๆ จำนวน 44 คน

2. กระบวนการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ

จากการวิจัย ผู้วิจัยสามารถสรุปรูปแบบการพัฒนาชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ได้ทั้งหมด 6 ขั้นตอน โดยมีแผนงาน/โครงการในการพัฒนา 6 โครงการ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

3. ผลการพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุก่อนและหลังการพัฒนา

การพัฒนาแบบการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าได้รูปแบบการพัฒนาชมรมผู้สูงอายุที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ คือ “Huathanon Model” ซึ่งประกอบด้วย การแต่งตั้งคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุที่มีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน การอบรมพัฒนาศักยภาพคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ การจัดกิจกรรมศึกษาดูงาน การจัดกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุที่มีความหลากหลาย และการติดตามสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผลการพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ ตำบลหัวถนน พบว่า หลังการพัฒนามีระดับการปฏิบัติที่ดีขึ้นทั้ง 10 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการแต่งตั้งคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ 2) ด้านการวางแผนการประชุมชมรมผู้สูงอายุ 3) ด้านการประชาสัมพันธ์ชมรมผู้สูงอายุ 4) ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ 5) ด้านการบริการตรวจสอบสุขภาพ 6) ด้านการส่งเสริมการออกกำลังกาย 7) ด้านการช่วยเหลือดูแลกัน 8) ด้านการจัดหาทุนของชมรมฯ 9) ด้านการรวบรวมภูมิปัญญา และ 10) ด้านการจัดงานสืบสานประเพณีวัฒนธรรม ดังตาราง 1-10

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการแต่งตั้งคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุเป็นรายข้อ ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา (n=38)

การแต่งตั้งคณะกรรมการฯ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
การแต่งตั้งคณะกรรมการฯ มีความชัดเจน	2.26	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-4.939	0.000*
คณะกรรมการฯ มีความหลากหลาย	2.02	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-5.621	0.000*
คณะกรรมการฯ แก้ปัญหาของชมรมฯ ได้	2.15	บางครั้ง	2.97	ประจำ	-5.321	0.000*
คณะกรรมการฯ มีความโปร่งใสซื่อสัตย์	2.50	ประจำ	3.00	ประจำ	-3.945	0.000*
คณะกรรมการฯ มีความตั้งใจเสียสละ	2.55	ประจำ	3.00	ประจำ	-4.123	0.000*
คณะกรรมการฯ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้ง	2.57	ประจำ	3.00	ประจำ	-4.000	0.000*
คณะกรรมการฯ มีการบริหารงานเป็นรูปธรรมชัดเจน	2.31	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-4.939	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการวางแผนการประชุมชมรมผู้สูงอายุเป็นรายข้อ ก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การวางแผนการประชุม ชมรมผู้สูงอายุ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
ชมรมฯ มีการจัดประชุมต่อเนื่อง	2.16	บางครั้ง	2.81	ประจำ	-5.000	0.000*
ชมรมฯ มีการประสานการประชุม	2.31	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-5.099	0.000*
การประชุมเป็นหน้าที่ของประธาน	2.63	ประจำ	3.00	ประจำ	-3.742	0.000*
การจัดการประชุมมีการวางแผน	2.31	บางครั้ง	2.87	ประจำ	-4.319	0.000*
การกำหนดสถานที่ประชุมล่วงหน้า	2.58	ประจำ	3.00	ประจำ	-3.771	0.000*
มีการจัดการประชุมสัจจร	1.29	ไม่ปฏิบัติ	1.31	ไม่ปฏิบัติ	-0.333	0.729

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมฯ ด้านการประชาสัมพันธ์ชมรมผู้สูงอายุ เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การประชาสัมพันธ์ชมรมผู้สูงอายุ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
ชมรมฯ มีการประชาสัมพันธ์	2.23	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-4.874	0.000*
การประชาสัมพันธ์ช่วยแก้ปัญหาชมรมฯ	2.16	บางครั้ง	2.74	ประจำ	-4.491	0.000*
ชมรมฯ มีการกระจายข่าวอย่างทั่วถึง	1.95	บางครั้ง	2.95	ประจำ	-5.565	0.000*
ชมรมฯ มีการกระจายข่าวอย่างเป็นระบบ	1.84	บางครั้ง	2.10	บางครั้ง	-3.162	0.002*
ชมรมฯ มีการกระจายข่าวอย่างต่อเนื่อง	1.95	บางครั้ง	2.89	ประจำ	-5.381	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ
เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ชมรมผู้สูงอายุ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการ ปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการ ปฏิบัติ		
การค้นหาปัญหาการดำเนินงาน ชมรม	2.21	บางครั้ง	2.92	ประจำ	-5.196	0.000*
การแก้ปัญหาของชมรมฯ	2.16	บางครั้ง	2.89	ประจำ	-5.292	0.000*
การวางแผนการดำเนินงานชมรมฯ	2.13	บางครั้ง	2.86	ประจำ	-5.112	0.000*
การจัดทำโครงการดำเนิน งานชมรมฯ	2.13	บางครั้ง	2.86	ประจำ	-5.112	0.000*
การติดตามประเมินผลงานชมรมฯ	2.13	บางครั้ง	2.89	ประจำ	-5.209	0.000*
การตัดสินใจในการดำเนินงาน ของชมรมฯ	2.08	บางครั้ง	2.84	ประจำ	-5.209	0.000*
การประสานงานการดำเนินงานฯ	2.08	บางครั้ง	2.87	ประจำ	-5.303	0.000*
การดำเนินกิจกรรมตามบทบาท หน้าที่	2.13	บางครั้ง	2.84	ประจำ	-5.196	0.000*
การระดมทุนพัฒนาชมรมฯ	2.13	บางครั้ง	2.84	ประจำ	-5.196	0.000*
การแสวงหาสมาชิกใหม่ของชมรมฯ	2.03	บางครั้ง	2.71	ประจำ	-4.587	0.000*
การเสนอความคิดเห็น พัฒนาชมรมฯ	2.18	บางครั้ง	2.84	ประจำ	-5.000	0.000*
การพิจารณาอุปถัมภ์กิจสงเคราะห์ฯ	1.84	บางครั้ง	2.84	ประจำ	-5.035	0.000*
การเก็บเงินอุปถัมภ์กิจสงเคราะห์	1.63	บางครั้ง	1.79	บางครั้ง	-1.897	0.058
การขับเคลื่อนเครือข่ายทำกิจกรรม	2.16	บางครั้ง	2.47	บางครั้ง	-3.464	0.001*
การกำหนดกฎกติกาของชมรมฯ	2.03	บางครั้ง	2.89	ประจำ	-4.963	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการบริการตรวจสอบสุขภาพ เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การบริการตรวจสอบสุขภาพ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
ได้รับบริการตรวจสอบสุขภาพโดย จนท.สส.	2.81	ประจำ	3.00	ประจำ	-2.646	0.008*
ได้รับการส่งต่อพบแพทย์กรณีผิดปกติ	2.58	ประจำ	3.00	ประจำ	-4.000	0.000*
ได้รับการตรวจสอบสุขภาพโดย อสม.	2.66	ประจำ	2.87	ประจำ	-2.828	0.005*
ได้รับความรู้ด้านสุขภาพแก่สมาชิก	2.00	บางครั้ง	2.13	บางครั้ง	-2.236	0.005*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการส่งเสริมการออกกำลังกาย เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การส่งเสริมการออกกำลังกาย	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
มีการส่งเสริมการออกกำลังกาย	2.08	บางครั้ง	2.81	ประจำ	-5.292	0.000*
มีการส่งเสริมออกกำลังกายในชุมชน	2.00	บางครั้ง	2.16	บางครั้ง	-2.443	0.014*
มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ	1.95	บางครั้ง	2.05	บางครั้ง	-2.000	0.046*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการช่วยเหลือดูแลกัน เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การช่วยเหลือดูแลกัน	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
มีกิจกรรมการเยี่ยมบ้านเพื่อนช่วยเพื่อน	1.97	บางครั้ง	2.95	ประจำ	-5.925	0.000*
จัดตั้งกองทุนช่วยเหลือสมาชิกที่ไม่มีคนดูแล	1.29	ไม่ปฏิบัติ	2.05	บางครั้ง	-5.038	0.000*
ส่งเสริมสุขภาพจิตเช่น เข้าวัดฟังธรรม	2.45	ประจำ	2.92	ประจำ	-4.025	0.000*
ร่วมกับ อสม.ในการดูแลสุขภาพสมาชิก	2.47	ประจำ	2.92	ประจำ	-3.900	0.000*
จัดสวัสดิการช่วยเหลือสมาชิก	2.74	ประจำ	2.95	ประจำ	-2.530	0.011*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 การดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการจัดหาทุนของชมรมฯ ของคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ เป็นรายข้อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การจัดหาทุนของชมรมผู้สูงอายุ	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
การจัดหาทุน เช่น ทอดผ้าป่า	1.18	ไม่ปฏิบัติ	2.00	บางครั้ง	-5.568	0.000*
เงินบริจาคจากผู้มีจิตศรัทธา	1.15	ไม่ปฏิบัติ	2.00	บางครั้ง	-5.567	0.000*
เงินสนับสนุนจากภาครัฐ/ท้องถิ่น	1.13	ไม่ปฏิบัติ	2.23	บางครั้ง	-5.391	0.000*
การจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพ	1.08	ไม่ปฏิบัติ	2.21	บางครั้ง	-5.599	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการรวบรวมภูมิปัญญา ของคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ เป็นรายชื่อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การรวบรวมภูมิปัญญา	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
ส่งเสริมการปลูกสมุนไพรรักษาโรค	1.71	บางครั้ง	2.71	ประจำ	-5.708	0.000*
รวบรวมภูมิปัญญา หมอพื้นบ้าน	1.05	ไม่ปฏิบัติ	2.16	บางครั้ง	-5.641	0.000*
จัดกิจกรรมถ่ายทอดภูมิปัญญาแก่ชุมชน	1.03	ไม่ปฏิบัติ	2.08	บางครั้ง	-5.879	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ ด้านการจัดงานสืบสานประเพณีวัฒนธรรม ของคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ เป็นรายชื่อก่อนและหลังการพัฒนา (n=38)

การจัดงานสืบสานประเพณีวัฒนธรรม	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		z	p-value 2-Tailed
	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	ระดับการปฏิบัติ		
ส่งเสริมงานประเพณีของชุมชน	2.55	ประจำ	2.95	ประจำ	-3.638	0.000*
จัดกิจกรรมวันผู้สูงอายุ	1.95	บางครั้ง	3.00	ประจำ	-5.340	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีผลต่อการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ

จากการประชุมสรุปบทเรียนการดำเนินงาน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ ตำบลหัวถนน ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน 2) การทำงานเป็นทีม คณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุมีความตั้งใจเสียสละ และมีจิตอาสาในการทำงาน 3) คณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุ มีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันชัดเจน 4) คณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและทั่วถึง 5) สมาชิกชมรมผู้สูงอายุได้รับการติดตามเยี่ยมเยียน 6) มีการประชุมใหญ่สามัญประจำปี 7) ชมรมผู้สูงอายุมีการทำงานเป็นระบบมีกฎระเบียบที่เคร่งครัด สามารถตรวจสอบได้ และ 8) กิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุมีความหลากหลาย

การอภิปรายผล

ในการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน ผู้วิจัยได้นำกระบวนการ A-I-C มาพัฒนาโดยนำกลุ่มแกนนำชุมชน มาประชุม สร้างเป้าหมายร่วมกันในการดูแลผู้สูงอายุของตำบล หัวถนน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุระดับ ตำบล การพัฒนาครั้งนี้เน้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานมากที่สุด ซึ่งนำไปสู่การเป็นกลุ่มช่วยเหลือตนเอง (Self Help Group) สอดคล้องกับผลการวิจัยของอคิน ระพีพัฒน์ [7] ผลการศึกษาของMarram [8] และผลการศึกษา พลณินท์ เหลืองไพบุลย์ [9] ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการที่สามารถดึงศักยภาพ การมีส่วนร่วมจากแกนนำ ทุกภาคส่วนในชุมชน

เทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (A-I-C) ที่ใช้ในการศึกษานี้แตกต่างจากงานของเจตวัชร พาดตา [10] ซึ่ง ประยุกต์ใช้การจัดการของ Henri fayol ร่วมกับเทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยเห็นว่าการนำกระบวนการ AIC เพียงรูปแบบเดียวมาพัฒนาชมรมผู้สูงอายุ ตำบลหัวถนน มีความเหมาะสม เนื่องจากกระบวนการ AIC เป็นเทคนิคหรือ แนวทางที่จะส่งเสริมให้สมาชิกองค์กรมาร่วมกันเรียนรู้ในกิจกรรม เพื่อส่งเสริมการทำงานและพัฒนาาร่วมกัน ทั้งนี้ในด้าน บริหารจัดการการศึกษา ได้บริหารจัดการโดยการเปิดโอกาสให้ผู้แทนกลุ่มต่างๆเข้ามามีบทบาทในการร่วมคิดกำหนด แนวทางในการพัฒนา การมีส่วนร่วมในกิจกรรมและสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกัน ซึ่งบางส่วนสอดคล้องกับแนวคิดการ บริหารจัดการของคุนทซ์ (POSDC Mode) ที่มีการประยุกต์ใช้โดยธวัชวิทย์ วงศ์เข็มมา [11] ในการจัดการแบบมีส่วนร่วม ในการดำเนินงานชมรม สร้างสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดนครพนม แต่บางส่วนแตกต่าง เนื่องจากแนวคิดการบริหาร จัดการของคุนทซ์มีหลายขั้นตอน สร้างความยุ่งยากสำหรับผู้สูงอายุ

การเปรียบเทียบการพัฒนาการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุตำบลหัวถนน ก่อนและหลังการพัฒนา พบว่า ผลการ มีส่วนร่วมปฏิบัติของคณะกรรมการชมรมฯ โดยรวมทุก ๆ ด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนการพัฒนาด้วยกระบวนการ AIC อย่างมี ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า ความสำเร็จของการดำเนินงานเกิดจากปัจจัยแห่งความสำเร็จ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน 2) การทำงานเป็นทีม คณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุมีความตั้งใจ เสียสละ และมีจิตอาสาในการทำงาน 3) คณะกรรมการ ชมรมผู้สูงอายุ มีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันชัดเจน 4) คณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและ ทัวถึง 5) สมาชิกชมรมผู้สูงอายุได้รับการติดตาม เยี่ยมเยือน 6) มีการประชุมใหญ่สามัญประจำปี 7) ชมรมผู้สูงอายุ มีการทำงานเป็นระบบ มีกฎระเบียบที่เคร่งครัด สามารถตรวจสอบได้ และ 8) กิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุมีความหลากหลาย

ข้อเสนอแนะ

1. จากการพัฒนาระบบการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ พบว่า การใช้กระบวนการ AIC เพื่อสนับสนุนรูปแบบ การดำเนินงานนั้น ได้รูปแบบที่ชัดเจนโดยความร่วมมือของทุกภาคส่วนในชุมชน ซึ่งทำให้เกิดการประสานงานในพื้นที่ ดีขึ้น สามารถนำรูปแบบไปปรับใช้กับพื้นที่อื่น ๆ ในบริบทเดียวกันได้
2. ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยนำรูปแบบการเสริมพลังอำนาจในการพัฒนาชมรมผู้สูงอายุ มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่หลากหลาย ต่อเนื่อง และยั่งยืน
3. การวิจัยครั้งต่อไปควรนำรูปแบบวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชุมชน โดยนำประเด็นปัญหา และอุปสรรคที่ได้มาปรับปรุง พัฒนา ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2553). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- [2] สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. (2541). ประชากรสูงอายุไทยตอนที่ 1 สถานการณ์และความสำคัญของผู้สูงอายุ. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- [3] บรรลุ ศิริพานิช. (2539). ชมรมผู้สูงอายุกรณีศึกษารูปแบบและการดำเนินงานที่เหมาะสม. กรุงเทพฯ : วิญญาน.
- [4] สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนางรอง. (2555). ผลการประเมินการดำเนินงานชมรมผู้สูงอายุ อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนางรอง.
- [5] ลือชา วรรัตน์. (2542). “AIC กับ อบต”, วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [6] โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหัวถนน. (2556). ข้อมูลด้านสภาวะสุขภาพตำบลหัวถนน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์.
- [7] อकिन รพีพัฒน์. (2531). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชนบทในสภาพสังคมและวัฒนธรรม. ขอนแก่น : สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [8] Marram, G.D. (1978). *The Group Approach in Nursing Practice*. Saint Louise : The C.V. Mospany.
- [9] แสง ขาวแก้ว. (2543). การดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุเพื่อการส่งเสริมสุขภาพในจังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [10] เจตวัชร พาดา. (2550). กระบวนการจัดการชมรมผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้การจัดการของ Henri Fayol ร่วมกับเทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (A-I-C) ในเขตเทศบาลอากาศอำนวยจังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [11] ธวัชชัย วงศ์เข็มมา. (2550). การจัดการแบบมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของชมรมผู้สูงอายุ จังหวัดนครพนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการ จัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [12] สุนีย์ ศรีเพชร. (2553). ผลการใช้กระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วมต่อการดำเนินงาน ชมรมผู้สูงอายุ ตำบลแกใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา สาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [13] สุกัญญา บุญวิเศษ. (2554). ความสำเร็จของชมรมผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองตุ อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิง
กรณีศึกษา : นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Factors Influencing The Adoption of E-Learning System
Case Study : Bachelor Degree Student in Suratthani Rajabhat University

เอพร โมฬี^{1*}
A-porn Molee^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิงของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยทำการขยายโมเดลการยอมรับการใช้เทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ใช้ ด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 400 คน มีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและวิเคราะห์ด้วยสมการเชิงโครงสร้าง ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากคุณภาพของข้อมูลและความง่ายของการใช้งาน ทั้งสองปัจจัยส่งผลต่อการรับรู้ด้านประโยชน์ในการใช้ระบบร้อยละ 67 อีกทั้งปัจจัยด้านคุณภาพของระบบและความสามารถในการใช้ระบบด้วยตนเองมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ถึงความง่ายของการใช้ระบบร้อยละ 69 ส่วนการรับรู้ด้านประโยชน์และความง่ายในการใช้ระบบส่งผลโดยตรงให้ผู้มีความตั้งใจเข้าใช้งานระบบถึงร้อยละ 88 ปัจจัยข้างต้นมีความสำคัญอยู่ในระดับสูง ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 12 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยด้านอื่น ๆ

คำสำคัญ : อีเลิร์นนิง ระบบจัดการการเรียนรู้ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี

¹ อ., สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 84100

* Corresponding author: e-mail: apornmolee@gmail.com Tel. 077-355-633

Abstract

This research study focused on the factors that influence the adoption of e-learning system in Suratthani Rajabhat University by expanding the Technology Acceptance Model to monitor the behavior of the users which using Accidental Sampling methodology from 400 undergraduate students. The data was collected from a questionnaire and analyzed statistically by Structural Equation Modeling. The results of the Structural Equation Modeling found that the perceived usefulness was influenced directly from information quality and perceived ease of use which these two factors affected to perceived usefulness at 67 percent. The system quality and self-efficacy which these two factors affected to perceived ease of use at 69 percent and the perceived usefulness and the perceived ease of use was affected to the intention to use at 88 percent. All the factors mentioned above, were related to the adoption of e-learning at high level. The remaining at 12 percent was influenced by other factors.

Keywords : E-Learning, Learning Management System, Technology Acceptance Model

บทนำ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ มีการพัฒนาสื่อในการเผยแพร่ความรู้ที่ไม่มีจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ เพื่อสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า อีเลิร์นนิง (E-Learning) การใช้ระบบอีเลิร์นนิงนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับและเข้าใช้งานของผู้ใช้เพื่อให้ระบบนั้นมีประสิทธิภาพและมีประโยชน์สูงสุดต่อการสนับสนุนการศึกษา

นักวิจัยทำการศึกษปัจจัยการยอมรับการใช้ระบบดังกล่าวด้วยการนำทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) [1] และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบอีเลิร์นนิง (Key Success Factor of E-Learning) พบว่ามีการใช้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีเพื่อศึกษาด้านพฤติกรรมของกลุ่มนักเรียนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใช้งานเว็บไซต์ และพบว่านักเรียนที่มีประสบการณ์การใช้เว็บไซต์ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีในเชิงบวก โดยผ่านปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) [2] และจากการศึกษาการยอมรับการใช้เว็บไซต์หลักสูตรของนักศึกษา ทำให้ทราบว่านักศึกษาได้ตัดสินใจใช้เว็บไซต์ เนื่องจากได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง และเว็บไซต์นั้นใช้งานได้ง่าย [3] อีกทั้งพบว่าลักษณะของระบบอีเลิร์นนิงเป็นตัวเพิ่มศักยภาพและคุณค่าทางการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นด้วย [4] ส่วนการใช้ระบบอีเลิร์นนิงของนักศึกษาในประเทศไทยนั้น สามารถรับรู้ปัจจัยด้านความตั้งใจ คุณภาพของระบบ และความสามารถของตนเองในการเข้าใช้ระบบอีเลิร์นนิงแตกต่างกันตามประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ [5] นอกจากนี้ยังพบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานอีเลิร์นนิงส่งผลโดยตรงต่อการตั้งใจเข้าใช้งาน ในขณะที่การรับรู้ถึงความสะดวก และการรับรู้ด้านความบันเทิง (Perceived Enjoyment) ส่งผลทางอ้อมต่อการตั้งใจเข้าใช้ระบบอีเลิร์นนิงเท่านั้น [6]

ด้านปัจจัยความสำเร็จในการใช้งานระบบอีเลิร์นนิง ยังมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จดังกล่าวไม่ว่าความชำนาญหรือทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เฉพาะบุคคลที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในการใช้ระบบอีเลิร์นนิงได้สูงขึ้น [7] ส่วนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิงในประเทศที่กำลังพัฒนา พบว่าการออกแบบหลักสูตรเพื่อ การรับรู้ด้านเทคโนโลยี แรงจูงใจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อยอมรับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยระบบอีเลิร์นนิงล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้ระบบอีเลิร์นนิง [8] การศึกษาด้านการแพทย์มีปัจจัย สำคัญอีกหลายปัจจัย ได้แก่ เทคโนโลยี

องค์กร ความพร้อมด้านการเงิน เนื้อหาในหลักสูตร ทรัพยากรมนุษย์ มาตรฐาน การอ่านออกเขียนได้ ระบบการสื่อสาร การฝึกอบรมและผู้เรียน ตลอดจนสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งทั้งสิ้น [9] นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งมีอีกหลายปัจจัย ได้แก่ การเตรียมความพร้อมขององค์กร การศึกษา เทคโนโลยี รูปแบบหน้าต่างหรืออินเทอร์เน็ตเฟส การประเมินผล การบริหารจัดการ จริยธรรมและ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม [10-12]

การวิจัยครั้งนี้ได้ขยายทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ของ Davis [1] โดยใช้ปัจจัยหลักจากทฤษฎีนี้ คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงความง่าย และความตั้งใจที่จะใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งมาเป็นปัจจัยภายใน และได้ทำการทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุปัจจัยภายนอกในการขยายทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเข้ามาคาดการณ์การยอมรับการใช้ระบบดังกล่าว คือ คุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ และความสามารถในการใช้ระบบด้วยตนเอง และจากการศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยของการวิจัย

ข้อความคำถามของปัจจัย	อ้างอิง
การรับรู้ด้านประโยชน์ต่อการใช้ระบบ (Perceived Usefulness)	Davis [1], Roca et al. [13], Park [14], Venkatesh [15], Venkatesh and Davis [16]
ความง่ายต่อการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU)	Volery and Lord [17], Roca et al. [13]
ความตั้งใจที่จะใช้ (Intention to Use : IU)	Davis [1], Venkatesh [15], Venkatesh and Davis [16], and Lee et al. [18]
คุณภาพของระบบ (System quality : SQ)	Wang et al.[19], Roca et al. [13], Lee-Post [20]
คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality : IQ)	Wang et al. [19], Roca et al. [13], Lee-Post [20]
ความสามารถในการใช้ระบบของตัวผู้ใช้เอง (Self-Efficacy : SE)	Liaw et al. [21], Chomchalao and Naenna [22], Molee [23]

การวิจัยครั้งนี้ เน้นศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบอีเลิร์นนิ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในการนำมาใช้เป็นแนวทางต่อการออกแบบและพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและนโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยจึงเน้นศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสื่อดังกล่าวให้ตรงความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งใช้เป็นข้อมูลต้นแบบแก่สถาบันศึกษาในท้องถิ่นที่สนใจ เพื่อใช้พัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งของสถาบันต่อไป

วิธีการวิจัย

1) ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดสมมติฐานในการวิจัย ดังต่อไปนี้

- สมมติฐาน 1 คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ (Perceived Usefulness) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 2 คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 3 คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ (Perceived Usefulness) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 4 คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 5 ความสามารถในการใช้ระบบด้วยตนเอง (Self-Efficacy) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 6 การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ (Perceived Usefulness) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 7 การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจจริงที่จะใช้ (Intention to Use) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
- สมมติฐาน 8 การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ (Perceived Usefulness) มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจจริงที่จะใช้ (Intention to Use) ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา

2) สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย จากนั้นนำมากำหนดโครงสร้างของข้อคำถามและสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยกำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามและสำนวนภาษาของข้อคำถาม

3) นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทำการพิจารณาว่าแบบสอบถามครอบคลุมวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัยหรือไม่ ทั้งสำนวนภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญต้องตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม

4) นำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มทดลองซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยใช้จำนวน 30 ตัวอย่าง เพื่อหาความถูกต้องเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

5) หาคุณภาพของแบบสอบถาม เป็นการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก และทำการปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพตามค่ามาตรฐาน

6) จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริง

7) เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม โดยมีประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 18,381 คน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

8) ทำวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสอดคล้องของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM)

ผลการวิจัยและอภิปราย

จากผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเพื่อหาความสอดคล้องของสมมติฐานและได้แสดงการตรวจสอบเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 2 พบว่าค่าไคสแควร์ที่องศาอิสระ (X^2/df) มีค่า 1.32 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) มีค่า 1.24 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (AGFI) มีค่า 0.92 และรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่า 0.03 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่ Heir et al. [24] ได้กล่าวไว้ อีกทั้งมีนักวิจัยหลายท่านใช้เกณฑ์ดัชนีมาตรฐานความสอดคล้อง เพื่อเป็นตัวชี้วัดความเชื่อถือและตรวจสอบความเที่ยงตรง สามารถอธิบายอิทธิพลของปัจจัยในโมเดลที่ส่งผลต่อการรับรู้ความง่ายได้ร้อยละ 69 การรับรู้ถึงประโยชน์ร้อยละ 67 และสามารถอธิบายอิทธิพลของปัจจัยในโมเดลที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการเข้าใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งได้ร้อยละ 88 ของอิทธิพลจากปัจจัยทั้งหมด

ตารางที่ 2 การตรวจสอบเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล

เกณฑ์ดัชนีมาตรฐานความสอดคล้อง	ค่ามาตรฐาน	ค่าของโมเดล
ค่าไคสแควร์ที่องศาอิสระ (X^2/df)	≤ 3.00	1.32
ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI)	≥ 0.90	1.24
ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (AGFI)	≥ 0.80	0.92
ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA)	≤ 0.10	0.03

จากตารางที่ 3 ได้แสดงผลการตรวจสอบโมเดลการยอมรับการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง และสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

1) อิทธิพลที่ส่งผลปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ (Perceived Usefulness) ระบบอีเลิร์นนิ่ง

ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งนั้น ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากคุณภาพของสารสนเทศและการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และทั้งสองปัจจัยมีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ระบบร้อยละ 67 ของอิทธิพลจากปัจจัยทั้งหมด ส่วนคุณภาพของระบบนั้นไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ แต่กลับมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางการรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน เช่นเดียวกับปัจจัยด้านความมั่นใจในการใช้ระบบด้วยตนเอง คุณภาพของสารสนเทศ ($\beta = 0.46, p < 0.01$) ในระบบอีเลิร์นนิ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานระบบมากที่สุด และรองลงมาคือการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบ ($\beta = 0.31, p < 0.01$)

2) อิทธิพลที่ส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) ระบบอีเลิร์นนิ่ง

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งของผู้ใช้ พบว่าคุณภาพของระบบและความมั่นใจในการใช้ระบบด้วยตนเองมีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบดังกล่าว และส่งผลต่อการตั้งใจเข้าใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งต่อไป โดยปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายเป็นตัวแปรตาม ส่วนปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ คุณภาพของข้อมูล และความมั่นใจในการใช้ระบบด้วยตนเองเป็นตัวแปรอิสระ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระ 2 ตัว มีอิทธิพลต่อความง่ายในการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งถึง ร้อยละ 69 ของอิทธิพลจากปัจจัยทั้งหมด ส่วนความมั่นใจในการใช้ระบบด้วยตนเอง ($\beta = 0.44, p < 0.01$) ส่งผลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบมากที่สุด และตามด้วยคุณภาพของระบบ ($\beta = 0.35, p < 0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคุณภาพของข้อมูลไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งแต่อย่างใด

3) อิทธิพลที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ (Intention to Use) ระบบอีเลิร์นนิ่ง

การตั้งใจใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าทั้งการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้ระบบ ($\beta = 0.55, p < 0.001$) มีอิทธิพลสูงกว่าการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบ ($\beta = 0.34, p < 0.05$) ทั้งสองปัจจัยมีอิทธิพลร้อยละ 88 ของอิทธิพลจากปัจจัยทั้งหมด ถือว่าปัจจัยทั้งหมดที่นำเข้ามาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของโมเดลตามสมมติฐานในงานวิจัยมีอิทธิพลที่อยู่ในระดับสูง ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 12 เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในโมเดลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบโมเดลการยอมรับการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง

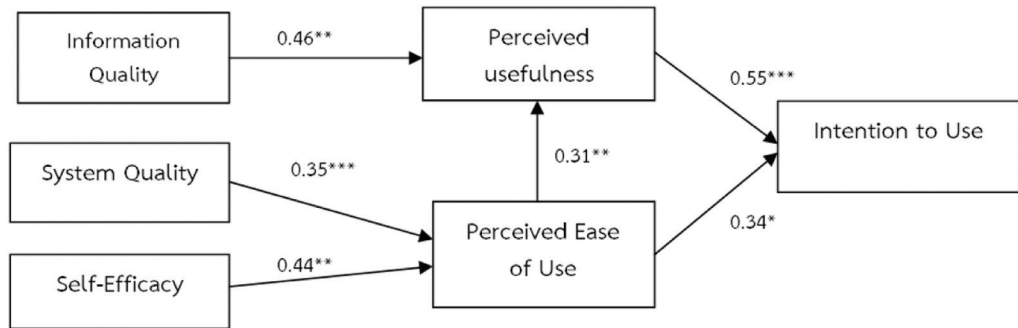
รายการตรวจสอบ	Beta	R ²	การยอมรับสมมติฐาน
(1) การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานระบบ		0.67	ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1
คุณภาพของระบบ	-0.02		ยอมรับสมมติฐานที่ 3
คุณภาพของสารสนเทศ	0.46**		ยอมรับสมมติฐานที่ 6
ความง่ายในการใช้งาน	0.31**		
(2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานระบบ		0.69	ยอมรับสมมติฐานที่ 2
คุณภาพของระบบ	0.35***		ปฏิเสธสมมติฐานที่ 4
คุณภาพของสารสนเทศ	-0.03		ยอมรับสมมติฐานที่ 5
ความมั่นใจในการใช้ระบบด้วยตนเอง	0.44**		
(3) ความตั้งใจในการใช้งานระบบ		0.88	ยอมรับสมมติฐานที่ 8
การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานระบบ	0.55***		ยอมรับสมมติฐานที่ 7
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานระบบ	0.34*		

หมายเหตุ : * การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

*** การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

จากตารางที่ 3 สามารถแสดงโมเดลการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

จากภาพที่ 1 เป็นโมเดลสมการเชิงโครงสร้างที่แสดงถึงการยอมรับการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งที่มีปัจจัยภายนอกเข้ามาขยายโมเดลการยอมรับการใช้เทคโนโลยี โดยผลจากการวิจัยพบว่าหากผู้รับรู้ได้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งแล้วนั้น จะมีแนวโน้มสูงมากที่ผู้ใช้เหล่านี้จะใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการบ่งบอกว่าระบบอีเลิร์นนิ่งต้องมีคุณภาพในการใช้งานทั้งตัวระบบและสารสนเทศที่อยู่ในระบบ ตลอดจนทั้งผู้ใช้ต้องมีความสามารถหรือทักษะความรู้เพียงพอในการเข้าใช้ระบบได้ด้วยตนเอง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของตัวแปรในโมเดลด้วยสมการเชิงโครงสร้าง พบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์การใช้งานได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการรับรู้ด้านคุณภาพของสารสนเทศและความง่ายในการใช้งาน และยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัยด้านความสามารถในการใช้งานด้วยตนเองและด้านคุณภาพของระบบ การรับรู้ถึงความง่ายและประโยชน์ในการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถามยังมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตั้งใจเข้าใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง และจากผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่นำเข้ามาเพื่อคาดการณ์การใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีนั้น มีความสำคัญทุกปัจจัยไม่ว่าจะเป็นปัจจัยภายในและภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยภายนอกทุกตัวมีความสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้รับรู้ปัจจัยหลักและยังส่งผลต่อเนื่องในการเข้าใช้ระบบอย่างแท้จริง ฉะนั้นแล้วการออกแบบและพัฒนาาระบบเพื่อให้ได้ประโยชน์จากการใช้งานอย่างแท้จริงต้องมีการคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดตามโมเดลของงานวิจัย ตลอดจนทั้งควรมีการสำรวจความพึงพอใจในปัจจัยด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบได้เหมาะสมตรงต่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Davis, F. D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information Technology", **MIS quarterly**. 13(3), 319-340.
- [2] Stoel, L. and Lee, K. H. (2003). **Modeling the effect of experience on the student acceptance of web-Based courseware**. Internet research: Electronic Network Applications and Policy, 13(5), 364-374.
- [3] Selim, H.M. (2003). "An empirical investigation of student acceptance of a course websites", **Computers and Education**. 40(4), 343-360.
- [4] Pituch, K. A. and Lee, Y. (2006). "The influence of system characteristics on e-learning use", **Computers And Education**. 47(2), 222-244.
- [5] Molee, A-P. (2012). **Experience of using computer affects perception of factors learning to acceptance Of e-learning use**. The 38th Congress on Science and Technology of Thailand.
- [6] Lee, M.- C. (2010). "Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: an extension of the expectation-confirmation model", **Computers and Education**. 54(2), 506-516.
- [7] Wu, J.-H., Tennyson, R. D., and Hsia, T.-L. (2010). "A study of student satisfaction in a blended e-learning system Environment", **Computers and Education**. 55(1), 155-164.
- [8] Wannasiri, B., Oudone, X., Hangjung, Z., Jae, J. R., Andrew, P. C. (2012). "Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty", **Computers and Education**. 58, 843-855.
- [9] Emami, H., Aqdasi, M., and Asousheh, A. (2008). "Key Success Factors in E-Learning in Medical Education", **Journal of Medicine Education**. Summer and Fall. 12(3), 4.
- [10] Khan, B. H. (2005). **Managing e-learning: Design, de-livery, implementation, and evaluation**. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- [11] Khan, B. H. (2004). "People, process and product continuum in e-learning: The e-learning P3 model", **Edu Tech**. 44(5), 33-40.
- [12] Karle, H. (2003). **Basic Medical Education WFME Global Standards for Quality Improvement**. WFME Office: University of Copenhagen.
- [13] Roca, J.C., Chiu, C-M. and Martinez, F.J. (2006). "Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model", **Human-Computer Studies**. 64, 683-696.
- [14] Park, S. Y. (2009). "An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-learning", **Educational Technology and Society**. 12(3), 150-162.

- [15] Venkatesh, V. (2001). “Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation and Emotion into the Technology Acceptance Model”, **Information Systems Research**. 11(4), 342-365.
- [16] Venkatesh, V. and Davis, F.D. (1996). “A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test”, **Decision science**. 27, 451-481.
- [17] Volery, T. and Lord, D. (2000). “Critical success factors in online education”, **International Journal of Educational Management**. 14, 216-226.
- [18] Lee, Y.C. (2008). “The role of perceived resources in online learning adoption”, **Computers and Education**., 50(4), 1423-1438.
- [19] Wang, Y-S., Wang, H-Y. and Shee, D.Y. (2007). “Measuring e-learning systems success in an organizational context Scale development and validation”, **Computers in Human Behavior**. 23, 1792-1808.
- [20] Lee-Post, A. (2009). “e-learning Success Model : an Information Systems Perspective”, **Electronic Journal of e-learning**. 7(1), 61-70.
- [21] Liaw, S. S., Huang, H. M., and Chen, G. D. (2007). “Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning”, **Computers and Education**. 49(4), 1066-1080.
- [22] Chomchalao, S. and Naenna, T. (2013). “Influence of System Traits and Personal Traits on the Acceptance of e-Government Service”, **Information Technology Journal**. 12, 880-893.
- [23] Molee, A-P. (2010). **The different occupation to the internet banking service in Thailand**. Information and Communication Technology. The 3rd Annual PSU Phuket Research Conference.
- [24] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998). **Multivariate Data Analysis**. Prentice- Hall International, Inc., 5th Edition, Chapter 11.

บทความวิจัย

การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากร สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง Using of Information Technology for Strategic Planning Management among Health Personnel in Trang Provincial Public Health Office

ยุวดี กองมี¹ เบญจพร บัวชุม² วิลาวรรณ ศรีพล³ กุลนิตา เพชรภักดิ์⁴

บุญญพัฒน์ ไชยเมล์⁵ และ สมเกียรติยศ วรเดช^{6*}

Yuvadee Kongme¹, Benjaporn Bourchum², Wilawan Sipon³, Kulnida Pechpassakorn⁴,

Bhunyabhadh Chaimay⁵ and Somkiattiyos Woradet^{6*}

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการจัดการแผนยุทธศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง จำนวน 57 คน เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 โดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป และการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการจัดการ ด้านการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ และความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ (92.98%) มีระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (71.70% , $\bar{X} = 3.35 \pm SD = 0.53$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ (75.47% , 3.30 ± 0.53) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ (71.70% , 3.37 ± 0.50) และความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศ (60.38% , 3.39 ± 0.72) อยู่ในระดับปานกลาง จากผลการศึกษครั้งนี้ ควรเพิ่มศักยภาพของบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง ทั้งในด้านการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

คำสำคัญ : ข้อมูลสารสนเทศ การบริหารแผนยุทธศาสตร์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

¹ แพทย์แผนไทยปฏิบัติการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติฯ บ้านควนป้อม พัทลุง 93170

² แพทย์แผนไทยปฏิบัติการ โรงพยาบาลวิภาวดี สุราษฎร์ธานี 84180

³ แพทย์แผนไทย วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร ตรัง 92110

⁴ ผู้ช่วยนักวิชาการสุขภาพ เทศบาลเมืองบ้านพรุ สงขลา 90250

⁵ รศ.ดร., ⁶ อ.ดร., สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

* Corresponding author: e-mail: sworadet@gmail.com, Tel./Fax. 074-693997, 081-9592939

Abstract

This descriptive study was to investigate the level of using information technology for strategic planning management in Trang Provincial Public Health Office. Of these, 57 samples were health personnel who were currently working in Trang Provincial Public Health Office. The data were collected in June 2014, using questionnaire consisted of demographic factors and using of information technology for strategic planning management, accessibility of using information technology, utilization, and successfulness, respectively. Descriptive statistics was used to describe demographic characteristics and using of information technology for strategic planning management. The main findings revealed that most of health personnel used information technology for strategic planning management. The overall of using of information technology for strategic planning management was rated at moderate level (71.70%, $\bar{X} = 3.35 \pm SD = 0.53$). To consider in each dimension of using of information technology for strategic planning management showed that dimension of information technology accessibility (75.74%, 3.30 ± 0.53), utilization (71.70%, 3.37 ± 0.50) and successfulness (60.38%, 3.39 ± 0.72) were rated at moderate level. The results suggested that the potential of health personnel in using information technology in strategic planning management should be promoted in order to increase ability of using information technology in strategic planning management.

Keywords : Information Technology, Strategic Planning Management, Provincial Public Health Office

บทนำ

การใช้ข้อมูลสารสนเทศ (Information technology: IT) มีความสำคัญและเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และผลักดันให้ประเทศมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทางสังคมด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง [1] อย่างไรก็ตามแต่ละประเทศต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อการพัฒนาในยุคสังคมสารสนเทศและยุคโลกาภิวัตน์

เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมนั้น ส่งผลให้ประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีล่าช้าหรือไม่ดีพอ มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่าประเทศพัฒนาแล้ว [2] สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการใช้ประโยชน์การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและการติดตามประเมินผลโดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและเครือข่ายในทุกระดับ [2] จากแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว กระทรวงสาธารณสุขเป็นองค์กรที่มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ ในการดำเนินงานโดยจัดตั้งสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2545 มีพันธกิจหลักที่สำคัญ คือ การกำหนดมาตรฐานและพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านสาธารณสุขครอบคลุมเครือข่ายบริการสุขภาพ รวมทั้งเชื่อมโยงระบบกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั่วประเทศ ตลอดจนเผยแพร่แก่ภาคีเครือข่ายทางสุขภาพ [3]

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศ พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการดำเนินงานในระดับหน่วยบริการสุขภาพทั้งในระดับชุมชน [4-5] และเครือข่ายบริการสุขภาพ [6] โดยที่การศึกษาเหล่านี้เป็นการศึกษาในหน่วยงานบริการที่มีลักษณะองค์กรที่แตกต่างกัน มีเพียงการศึกษาเดียวที่ศึกษาในหน่วยงานวิชาการในระดับจังหวัด [1] ซึ่งหน่วยงานสาธารณสุขระดับจังหวัดเป็นหน่วยงานวิชาการ กำกับดูแล ประเมินผลและสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานสาธารณสุข [7] รวมทั้งการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพในเขตพื้นที่ ปัจจุบันสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังมีจุดแข็งด้านบุคลากรทางสาธารณสุขที่มีความเชี่ยวชาญและมีศักยภาพสูงด้านการบริหารจัดการข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ยังไม่ได้มีการศึกษาการใช้ข้อมูลสารสนเทศต่อการบริหารจัดการด้านแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนางานภายในองค์กร

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการ แผนยุทธศาสตร์ ในมิติของการเข้าถึง การใช้ประโยชน์ และความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติของบุคลากรสาธารณสุขในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) ครั้งนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง จากฐานข้อมูลของบุคลากรในหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง จำนวน 136 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2557) กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง จำนวน 70 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของบุคลากรในกลุ่มงานทั้ง 10 กลุ่มงาน มีอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 81.43 (57 คน) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ประยุกต์ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม [1] ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ คุณลักษณะประชากร และการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ สำหรับแบบสอบถามการใช้ข้อมูลสารสนเทศแบ่งเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจำนวน 8 ข้อ 2) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 11 ข้อ 3) ความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศ จำนวน 10 ข้อ

การพิจารณาการจัดกลุ่มการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ด้วยวิธีการกำหนดค่าพิสัย (คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด) / จำนวนระดับ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง ปานกลาง และต่ำ แบบสอบถามดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทดลองใช้ในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีบริบทใกล้เคียงกับพื้นที่ทำการศึกษา และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ และความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาชแอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.808, 0.817 และ 0.965 ตามลำดับ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาคุณลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (70.18%) มีการศึกษาระดับปริญญาตรี (61.40%) มีตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข (38.60%) รองลงมาเจ้าพนักงานธุรการ (12.28%) และเจ้าพนักงานสาธารณสุข (10.53%) ตามลำดับ มีระดับตำแหน่งชำนาญการ/ชำนาญงาน (64.91%) มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 20 ปี (50.88%) มีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 19 ปี (SD 9.76) อายุระหว่าง 36 - 45 ปี (42.11%) และมีอายุเฉลี่ย 43 ปี (SD 8.67) ดังแสดงในตารางที่ 1

สำหรับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เคยใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ (92.98%) โดยข้อมูลสารสนเทศของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ ฐานข้อมูลบุคลากร (57.89%) ฐานข้อมูลสาธารณสุขจังหวัด (57.89%) ระบบบริหารยุทธศาสตร์เครือข่ายที่ 12 (54.39%) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารยุทธศาสตร์ (50.88%) และนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข (47.37%) ตามลำดับ นอกจากนี้บุคลากรมีความถี่ในการใช้ข้อมูลสารสนเทศประมาณ 1 - 2 วันต่อสัปดาห์ (50.90%) ดังแสดงในตารางที่ 2

สำหรับระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ พบว่า ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง (71.70%, 3.35 ± 0.53) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ (75.47%, 3.30 ± 0.53) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการ แผนยุทธศาสตร์ (71.70%, 3.37 ± 0.50) และความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ (60.38%, 3.39 ± 0.72) อยู่ในระดับปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 3

อภิปรายผล

โดยสรุป จากการศึกษาระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่า บุคลากรมีระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขในระดับจังหวัด มีลักษณะงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยบริการในระดับต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนายุทธศาสตร์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดให้สอดคล้องกับปัญหาสุขภาพของประชาชนภายในจังหวัด รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญเพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจและนำไปสู่การวางแผนยุทธศาสตร์ นอกจากนี้บุคลากรส่วนใหญ่มีการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ ซึ่งผลการศึกษาแตกต่างกับการศึกษาของ ชมุตพร เจียชุม [8] ที่ศึกษาระดับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจจะเกิดจากลักษณะงานและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมีความแตกต่างกันจึงทำให้ระดับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน

สำหรับระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ ด้านการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่าประมาณ 2 ใน 3 มีระดับการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง (75.47%) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการใช้โปรแกรมที่ซับซ้อนและผ่านขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลหลายชั้น เมื่อพิจารณาการเข้าถึงสารสนเทศจำแนกรายข้อ พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่เข้าใจถึงกระบวนการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงาน โดยกำหนดให้มี username และ password อย่างไรก็ดีตาม บุคลากรบางส่วนยังไม่เข้าใจถึงการแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศได้ด้วยตนเอง จากผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ธารรัตน์ สัญญะโม [6] ที่ศึกษาปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศกับความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผนยุทธศาสตร์โรงพยาบาลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยพบว่า การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่โรงพยาบาลสวนผึ้งมีการกำหนดสิทธิในการใช้งานหรือการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของบุคลากรผ่านการเข้าถึงข้อมูลหลายชั้นตอน และผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ อังคณา แวขอเหาะ [9] ที่ศึกษาความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่านักศึกษามีความสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ ด้านการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่าบุคลากรประมาณ 2 ใน 3 มีระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง (71.70%) อภิปรายได้ว่าสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังเป็นหน่วยงานที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อจัดการข้อมูลในระบบสุขภาพในระดับจังหวัด เพื่อประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและมีความสำคัญต่อการพัฒนางาน จากข้อมูลความถี่ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่าบุคลากรประมาณ 1 ใน 2 มีการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพียง 1 ถึง 2 วันต่อสัปดาห์ เมื่อพิจารณาการเข้าถึงสารสนเทศจำแนกรายข้อ พบว่าบุคลากรมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการปฏิบัติงานอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย แสดงให้เห็นว่าบุคลากรมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์กับการปฏิบัติงาน การศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ ธารรัตน์ สัญญะโม [6] ที่ศึกษาข้อมูลสารสนเทศกับความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผนยุทธศาสตร์โรงพยาบาลสวนผึ้ง ที่พบว่าบุคลากรมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับมาก

สำหรับระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ ด้านความสำเร็จของการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ของบุคลากรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง พบว่าบุคลากรประมาณครึ่งหนึ่งมีระดับความสำเร็จของการใช้สารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง (60.38%) อภิปรายได้ว่าบุคลากรสามารถนำข้อมูลสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ได้ตามเป้าหมายเมื่อพิจารณาการเข้าถึงสารสนเทศจำแนกรายข้อ พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีการนำข้อมูลสารสนเทศมาช่วยในการปฏิบัติงานตามเป้าหมายของหน่วยงานหรือองค์กร อย่างไรก็ตามบุคลากรเพียงบางส่วนมีข้อจำกัดในการใช้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย เพื่อใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุพล พรหมมาพันธุ์ [10] ข้อมูลสารสนเทศในระดับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพื่อการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์กร และการพัฒนากระบวนการในการทำงานให้ได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น จากผลการศึกษาครั้งนี้ ควรส่งเสริมระบบการทำงานผ่านระบบการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง และควรมีแผนการพัฒนาศักยภาพในกลุ่มผู้ใช้ในระดับจังหวัดและภาคีเครือข่าย เพื่อให้ระบบข้อมูลสารสนเทศมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและการจัดการแผนยุทธศาสตร์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] นรสิงห์ แสงบัวเผื่อน. (2548). สภาพและปัญหาการใช้สารสนเทศของบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ธุรกิจมหาบัณฑิต. ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏลพบุรี.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิง จำกัด.
- [3] กระทรวงสาธารณสุข. (2545). กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2545 และกฎกระทรวง ว่าด้วยกลุ่มภารกิจ. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน2557, จาก http://www.spo.go.th/spo/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid.
- [4] สมหมาย คำพิชิต. (2556). คุณลักษณะส่วนบุคคลและปัจจัยทางการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการดำเนินงาน ข้อมูลสารสนเทศของผู้รับผิดชอบงานข้อมูลสารสนเทศในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัด มหาสารคาม. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ. 6(1), 21-29.
- [5] อัสพร วงษ์ศิริ. (2552). การสนับสนุนจากองค์การที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศของเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขในศูนย์สุขภาพชุมชนอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. สารานุกรมศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [6] ธารัตน์ สัตยงโม. (2551). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านข้อมูลสารสนเทศกับความสำเร็จของ การปฏิบัติงาน ตามแผนยุทธศาสตร์ โรงพยาบาลสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์การสังคมและการจัดการระบบสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [7] ดำริ ไชยมงคล. (2555). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพายัพ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [8] ชนุดพร เจียชุม และกานดา จันทรแย้ม. (2556). พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุง จังหวัดพัทลุง”, ใน รายการการประชุมมหาดใหญ่วิชาการ ครั้งที่ 4. เรื่อง “การวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมไทย”, 427-434. วันที่ 10 พฤษภาคม 2556. สงขลา.
- [9] อังคณา แวซอหะ และสุธาทิพย์เกียรติวานิช. (2551). การรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
- [10] สุลล พรหมมาพันธุ์. (2556). การใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นกลยุทธ์ความได้เปรียบของมหาวิทยาลัยเอกชน. Royal Thai Air Force Medical Gazette. 59(2), 46-52.

ตารางที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรของบุคลากรสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง (n = 57)

คุณลักษณะทางประชากร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	17	29.82
หญิง	40	70.18
ระดับการศึกษา		
ปวส/อนุปริญญา	4	7.02
ปริญญาตรี	35	61.40
ปริญญาโท	16	28.07
ปริญญาเอก	1	1.75
อื่น ๆ ระบุ	1	1.75
ตำแหน่ง		
นักวิชาการสาธารณสุข	22	38.60
เจ้าพนักงานธุรการ	7	12.28
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	6	10.53
เภสัชกร	4	7.00
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	4	7.00
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา	2	3.51
นักทรัพยากรบุคคล	2	3.51
พยาบาล	2	3.51
ตำแหน่ง อื่น ๆ	8	14.06
ระดับตำแหน่ง		
ชำนาญการ/ชำนาญงาน	37	64.91
ปฏิบัติการ/ปฏิบัติงาน	13	22.81
ชำนาญการพิเศษ	5	8.77
อื่น ๆ ระบุ	2	3.51

ตารางที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรของบุคลากรสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง (n = 57) (ต่อ)

คุณลักษณะทางประชากร	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์ทำงาน (ปี) Mean $\pm$ SD. (Min : Max)	18.63 $\pm$ 9.76 (1 : 37)	
< 10 ปี	17	29.82
10 - 20 ปี	11	19.30
> 20 ปี	29	50.88
อายุ (ปี) Mean $\pm$ SD. (Min : Max)	42.35 $\pm$ 8.67 (23:58)	
$\leq$ 35 ปี	14	24.56
36 - 45 ปี	24	42.11
> 45 ปี	19	33.33

ตารางที่ 2 การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากร

การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ข้อมูลสารสนเทศ		
เคยใช้	53	92.98
ไม่เคยใช้	4	7.02
ข้อมูลสารสนเทศของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่เคยใช้		
ฐานข้อมูลบุคลากร	33	57.89
ฐานข้อมูลสาธารณสุขจังหวัด	33	57.89
ระบบบริหารยุทธศาสตร์เครือข่ายที่ 12	31	54.39
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารยุทธศาสตร์	29	50.88
นโยบายกระทรวงสาธารณสุข	27	47.37
ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสาธารณสุขตาม พรบ.ข้อมูลข่าวสาร	27	47.37
ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ	21	36.84
ระบบคลังข้อมูลโรคไม่ติดต่อ (NCD)	11	19.30
ระบบรายงานแพทย์แผนไทย	11	19.30

ตารางที่ 2 การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากร (ต่อ)

การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	จำนวน	ร้อยละ
การพัฒนาคุณภาพการจัดการภาครัฐ (PMQA)		
3-4 วันต่อสัปดาห์	17	29.82
≥ 5 วันต่อสัปดาห์	7	12.28
การใช้ข้อมูลสารสนเทศ		
ข้อมูลสารสนเทศตามนโยบายสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่เคยใช้	28	49.12
นโยบายการปฏิบัติราชการของนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด	24	42.10
แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสุขภาพจังหวัด ปี 2555-2559	16	28.07
การพัฒนาคุณภาพการจัดการภาครัฐ (PMQA)		
ความถี่ในการใช้ข้อมูลสารสนเทศใน 1 สัปดาห์		
1-2 วันต่อสัปดาห์	29	50.88
3-4 วันต่อสัปดาห์	17	29.82
≥ 5 วันต่อสัปดาห์	7	12.28

ตารางที่ 3 ระดับการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการแผนยุทธศาสตร์

การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	ระดับ, จำนวน (ร้อยละ)				
	Mean	SD.	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ	3.30	0.53	12(22.64)	40(75.47)	1(1.89)
การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ	3.37	0.50	13(24.53)	38(71.70)	2(3.77)
ความสำเร็จของการใช้สารสนเทศ	3.39	0.72	17(32.07)	32(60.38)	4(7.55)
รวม	3.35	0.53	14(26.41)	38(71.70)	1(1.89)

การสังเคราะห์อนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงด้วยเทคนิค การขยายตัวอย่างรวดเร็วของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เหนือสภาวะวิกฤติ Synthesis of Nano-Calcium Carbonate from Cockle Shells using Supercritical Carbon Dioxide via Rapid Expansion of Supercritical Solution Technique

ปัตตะ ฮาแว^{1*}, พนิดา สุมานะตระกูล², ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ³ และนิติธร ชุศรี⁴
Patta Hawae^{1*}, Panita Sumanatrakul², Chairat Siripatana³ and Nittitorn Chusri⁴

บทคัดย่อ

การเตรียมแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรจากเปลือกหอยแครงผ่านกระบวนการทางเคมี โดยละลายเปลือกหอยแครงด้วยกรดไฮโดรอกซิดริกที่อัตราส่วนกรดต่อเปลือกหอยแครง 2:1 เพื่อเตรียมเป็นสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ แล้วเปลี่ยนเป็นสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ด้วยการเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่อัตราส่วนเบสต่อสารละลาย 2:1 จากนั้นสังเคราะห์แคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตร โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤติ ณ ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่าแคลเซียมคาร์บอเนตมีโครงสร้างผลึกแบบแคลไซต์ เมื่อทดสอบด้วยเทคนิคเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ที่มุม 2θ เท่ากับ 29.4° ซึ่งสอดคล้องกับผลการดูดกลืนรังสีอินฟราเรดในช่วงการดูดกลืนแสงอินฟราเรดที่เลขคลื่น 1389, 880 และ 713 cm^{-1} ซึ่งบ่งบอกถึงลักษณะจำเพาะของแคลไซต์ อีกทั้งภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราดแสดงรูปทรงอนุภาคเป็นทรงลูกบาศก์ และมีค่าการกระจายขนาดอนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนตส่วนใหญ่ในช่วง 75 นาโนเมตร

คำสำคัญ : เปลือกหอยแครง คาร์บอนไดออกไซด์เหนือจุดวิกฤติ นาโนแคลเซียมคาร์บอเนต

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

² อ.ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

³ ผศ.ดร., คณะวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80160

⁴ วิศวกร ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80160

* Corresponding author: e-mail: patta_tong@hotmail.com

Abstract

Preparation of nano-calcium carbonate from cockle shells was carried out through chemical reaction by dissolved cockle shell with hydrochloric acid at the ratio of acid per cockle shell as 2:1 to prepare a solution of calcium chloride. This solution was changed into calcium hydroxide by adding calcium hydroxide at the ratio of base per solution is 2:1 and then operated together with rapid expansion of supercritical solution process at 150 bar, 110°C for 30 minutes. Nano-calcium carbonate is identified as calcite structure by X-ray diffraction analysis that obtained in the 2θ position at 29.4° angle. This result was consistent with the spectra from Attenuated Total Reflectance Fourier Transform Infrared Spectroscopy that shown in the transmittance range at 1389, 880 and 713 cm⁻¹ which indicated the characteristic of calcite. In addition, the morphology from SEM was observed in a square cubic which are considered to be a calcite crystal structure and the particle size distribution of nano-calcium carbonate was found in 75 nm.

Keywords: Cockle Shell, Supercritical Carbon Dioxide, Nano-Calcium Carbonate

บทนำ

การนำเศษขยะเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดผลกระทบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถลดปริมาณขยะ ลดการสูญเสียพลังงานในการกำจัดขยะ ลดผลกระทบจากสถานะเรือนกระจกอันเนื่องมาจากการเน่าเสียของขยะ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่เศษขยะเหลือทิ้งได้อีกทางหนึ่ง [1] เช่น การเตรียมแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรจากเปลือกหอยแครง โดยสามารถดึงแคลเซียมคาร์บอเนตที่เป็นองค์ประกอบหลักในเปลือกหอยแครงซึ่งมีมากถึง 90% หรือคิดเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตประมาณ 4% ของโลก ซึ่งแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรสามารถใช้เป็นสารผสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าอย่างมากมายในอุตสาหกรรม ยา เครื่องสำอาง ยาสีฟัน พลาสติก สี กระจก เป็นต้น [2-3] อีกทั้งยังมีการนำเทคโนโลยีระดับนาโนเมตรมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการเสริมแรง เช่น ใช้นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตในอุตสาหกรรมยางเพื่อเพิ่มสมบัติเชิงกล ทำให้ค่าความต้านทานต่อแรงดึง ค่าความต้านทานต่อแรงกระแทกของยางคอมปาวด์สูงขึ้น [4]

มีการนำเสนอวิธีการอย่างง่ายสำหรับเตรียมอนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรจากเปลือกหอยแครง โดยการนำผงเปลือกหอยแครงขนาดไมโครเมตรมาผ่านกระบวนการลดขนาดร่วมกับการใช้สารลดแรงตึงผิวโซเดียมโดเดซิลบิเทน (dodecyl dimethyl betaine) ทำให้ได้อนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนตที่มีรูปร่างแบบอะราโกไนต์ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ± 5 นาโนเมตร [5] แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความบริสุทธิ์ไม่สูงนัก นอกจากนี้ มีการเตรียมอนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงได้จากการใช้เทคโนโลยีสะอาด เช่น เทคโนโลยีของไหลเหนือวิกฤติ โดยใช้เทคนิคการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสารละลายเหนือสถานะวิกฤติ (Rapid Expansion of Supercritical Solution, RESS) เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ที่สถานะเหนือวิกฤติ ($T_c = 304.1$ K, $P_c = 72.9$ atm) [6] ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถควบคุมการผลิตนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตให้ได้ความบริสุทธิ์สูงและสามารถควบคุมขนาดอนุภาคในระดับนาโนเมตรได้ [7] โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้าง จึงไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม [8] ซึ่งการสังเคราะห์นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือจุดวิกฤติมีกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีตามสมการดังนี้



ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเปลือกหอยแครงซึ่งเป็นขยะเหลือทิ้งมาผ่านกระบวนการทางเคมีร่วมกับการใช้เทคโนโลยีของไหลเหนือวิกฤต ที่เป็วิธีทางด้านเทคโนโลยีสะอาด เพื่อเตรียมแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตร และวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

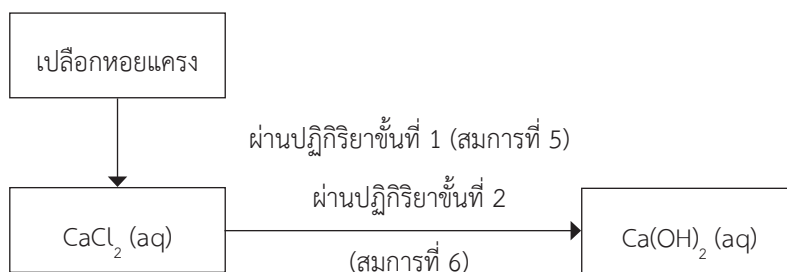
วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการ

วัสดุ

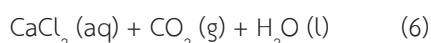
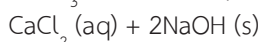
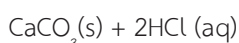
เปลือกหอยแครงจากตลาดป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง, กรดไฮโดรคลอริกและโซเดียมไฮดรอกไซด์ เกรดวิเคราะห์จากบริษัท Sigma-Aldrich, คาร์บอนไดออกไซด์เหลว จากบริษัท Thai industrial gas

การเตรียมสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์จากเปลือกหอยแครง

นำเปลือกหอยแครงปริมาณ 1 กิโลกรัม มาล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จนกระทั่งไม่มีกลิ่นเหม็นและสิ่งปนเปื้อน นำไปต้มด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 6 โมลาร์ เป็นเวลา 30 นาที เพื่อกำจัดคราบสิ่งปนเปื้อนอีกครั้ง และปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิห้องแล้วทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำมาล้างน้ำจนกระทั่งน้ำล้างมีค่าความเป็นกรด-ด่างเป็นกลาง แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เพื่อกำจัดความชื้น แล้วนำตัวอย่างไปหาค่าเปอร์เซ็นต์แคลเซียมด้วยเทคนิค Energy Dispersive X-ray Spectrometer (EDX) พบว่ามีแคลเซียมถึง ร้อยละ 74.35 ซึ่งน้ำหนักเปลือกหอย 100 กรัม ลงในบีกเกอร์ขนาด 2 ลิตร จากนั้น เติมกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 2 โมล/ลิตร ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร โดยค่อยๆ เทกรดลงไปจนหมด และปั่นกวนพร้อมกับให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เพื่อกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำบางส่วนออกไป จากนั้นรอจนกระทั่งเปลือกหอยแครงละลายจนเป็นเนื้อเดียวกัน และปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ได้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ดังสมการที่ 5 หลังจากนั้นเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ น้ำหนัก 80 กรัม ลงไปทำปฏิกิริยากับสารในขั้นต้น ดังสมการที่ 6 และปั่นกวนด้วยความเร็ว 1,000 รอบต่อนาที จนโซเดียมไฮดรอกไซด์ละลายหมด ได้เป็นสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เข้มข้น 1 โมลาร์ จากนั้นก่ำจัดสารละลายโซเดียมคลอไรด์ด้วยน้ำกลั่น สรุปลแผนผังการเตรียมสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ Ca(OH)_2 ดังภาพที่ 1

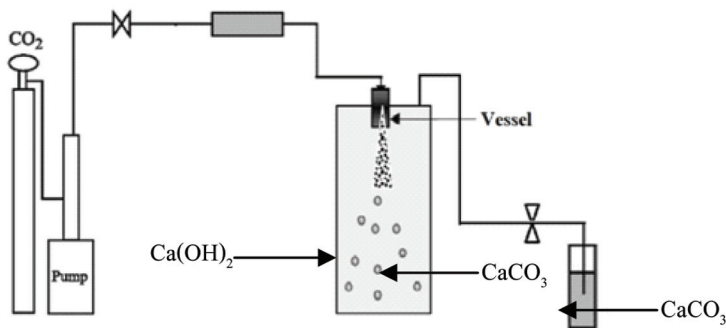


ภาพที่ 1 การเตรียมแคลเซียมไฮดรอกไซด์ Ca(OH)_2 ผ่านปฏิกิริยาเคมี 2 ขั้นตอน ดังนี้



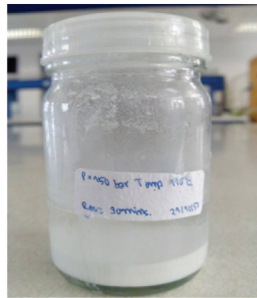
การสังเคราะห์นาโนแคลเซียมคาร์บอเนต ด้วยเทคนิค Rapid Expansion of Supercritical Solutions (RESS)

นำสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 1 โมล/ลิตร เทใส่ลงในภาชนะบรรจุทรงกระบอก (Vessel) ขนาด 100 มิลลิลิตร และปิดฝาภาชนะให้แน่นสนิท ตามแผนผังการทดลองในภาพที่ 2 ตั้งค่าอุณหภูมิของปฏิกรณ์ 110 องศาเซลเซียส ความดัน 150 บาร์ และระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 30 นาที เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาแล้วปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่อยู่ในภาชนะจนกระทั่งความดันในภาชนะเท่ากับความดันในถัง จากนั้นเก็บตัวอย่างนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตเพื่อวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิคการดูดกลืนแสงของคลื่นรังสีอินฟราเรด, วิเคราะห์โครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ และตรวจสอบสัณฐานวิทยาด้วยเทคนิคการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



ภาพที่ 2 ชุดอุปกรณ์สำหรับการทดลองด้วยเทคนิคการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสารละลายเหนือสถานะวิกฤติ (RESS)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล ลักษณะทางกายภาพของแคลเซียมคาร์บอเนต



ก



ข

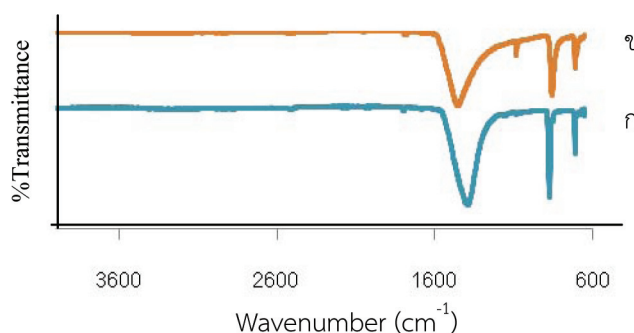
ภาพที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของ (ก) สารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต และ (ข) ผงแคลเซียมคาร์บอเนต
ที่สภาวะ ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส และระยะเวลาทำปฏิกิริยา 30 นาที

แคลเซียมคาร์บอเนตที่ได้จากเปลือกหอยแครงที่ผ่านกระบวนการทางเคมีโดยละลายเปลือกหอยแครงด้วยกรดไฮโดรอกลอริกที่อัตราส่วนกรดต่อเปลือกหอยแครง 2:1 เพื่อเตรียมเป็นสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ แล้วเปลี่ยนเป็นสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ด้วยการเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่อัตราส่วนเบสต่อสารละลาย 2:1 จากนั้นสังเคราะห์แคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตร โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะเหนือจุดวิกฤต ณ ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ผลที่ได้เกิดการแยกชั้นน้ำและชั้นของแคลเซียมคาร์บอเนต ดังภาพที่ 3(ก) และเมื่อนำตะกอนสีขาวที่แยกชั้นไปกรองแบบลดความดันด้วยเมมเบรน แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จะได้ผงมีลักษณะเป็นของแข็งสีขาว ดังภาพที่ 3(ข) ซึ่งอนุภาคแคลเซียมคาร์บอเนตที่เตรียมได้มีความบริสุทธิ์สูงถึง 99.99% โดยตรวจสอบผ่านเทคนิคการวิเคราะห์ธาตุด้วยเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนต์สเปกโตรสโกปีแบบกระจายพลังงาน

การวิเคราะห์แคลเซียมคาร์บอเนตด้วยเทคนิค ATR-FTIR

เมื่อนำผงแคลเซียมคาร์บอเนตที่สังเคราะห์ได้ ไปวิเคราะห์การดูดกลืนแสงอินฟราเรด เพื่อศึกษาหมู่ฟังก์ชันของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครง ที่ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 30 นาที พบว่า การดูดกลืนแสงรังสีอินฟราเรด ดังภาพที่ 4 ปรากฏพีกของหมู่ฟังก์ชันที่เกิดจากการสั่นของโมเลกุลในแคลเซียมคาร์บอเนต โดยตำแหน่งการงอของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} แคลไซด์ ปรากฏในช่วง 1389, 880 และ 713 cm^{-1} (calcite in plane bending, ν_4 : 713 cm^{-1} ; calcite out of plane bending, ν_2 : 880 cm^{-1}) และตำแหน่งการยืดของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} ของ แคลไซด์ปรากฏในช่วง 1389 cm^{-1} ซึ่งเห็นได้ว่าตำแหน่งการยืดของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} ของแคลไซด์จะมีความแข็งแรงมากกว่าพีกการงอของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} ของแคลไซด์ เนื่องจากพีกการยืดของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} ของแคลไซด์จะเห็นได้เด่นชัดในช่วงดังกล่าวมากกว่า ในขณะที่แคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงปรากฏพีกที่แตกต่างกันในช่วง คือ 1083 และ 857 cm^{-1} บ่งบอกได้อย่างชัดเจนว่าเป็นหมู่ฟังก์ชันของอะราโกไนต์ อีกทั้ง ปรากฏตำแหน่งการยืดของหมู่ฟังก์ชันของ CO_3^{2-} ในช่วง 1452 cm^{-1} เป็นของหมู่ฟังก์ชันอะราโกไนต์

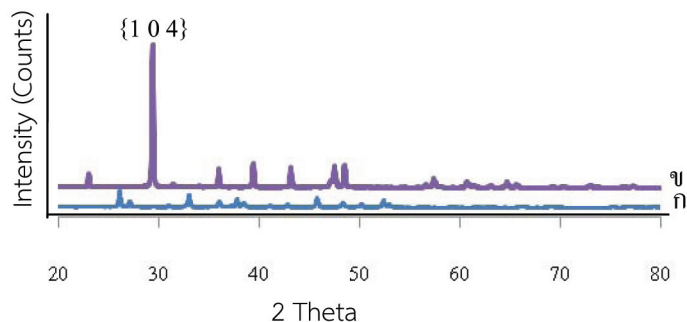
เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Islam, et al. [5] ส่วนหมู่ฟังก์ชันของแคลเซียมคาร์บอเนตเชิงพาณิชย์ ปรากฏตำแหน่งของพีคที่คล้ายคลึงกับผงแคลเซียมคาร์บอเนตที่สังเคราะห์ได้ซึ่งเป็นเฟสของแคลไซต์เช่นเดียวกัน [5] เนื่องจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสมบัติทางเคมี-กายภาพ ขึ้นอยู่กับแต่ละอัญรูป (polymorph) ที่ถูกควบคุมโดย กระบวนการตกผลึกของ CaCO_3 ด้วยเหตุนี้ ความแตกต่างของลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ CaCO_3 จะขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ เช่น (1) ค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลาย (2) อุณหภูมิ (3) ความดัน (4) อัตราการป้อนสารตั้งต้น (5) องค์ประกอบของสารละลาย (6) ชนิดและความเข้มข้นของสารเติมแต่งหรือสารผสม ซึ่งพารามิเตอร์เหล่านี้มีความสัมพันธ์กันและมีปฏิสัมพันธ์กับแต่ละอัญรูปที่เกิดขึ้นในระหว่างการตกผลึกด้วย นอกจากนี้ คาร์บอนไดออกไซด์ที่สถานะเหนือวิกฤติ มีผลต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ CaCO_3 ทำให้มีอัญรูปที่แตกต่างกัน อีกทั้ง CaCO_3 ที่ตกผลึกจากการทำปฏิกิริยาระหว่าง Ca(OH)_2 กับคาร์บอนไดออกไซด์ที่สถานะเหนือวิกฤติในสารแขวนลอยในน้ำจะส่งผลให้ค่าความเป็น กรด-ด่างของสารละลายลดลง ทำให้อัญรูปของผลึก CaCO_3 เปลี่ยนแปลงจากอะราโกไนต์เฟสเป็นแคลไซต์เฟส [9]



ภาพที่ 4 อินฟราเรดสเปกตรัมของ (ก) แคลเซียมคาร์บอเนตได้จากการใช้ที่ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะการทำปฏิกิริยาที่ 30 นาที และ (ข) นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตมาตรฐาน

การวิเคราะห์โครงสร้างผลึกและวัฏภาคของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์

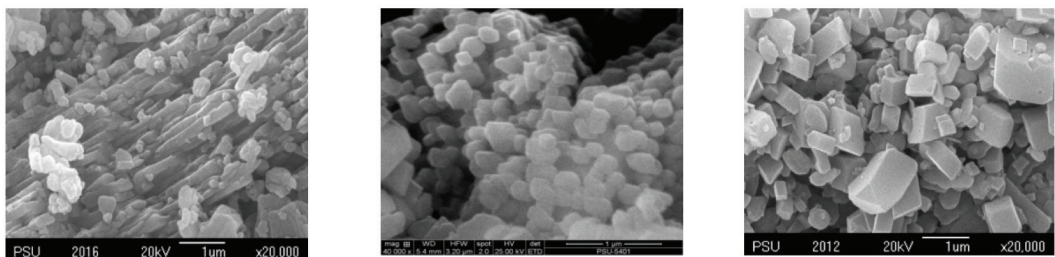
จากการศึกษาความเป็นระเบียบและความเป็นผลึกของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตที่ผ่านเทคนิค RESS พบว่า มีความเข้มของรังสีเอกซ์ที่เลี้ยวเบนสูงสุดที่มุม 2θ เท่ากับ 22.9° , 29.4° และ 31.8° ที่ระนาบ {0 1 2}, {1 0 4} และ {0 0 6} ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแคลเซียมคาร์บอเนตในเฟสแคลไซต์ ดังภาพที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wu, et al. [10] ที่พบรูปแบบการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน [10] และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lopez-Periago, et al. [10] ที่มีรูปโครงสร้างผลึกของแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นแบบทรงสี่หน้า (Rhombohedral) ปรากฏที่ระนาบ {1 0 4} [11]



ภาพที่ 5 รูปแบบการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ของ (ก) แคลเซียมคาร์บอเนตที่ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะในการทำปฏิกิริยา 30 นาที และ (ข) แคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครง

การวิเคราะห์สัณฐานวิทยาและขนาดอนุภาคของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยเทคนิค SEM

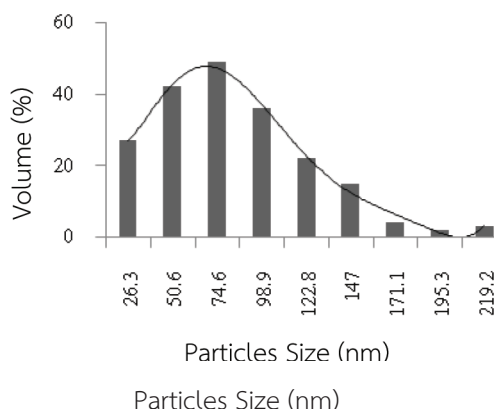
ผลจากการวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตที่กำลังขยาย 40,000 เท่า แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ของ (ก) แคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครง (ข) แคลเซียมคาร์บอเนตที่ได้จากความดัน 150 บาร์อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะในการทำปฏิกิริยา 30 นาที และ (ค) แคลเซียมคาร์บอเนตจากเชิงการค้า

ภาพที่ 6ก และ 6ข แสดงภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ของแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงและแคลเซียมคาร์บอเนตหลังการสังเคราะห์ด้วยของไหลเหนือจุดวิกฤตโดยเทคนิคการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสารละลายเหนือสภาวะวิกฤตที่ 110 องศาเซลเซียส ความดัน 150 บาร์ เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ลักษณะสัณฐานของแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยแครงมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากแบบแท่งไปเป็นลักษณะทรงลูกบาศก์ ดังภาพที่ 6ข ซึ่งเป็นรูปร่างเดียวกับอนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตทางการค้าดังภาพที่ 6ค โดยมีการกระจายของขนาดอนุภาคทั้งใหญ่และเล็กปะปนกัน สืบเนื่องมาจากพฤติกรรมตกผลึกของแคลเซียมคาร์บอเนต [8]

การคำนวณการกระจายขนาดอนุภาคของแคลเซียมคาร์บอเนต เป็นการนำผลการทดลองจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดมาทำการวิเคราะห์หาการกระจายของขนาดอนุภาคด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (Image J) โดยการวัดการกระจายของขนาดอนุภาคที่ผิวหน้าของแคลเซียมคาร์บอเนต จำนวน 200 อนุภาค จากนั้น นำค่าที่ได้มาคำนวณหาการกระจายตัวของขนาดอนุภาค ซึ่งแสดงผลการคำนวณดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การกระจายขนาดอนุภาคของแคลเซียมคาร์บอเนต ที่ได้จากสภาวะความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส และระยะเวลาทำปฏิกิริยา 30 นาที

จากภาพที่ 7 แสดงการกระจายขนาดอนุภาคของแคลเซียมคาร์บอเนต ที่สภาวะความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะเวลาการทำปฏิกิริยา 30 นาที พบว่าการกระจายตัวของขนาดอนุภาคในสภาวะการทดลองนี้เป็นสภาวะที่มีการกระจายตัวของอนุภาคค่อนข้างกว้าง และค่าการกระจายอนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตส่วนใหญ่ประมาณ 75 นาโนเมตร ซึ่งจัดว่าเป็นอนุภาคนาโนเมตรได้ โดยเปรียบเทียบกับความนิยามของวัสดุนาโนเมตร คือ วัสดุที่มีขนาดช่วงสเกลการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0-100 นาโนเมตร [12] ดังนั้นจึงสามารถนำแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรที่เตรียมได้ไปใช้งานได้หลากหลายด้านทั้งในการเสริมแรงหรือด้านอื่น ๆ ตามต้องการ

สรุปผลการวิจัย

การเตรียมและศึกษาลักษณะเฉพาะของแคลเซียมคาร์บอเนตขนาดนาโนเมตรจากเปลือกหอยแครงโดยผ่านปฏิกิริยาเคมี และกระบวนการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสารที่สภาวะของไหลเหนือจุดวิกฤติ ณ ความดัน 150 บาร์ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส และระยะในการทำปฏิกิริยา 30 นาที เพื่อให้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ตกผลึกเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตที่มีอนุภาคนาโนขนาดเล็กระดับนาโนเมตร จากนั้น วิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของแคลเซียมคาร์บอเนตที่เตรียมได้ด้วยเทคนิคการดูดกลืนแสงอินฟราเรด พบว่า ปรากฏตำแหน่งหมู่ฟังก์ชันคาร์บอเนต ซึ่งบ่งบอกว่าเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตที่มีรูปแบบโครงสร้างผลึกเป็นแคลไซต์ และสามารถยืนยันด้วยผลการทดสอบจากเครื่องวัดการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ทำให้ทราบถึงโครงสร้างผลึกภายในของแคลเซียมคาร์บอเนตที่แสดงลักษณะเฉพาะของเฟสแคลไซต์ออกมาในช่วง 2θ มุม 22.9° , 29.4° และ 31.8° เช่นกัน อีกทั้ง ผลของสัณฐานวิทยาที่แสดงให้เห็นว่าพื้นผิวของแคลเซียมมีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ ซึ่งคล้ายคลึงกับสัณฐานวิทยาของแคลเซียมคาร์บอเนตทางการค้าที่มีรูปทรงแบบลูกบาศก์นอกจากนี้ อนุภาคที่เตรียมได้มีการกระจายตัวของขนาดอนุภาคนาโนแคลเซียมคาร์บอเนตส่วนใหญ่ประมาณ 75 นาโนเมตร

เอกสารอ้างอิง

- [1] นิธิมา รุ่งปิ่น สรพงษ์ ภาสุปรีย์ ภัทรพรรณ ประศาสนสารกิจ และศิริลักษณ์ พุ่มประดับ. (2553). วิธีไฮโดรเทอร์มอลสำหรับการสังเคราะห์นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตจากแหล่งธรรมชาติ, ใน **การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย**, 185-189. วันที่ 15 - 17 ธันวาคม 2553 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [2] Boey, P.L., Maniam, G.P., Hamid, S.A. and Ali, D.M. (2011). "Utilization of waste cockle shell (*Anadara granosa*) in biodiesel production from palm olein: Optimization using response surface Methodology", **Fuel**. 90, 2353-2358.
- [3] Poompradub, S., Ikeda, Y., Kokubo, Y. and Shiono, T. (2008). "Cuttlebone as reinforcing filler for natural rubber", **European Polymer Journal**. 44, 4157-4164.
- [4] เกศินี โกศลเมธี. (2552). **การเตรียมและสมบัติเชิงกลของยางคอมโพสิตเตรียมจากยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติกผสมเส้นใยปอกระเจา**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- [5] Islam, K.N., Bakar, M.Z.B.A., Ali, M.E., Hussein, M.Z.B., Rahman, M.Z.B.A., Noordin M.M., Loqman, M.Y., Miah, G., Wahid, H. and Hashim, U. (2013). "A novel method for the synthesis of calcium carbonate (aragonite) nanoparticles from cockle shell", **Powder Technology**. 235, 70-75.
- [6] Brennecke, J.F. and Eckert, C.A. (1989). "Phase Equilibria for Supercritical Fluid Process Design", **AIChE Journal**. 35, 1409-1427.
- [7] Turk, M., Hils, P., Helfgen, B., Schaber, K., Martin, H.J. and Wahl, M.A. (2002). "Micronization of pharmaceutical substances by the Rapid Expansion of Supercritical Solutions (RESS) : a promising method to improve bioavailability of poorly soluble pharmaceutical agents", **Journal of Supercritical Fluids**. 22, 75-84.
- [8] Hwang, D.J., Ryu, J.Y., Yu, Y.H., Cho, J.W.A., Han, C. and Lee, J.D. (2014). "Characteristics of precipitated calcium carbonate by hydrothermal and carbonation processes with mega-crystalline calcite using rotary microwave kiln", **Journal of Industrial and Engineering Chemistry**. 20, 2727-2734.
- [9] Masakazu, M., Fukunaga, T., and Onoe, K. (2010). "Polymorph control of calcium carbonate by reactive crystallization using microbubble technique", **Chemical Engineering Research and Design**. 88, 1624-1630.
- [10] Wu, G., Wang, Y., Zhu, S., and Wang, J. (2007). "Preparation of ultrafine calcium carbonate particles with micropore dispersion method", **Powder Technology**. 172, 82-88.
- [11] López-Periago, A.M., Pacciani, R., García-González, C., Vega, L.F. and Domingo, C. (2010). "A breakthrough technique for the preparation of high-yield precipitated calcium carbonate", **Journal of Supercritical Fluid**. 52, 298-305.
- [12] ศุภกร ภูเกิด อุดม ทิพราช และทิพวรรณ สายพิน. (2549). "วัสดุนาโน", **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. 8, 27-40.

บทความวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ A Study of Factors Influencing on Grade Point Average of Thaksin University's Students

วรางคณา กীরติวิบูลย์^{1*}
Warangkha Keerativibool^{1*}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยพิจารณาเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรส ของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิสำเนา ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ประจำปีการศึกษา 2556 จำนวน 455 คน ได้มาโดยวิธีการชักตัวอย่างแบบแบ่งชั้นอย่างมีระบบวงกลม เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด การทดสอบที่ใช้ การทดสอบความแปรปรวนของเลวินภายใต้การใช้ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการทดสอบเวลล์ ถ้าพบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการทดสอบพหุพหุสัย ของดินแคน ผลการวิจัยพบว่า คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิสำเนา เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ปัจจัย เกรดเฉลี่ยสะสม การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบเวลล์

¹ผศ.ดร., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

*Corresponding author: e-mail: warang27@gmail.com Tel. 074-609600 ext. 2573

Abstract

The purpose of this research was to study the factors that influence on grade point average (GPA) of Thaksin University's students. Influential expected factors were sex, year of study, faculty, admission procedures, marital status of parents, educational level of parents, occupation of parents, average monthly income of family, and homeland. Samples used to study were 455 students of Thaksin University who studied in the second year until the fourth year of academic year 2013, which samples were derived by the method of Circular Stratified Systematic Sampling. Data were collected by using questionnaire and statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, minimum value, maximum value, t-test, Levene's test based on mean, analysis of variance (ANOVA), and Welch test. If the significant difference in GPA was found, we test the multiple comparison of mean by the method of Duncan's multiple range test. Research findings indicated that, faculty, admission procedures, educational level of parents, occupation of parents, average monthly income of family, and homeland influenced on GPA of Thaksin University's students at the significance level .05.

Keywords : Factor, Grade Point Average (GPA), T-Test, Analysis of Variance (ANOVA), Welch Test

บทนำ

การศึกษา คือ รากฐานและเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมืองของประเทศ การที่จะใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประชากรและประเทศชาติ จำเป็นต้องพัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ เพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในกระแสโลกาภิวัตน์ [1] มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นมหาวิทยาลัยหนึ่งที่มีการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยเปิดรับนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งของภาครัฐและเอกชน ซึ่งภายหลังพบว่า จำนวนนิสิตที่ได้รับมาไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่แต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ ทำให้มหาวิทยาลัยมีการเปิดรับนิสิตเพิ่มเติมอีกหลายรอบ โดยนิสิตที่ได้รับมาในรอบหลัง ๆ จะมีพื้นฐานความรู้น้อยกว่าเดิมมาก ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนิสิต โดยพิจารณาที่เกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิสำเนา ผู้วิจัยมีความคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาค้นครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานหนึ่งสำหรับผู้บริหาร รวมถึงบุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการจัดการเรียนการสอนและการจัดสิ่งสนับสนุนต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนิสิต ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ผู้สอนได้ให้คำแนะนำในเบื้องต้นแก่ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่จะมีผลการเรียนตกต่ำได้ปรับปรุง แก้ไขวิธีการเรียนอย่างทันท่วงที ซึ่งส่งผลให้ได้บัณฑิตที่พึงประสงค์และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

เพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิลำเนา เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนย้ายสะสมของ นิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ

อุปกรณ์และวิธีการ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตทั้งหมดของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 จำนวน 1,634 คน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตที่ถูกสุ่มมาจากประชากรดังกล่าว จำนวนอย่างน้อย 453 คน ซึ่งคำนวณได้จากสูตรของยามาเน่ (Yamane's Formula) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 4 ($e = 0.04$) ดังนี้ [2]

$$n \geq \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{1,634}{1 + 1,634(0.04)^2} = 452.08 \approx 453 \text{ คน}$$

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แสดงดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถาม ดังต่อไปนี้ เกรดเฉลี่ยสะสมถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิลำเนา

2. ทดลองใช้แบบสอบถามกับนิสิตของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ไม่ใช่ตัวอย่างของการวิจัย จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการชักตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม

3. ปรับปรุงแบบสอบถามให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการสอบถามนิสิตที่เป็นตัวอย่างของการวิจัย จำนวน 455 คน ซึ่งขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนมากกว่า 453 คน เนื่องจากผลของการปิดตำแหน่งทศนิยมเมื่อคำนวณขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนของแต่ละชั้นภูมิ ดังตารางที่ 1 และตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยวิธีการชักตัวอย่างแบบแบ่งชั้นอย่างมีระบบวงกลม (Circular Stratified Systematic Sampling) ที่มีคณะเป็นชั้นภูมิ (Strata) และในแต่ละชั้นภูมิใช้วิธีการชักตัวอย่างแบบมีระบบวงกลม (Circular Systematic Sampling) ตามสัดส่วนต่อขนาด (Proportional to Size) เนื่องจากหน่วยตัวอย่างในประชากรซึ่งคือ นิสิต ได้ถูกเรียงลำดับตามรหัสนิสิต ทำให้การชักตัวอย่างแบบมีระบบวงกลมมีข้อดีกว่าการชักตัวอย่างเชิงเดียว (Simple Random Sampling) คือ ได้หน่วยตัวอย่างที่มีการกระจายมากกว่า วิธีการได้มาซึ่งหน่วยตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ อธิบายได้ดังนี้ [2] เช่น นิสิตที่เป็นประชากรของคณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ จำนวน (N) 247 คน ต้องการขนาดตัวอย่าง จำนวน (n) $247/1,634 \times 453 = 68.48 \approx 69$ คน ผู้วิจัยได้ให้หมายเลขแก่ประชากรเป็น 1 ถึง 247 คำนวณช่วงการสุ่ม k เป็นจำนวนเต็มที่ได้ N/n มากที่สุดจะได้ $k = 247/69 = 3.58 \approx 4$ สุ่มจุดสุ่มเริ่มต้น r เป็นจำนวนเต็มจาก 1 ถึง N ด้วยความน่าจะเป็นเท่า ๆ กัน คือ $1/N$ ได้ $r = 3$ หน่วยตัวอย่างที่ตกอยู่ในตัวอย่างของการวิจัย ได้จากการพิจารณา $r + jk$ เมื่อ $j = 0, 1, \dots, n - 1$ โดยจะได้หน่วยที่ $r + jk$ เมื่อ $r + jk \leq N$ และได้หน่วยที่ $r + jk - N$ เมื่อ $r + jk > N$ ดังหมายเลขต่อไปนี้ 3, 7, 11, 15, ..., 243, 247, 4, 8, ..., 24, 28 จากนั้นดำเนินการเช่นเดียวกันกับชั้นภูมิอื่น ๆ

ตารางที่ 1 ขนาดประชากรและขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

คณะ	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง
เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ	247	69
ศึกษาศาสตร์	215	60
วิทยาศาสตร์	957	266
เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน	215	60
รวม	1,634	455

4. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแบบสอบถาม และบันทึกข้อมูล

5. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS (Statistical Package For Social Sciences) รุ่น 17 [3-6] โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระจะใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด [7]

5.2 การเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระ

5.2.1 ตัวแปรอิสระมี 2 ระดับ ได้แก่ เพศ (ชาย, หญิง) และภูมิลำเนา (จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง และ นครศรีธรรมราช จังหวัดอื่น ๆ)

- ตรวจสอบความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระที่มี 2 ระดับ ด้วยการทดสอบความแปรปรวนของเลวินภายใต้การใช้ค่าเฉลี่ย (Levene's Test based on Mean) พบว่า ความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ มีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 8.239, p-value = 0.004) และเมื่อจำแนกตามภูมิลำเนา พบว่า ความแปรปรวนมีค่าเท่ากัน (Levene Statistic = 0.048, p-value = 0.827)

- อนุมานว่าเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระ มีการแจกแจงปกติ (Normal Distribution) ด้วยทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Limit Theorem) ดังนั้นจะเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ ด้วยการทดสอบที่ กรณีความแปรปรวนมีค่าไม่เท่ากัน (Unpooled T-Test) และเมื่อจำแนกตามภูมิลำเนา จะใช้การทดสอบที่ กรณีความแปรปรวนมีค่าเท่ากัน (Pooled T-Test) [7]

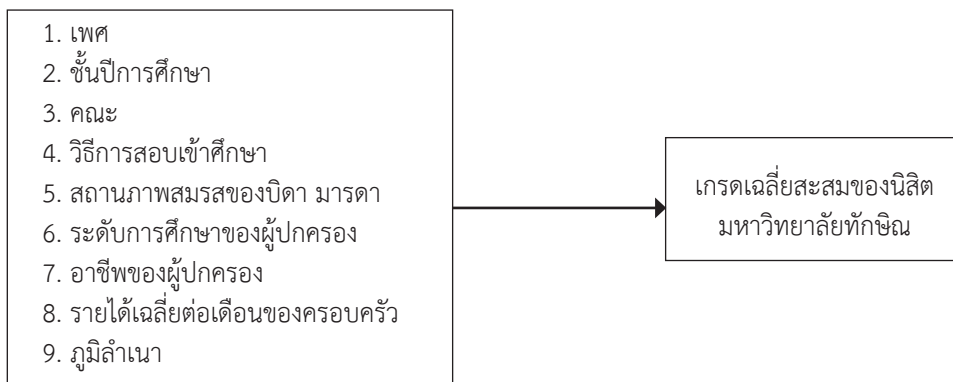
5.2.2 ตัวแปรอิสระมีมากกว่า 2 ระดับ ได้แก่ ชั้นปีการศึกษา (ชั้นปีที่ 2, ชั้นปีที่ 3, ชั้นปีที่ 4) คณะ (เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, ศึกษาศาสตร์, วิทยาศาสตร์, เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน) วิธีการสอบเข้าศึกษา (วิธีรับตรง โครงการพิเศษ แอดมิชชัน) สถานภาพสมรสของบิดา มารดา (อยู่ด้วยกัน แยกกันอยู่หรือหย่าร้าง บิดาหรือมารดาเสียชีวิต) ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง (ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช., อนุปริญญา/ปวส., ปริญญาตรีหรือสูงกว่า) อาชีพของผู้ปกครอง (รับราชการ, พนักงานรัฐวิสาหกิจ, พนักงานบริษัทเอกชน, ประกอบธุรกิจ/ค้าขาย, รับจ้าง, เกษตรกร) และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว (ไม่เกิน 10,000 บาท, 10,001 – 15,000 บาท, 15,001 – 20,000 บาท, 20,001 – 25,000 บาท, 25,001 – 30,000 บาท, มากกว่า 30,000 บาท)

- ตรวจสอบความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระมีมากกว่า 2 ระดับ ด้วยการทดสอบความแปรปรวนของเลวินภายใต้การใช้ค่าเฉลี่ย พบว่า ความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามชั้นปีการศึกษา มีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 4.341, p-value = 0.014)

จำแนกตามคณะ พบว่า ความแปรปรวนมีค่าเท่ากัน (Levene Statistic = 1.339, p-value = 0.261) จำแนกตามวิธีการสอบเข้าศึกษา พบว่า ความแปรปรวนมีค่าเท่ากัน (Levene Statistic = 0.286, p-value = 0.752) จำแนกตามสถานภาพสมรสของบิดา มารดา พบว่า ความแปรปรวนมีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 6.891, p-value = 0.001) จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง พบว่า ความแปรปรวนมีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 2.526, p-value = 0.040) จำแนกตามอาชีพของผู้ปกครอง พบว่า ความแปรปรวนมีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 6.574, p-value $\approx$ 0) และเมื่อจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว พบว่า ความแปรปรวนมีค่าไม่เท่ากัน (Levene Statistic = 5.588, p-value $\approx$ 0)

- อนุมานว่าเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระ มีการแจกแจงปกติ ด้วยทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง ดังนั้นจะเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามคณะ และวิธีการสอบเข้าศึกษา ด้วยการทดสอบเอฟ (F-Test) ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) เนื่องจากความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามตัวแปรอิสระทั้ง 2 มีค่าเท่ากัน และเมื่อจำแนกตามชั้นปีการศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว จะใช้การทดสอบเวลช์ (Welch Test) เนื่องจากความแปรปรวนของเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามตัวแปรอิสระเหล่านี้ มีค่าไม่เท่ากัน ถ้าพบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการทดสอบพหุพหุสัยของดันแคน (Duncan's Multiple Range Test) [8-9]

กรอบแนวคิดของการวิจัยแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 455 คน ด้วยความถี่ (n) ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) การทดสอบที (T-Test) การทดสอบเอฟ (F-Test) ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการทดสอบเวลช์ (Welch Test) แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ		n	%	$\bar{x}$	S.D.	Min	Max	สถิติทดสอบ	p-value
เพศ	ชาย	59	12.97	2.51	0.42	1.89	3.51	Unpooled T = 0.415	0.680
	หญิง	396	87.03	2.49	0.31	1.95	3.95		
ชั้นปี การศึกษา	ชั้นปีที่ 2	156	34.29	2.44	0.30	1.95	3.51	Welch = 2.756	0.066
	ชั้นปีที่ 3	99	21.76	2.52	0.36	1.96	3.44		
	ชั้นปีที่ 4	200	43.96	2.51	0.33	1.89	3.95		
คณะ	เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ	69	15.16	2.73	0.33	2.00	3.69	F = 19.900	0.000*
	ศึกษาศาสตร์	60	13.19	2.57	0.33	2.05	3.95		
	วิทยาศาสตร์	266	58.46	2.42	0.28	1.89	3.51		
	เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน	60	13.19	2.46	0.35	2.00	3.55		
วิธีการสอบ เข้าศึกษา	วิธีรับตรง	357	78.46	2.51	0.31	1.89	3.95	F = 13.737	0.000*
	โครงการพิเศษ	25	5.49	2.63	0.39	2.16	3.51		
	แอดมิชชั่น	73	16.04	2.32	0.33	1.90	3.55		
สถานภาพ สมรส ของบิดา มารดา	อยู่ด้วยกัน	375	82.42	2.49	0.34	1.89	3.95	Welch = 1.978	0.146
	แยกกันอยู่หรือหย่าร้าง	47	10.33	2.52	0.23	2.07	3.29		
	บิดาหรือมารดาเสียชีวิต	33	7.25	2.40	0.28	2.03	3.36		
ระดับการ ศึกษา ของผู้ปกครอง	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	221	48.57	2.48	0.33	1.89	3.95	Welch = 5.952	0.000*
	มัธยมศึกษาตอนต้น	74	16.26	2.58	0.32	1.98	3.36		
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	72	15.82	2.50	0.37	2.00	3.51		
	อนุปริญญา/ปวส.	48	10.55	2.36	0.21	2.00	2.80		
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	40	8.79	2.54	0.29	2.00	3.69		

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการเกิดแผลกดทับของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามตัวแปรอิสระ (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ		n	%	$\bar{x}$	S.D.	Min	Max	สถิติทดสอบ	p-value
อาชีพ ของ ผู้ปกครอง	รับราชการ	39	8.57	2.55	0.29	2.00	3.69	Welch = 2.334	0.046*
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	36	7.91	2.51	0.29	2.00	3.30		
	พนักงานบริษัทเอกชน	34	7.47	2.51	0.44	1.89	3.95		
	ประกอบธุรกิจ/ค้าขาย	50	10.99	2.41	0.36	2.00	3.55		
	รับจ้าง	113	24.84	2.56	0.37	1.90	3.51		
	เกษตรกร	183	40.22	2.45	0.27	1.94	3.44		
รายได้เฉลี่ย ต่อเดือน ของ ครอบครัว	ไม่เกิน 10,000 บาท	69	15.16	2.38	0.23	1.95	3.00	Welch = 5.948	0.000*
	10,001 – 15,000 บาท	110	24.18	2.42	0.28	1.96	3.55		
	15,001 – 20,000 บาท	94	20.66	2.50	0.35	2.00	3.51		
	20,001 – 25,000 บาท	53	11.65	2.48	0.31	1.90	3.36		
	25,001 – 30,000 บาท	42	9.23	2.55	0.27	2.16	3.29		
	มากกว่า 30,000 บาท	87	19.12	2.62	0.41	1.89	3.95		
ภูมิภาค	จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง	293	64.40	2.55	0.31	1.94	3.95	Pooled T = 5.136	0.000*
	และนครศรีธรรมราช								
	จังหวัดอื่น ๆ	162	35.60	2.39	0.33	1.89	3.55		
ภาพรวม		455	100	2.49	0.33	1.89	3.95		

* แทน มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นิสิตส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง จำนวน 396 คน คิดเป็นร้อยละ 87.03 ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 43.96 เป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 266 คน คิดเป็นร้อยละ 58.46 สอบเข้าศึกษาด้วยวิธีรับตรง มากที่สุด จำนวน 357 คน คิดเป็นร้อยละ 78.46 ส่วนใหญ่ บิดา มารดาอยู่ด้วยกัน จำนวน 375 คน คิดเป็นร้อยละ 82.42 ผู้ปกครองมีการศึกษาระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 48.57 และมีอาชีพเกษตรกร จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 40.22 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวประมาณ 10,001 – 15,000 บาท จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 24.18 มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง และ นครศรีธรรมราช จำนวน 293 คน คิดเป็นร้อยละ 64.40

ผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามเพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิลำเนา พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิลำเนา โดยปัจจัยเพศ ชั้นปีการศึกษา และสถานภาพสมรสของบิดา มารดา เป็นปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับปัจจัยที่มีมากกว่า 2 ระดับ และมีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการทดสอบพหุพหุสัยของดันแคน แสดงดังตารางที่ 3 ถึง 7

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามคณะ

คณะ (เกรดเฉลี่ยสะสม)	วิทยาศาสตร์ (2.57)	วิทยาศาสตร์ (2.42)	เทคโนโลยี และการพัฒนาชุมชน (2.46)
เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ (2.73)	0.16*	0.31*	0.27*
ศึกษาศาสตร์ (2.57)		0.15*	0.11*
วิทยาศาสตร์ (2.42)			0.04

* แทน มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.42$, S.D. = 0.28) และคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน ($\bar{X} = 2.46$, S.D. = 0.35) ไม่แตกต่างกัน ขณะที่เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.57$, S.D. = 0.33) และคณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ ($\bar{X} = 2.73$, S.D. = 0.33) มีค่าสูงกว่า ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามวิธีการสอบเข้าศึกษา

วิธีการสอบเข้าศึกษา (เกรดเฉลี่ยสะสม)	โครงการพิเศษ (2.63)	แอดมิชชัน (2.32)
วิธีรับตรง (2.51)	0.12	0.19*
โครงการพิเศษ (2.63)		0.31*

* แทน มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่สอบเข้าศึกษาด้วยวิธีแอดมิชชัน ($\bar{X} = 2.32$, S.D. = 0.33) มีค่าต่ำที่สุด ขณะที่เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่สอบเข้าศึกษาด้วยวิธีรับตรง ($\bar{X} = 2.51$, S.D. = 0.31) และวิธีโครงการพิเศษ ($\bar{X} = 2.63$, S.D. = 0.39) มีค่าสูงกว่า ตามลำดับ แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง (เกรดเฉลี่ยสะสม)	มัธยมศึกษาตอนต้น (2.58)	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (2.50)	อนุปริญญา/ปวส. (2.36)	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า (2.54)
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น (2.48)	0.10	0.02	0.12*	0.06
มัธยมศึกษาตอนต้น (2.58)		0.08	0.22*	0.04
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (2.50)			0.14*	0.04
อนุปริญญา/ปวส. (2.36)				0.18*

* แทน มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ผู้ปกครองมีการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส. ($\bar{X} = 2.36$, S.D. = 0.21) มีค่าต่ำที่สุด ขณะที่เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ผู้ปกครองมีการศึกษาระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 0.33) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ($\bar{X} = 2.50$, S.D. = 0.37) ปริญญาตรีหรือสูงกว่า ($\bar{X} = 2.54$, S.D. = 0.29) และมัธยมศึกษาตอนต้น ($\bar{X} = 2.58$, S.D. = 0.32) มีค่าสูงกว่า ตามลำดับ แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามอาชีพของผู้ปกครอง

อาชีพของผู้ปกครอง (เกรดเฉลี่ยสะสม)	พนักงานรัฐ วิสาหกิจ (2.51)	พนักงานบริษัท เอกชน (2.51)	ประกอบธุรกิจ/ ค้าขาย (2.41)	รับจ้าง (2.56)	เกษตรกร (2.45)
รับราชการ (2.55)	0.04	0.02	0.14*	0.01	0.10
พนักงานรัฐวิสาหกิจ (2.51)		0.08	0.10	0.05	0.06
พนักงานบริษัทเอกชน (2.51)			0.10	0.05	0.06
ประกอบธุรกิจ/ค้าขาย (2.41)				0.15*	0.04
รับจ้าง (2.56)					0.11

* แทน มินนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ผู้ปกครองมีอาชีพประกอบธุรกิจ/ค้าขาย ($\bar{X} = 2.41$, S.D. = 0.36) เกษตรกร ($\bar{X} = 2.45$, S.D. = 0.27) พนักงานรัฐวิสาหกิจ ($\bar{X} = 2.51$, S.D. = 0.29) และพนักงานบริษัทเอกชน ($\bar{X} = 2.51$, S.D. = 0.44) ไม่แตกต่างกัน ขณะที่เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ผู้ปกครองมีอาชีพเกษตรกร ($\bar{X} = 2.45$, S.D. = 0.27) พนักงานรัฐวิสาหกิจ ($\bar{X} = 2.51$, S.D. = 0.29) พนักงานบริษัทเอกชน ($\bar{X} = 2.51$, S.D. = 0.44) รับราชการ ($\bar{X} = 2.55$, S.D. = 0.29) และรับจ้าง ($\bar{X} = 2.56$, S.D. = 0.37) มีค่าสูงกว่า แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ของครอบครัว (เกรดเฉลี่ยสะสม)	10,001 – 15,000 บาท (2.42)	15,001 – 20,000 บาท (2.50)	20,001 – 25,000 บาท (2.48)	25,001 – 30,000 บาท (2.55)	มากกว่า 30,000 บาท (2.62)
ไม่เกิน 10,000 บาท (2.38)	0.04	0.12	0.10	0.17*	0.24*
10,001 – 15,000 บาท (2.42)		0.08	0.06	0.13*	0.20*
15,001 – 20,000 บาท (2.50)			0.02	0.05	0.12*
20,001 – 25,000 บาท (2.48)				0.07	0.14*
25,001 – 30,000 บาท (2.55)					0.07

* แทน มินนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ครอบครัวยังมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่เกิน 10,000 บาท ($\bar{X} = 2.38$, S.D. = 0.23) 10,001 – 15,000 บาท ($\bar{X} = 2.42$, S.D. = 0.28) 20,001 – 25,000 บาท ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 0.31) และ 15,001 – 20,000 บาท ($\bar{X} = 2.50$, S.D. = 0.35) ไม่แตกต่างกัน เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ครอบครัวยังมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 25,000 บาท ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 0.31) 15,001 – 20,000 บาท ($\bar{X} = 2.50$, S.D. = 0.35) และ 25,001 – 30,000 บาท ($\bar{X} = 2.55$, S.D. = 0.27) ไม่แตกต่างกัน ขณะที่เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ครอบครัวยังมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001 – 30,000 บาท ($\bar{X} = 2.55$, S.D. = 0.27) และมากกว่า 30,000 บาท ($\bar{X} = 2.62$, S.D. = 0.41) มีค่าสูงกว่า แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยพิจารณาเกรดเฉลี่ยสะสม จำแนกตามเพศ ชั้นปีการศึกษา คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา สถานภาพสมรสของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิภูมิลำเนา ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยวิธีการชักตัวอย่างแบบแบ่งชั้นอย่างมีระบบวงกลม ซึ่งคือ นิสิตของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ประจำปีการศึกษา 2556 จำนวน 455 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด การทดสอบที การทดสอบความแปรปรวนของเลวิน ภายใต้การใช้ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการทดสอบเวสต์ ถ้าพบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการทดสอบพหุพหุสัยของดันแคน ผลการวิจัยพบว่า คณะ วิธีการสอบเข้าศึกษา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และภูมิภูมิลำเนา เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ปัจจัยเพศ ชั้นปีการศึกษา และสถานภาพสมรสของบิดา มารดา ไม่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

เพศ ไม่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ถึงแม้ว่านิสิตเพศชายจะมีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงกว่านิสิตเพศหญิง แต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลการศึกษาค้นครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการในปัจจุบันมหาวิทยาลัยทักษิณได้ปลูกฝังในเรื่องความตั้งใจและใส่ใจในการเรียน มีโครงการติวหรือสอนเสริมนอกเวลาเรียน โดยผู้เข้าร่วมโครงการมีทั้งนิสิตชายและหญิงปะปนกันไป ทำให้เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตเพศชายและหญิงไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาค้นครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของอุบลวรรณ เปรมศรีรัตน์ [1] พบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาชายมีเกรดเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาหญิงเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันมากนัก

ชั้นปีการศึกษา ไม่มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ถึงแม้ว่านิสิตชั้นปี 3 จะมีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงที่สุด แต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่านิสิตชั้นปี 4 และชั้นปีที่ 2 เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลการศึกษาค้นครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการพักอาศัยของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณส่วนใหญ่จะอยู่ที่หอพัก ซึ่งนิสิตแต่ละชั้นปีจะอยู่คล้อยกันในแต่ละห้องพัก จึงมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในด้าน การเรียน ส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาค้นครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชชัย ศุภดิษฐ์ [10] พบว่า อายุของนักศึกษาหรือชั้นปีที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนักศึกษา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ อายุไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา

อาชีพของผู้ปกครอง มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยสะสมจากแต่ละอาชีพของผู้ปกครองเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการทดสอบพหุพหุสัยของดินแคน พบว่า นิสิตที่ผู้ปกครองมีอาชีพประกอบธุรกิจ/ค้าขาย เกษตรกร พนักงานรัฐวิสาหกิจ และพนักงานบริษัทเอกชน มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่แตกต่างกัน ขณะที่นิสิตที่ผู้ปกครองมีอาชีพเกษตรกร พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัทเอกชน รับราชการ และรับจ้าง มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงกว่า แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาค้นนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากอาชีพที่ดีของผู้ปกครอง ย่อมส่งผลต่อรายรับที่ดีของครอบครัว ทำให้นิสิตสามารถซื้อหาหนังสือมาอ่านเพิ่มเติมความรู้ได้ รวมถึงอาชีพที่ดีของผู้ปกครอง มีความสอดคล้องกับระดับการศึกษาที่ดีของผู้ปกครองด้วย นิสิตจึงสามารถปรึกษาทางด้านการเรียนกับผู้ปกครองได้ ดังนั้นอาชีพของผู้ปกครองที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมีความแตกต่างกัน ผลการศึกษาค้นี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัสวดี นางแล [12] พบว่า อาชีพของผู้ปกครองเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกกลุ่มสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยสะสมจากแต่ละระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการทดสอบพหุพัสัยของดuncan พบว่า นิสิตที่ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่เกิน 10,000 บาท, 10,001 - 15,000 บาท, 20,001 - 25,000 บาท และ 15,001 - 20,000 บาท มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่แตกต่างกัน นิสิตที่ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 - 25,000 บาท, 15,001 - 20,000 บาท และ 25,001 - 30,000 บาท มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่แตกต่างกัน ขณะที่นิสิตที่ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001 - 30,000 บาท และมากกว่า 30,000 บาท มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงกว่า แต่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากนิสิตที่ครอบครัวที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูง จะมีความสามารถในการสนับสนุนทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้นิสิตมีพื้นฐานความรู้ที่ดีกว่านิสิตที่ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำ ดังนั้นรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมีความแตกต่างกัน ผลการศึกษาครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของฉลอง สวัสดิ์ และ ณรงค์ศักดิ์ โยธา [15] พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภูมิลำเนา มีอิทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนิสิตที่มีภูมิลำเนาอยู่จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง และนครศรีธรรมราช จะมีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงกว่านิสิตที่มีภูมิลำเนาอยู่จังหวัดอื่น ๆ ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากจังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง และนครศรีธรรมราช เป็นจังหวัดที่สำคัญของภาคใต้ มีความพร้อมทางด้านวิชาการมากกว่าจังหวัดอื่น ๆ และนิสิตที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดเหล่านี้ มักมีการเรียนกวดวิชา ทำให้มีพื้นฐานความรู้ในระดับมัธยมศึกษาที่ดีกว่า จึงส่งผลให้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีมีความแตกต่างกัน ผลการศึกษาครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัสวดี นางแล [12] พบว่า ภูมิลำเนาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกกลุ่มสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นิสิตที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการมีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำ คือ นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ และ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน สอบเข้าศึกษาด้วยวิธีแอดมิชชัน ผู้ปกครองมีการศึกษาระดับปอนุปรียญ/ปวส. ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่เกิน 20,000 บาท มีภูมิลำเนาอยู่จังหวัดอื่นๆ ที่ไม่ใช่จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง และ นครศรีธรรมราช ดังนั้นผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร และผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสนใจ รวมถึงให้คำแนะนำในการ เรียนกับนิสิตกลุ่มนี้ เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงต่อการมีผลการเรียนตกต่ำ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควร ศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่อาจจะมื่อทธิพลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ เช่น ปัจจัยด้านการเรียน ปัจจัย ด้านตัวอาจารย์ผู้สอน ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอน ปัจจัยด้านบรรยากาศในห้องเรียน ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้าน

สาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ ปัจจัยด้านสถาบันการศึกษา ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อน ปัจจัยด้านครอบครัว รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของ นิสิต จำนวนครั้งของการขาดเรียน จำนวนชั่วโมงการทบทวนบทเรียนต่อสัปดาห์ และสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ [16] รวมถึง ควรทำการวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่ด้วย

คำขอบคุณ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปี บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

เอกสารอ้างอิง

- [1] อุบลวรรณ เปรมศรีรัตน์. (2555). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในระดับปริญญาโท นักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และการประกันคุณภาพการศึกษา. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [2] ประชุม สุวดี. (2552). การสำรวจด้วยตัวอย่าง: การชักตัวอย่างและการวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอกสาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [3] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2543). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้ สตูดิโอ.
- [4] สุวิธาน มนแพวงศานนท์. (2546). วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : บริษัท เอช. เอ็น. กรุ๊ป จำกัด.
- [5] ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2547). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows. ขอนแก่น : โครงการผลิตตำราวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [6] Sheridan, J.C. and Lyndall, G.S. (2001). SPSS Analysis without Anguish. New York: Wiley.
- [7] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545). หลักสถิติ (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] จิราวัลย์ จิตถาวร. (2552). การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลอง. กรุงเทพฯ : ไทยพัฒนารายวันการพิมพ์.
- [9] Montgomery, D.C. (2005). Design and Analysis of Experiments. 6th Edition. New York: Wiley.
- [10] ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในระดับปริญญาโทของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [11] เจนจิรา วิศววรรณ พิตยา สุทธิจิตงามณี สุพัตรา สุธัญนาง สุรัชย์ วงศ์จันเสื่อ และอมรรัตน์ อยู่เย็น. (2551). ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ปีการศึกษา 2551. รายงานการวิจัย วิจัยทางการศึกษา (EDUC3901). มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- [12] สุรัสวดี นางแล. (2550). สถิติวิเคราะห์และแบบจำลองของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงราย. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- [13] สุัทธนา สงวนรัตน์. (2556). โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรบกวนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร. 15(2), 175-188.
- [14] อติศักดิ์ พงษ์กุลผลศักดิ์, ไพบุลย์ เกียรติโสม และปิยะมาศ เจริญพันธุ์. (2544). ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนของรัฐ กรณีศึกษาจังหวัดลพบุรี. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 24(3), 311-326.
- [15] ฉลอง สวัสดิ์ และณรงค์ศักดิ์ โยธา. (2553). การศึกษาปัจจัยที่ส่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- [16] วารางคณา กิรติวิบูลย์. (2558). "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาแคลคูลัสของนิสิต มหาวิทยาลัยทักษิณ", วารสารปาริชาติ. 28(1), 98-117.

สเปกโทรสโกปี โครงสร้างและฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารเชิงซ้อนทองแดง
กับลิแกนด์อนุพันธ์กรดเบนโซอิก

Spectroscopy, Structure and Antimicrobial Activity of Copper Complex
with Benzoic Acid Derivative Ligands

กอรี่อะ บิลลี^{1*} มณฑล เลิศวรปรีชา² กุสุมาลย์ น้อยผา³ และหิริหัตถยา เพชรมั่ง⁴

Koreeah Binlee^{1*}, Monthon Lertworapreecha², Kusumarn Noipha³ and Hirihattaya Phetmung⁴

บทคัดย่อ

สังเคราะห์สารเชิงซ้อนไบนิวเคลียร์ $[Cu(OCH_2)(PABA)]_2(CH_2OH)_2$ (PABA คือ กรด4-อะมิโนเบนโซอิก) และพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ผลจากเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์บนผลึกเดี่ยวพบว่าไอออนทองแดงสร้างพันธะโคออร์ดิเนตโคเวเลนต์กับลิแกนด์ PABA, H_2O และ OCH_3 มีเมทานอลเป็นเคาน์เตอร์โมเลกุล สารเชิงซ้อนมีความยาวพันธะ Cu-Cu เท่ากับ $2.6137(18) \text{ \AA}$ มีรูปทรงแปดหน้าเหลี่ยม สเปกตรัมของเทคนิคฟูเรียรทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดแสดงสัญญาณหมู่ฟังก์ชันต่าง ๆ ของสาร และผลการดูดกลืนแสงในช่วงอุลตราไวโอเลตและวิสิเบิล แสดงการแทรนซิชันจาก $\pi \rightarrow \pi^*$ ของ PABA และ d-d ของทองแดงที่ 284 และ 715 nm ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์เชิงความร้อนพบการสลายตัวของสาร 2 ขั้นตอน และฤทธิ์ต้านจุลชีพใช้เทคนิคหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดพบว่าสามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมลบได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมบวก

คำสำคัญ : โครงสร้างของสารเชิงซ้อนทองแดง ฤทธิ์ต้านจุลชีพ อนุพันธ์กรดเบนโซอิก

¹ นิสิตปริญญาโท หลักสูตร กศ.ม. (เคมี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

² อ.ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

³ ผศ.ดร., ภาควิชาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

⁴ รศ.ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

* Corresponding author: e-mail: koreeah@gmail.com Tel. 0841988782

Abstract

A novel binuclear copper(II) complex, $\{[\text{Cu}(\text{OCH}_3)(\text{PABA})_2]_2 \cdot \text{CH}_3\text{OH}$ where PABA is 4-aminobenzoic acid} has been synthesized and characterized by various techniques. Single crystal X-ray diffraction revealed that, both of the copper(II) ions have distorted octahedral geometry with the coordination of the PABA ligand. The copper(II) centres are separated by 2.6137(18) Å. Fourier transform infrared spectroscopy spectral studies were used to identify the functional groups. The ultraviolet visible spectra confirmed $\pi \rightarrow \pi^*$ of PABA and d-d transition of copper (II) ion at 284 and 715 nm respectively. The thermogravimetry analysis results showed the decomposition of the complex occurs in two steps. The antimicrobial activity was screened by minimal inhibitory concentration method. The metal complex was more affected on Gram-negative bacteria than Gram-positive bacteria.

Keywords : Copper Complex Structure, Antimicrobial Activity, Benzoic Acid Derivatives

บทนำ

อนุพันธ์กรดเบนโซอิก เป็นสารในกลุ่มยาต้านการอักเสบประเภทไม่ใช้สเตียรอยด์ (Non steroidal anti-inflammatory drugs ; NSAIDs) [1] ได้แก่ กรดซาลิไซลิก (Salicylic acid) กรด 4-อะมิโนเบนโซอิก (4-Aminobenzoic acid ; PABA) เป็นต้น โดยหมู่อะมิโนของกรด 4-อะมิโนเบนโซอิก และอะตอมของออกซิเจนในหมู่คาร์บอกซิลของสารดังกล่าวสามารถสร้างพันธะโคออร์ดิเนตโคเวเลนต์กับไอออนโลหะทองแดงซึ่งเป็นหนึ่งในแร่ธาตุที่มีความสำคัญต่อเมตาบอลิซึมของร่างกายมนุษย์ [2] เกิดเป็นสารเชิงซ้อนที่มีโครงสร้าง รูปร่างและขนาดโมเลกุลที่แตกต่างกัน [3] เช่นมอนอนิวเคลียร์ หรือไบนิวเคลียร์ [4] ยังมีสมบัติละลายได้ในไขมันส่งผลให้มีฤทธิ์ยับยั้งการดูดซึมกรดอะมิโนบางชนิดที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ได้ [5]

การศึกษาเกี่ยวกับสมบัติและฤทธิ์ทางชีวภาพที่ใช้ทองแดงเป็นโลหะกับสารในกลุ่ม NSAIDs เป็นลิแกนด์ มีค่อนข้างน้อยมาก [4] และการรายงานเกี่ยวกับฤทธิ์ต้านจุลชีพของอนุพันธ์กรดเบนโซอิกยังค่อนข้างหายาก และสารเชิงซ้อนทองแดงเป็นเรื่องที่น่าสนใจมากในการนำไปเป็นต้นแบบหลักในการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพ [6] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสังเคราะห์สารเชิงซ้อนใหม่จากโลหะทองแดงร่วมกับลิแกนด์กรด 4-อะมิโนเบนโซอิก พิสูจน์ อัตลักษณ์ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญเติบโต (Minimal inhibitory concentration; MIC) ของแบคทีเรียแกรมบวก (*S.aureus* กับ *B.subtilis*) และแบคทีเรียแกรมลบ (*E.coli* กับ *P.aeruginosa*) เพื่อเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เป็นยาต้านแบคทีเรียต่อไปในอนาคต

วิธีการวิจัย

การสังเคราะห์สารเชิงซ้อน

1. ละลายคอปเปอร์อะซิเตต (Copper(II) acetate dihydrate) น้ำหนัก 0.54 g (3.0 mmol) ด้วย เมทานอลปริมาตร 10 mL ในขวดกั่นกลมขนาด 100 mL คนด้วยเครื่องกวนสารที่อุณหภูมิห้อง จนได้สารละลายใส สีเขียว
2. ละลายกรด 4-อะมิโนเบนโซอิก น้ำหนัก 0.32 g (2.0 mmol) ด้วยเมทานอลปริมาตร 10 mL หลังจากคนให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วเติมลงไปนในสารละลายจากข้อที่ 1 คนตลอดเวลาด้วยเครื่องกวนสารที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 ชั่วโมง กรองสารละลายที่ได้ ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 20 วัน จนเกิดผลึกสีเขียว

วิธีการศึกษาสมบัติทางกายภาพ

ศึกษาลักษณะของผลึก สี รูปร่าง ของสารที่สังเคราะห์ได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยายต่าง ๆ

วิธีศึกษาสมบัติทางเคมีและโครงสร้างของสารเชิงซ้อน

1. ศึกษาการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์บนผลึกเดี่ยว โดยเครื่อง SMART Bruker 1000 มี Mo เป็นแหล่งกำเนิดรังสีเอ็กซ์ ($\lambda = 0.71073 \text{ \AA}$) เพื่อวิเคราะห์หาโครงสร้างของสาร

2. ศึกษาหมู่ฟังก์ชันของสารด้วยแสงอินฟราเรด ด้วยเครื่อง Fourier transform infrared spectrophotometerของบริษัท Perkin Elmer โดยใช้เทคนิค KBr pellet ช่วงความยาวคลื่น $4000-400 \text{ cm}^{-1}$

3. ศึกษาการดูดกลืนแสงในช่วงอุลตราไวโอเลตและวิสิเบิล ด้วยเครื่อง UV-Visible Spectrometer รุ่น UV-1601 ของบริษัท Shimadzu วัดค่า Absorbance ในช่วงความยาวคลื่น 200-900 nm

4. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของสารเมื่อเปลี่ยนแปลงความร้อน โดยใช้เครื่อง Thermogravimetric analyzer รุ่น TGA7 ของบริษัท Perkin Elmer ช่วงอุณหภูมิการทดสอบ 50°C ถึง 1000°C (อัตราการให้ความร้อน $= 10^\circ\text{C/min}$) กระทำภายใต้สภาวะที่มีแก๊สไนโตรเจน

วิธีศึกษาฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารเชิงซ้อน

การหาค่าความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (MIC) ดัดแปลงตามวิธีการของ CLSI [7] โดยเตรียมสารละลายสารเชิงซ้อนในตัวทำละลายไดเมทิลซัลฟอกไซด์ เริ่มต้นมีความเข้มข้น $20,000 \mu\text{g/mL}$ ส่วนยามาตรฐานเตตระโซคลินใช้ความเข้มข้นเริ่มต้นที่ $2,048 \mu\text{g/mL}$ และใช้สารละลายไดเมทิลซัลฟอกไซด์เป็น blank จากนั้นทดสอบใน 96 micro well plates โดยขั้นแรกในแต่ละหลุม ปิเปิดอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว MHB $100 \mu\text{L}$ ลงในทุกหลุม จากนั้นเติมสารละลายสารเชิงซ้อน $100 \mu\text{L}$ ในหลุมแรกของแถวที่ความเข้มข้น $5,000 \mu\text{g/mL}$ แล้วทำการเจือจางแบบ two-fold dilution จากหลุมแรก จนถึงหลุมสุดท้าย แล้วปิเปิดทั้ง ซึ่งยามาตรฐานเตตระโซคลินและ ไดเมทิลซัลฟอกไซด์ ทำเช่นเดียวกันในแถวถัดไป จากนั้นเติมสารละลายแบคทีเรียปริมาตร $100 \mu\text{L}$ ที่ผ่านการปรับความขุ่นให้ได้เท่ากับสารละลาย McFarland no. 0.5 โดยใช้สารละลายน้ำเกลือ (Sodium chloride 0.85% solution) ปลอดเชื้อ ทำให้ได้เชื้อประมาณ 1.5×10^8 colony forming unit (CFU/mL) แล้วเจือจาง 1: 200 ในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว MHB ลงในทุกหลุมที่มีการเติมทั้งสารละลายสารเชิงซ้อน เตตระโซคลินและ ไดเมทิลซัลฟอกไซด์ แล้วนำ 96 micro well plates ไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C เป็นระยะเวลา 18-24 ชั่วโมง อ่านผลค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ไม่พบการเจริญของเชื้อหลังการบ่มสังเกตหลุมสุดท้ายที่อาหารเลี้ยงเชื้อในหลุมไม่ขุ่น อ่านปริมาณหลุมนี้เป็นค่า MIC บันทึกหน่วยเป็น $\mu\text{g/mL}$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลสมบัติทางกายภาพของสารเชิงซ้อนทองแดง

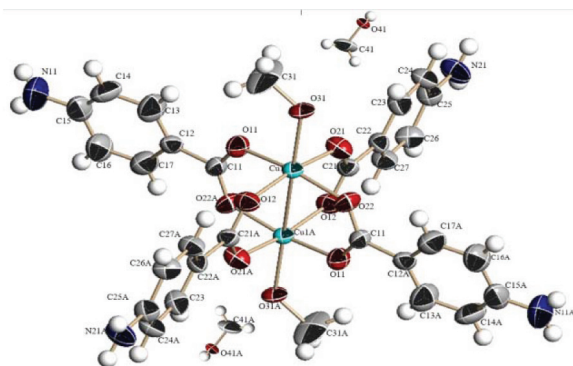
จากการสังเคราะห์สารเชิงซ้อนทองแดงในอัตราส่วนจำนวนโมลของโลหะต่อลิแกนด์ 3 : 2 ในสภาวะที่เหมาะสมทำให้เกิดผลึก ร้อยละผลิตภัณฑ์เท่ากับ 65 โดยผลึกมีสีขาว ลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ดังภาพที่ 1 เมื่อนำไปทดสอบความสามารถในการละลาย พบว่าสามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายไดเมทิลซัลฟอกไซด์ ซึ่งจัดเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วแต่ไม่ให้โปรตอน (Polar aprotic solvents) [4]



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของผลึกสารเชิงซ้อนทองแดง

ผลการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์บนผลึกเดี่ยว

จากการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์บนผลึกเดี่ยวของสารเชิงซ้อนพบว่า มีสูตรโมเลกุล $C_{34}H_{46}Cu_2N_4O_{14}$ หรือ $[Cu(OCH_3)(PABA)]_2(CH_3OH)_2$ ดังภาพที่ 2 มีมวลโมเลกุล 861.85 g/mol มีระบบผลึกแบบไตรคลินิก เนื่องจากมีเซลล์พารามิเตอร์ $a \neq b \neq c$ และ $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$ โดยข้อมูลของผลึก (บางส่วน) แสดงดังตารางที่ 1 โดยโครงสร้างผลึกสีเขียวของสารเชิงซ้อน ดังภาพที่ 2 ประกอบด้วยไอออนโลหะทองแดงจำนวน 2 ไอออนจัดเป็นสารประกอบไบนิวเคลียร์ (Binuclear compound) [8] โดยไอออนทองแดงสร้างพันธะโคออร์ดิเนตโคเวเลนต์กับอะตอมออกซิเจนจากหมู่คาร์บอกซิล (COO) 6 อะตอมของลิแกนด์ PABA และออกซิเจน 2 อะตอมของหมู่เมทอกซี โดยมีเมทานอล 2 โมเลกุลเป็น Counter molecule ทำให้มีสูตรโมเลกุล $[Cu(OCH_3)(PABA)]_2(CH_3OH)_2$ มีเลขโคออร์ดิเนชันเท่ากับ 6 แต่เนื่องจากไบนิวเคลียร์อยู่ใกล้กันมาก โดยมีความยาวพันธะ Cu-Cu เท่ากับ 2.6137(18) Å เชื่อมต่อกัน ทำให้โครงสร้างทางเรขาคณิตมีรูปร่างแปดหน้าเทียม (Pseudo-octahedral geometry) [9]



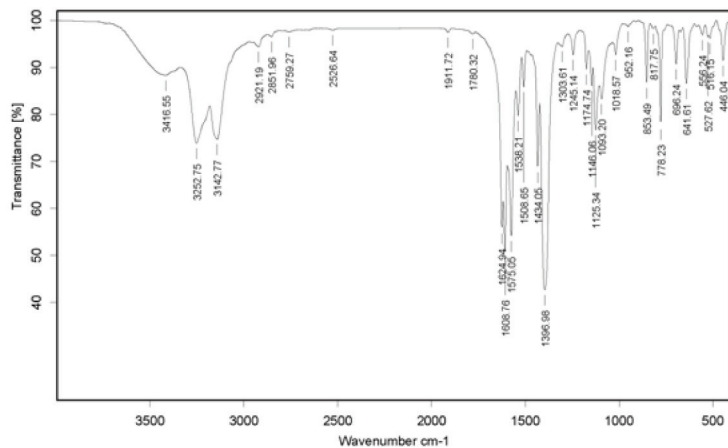
ภาพที่ 2 โครงสร้างโมเลกุลของสารเชิงซ้อน $[Cu(OCH_3)(PABA)]_2(CH_3OH)_2$

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลึกของสารเชิงซ้อน $[\text{Cu}(\text{OCH}_3)(\text{PABA})_2]_2(\text{CH}_3\text{OH})$

พารามิเตอร์	ข้อมูล
Empirical formula	$\text{C}_{34} \text{H}_{46} \text{Cu}_2 \text{N}_4 \text{O}_{14}$
Temperature	296(2) K
Wavelength	0.71073 Å
Formula weight	861.85
Crystal system	Triclinic
Space group	$P \bar{1}$
Unit cell dimensions	$a = 9.5594(5) \text{ Å}$ $b = 10.6856(6) \text{ Å}$ $c = 11.1984(6) \text{ Å}$ $\alpha = 81.949(2)^\circ$ $\beta = 86.443(2)^\circ$ $\gamma = 70.266(2)^\circ$
Volume	$1065.97(10) \text{ Å}^3$
Z	1
Density (calculated)	1.343 mg/m^3
Crystal size	$0.34 \times 0.28 \times 0.12 \text{ mm}^3$
Goodness-of-fit on F^2	2.008
Final R indices [$I > 2\sigma$ (I)]	$R_1 = 0.1065$, $wR_2 = 0.4160$
R indices (all data)	$R_1 = 0.1059$, $wR_2 = 0.4269$

ผลการศึกษาหมู่ฟังก์ชันของสารด้วยแสงอินฟราเรด

จากสเปกตรัมแสดงสัญญาณหมู่ฟังก์ชันของสารเชิงซ้อน $[\text{Cu}(\text{OCH}_3)(\text{PABA})_2]_2(\text{CH}_3\text{OH})_2$ ดังภาพที่ 3 พบการยืดของ Cu-O มีเลขคลื่นประมาณ 556 cm^{-1} มีเลขคลื่นระหว่าง $573\text{-}550 \text{ cm}^{-1}$ [10] จากสเปกตรัมยืนยันองค์ประกอบของวงแอโรแมติก ประกอบด้วยสัญญาณการยืดของ C=C และ C-C ที่สัญญาณเลขคลื่นตรงตำแหน่ง $1,608 \text{ cm}^{-1}$ และ $1,434 \text{ cm}^{-1}$ ตามลำดับ และแสดงสัญญาณการยืดของ N-H ที่ตำแหน่ง $3,252$ และ $3,142 \text{ cm}^{-1}$ ไกลเคียงกับงานของ [11] โดยมีการรายงานสัญญาณเลขคลื่นที่ตำแหน่ง $3,254$ และ $3,142 \text{ cm}^{-1}$ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 2



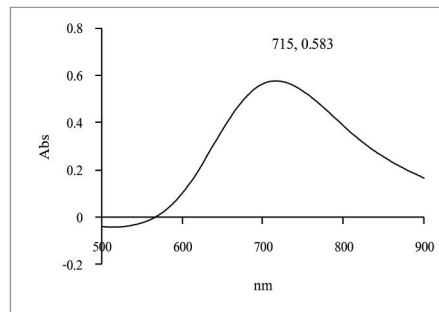
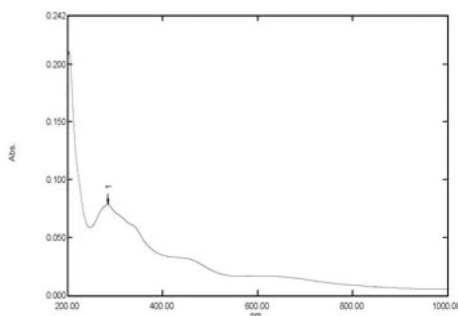
ภาพที่ 3 สเปกตรัมสัญญาณหมู่ฟังก์ชันของสารเชิงซ้อน $[Cu(OCH_3)_2(PABA)_2](CH_3OH)_2$

ตารางที่ 2 สัญญาณหมู่ฟังก์ชันของสารเชิงซ้อนทองแดงและความยาวคลื่นที่สูงที่สุดในการดูดกลืนแสง

สารประกอบ	V(H ₂ O)	V(N-H)	V(C=O)	V(C=C)	V(C=N)	V(Cu-O)
$[Cu(OCH_3)_2(PABA)_2](CH_3OH)_2$	3416	3252, 3142	1624	1608	1575	556

ผลการดูดกลืนแสงในช่วงอุลตราไวโอเลตและวิสิเบิล

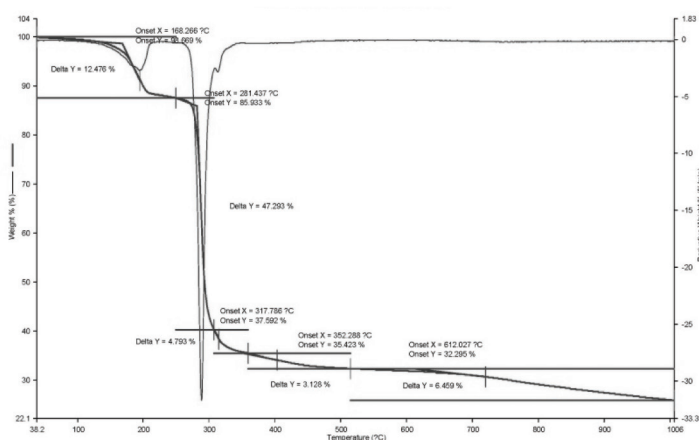
สารเชิงซ้อน $[Cu(OCH_3)_2(PABA)_2](CH_3OH)_2$ สามารถดูดกลืนแสงในช่วง UV ที่ความยาวคลื่นสูงสุดเท่ากับ 284 nm มีค่าแอมพลิจูดเท่ากับ 0.079 เป็นการดูดกลืนแสงของวงพีโนล แสดงการเกิดการแทนที่ขึ้นจาก $\pi \rightarrow \pi^*$ [4] ส่วนการดูดกลืนแสงในช่วง Visible ในช่วงความยาวคลื่น 400-800 nm เมื่อแสงส่วนหนึ่งถูกดูดกลืนไว้ แสงที่เหลือจากการดูดกลืนเท่านั้นที่เข้าสู่ตาเรา ทำให้มองเห็นเป็นสีต่าง ๆ [11] ที่ความยาวคลื่น 650-780 nm สีที่ถูกดูดกลืนคือแสงสีแดง ส่วนสีที่เห็นจะเป็นสีเขียว [12] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้เมื่อสารเชิงซ้อนละลายในตัวทำละลายได้สารละลายสีเขียวมีค่าความยาวคลื่นสูงสุดเท่ากับ 715 nm โดยเกิดการแทนที่ขึ้นแบบ d-d ของไอออนโลหะทองแดง [4]



ภาพที่ 4 สเปกตรัมการแทนที่ขึ้นของสารเชิงซ้อน (3)

ผลการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของสารเมื่อเปลี่ยนแปลงความร้อน

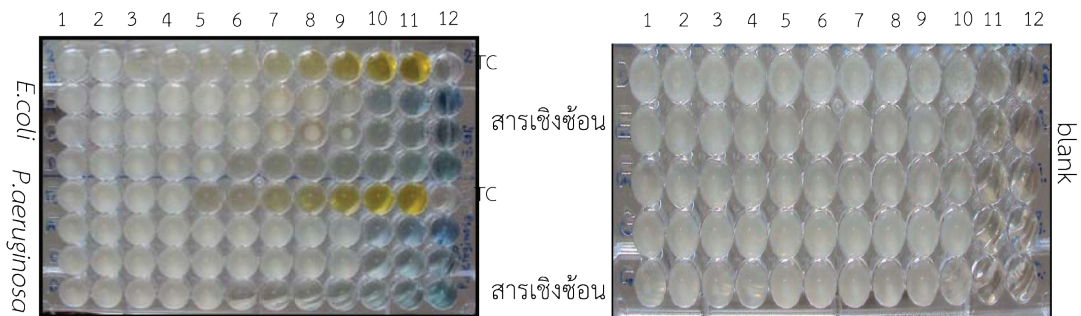
เทอร์โมแกรม TGA แสดงการเปลี่ยนแปลง 2 ช่วง ทุกช่วงที่มีการสลายไปของสารเชิงซ้อนสัมพันธ์กับน้ำหนักของสารลดลงและสัมพันธ์กับเทอร์โมแกรม DTA ที่เกิดปฏิกิริยาดูดความร้อนเพื่อสลายพันธะ (ดังภาพที่ 4) โดยช่วงแรกสูญเสียน้ำหนักที่ 160-250 °C จำนวน 12.48 % สอดคล้องกับการสูญเสียโมเลกุลของเมทานอลและหมู่ อะซิเตด ต่อมาที่อุณหภูมิ 280-350 °C สูญเสีย 47.29% สอดคล้องกับลิแกนด์ PABA และเมื่อเพิ่มอุณหภูมิสูงขึ้นสารในกลุ่มออกไซด์ของโลหะ (Metal Oxide) มีการสูญเสียไปจากโมเลกุลของสารเชิงซ้อน [13]



ภาพที่ 4 เทอร์โมแกรมของสารเชิงซ้อน $[Cu(OCH_3)_3(PABA)_2]_2(CH_3OH)_2$

ผลการหาความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ

จากผลการทดสอบสารเชิงซ้อนที่สามารถยับยั้งเชื้อได้มีลักษณะใส แต่ถ้ามีลักษณะขุ่นแสดงว่าเชื้อสามารถเจริญเติบโตได้ ความเข้มข้นต่ำสุดนั้นคือความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ ดังภาพที่ 5 พบว่าสารเชิงซ้อนที่มีความเข้มข้นต่ำสุดที่ 78.12 µg/mL ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (*E.coli* กับ *P.aeruginosa*) และที่ความเข้มข้น 156.25 µg/mL ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก (*S.aureus* กับ *B.subtilis*) เนื่องจากสารเชิงซ้อนสามารถทำลายชั้นไขมันของผนังเซลล์ทำให้แบคทีเรียไม่สามารถนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ เป็นผลให้การเจริญเติบโตหยุดชะงักและตายในที่สุด [5] เมื่อเปรียบเทียบกับยามาตรฐานเตตระไซคลิน ที่ความเข้มข้นต่ำสุดเท่ากับ 2 และ 8 µg/mL สามารถยับยั้งเชื้อ *E.coli* และ *P.aeruginosa* ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 8 และ 4 µg/mL สามารถยับยั้งเชื้อ *S.aureus* และ *B.subtilis* ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 ส่วนโดเมทิลซิลฟอกไซด์ซึ่งเป็น blank สามารถยับยั้งเชื้อได้หลุมที่ 11 ซึ่งสารเชิงซ้อนที่สังเคราะห์ได้สามารถยับยั้งเชื้อได้ในหลุมถัดไปอีก ดังนั้นตัวทำละลายจึงไม่มีผลในการยับยั้งเชื้อ



ภาพที่ 5 การทดสอบหา MIC ของสารเซิงซันด้วยแบคทีเรียแกรมลบ (ซ้าย) กับ blank (ขวา)

ตารางที่ 3 ความเข้มข้นต่ำสุดของสารประกอบเซิงซันที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ

สารประกอบ	ความเข้มข้นต่ำสุดของสารที่ยับยั้งการเจริญของเชื้อ			
	<i>E.coli</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>S.aureus</i>	<i>B.subtilis</i>
$[\text{Cu}(\text{OCH}_3)(\text{PABA})_2](\text{CH}_3\text{OH})_2$	78.12 $\mu\text{g/mL}$	78.12 $\mu\text{g/mL}$	156.25 $\mu\text{g/mL}$	156.25 $\mu\text{g/mL}$
เตตระไฮดรอลิน	2.00 $\mu\text{g/mL}$	8.00 $\mu\text{g/mL}$	8.00 $\mu\text{g/mL}$	4.00 $\mu\text{g/mL}$

สรุปผลการวิจัย

จากการสังเคราะห์สารเซิงซันด้วยโลหะคอปเปอร์อะซิเตตกับลิแกนด์ กรด 4-อะมิโนเบนโซอิก อัตราส่วน 3:2 mmol ที่อุณหภูมิห้องได้ผลิตภัณฑ์มีร้อยละผลผลิตเท่ากับ 65 ผลการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์บนผลึกเดี่ยวมีสูตรโมเลกุล $[\text{Cu}(\text{OCH}_3)(\text{PABA})_2](\text{CH}_3\text{OH})_2$ มวลโมเลกุลเท่ากับ 861.85 g/mol มีระบบผลึกแบบไตรคลินิก มีเซลล์พารามิเตอร์ $a = 9.5594(5) \text{ \AA}$, $b = 10.6855(6) \text{ \AA}$, $c = 11.1984(6) \text{ \AA}$ และ $\alpha = 81.949^\circ$, $\beta = 86.443^\circ$ และ $\gamma = 70.266^\circ$ ยืนยันหมู่ฟังก์ชัน O-H, N-H, C=O, C=C และ C-N bending แสดงเลขคลื่นที่ 3416, 3252, 3142, 1624, 1608 และ 1575 cm^{-1} ตามลำดับ ผลการดูดกลืนแสงในช่วงอุลตราไวโอเลตและวิสิเบิล พบการแทรนซิชันจาก $\pi \rightarrow \pi^*$ ของลิแกนด์ PABA ที่ 284 nm และแทรนซิชันแบบ d-d ของไอออนโลหะทองแดงที่ 715 nm เทอร์โมแกรมมีการสูญเสียลิแกนด์ที่อุณหภูมิ 160-250 $^\circ\text{C}$ จำนวน 12.48 % ซึ่งเป็นการสูญเสียโมเลกุลของเมทานอลและหมู่อะซิเตต ต่อมาที่อุณหภูมิ 280-350 $^\circ\text{C}$ สูญเสีย 47.29% เป็นการสูญเสียลิแกนด์ PABA และเหลือสารในกลุ่มออกไซด์ของโลหะ 9.59% ที่อุณหภูมิมากกว่า 350 $^\circ\text{C}$ และยืนยันฤทธิ์ต้านแบคทีเรียโดยหาค่า MIC พบว่ายับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบได้ดีกว่าแกรมบวก จึงเป็นสารเซิงซันที่ควรได้รับการศึกษาเพื่อเป็นยาต้านเชื้อแบคทีเรียในอนาคต

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจาก (1) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภทเงินอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ แบบทั้งหมด (พ.ศ. 2557) (2) สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งชาติสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา งบประมาณประจำปี 2555-2556 (Grant no.2555A10562009 และ 2556A10562003 และ (3) ขอขอบคุณสาขาวิชาเคมี และ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Connor, M., Kellett, A., McCann, M., Rosair, G., McNamara, M., Howe, O., Creaven, B. S., McClean, S., Kia, A. F.-A., Shea, D. and Devereux, M. (2012). "Copper (II) Complexes of Salicylic Acid Combining Superoxide Dismutase Mimetic Properties with DNA Binding and Cleaving Capabilities Display Promising Chemotherapeutic Potential with Fast Acting in Vitro Cytotoxicity against Cisplatin Sensitive and Resistant Cancer Cell Lines", **Journal of Medicinal Chemistry**. 55, 1957-1968.
- [2] Tzimopoulos, D., Sanidas, I., Varvogli, A.-C., Czapiak, A., Gdaniec, M., Nikolakaki, E. and Akrivos, P.D. (2010). "On the bioreactivity of triorganotin aminobenzoates. Investigation of trialkyl and triaryl tin(IV) esters of 3-amino and 4-aminobenzoic acids", **Journal of Inorganic Biochemistry**. 104, 423-430.
- [3] Grazul, M., Kufelnicki, A., Wozniczka, M., Lorenz, I.-P., Mayer, P., Jozwiak, A., Czyz, M. and Budzisz, E. (2012). "Synthesis, structure, electrochemical properties, cytotoxic effects and antioxidant activity of 5-amino-8-methyl-4H-benzopyran-4-one and its copper (II) complexes", **Polyhedron**. 31, 150-158.
- [4] Dimiza, F., Perdih, F., Tangoulis, V., Turel, I., Kessissoglou, D. P. and Psomas G. (2011). "Interaction of copper (II) with the non-steroidal anti-inflammatory drugs naproxen and diclofenac : Synthesis, structure, DNA-and albumin-binding", **Journal of Inorganic Biochemistry**. 105(3), 476-489.
- [5] Park, E.-S., Moon, W.-S., Song, M.-J., Kim, M.-N., Chung, K.-H. and Yoon, J.-S. (2001). "Antimicrobial activity of phenol and benzoic acid derivative", **International Biodeterioration & Biodegradation**. 47, 209-214.
- [6] Van Albada, G. A., Mutikainen, I., Riggio, I., Turpeinen U. and Jan Reedijk. (2002). "X-ray crystal structures, spectroscopic and magnetic measurements of dinuclear alkoxo-bridged copper(II) compounds with substituted bis(2-benzimidazolyl)alkane ligands. First X-ray structure of a copper(II) dinuclear propoxo-bridged compound", **Polyhedron**. 21, 141-146.
- [7] CLSI. (2006). **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically** (7th) ed. Villanova, PA: NCCLS, Approved standard. M7-A7.
- [8] Valent, A., Melnik, M., Hudecova, D., Dudova, B., Kivekas, R. and Sundberg, M. R. (2002). "Copper(II) salicylidene glycinate complex as potential antimicrobial agents", **Inorganica Chimica Acta**. 340, 15-20.

- [9] Maxim, C., Pasatoiu, T. D., Kravtsov, V. Ch., Shova, S., Muryn, C. A., Winpenny, R. E.P., Tuna, F. and Andruh, M. (2008). "Copper(II) and zinc(II) complexes with Schiff-base ligands derived . from salicylaldehyde and 3-methoxysalicylaldehyde: Synthesis, crystal structures, magnetic and luminescence properties", **Inorganica Chimica Acta**. 361, 3903-3911.
- [10] Nair, M. S., Arish, D. and Joseyphus, R. S. (2012). "Synthesis, characterization, antifungal, antibacterial and DNA cleavage studies of some heterocyclic Schiff base metal complexes", **Journal of Saudi Chemical Society**. 16, 83-88.
- [11] หิริหัตยา เพชรมั่ง. (2556). **เคมีอินทรีย์ 2** (พิมพ์ครั้งที่ 5). สงขลา : เทมการพิมพ์.
- [12] แม้น อมรสิทธิ์ และอมร เพชรสม. (2534). **Principles and techniques of instrumental analysis**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [13] Chen, S.-L., Liu, Z., Liu, J., Han, G.-C. and Li, Y.-H. (2012). "Synthesis, characterization, crystal structure and theoretical approach of Cu(II) complex with 4-{(Z)-[(2 hydroxybenzoyl)hydrazono]methyl}benzoic acid", **Journal of Molecular Structure**. 1014, 110-118.

ประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนความเชื่อด้านสุขภาพและการจัดการ
พฤติกรรมสุขภาพของตนเองต่อความเสี่ยงการเกิดโรคความดันโลหิตสูง
ชนิดไม่ทราบสาเหตุ ตำบลโคกมะม่วง อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์
Effectiveness of Change Management Health Beliefs and Health
Behaviors Self Risk Essential Hypertension Disease at Kokmamaung
Subdistrict, Pakham District, Buriram Province

นรเศรษฐ์ พุนสุวรรณ¹ สมัทนา กลางคาร² และโกเมนทร์ ทิวทอง³
Noraset Phunsuwan¹, Sumattana Glangkarn² and Komen Tewthong³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนความเชื่อด้านสุขภาพและการจัดการพฤติกรรมสุขภาพตนเองต่อความเสี่ยงการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โดยประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และแนวคิดการจัดการคุณภาพของเดิมมีในการจัดกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงอายุระหว่าง 35-59 ปี ระดับความดันโลหิตช่วงบนระหว่าง 120-139 มิลลิเมตรปรอท ระดับความดันโลหิตช่วงล่างระหว่าง 80-89 มิลลิเมตรปรอท แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 39 คน กลุ่มทดลองได้รับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพรวม 14 สัปดาห์ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired Samples t-test และ Independent Samples t-test

ผลการศึกษา พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคความดันโลหิตสูง มีการรับรู้โอกาสเสี่ยง รับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการดูแลตนเองให้ดีขึ้น และมีพฤติกรรมดูแลตนเองที่เหมาะสมอยู่ในระดับสูง เพิ่มขึ้นจากก่อนทดลอง และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)

คำสำคัญ : พฤติกรรมสุขภาพ แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ กลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง

¹ นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150

² ผศ., คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150

³ นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ บุรีรัมย์ 31000

* Corresponding author: e-mail: suwanjuntra@gmail.com, Tel. 081-7905743

Abstract

This quasi-experimental study was to the effectiveness of Change Management and Health Behaviors Self Risk Hypertension Disease. The study was conducted by applications of Health belief model theory, and Demming's quality cycle for organization of activities. The samples included aged 35-59 years with a high risk of Hypertension Disease, blood pressure levels between 120-139 mmHg on, lower blood pressure levels between 80-89 mmHg. They Divided into an experimental group and a control group of 39 people per group. The experimental group received 14 weeks of total health behavior, collect quantitative questionnaire and qualitative information from focus groups. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, paired Samples t-test and independent Samples t-test.

The study findings revealed that after the experiment the experimental group had a mean score on knowledge of hypertension condition, perceived severity, perceived benefits and barriers to care for the better, and self-care behaviors that are appropriate at a high level, increased from before the experiment, and significantly higher than the comparison group ($p < 0.05$).

Keywords : Health Management, Health Belief Model, Pre – Hypertension Group

บทนำ

ปัจจุบันโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากร สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญหรือทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพเป็นภาวะต่อครอบครัว สังคม และเป็นภัยเงียบที่เป็นอันตรายคุกคามชีวิตประชาชนมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มผู้สูงอายุจากระบาดวิทยาของโรคพบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การบริโภคอาหาร หวาน มัน เค็ม ขาดการออกกำลังกาย ภาวะเครียด การสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งทำให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง เบาหวานและโรคหัวใจ [1] จากข้อมูลอัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งประเทศ พ.ศ. 2548 -2552 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น คือ 544.08, 659.57, 778.12, 860.53 และ 1,230.16 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ อัตราตายด้วยโรคความดันโลหิตสูงตั้งแต่ปี 2548-2552 พบว่าอยู่ในอัตราคงที่ไม่แตกต่างกันมากในแต่ละปี คือ 3.90, 3.80, 3.64, 3.90 และ 3.62 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ [2] ข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อ พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2550 ของจังหวัดบุรีรัมย์ โดยสำนักงานป้องกันโรคที่ 5 พบว่า ประชากร มีภาวะน้ำหนักเกิน (ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร²) มีความชุกเพิ่มขึ้น จาก ร้อยละ 12.8 เป็นร้อยละ 15.2 มีภาวะโรคอ้วน (ดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม/เมตร²) มีความชุกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.03 เป็นร้อยละ 3.7 สูบบุหรี่เป็นประจำ มีความชุกเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 23.6 เป็นร้อยละ 25.8 กินผักและผลไม้รวมกันมากกว่า 5 หน่วยมาตรฐานต่อวัน เพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 21.7 เป็นร้อยละ 28.3 มีการออกกำลังกาย น้อยกว่า 30 นาทีน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ เพียง ร้อยละ 32.7 และ 36.7 ตามลำดับ [3]

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นของกลุ่มเสี่ยงเพื่อค้นหาโรคความดันโลหิตสูงในตำบลโคกมะม่วง ในปี 2555 [4] พบว่าประชาชนกลุ่มเสี่ยงมีระดับค่าความดันโลหิตมากกว่า 140/90 มม.ปรอท ร้อยละ 28.28 มีความเสี่ยงด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม ร้อยละ 71.29 กินอาหารหวานหรือปรุงด้วยกะทิ ร้อยละ 58.75 กินอาหารทอด ร้อยละ 74.91 กินผักและผลไม้ไม่น้อยกว่าครึ่งกิโลกรัมต่อวัน ร้อยละ 96.55 เติมน้ำตาล เครื่องปรุงรสเพิ่ม ร้อยละ 46.2 สูบบุหรี่ ร้อยละ 6.51 ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ร้อยละ 32.58 ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² ร้อยละ 34.54 รอบเอวเกิน ร้อยละ 22.34 ขาดการออกกำลังกายน้อยกว่า 30 นาทีน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 46.24 มีความเครียด ร้อยละ 54.87 จากข้อมูลการตรวจคัดกรองสุขภาพทำให้พบปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงมีความจำเป็นที่ต้องให้ประชาชนกลุ่มเสี่ยงรับรู้ถึงปัญหาสุขภาพที่จะเกิดขึ้น และให้มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองในทางที่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้มีการจัดโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และเป็นการเปิดโอกาสให้กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงเข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพ และแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพซึ่งจะช่วยให้กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงสามารถดูแลตนเองได้ถูกต้องเหมาะสม เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืนเพื่อช่วยลดปัญหาการเกิด โรคความดันโลหิตสูงในอนาคตได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนความเชื่อด้านสุขภาพและการจัดการพฤติกรรมสุขภาพตนเอง ต่อความเสี่ยงการเกิดโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ ตำบลโคกมะม่วง อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เกณฑ์นำเข้า คือกลุ่มเสี่ยงผ่านการคัดกรอง มีระดับความดันโลหิตช่วงบน 120-139 มิลลิเมตรปรอท ระดับความดันโลหิตช่วงล่าง 80-89 มิลลิเมตรปรอท มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² ขาดการออกกำลังกายน้อยกว่า 30 นาทีน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ รอบเอวเกินมาตรฐาน เกณฑ์การ คัดออก มีโรคเรื้อรังเคยได้รับโปรแกรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงมาก่อน สุ่มเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ได้แก่ อ่านออกเขียนได้,สติสัมปชัญญะดี, และสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมตลอดการวิจัย คัดเลือกได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 39 ราย

เครื่องมือที่ใช้และการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสนทนากลุ่ม การสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกสุขภาพ และโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 “รู้เท่าทันโรคความดันโลหิตสูง” ให้ความรู้ ด้วยวิธีการสาธิต สัปดาห์ที่ 1

กิจกรรมที่ 2 “รับประทานอย่างมั่นใจ เอวหายไป ร่างกายแข็งแรง ลด ละ เลิก ก้าวพ่นภัย เหล้า บุหรี่” ให้ความรู้ ให้คำแนะนำการปฏิบัติตน ภาวะน้ำหนักเกิน พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ความรู้เรื่องโทษภัยเหล้า บุหรี่ การบันทึกค่าความดันโลหิต ติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อสังเกต และสอบถามสังเกตการปรับพฤติกรรมสุขภาพ สัปดาห์ที่ 2

กิจกรรมที่ 3 “วัดความดัน ออกกำลังกาย บ่อยครั้ง ด้านภัยความดันโลหิตสูง” การส่งเสริมทักษะการออกกำลังกายที่เหมาะสมและประโยชน์ของการออกกำลังกาย พร้อมทั้ง สาธิตย้อนกลับ ฝึกปฏิบัติ สัปดาห์ที่ 6

กิจกรรมที่ 4 “ยิ้ม แยม แง้มใส ใส่ใจอารมณ์ ลดเสี่ยง ลดโรคความดันโลหิตสูง” ส่งเสริมเพิ่มทักษะฝึกปฏิบัติ สร้างความเข้าใจ การจัดการ และการผ่อนคลายเครียดสามารถปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับตนเองได้ สัปดาห์ที่ 10

กิจกรรมที่ 5 “เพื่อนร่วมทางวางแผนเพื่อปรับพฤติกรรม” อสม.จับคู่กัน (Buddy) กับกลุ่มเสี่ยงแต่ละคน อสม.จะเป็นเหมือนเพื่อนร่วมทางในวางแผนเพื่อปรับพฤติกรรม พร้อมทั้งติดตามผลโดยการลงติดตามเยี่ยมบ้าน สัปดาห์ที่ 14 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการสอน PowerPoint เครื่องชั่งน้ำหนัก ที่วัดส่วนสูง สายวัดรอบเอว เครื่องวัดความดันโลหิตที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ คู่มือการปฏิบัติฯ ชุดเมนูตัวอย่างอาหาร อุปกรณ์การและออกกำลังกาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถาม 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป การรับรู้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ (การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการผ่อนคลายความเครียด)

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ศึกษาทฤษฎีเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมเนื้อหาตามความมุ่งหมาย ถูกต้องตามเกณฑ์และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยทดสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) นำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษา และความตรงของเนื้อหา 3 ท่าน ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยง ดังนี้ การรับรู้ความรุนแรง $\alpha = .83$ การรับรู้โอกาสเสี่ยง $\alpha = .88$ การรับรู้ประโยชน์ $\alpha = .89$ การรับรู้อุปสรรค $\alpha = .85$ และพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรค $\alpha = .84$ ปรับปรุงแก้ไขจนได้เครื่องมือที่มีความสมบูรณ์ และนำเครื่องมือไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล การแปลผลคะแนนความรู้เป็นร้อยละ นำมาจัดระดับแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง (สูงกว่าร้อยละ 80), ปานกลาง (ระหว่าง ร้อยละ 60-80) และระดับน้อย (ต่ำกว่าร้อยละ 60) พฤติกรรมการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคใช้มาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 3 ระดับ การแปลผลคะแนน [5] คัดจากค่าเฉลี่ยของคะแนน และนำมาจัดระดับคิดคะแนนจากคะแนน (สูงสุด – ต่ำสุด) จำนวนระดับขึ้น ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยของคะแนน = 2.34-3.00) ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยของคะแนน = 1.67-2.33) และระดับน้อย (ค่าเฉลี่ยของคะแนน = 1.00-1.66)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2557 ถึง 31 พฤษภาคม 2557 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผน (Plan) เตรียมทีมผู้ช่วยในการวิจัยร่วมวางแผนรับทราบวัตถุประสงค์กับกลุ่มเสี่ยง อสม.การสนทนากลุ่ม เพื่อร่วมกันออกแบบการจัดกิจกรรมโปรแกรม และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

2. การปฏิบัติ (Do) การดำเนินการตามกิจกรรมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพแก่กลุ่มเสี่ยง

3. การตรวจสอบ (Check) การติดตามเยี่ยมบ้าน (Follow Up) กลุ่มเสี่ยง เพื่อกระตุ้นเตือน สังเกตวิถีชีวิตกิจวัตรประจำวัน และการปฏิบัติตามกิจกรรมโปรแกรม สอบถามปัญหาและอุปสรรคของนำผลมาวางแผนร่วมปรับปรุงแก้ไข

- 4.การแก้ไขปรับปรุง (Action) เก็บรวบรวมข้อมูลหลังการให้โปรแกรมโดยการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันด้านการจัดกิจกรรม ผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ปัญหา อุปสรรคเพื่อใช้แก้ไขปรับปรุงต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติ Paired t - test และ Independent t - test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เพศหญิง ร้อยละ 82.1 อายุ 45-49 ปี ร้อยละ 30.8 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 71.8 จบระดับประถม ร้อยละ 43.6 อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 48.7 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วน ร้อยละ 43.6 ค่ารอบเอวหญิงพบมีความเสี่ยงทุกราย ค่าความดันโลหิตซิสโตลิก ระดับ Pre - HT ร้อยละ 43.6 Stage 1 HT ร้อยละ 30.8 ค่าความดันโลหิตไดแอสโตลิกระดับ Stage 1 HT ร้อยละ 82.0 และ Stage 2 HT ร้อยละ 10.3

2. ความรู้เรื่องโรคความดันโลหิตสูง หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องภาวะความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับสูง เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องภาวะความดันโลหิตสูงในระดับปานกลางไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1, 2)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คะแนนเฉลี่ยความรู้	ก่อนทดลอง (n=39)			หลังทดลอง(n=39)			t	p-value
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	11.00	2.52	ปานกลาง	13.77	0.65	สูง	-6.19	0.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ	10.86	2.45	ปานกลาง	11.11	2.36	ปานกลาง	-1.79	0.091

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับคะแนนเฉลี่ยความรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คะแนนเฉลี่ยความรู้	ก่อนทดลอง (n=39)			หลังทดลอง(n=39)			t	p-value
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	11.00	2.52	ปานกลาง	10.86	2.45	ปานกลาง	-0.24	0.405
กลุ่มเปรียบเทียบ	13.77	0.65	สูง	11.11	2.36	ปานกลาง	-6.42	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. การรับรู้เกี่ยวกับความดันโลหิตสูง ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ประโยชน์เพื่อป้องกันโรคอยู่ในระดับสูง เพิ่มขึ้นจากก่อนทดลองและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05($p < 0.001$) การรับรู้อุปสรรคกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงเพิ่มขึ้นจากก่อนทดลอง และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05($p < 0.001$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ เพื่อป้องกันโรคอยู่ในระดับสูง การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคในระดับปานกลาง ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนการรับรู้รายด้านของกลุ่มเสี่ยง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ระดับคะแนน การรับรู้รายด้าน	ก่อนทดลอง (n=39)			กลุ่มเปรียบเทียบ(n=39)			t	p-value
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
1.การรับรู้ความรุนแรง								
ก่อนการทดลอง	2.43	0.45	สูง	2.54	0.04	สูง	-1.06	0.146
หลังการทดลอง	2.98	0.46	สูง	2.58	0.36	สูง	6.63	0.000*
2.การรับรู้โอกาสเสี่ยง								
ก่อนการทดลอง	2.74	0.34	สูง	2.80	0.34	สูง	-0.64	0.262
หลังการทดลอง	3.00	0.00	สูง	2.83	0.29	สูง	3.39	0.001*
3.การรับรู้ประโยชน์								
ก่อนการทดลอง	2.70	0.41	สูง	2.73	0.42	สูง	0.42	0.472
หลังการทดลอง	2.98	0.13	สูง	2.76	0.40	สูง	0.40	0.002*
4.การรับรู้อุปสรรค								
ก่อนการทดลอง	2.24	0.48	ปานกลาง	2.28	0.52	ปานกลาง	-0.36	0.362
หลังการทดลอง	2.91	0.26	สูง	2.29	0.54	ปานกลาง	6.35	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. พฤติกรรมการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคความดันโลหิตสูง หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคในระดับสูง เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05($p < 0.001$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคในระดับปานกลาง ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4, 5)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม ภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ

พฤติกรรม การปฏิบัติตัว	ก่อนทดลอง (n=39)			หลังทดลอง(n=39)			t	p-value
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	1.96	0.03	ปานกลาง	2.45	0.16	สูง	-9.13	0.0001*
กลุ่มเปรียบเทียบ	1.94	0.13	ปานกลาง	1.95	0.12	ปานกลาง	-0.82	0.20

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ

พฤติกรรม การปฏิบัติตัว	ก่อนทดลอง (n=39)			หลังทดลอง(n=39)			t	p-value
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	1.96	0.03	ปานกลาง	1.94	0.13	ปานกลาง	0.31	0.38
กลุ่มเปรียบเทียบ	2.45	0.16	สูง	1.95	0.12	ปานกลาง	14.72	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

5.ค่าระดับความดันโลหิตซิสโตลิกและค่าระดับความดันโลหิตไดแอสโตลิก ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 ค่า มีค่าระดับความดันลดลงและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6, 7)

ตารางที่ 6 ระดับค่าความดันโลหิต ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง

กลุ่มเปรียบเทียบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)				
-ปกติ < 120	6	15.4	27	69.2
-Pre 120 - 139	11	28.2	6	15.4
-Stage 1 140 -159	22	56.4	6	15.4
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)				
-ปกติ < 80	3	7.7	28	71.8
-Pre 80 - 89	25	64.1	5	12.8
-Stage 1 90 - 99	11	28.2	6	15.4

ตารางที่ 7 ระดับค่าความดันโลหิต ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มเปรียบเทียบ

กลุ่มเปรียบเทียบ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)				
-ปกติ < 120	6	15.4	8	20.5
-Pre 120 - 139	13	33.3	21	53.9
-Stage 1 140 -159	20	51.3	10	25.6
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)				
-ปกติ < 80	29	74.4	8	20.5
-Pre 80 - 89	8	20.5	15	38.5
-Stage 1 90 - 99	2	5.1	16	41.0

อภิปรายผล

1.ผลของการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนความเชื่อและพฤติกรรมสุขภาพของที่ได้มีการวิเคราะห์ และร่วมวางแผนกับกลุ่มทดลอง อสม.เพื่อนร่วมทาง ดำเนินการตามแผนร่วมกัน การประเมินความรู้ด้วยแบบสอบถาม เพื่อค้นหาส่วนขาดและนำไปพัฒนาความรู้ การบรรยายประกอบ PowerPoint การอภิปรายกลุ่ม สรุปประเด็นสำคัญต่าง ๆ เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายซักถาม การถาม-ตอบ ทบทวนความแม่นยำความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะความดันโลหิตสูง การแจกเอกสารคู่มือฯ เพื่อทบทวนความรู้ มีความเข้าใจที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น การนำเสนอตัวแบบผู้ป่วยด้านบวก ด้านลบ การมีส่วนร่วมเน้นในการดูแลและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพตนเอง การสาธิต ฝึกปฏิบัติ การออกกำลังกาย การผ่อนคลายความเครียด การเลือกรับประทานอาหารด้านความดันโลหิตสูง (DASH Diet) มีการจัดกลุ่มเพื่อฝึกปฏิบัติในการเลือกประเภทและปริมาณอาหารที่เหมาะสม ให้คำแนะนำรายบุคคลเพื่อให้เกิดความมั่นใจ เกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ผลจากกิจกรรมทำให้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม การรับประทานอาหารที่ดีกว่าหลังการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเสาวณีย์ ขวานเพชร [6] ด้านพฤติกรรมการออกกำลังกาย กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอาชีพเกษตรกรจึงมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเน้นไปที่งานที่ทำอยู่ซึ่งส่วนใหญ่มีการปฏิบัติที่ยังไม่ถูกต้อง กิจกรรมได้เพิ่มเติมเน้นเรื่องการออกกำลังกายที่ถูกต้องต่อเนื่องทั้งชนิด ระยะเวลา ความถี่ และความหนักเบา การตรวจวัดชีพจร การออกกำลังกายที่ได้ผลต้องให้ชีพจรเต้นได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลจากกิจกรรมทำให้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุพัสรินทร์ วัฒนกุล [7] ด้านการผ่อนคลายความเครียดมีการจัดกิจกรรมให้ความรู้ เทคนิค ฝึกปฏิบัติวิธีผ่อนคลายความเครียดในแบบต่าง ๆ การอภิปรายกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เน้นความพึงพอใจและให้สามารถนำกลับมาทำได้ง่ายในชีวิตประจำวัน ผลจากกิจกรรมทำให้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการผ่อนคลายความเครียดที่ดีกว่าหลังการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ สอดคล้องกับผลการศึกษาของกรองทอง คมรัตน์ปัญญา [8]

2.ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าระดับความดันโลหิตซิสโตลิกน้อยกว่า 120 มม.ปรอท จำนวน 6 ราย ร้อยละ 15.4 หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าระดับความดันโลหิตซิสโตลิกปกติเพิ่มขึ้นจำนวน 11 ราย เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 53.4 และค่าระดับความดันโลหิตไดแอสโตลิกปกติเพิ่มขึ้นจำนวน 80 มม.ปรอท ก่อนการทดลองมีจำนวน 3 ราย ร้อยละ 7.7 หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าระดับความดันโลหิตไดแอสโตลิกปกติเพิ่มขึ้นจำนวน 25 ราย เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 64.1 ซึ่งอธิบายได้ว่าระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองที่ลดลงจนเป็นปกติ เกิดจากการให้ความรู้ การฝึกทักษะ การสาธิต ในด้านการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการผ่อนคลายความเครียด การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับการควบคุมระดับความดันโลหิต มีผลทำให้กลุ่มทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ที่เพิ่มขึ้น มีส่วนร่วมมากขึ้น ส่งผลให้พฤติกรรมการดูแลตนเองดีขึ้นและต่อเนื่อง จนสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้ลดลงและเป็นปกติได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเกศริน บุญกอแก้ว [9]

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการติดตามกลุ่มเสี่ยงที่เข้าร่วมโปรแกรมเพื่อเป็นการประเมินผลความต่อเนื่องในการดูแลพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง และควรนำองค์กรชุมชน เช่น ผู้นำชุมชน อปท. และกลุ่มสร้างสุขภาพในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมด้วย เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2552). แนวทางการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข. นนทบุรี : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- [2] สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2553). รายงานประจำปี 2553. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกฯ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [3] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์. (2551). เอกสารประกอบการประชุมชี้แจงการดำเนินงานคัดกรองความเสี่ยงและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ปี 2551. บุรีรัมย์ : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์.
- [4] สำนักงานสาธารณสุขอำเภอปะคำ. (2555). รายงานควบคุมและป้องกันโรคไม่ติดต่ออำเภอปะคำประจำปี 2555. อำเภอปะคำ จังหวัดบุรีรัมย์.
- [5] สมัทนา กลางคาร และวราภรณ์ พรหมสัตยพรต. (2553). หลักการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม : สารคามการพิมพ์-สารคามเปเปอร์.
- [6] เสาวณีย์ ขวานเพชร. (2554). ผลของโปรแกรมส่งเสริมโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเด่นชัย จังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล .
- [7] สุพัชรินทร์ วัฒนกุล. (2554). โปรแกรมการเรียนรู้ในการจัดการตนเองเรื่องอาหารและการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร) สาขาวิชาเอกสุศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [8] กรทอง คมรัตน์ปัญญา. (2553). ประสิทธิภาพการป้องกันภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม .
- [9] เกศริน บุญกอแก้ว. (2553). ผลของการประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพร่วมกับการมีส่วนร่วมและแรงสนับสนุนทางสังคมต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อำเภอพยุห์ จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ของแกนนำชุมชน ตำบลโนนกกอก อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ The Effect of The Behavior Changing Model for Avian Influenza Prevention among Community Leaders, Nonkok Sub - District, Kasetsoombool District, Chaiyaphum Province

ยุพาพร อินธิชัย^{1*} เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์² และธีรยุทธ อุดมพร³
Yupaporn Inthichai^{1*}, Terdsak Promarak² and Teerayuth Udomporn³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกของแกนนำชุมชนตำบลโนนกกอก อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับ แนวคิดทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม รูปแบบการศึกษาเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ แกนนำชุมชนที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวนทั้งสิ้น 84 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 42 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ก่อนและหลังการทดลอง ระยะเวลาดำเนินการ 12 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก ด้านการรับรู้ตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมกาปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนกเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองและเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : โรคไข้หวัดนก การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรค แกนนำชุมชน แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ แรงสนับสนุนทางสังคม

^{1*} นิสิตบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 34000

² อ.ดร., คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 34000

³ อ.ดร., คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล 30000

Corresponding author: e-mail: yupapornin@gmail.com

Abstract

This study aimed to examine the effect of the Behavior Changing Model to prevent Avian Influenza among community leaders in Nonkok Sub - District, Kasetsombool District, Chaiyaphum Province. Applied Health Belief Model and Social Support Theory. There were 84 participants simple randomly sampled, 42 for experimental group and 42 for control group. Data were collected by questionnaire before and after the experiment of 12 weeks. The findings revealed that, the experimental community leaders increased their knowledge in avian influenza, health belief model comprehension and behavior changes in preventing avian influenza with statistically significance ($p - \text{value} < 0.05$).

Keywords : Avian Influenza, Prevention Behavior Changing, Community Leaders, Health Belief Model, Social Support

บทนำ

โรคไข้หวัดนก หรือโรคไข้หวัดใหญ่ในสัตว์ปีก (Avian Influenza) เป็นโรคติดต่อที่อุบัติขึ้นเป็นครั้งคราวในทุกชนิด รวมถึงสัตว์ปีกอื่น ๆ และเลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด เช่น แมว เสือ รวมทั้งมนุษย์ ก็สามารถติดเชื้อโรคนี้ได้ แต่การระบาดจากคนสู่คนจะพบได้น้อย สายพันธุ์ที่ก่อเกิดความรุนแรง คือ H5N1 ทั้งนี้ตั้งแต่ปี 2546 – เมษายน 2556 พบผู้ป่วยยืนยันโรคไข้หวัดนก รวม 628 ราย เสียชีวิต 374 ราย ใน 15 ประเทศ คือ อาเซอร์ไบจาน ตุรกี สาธารณรัฐจิบูตี อิรัก ไนจีเรีย ปากีสถาน บังคลาเทศ จีน อียิปต์ อินโดนีเซีย กัมพูชา ลาว พม่า เวียดนาม และไทย สำหรับประเทศไทยพบการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกตั้งแต่ปี 2547 – 2555 จำนวน 25 ราย เสียชีวิต 17 ราย ซึ่งจากการสอบสวนผู้ป่วยยืนยันการติดเชื้อ พบว่า มีปัจจัยเสี่ยงใน 3 ลักษณะ คือ การสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย การอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีสัตว์ปีกป่วยหรือตาย และการดูแลผู้ป่วยไข้หวัดนกที่ป่วยหนักอย่างใกล้ชิดเป็นเวลายาวนาน นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกและสื่อมวลชนยังได้รายงานการพบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์ H7N9 เป็นครั้งแรกเมื่อเดือน เมษายน 2556 ในประเทศจีน และพบผู้ป่วยยืนยันการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ H7N9 ตั้งแต่เดือนเมษายน – กรกฎาคม 2556 รวมทั้งสิ้น 134 ราย เสียชีวิต 43 ราย กระจายอยู่ในประเทศจีน ทั้งนี้ ปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนาวัคซีนสำหรับการป้องกันเชื้อไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์ H7N9 สำหรับมนุษย์และจะพบว่าแนวโน้มการระบาดของโรคยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องและอาจมีการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ กลายเป็นโรคประจำถิ่น ส่งผลให้เป็นภัยคุกคามสุขภาพของประชาชนมากขึ้น [1] สำหรับประเทศไทย ที่ผ่านมารัฐบาลให้ความสำคัญและกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกองค์กรภาคีต่างๆ [2] โดยจังหวัดชัยภูมิเป็นหนึ่งในจังหวัดเคยพบการระบาด และพบผู้ป่วยยืนยันอาศัยอยู่ที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จำนวน 1 ราย ทั้งนี้ในการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการในรูปแบบบูรณาการหน่วยงานภายใน โดยใช้กลยุทธ์ “รู้โรคเร็ว ควบคุมโรคเร็ว” มีการเพิ่มศักยภาพเครือข่ายเฝ้าระวังโรคในระดับตำบลและการประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อต่างๆ แต่ก็ยังพบสัตว์ปีกตายผิดปกติ เมื่อปี 2554 ในพื้นที่ตำบลโนนกอก มีการทำลายเชื้อโรค เนื่องจากผู้เลี้ยงสัตว์ปีกป่วยด้วยอาการมีไข้ จึงดำเนินการเก็บตัวอย่างส่งตรวจผลการตรวจแบบ Swab ในคนเป็นลบ [3] ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลด้านความรู้ การรับรู้ และการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดนก โดยใช้แบบสอบถามแกนนำชุมชน จำนวน 30 คน พบว่า ส่วนใหญ่แกนนำชุมชน มีความรู้ การรับรู้ โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้อุปสรรคในการควบคุมและป้องกันโรคไข้หวัดนก การมีส่วนร่วมในการป้องกันโรค

อยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 40.0, 56.6, 40.0, 50.0 และ 53.3 ตามลำดับ) การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50.0 และ 36.6 ตามลำดับ) ซึ่งการป้องกันโรคไข้หวัดนกอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ต้องอาศัยการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคโดยชุมชน ทั้งในคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม การเตรียมความพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ทั้งทางการแพทย์และชุมชนเป็นสิ่งที่สำคัญ

ทั้งนี้ จากแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของ Rosenstock [4] ได้อธิบายไว้ว่า การที่บุคคลมีการรับรู้ ว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการปฏิบัติเพื่อ ป้องกันโรคจะทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลตนเองในด้านที่ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อการ ป้องกันและควบคุมโรค สอดคล้องกับการศึกษาของ Cumming และคณะ [5] ซึ่งได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้คนมา รับวัคซีนโรคไข้หวัดใหญ่ ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ ประโยชน์และการรับรู้อุปสรรคของได้รับวัคซีนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมารับวัคซีน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ มีหน้าที่รับผิดชอบในงานส่งเสริมสุขภาพ ควบคุม และป้องกันโรคจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกของ แกนนำชุมชน ตำบลโนนกกอก อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎี แบบแผนความเชื่อด้าน สุขภาพ (Health Belief Model) และแนวคิดทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory) โดยใช้แนวคิด การจัดกิจกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกโดยแกนนำชุมชนอย่างเหมาะสมสอดคล้อง กับสภาพปัญหาของชุมชน ซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนมีความพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์ การระบาดของโรคไข้หวัดนก ในอนาคตต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก โดยแกนนำชุมชน ตำบลโนนกกอก อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนการทดลองและ หลังการทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยง ต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนการทดลองและ หลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัด นก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรค ของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก มากกว่าก่อนการทดลอง

2. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของ การป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - experimental Research) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ แกนนำชุมชนที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวนทั้งสิ้น 84 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก โดยแกนนำชุมชนที่ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ลักษณะทางประชากร ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนกและพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดนก

ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ซึ่งดำเนินกิจกรรมตามลำดับกิจกรรมดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 - 3 กิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก โดยการบรรยายประกอบสไลด์ การฝึกปฏิบัติการอภิปรายกลุ่ม การสะท้อนแนวคิดและสรุปผล

สัปดาห์ที่ 4 - 7 กิจกรรมการดำเนินงานป้องกันโรคไข้หวัดนกในชุมชน โดยการให้สุขศึกษาทางหอกระจายข่าว การเยี่ยมบ้าน การให้คำปรึกษารายบุคคล การให้ข้อมูลข่าวสาร การแจกเอกสารคู่มือป้องกันโรคไข้หวัดนก การสนับสนุนอุปกรณ์ในการป้องกันโรคไข้หวัดนก

สัปดาห์ที่ 8 - 11 กิจกรรมติดตามผลการดำเนินงานการป้องกันโรคโดยแกนนำชุมชน ประกอบด้วย การอภิปรายกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน การจัดทำ “คู่มือในการดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก ตำบลโนนกกอก” การจัดทำ “ข้อตกลงตำบลโนนกกอกเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก 1ก5ป” การอภิปรายกลุ่มและสรุปผลการดำเนินงาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 40 - 50 ปี สถานภาพสมรสคู่ ระดับการศึกษาสูงสุดประถมศึกษา อาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 5,000 ถึง 10,000 บาท มีบทบาทหน้าที่เป็นสมาชิก อบต. กลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 40 - 45 ปี สถานภาพสมรสคู่ ระดับการศึกษาสูงสุดมัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีพหลักคือ เกษตรกรรม รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 5,000 ถึง 10,000 บาท มีบทบาทหน้าที่เป็นสมาชิก อบต.

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

คะแนนเฉลี่ย	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t – test	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
1. ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก	9.88	2.30	12.62	1.67	-7.80	<0.001*
2. การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก						
2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยง	1.90	0.45	2.12	0.55	-3.99	<0.001*
2.2 การรับรู้ความรุนแรง	2.10	0.38	2.42	0.32	-7.86	<0.001*
2.3 การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรค	2.03	0.38	2.39	0.32	-8.92	<0.001*
3. พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก	1.88	0.38	2.41	0.18	-9.01	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ภายในกลุ่มทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คะแนนเฉลี่ย	ก่อนทดลอง (n=42)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=42)		t – test	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
1. ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก	12.62	1.67	9.64	1.60	8.33	<0.001*
2. การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก						
2.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยง	2.12	0.55	1.80	0.46	2.84	<0.006*
2.2 การรับรู้ความรุนแรง	2.42	0.32	1.95	0.30	6.84	<0.001*
2.3 การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรค	2.39	0.32	1.87	0.35	7.02	<0.001*
3. พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก	2.41	0.18	1.95	0.28	8.94	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 2)

ผลจากการดำเนินงานโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพพร้อมกับแรงสนับสนุนทางสังคม อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ภายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสามารถอภิปรายได้ว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดขึ้นจากการได้รับความรู้จากการจัดโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกที่เป็นขั้นตอนและผู้วิจัยได้ใช้กลวิธีในการดำเนินการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก โดยการบรรยายประกอบสไลด์ที่ระบุสาเหตุ อาการ การรักษา วิธีการป้องกันโรคไข้หวัดนก การแจกแผ่นพับ และคู่มือการโรคไข้หวัดนก การเล่าประสบการณ์ การให้สุศึกษาทางหอกระจายข่าว การอภิปรายผลและการฝึกปฏิบัติ ส่งผลให้แกนนำชุมชนมีการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของทวี ขวัญมา [6] ที่ทำการศึกษาการจัดการแบบมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชนในการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ผลการศึกษา พบว่าหลังจากดำเนินการอบรมตามกระบวนการการจัดการแบบมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก ประชาชนกลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคไข้หวัดนกและการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก อยู่ในระดับสูงซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ประชาชนกลุ่มทดลองมีความรู้ดังกล่าวมากกว่าประชาชนกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ภายหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยระดับการรับรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสามารถอภิปรายได้ว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้น โดยการจัดกิจกรรมสร้างการรับรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลวิธีในการดำเนินการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก โดยการบรรยายประกอบสไลด์ โดยเน้นการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการป้องกันโรคไข้หวัดนก การเล่าประสบการณ์ของตนเองในการดำเนินงานเมื่อพบสัตว์ปีกตายผิดปกติ การอภิปรายกลุ่ม และสรุปผล การจัดทำ “คู่มือในการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนกของตำบลโนนกกอก” และ “ข้อตกลงตำบลโนนกกอกเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก 1ก5ป” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นให้กลุ่มทดลองได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และทบทวนความรู้ ส่งผลให้มีการรับรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Becker [7] ที่ได้อธิบายไว้ว่า ความเชื่อที่บุคคลเป็นผู้ประเมินในด้านโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค ความรุนแรงของโรคที่มีต่อร่างกาย ซึ่งก่อให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิต หรือมีผลกระทบต่อบทบาททางสังคม รวมถึงการรับรู้ประโยชน์หรือข้อดี ข้อเสีย ในการปฏิบัติให้หายจากการเป็นโรคหรือป้องกันไม่ให้เกิดโรคและเป็นไปตามแนวคิดของ House [8] กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน คอยกระตุ้นเตือนและให้กำลังใจผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงกลุ่มทดลอง อีกทั้งผู้วิจัยได้แจกเอกสารคู่มือให้คำแนะนำต่าง ๆ และอธิบายตามคู่มือ ทำให้กลุ่มทดลอง มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการป้องกันโรคตลอดเลื้อยตมองเพิ่มมากขึ้น

3. ภายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการปฏิบัติตนในป้องกันโรคไข้หวัดนกเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และสามารถอภิปรายได้ว่า น่าจะเป็นผลมาจากการได้รับความรู้จากโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนก ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลวิธีในการดำเนินการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก โดยการบรรยายประกอบสไลด์ การให้สุศึกษาทางหอกระจายข่าว การแจกคู่มือป้องกันโรคไข้หวัดนก การฝึกปฏิบัติ การเยี่ยมบ้านเพื่อให้คำแนะนำ การสนับสนุน

หน้ากากอนามัยและถุงมือ การเล่าประสบการณ์ของตนเองในการดำเนินงานเมื่อพบสัตว์ปีกตายผิดปกติ การอภิปรายกลุ่ม และสรุปผล ส่งผลให้แกนนำชุมชนในกลุ่มทดลองมีความรู้และมีพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก ที่ถูกต้องมากขึ้น สอดคล้องกับของเกรียงศักดิ์ เกสัชชา [9] ศึกษาการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับการใช้แรงสนับสนุนทางสังคมเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ชนิด A (H1N1) ในกลุ่มเสี่ยงสูง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้ความรุนแรงของโรค โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรค การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรค และมีการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ชนิด A (H1N1) เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันโรคไข้หวัดนก และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนกมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดขึ้นจากการได้รับความรู้จากการจัดโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกและผู้วิจัยได้ใช้วิธีการในการดำเนินงาน โดยการจัดอบรมให้ความรู้โดยการบรรยายประกอบสไลด์ ทำให้ทราบสาเหตุ ความรุนแรง อาการ การป้องกัน ผลผลิตเสียและอุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก การอภิปรายกลุ่มและสรุปผลทำให้ แกนนำชุมชนมีส่วนร่วมและมีความสนใจมากขึ้น การเล่าประสบการณ์ในการดำเนินงานของหมู่บ้านที่พบการตายของสัตว์ปีกอย่างไม่ทราบสาเหตุ ทำให้กลุ่มทดลองมีความสนใจ และร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การฝึกทักษะการล้างมือที่ถูกต้อง การให้สุศึกษาทางหอกระจายข่าว การเยี่ยมบ้านและให้คำปรึกษารายบุคคล รวมถึงการสนับสนุนถุงมือและหน้ากากอนามัยและร่วมจัดทำ “คู่มือในการดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนกของตำบลโนนกก” และ “ข้อตกลงตำบลโนนกกเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก “1ก5ป” ข้างต้น สอดคล้องกับ Rosenstock ที่กล่าวว่า การที่บุคคลมีการรับรู้ว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค จะทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลตนเองในด้านที่ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อการป้องกันและควบคุมโรค และการพัฒนาระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงทำได้โดยวิธีการสอนและวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งวิธีการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การใช้สื่อดัดแปลงอุปกรณ์ การใช้อิทธิพลกลุ่มมาเป็นส่วนประกอบสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคได้อย่างถูกต้อง เช่นเดียวกับการศึกษาของ ประเสริฐ นิมสุวรรณ [10] ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเรื่องไข้หวัดนกที่ประยุกต์แนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับทฤษฎีความสามารถตนเอง และการมีส่วนร่วมของชุมชนมีผลทำให้กลุ่มทดลองมีความรู้ เรื่องไข้หวัดนก การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงและการรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้หวัดนก การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการมีพฤติกรรมป้องกันโรคไข้หวัดนก การรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกัน โรคไข้หวัดนก และมีพฤติกรรมป้องกันโรคไข้หวัดนกดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุปผลจากการวิจัย พบว่า การจัดโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้หวัดนกโดยประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในครั้งนี้ ช่วยให้แกนนำชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดูแลสุขภาพของตนเองในทางที่เหมาะสม ดังนั้น จึงควรนำวิธีการจัดโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันโรคติดต่ออื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2556). รายงานสถานการณ์ปัจจุบันและความคืบหน้าโรคไข้หวัดนก สายพันธุ์ A H7N9 ในคน. สืบค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2556, จาก URL ; beid.ddc.moph.go.th/th_2011/news.php?g=1&items=1050.
- [2] คณะกรรมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์โรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ พ.ศ.2555-2559. (2555). แผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาระบาดโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ. 2556-2559). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [3] จังหวัดชัยภูมิ. (2556). คำสั่งจังหวัดชัยภูมิ ที่ 1157/2556 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการป้องกันและควบคุมปัญหาโรคระบาดสัตว์ปีก จังหวัดชัยภูมิ. ลงวันที่ 7 พฤษภาคม.
- [4] Rosenstock, M. I. (1974). The Health Belief Model and Prevention Health Behavior. Health Education Quarterly.
- [5] Cumming, K.M.et al. (1979). "Psychosocial determinants of Immunization behavioral in a Swine Flu in Fluenga Compring", Medical Care. 17 (June 1979), 639-649.
- [6] ทวี ขวัญมา. (2550). การจัดการแบบมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชนในการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [7] Becker, M.H., Drachman, R.H. and Kirschht, J.P. (1974). "A New Approach to Explaining Sick-Role Behavior in Low-income Populations", American Journal of Public Health.
- [8] House. (1981). "The association of Social relationship and activities with mortality: Community health Study", American Journal Epidemiology. 10(1), 12-18.
- [9] เกรียงศักดิ์ เกสัชชา. (2553). การประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับการใช้แรงสนับสนุนทางสังคมเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ชนิด A (H1N1) ในกลุ่มเสี่ยงสูง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [10] ประเสริฐ นิมสุวรรณ. (2550). ผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันโรคไข้หวัดนก โดยชุมชน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.

รายงานผู้ป่วย: การศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้
เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับ
Case Report: Comparative Efficacy of *Aloe vera* (L.) Burm. f. and Honey
with 1% Silver Sulfadiazine Cream for The Treatment of Pressure Ulcers

นันทพร พรหมดำ^{1*} บงกช โสธะโร¹ นวรัตน์ มั่นศรีจันทร์¹ สุพัตรา ธีระกุลพิศุทธิ์¹

ฐาปนีย์ เขียวจิ้น² กชกร สุขจันทร์ อินทนูจิตร² และวิศวะ รัตนไชย³

Nantaporn Promdam^{1*}, Bongkot Sotharo¹, Nawarat Mansrijan¹, Suphattra Theerakoolpisooth¹

Thapanee Keawjeen², Kochakorn Sukjan Inthanuchit² and Wissava Rattanachai³

บทคัดย่อ

แผลกดทับเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดกับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและมีการทำกิจกรรมที่ลดลง บริเวณปุ่มกระดูกเป็นตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดแผลกดทับได้มาก โดยเฉพาะบริเวณก้นกบ สะโพก สะบัก และส้นเท้า ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ รายงานนี้เสนอผลการรักษาผู้ป่วยแผลกดทับระดับ 4 จำนวน 2 ราย ที่ได้รับการรักษาด้วยตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ซึ่งทั้ง 2 รายได้รับการทำแผล ล้างแผลด้วยน้ำเกลือวันละ 2 ครั้ง ก่อนทายาลงบนแผลและได้รับการพลิกตัวทุก 2 ชั่วโมง เหมือนกัน ติดตามผลเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์โดยใช้เครื่องมือ Pressure Ulcer Scale for healing ในการประเมินความก้าวหน้าของแผลกดทับ ผลการวิจัยพบว่ากรณีศึกษามีแนวโน้มขนาดของแผลลดลงดีกว่ากรณีควบคุม และมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแผลที่ดีขึ้นโดยประเมินจาก PUSH Scores รวมทั้งไม่พบภาวะแทรกซ้อนหรืออาการไม่พึงประสงค์ในผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 ราย

คำสำคัญ : แผลกดทับ ว่านหางจระเข้ น้ำผึ้ง

¹ นิสิตบัณฑิต คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110

² คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110

³ แพทย์แผนไทย โรงพยาบาลสิงหนคร สงขลา 90280

* Corresponding author: e-mail: nantaporn033@gmail.com Tel. 087-5709875

Abstract

Pressure ulcers is a serious health problem that can occurs with patients who have a limitation of moving their bodies or those who do less moving body activity. A bony prominence is an important position that can be significantly affected by the pressure ulcers, especially at coccyx, hips, shoulder, and heels. This can cause the problem physically and mentally to the patients. This report aims to present the result of the study in 2 patients who had pressure ulcers in stage IV. One was treated by herbal recipe consisting of *Aloe Vera* (L.) Burm.f. and honey in order to compare with another one who was treated with 1% Silver Sulfadiazine cream. Both of the patients' wounds were dressed and cleaned with normal saline twice a day before rubbing the medicine on them. In addition, both of them were turned themselves over every 2 hours. They were followed up the treatment result for 8 weeks by using Pressure Ulcer Scale for Healing to evaluate the advancement of pressure ulcer treatment. The result showed that the wound of the case study, treated with herbal recipe, got better than the case control's, treated with 1% Silver Sulfadiazine cream, evaluated by PUSH Scores. Furthermore, there were no side effects or complication in 2 patients.

Keywords : Pressure Ulcer, *Aloe Vera* (L.) Burm.f., Honey

บทนำ

แผลกดทับเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและมีการทำกิจกรรมที่ลดลง พบว่าบริเวณปุ่มกระดูก โดยเฉพาะบริเวณก้นกบ สะโพก สะบัก และสันเท้า [1] ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่ต้องใช้ระยะเวลานานมีค่าใช้จ่ายที่สูงอาจเกิดอาการแทรกซ้อนจากการติดเชื้อที่แผลกดทับ และรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความทุกข์ทรมานทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม [2] เนื่องด้วยมีสมุนไพรไทยที่ใช้รักษาแผลกดทับที่พบได้มากคือน้ำผึ้งและว่านหางจระเข้ น้ำผึ้งมีสรรพคุณฆ่าเชื้อล้างบาดแผล รักษาแผล สมานเนื้อเยื่อ [3] และสรรพคุณทางยาของว่านหางจระเข้ในตำรายาไทย รุนแรงจากใบสด รสจืดเย็น ใช้ภายนอก รักษาแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก แผลสด แผลอักเสบเรื้อรังที่เกิดจากการติดเชื้อผิวหนัง [4]

เนื่องจากโรงพยาบาลสิงหนครได้มีแนวทางในการรักษาแผลกดทับด้วยตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้มาเป็นระยะเวลานานและมีแนวโน้มการหายของแผลกดทับค่อนข้างดี ดังนั้น ทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับในผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย โดยงานวิจัยนี้ได้มีการประยุกต์ใช้ในระดับคลินิก เพื่อยืนยันผลการรักษาของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาแผลกดทับ และเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบตำรับยาต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาน้ำมันฝรั่งทางจะเข้เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับ

ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยฉบับนี้ ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบทางด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ EC.57/B 06-003 จากคณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทั้งนี้ก่อนทำการศึกษาวิจัย ผู้ป่วยทั้ง 2 กรณีได้มีการลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย แต่หากมีอาการผิดปกติหรือผลข้างเคียงจากการใช้ตำรับยาดังกล่าวเกิดขึ้น ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่าตามมาตรฐานวิชาชีพ ที่กำหนดไว้ในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

การวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยเชิงคลินิกแบบ Case report โดยประเมินการหายของแผลกดทับในผู้ป่วยที่ได้รับตำรับยาน้ำมันฝรั่งทางจะเข้ และได้รับยา 1% Silver sulfadiazine cream ในระยะเวลาเดียวกันทั้งในรายกรณีศึกษาและรายกรณีควบคุม หลังจากนั้นจึงสรุปผลเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังการทดลอง รวมทั้งเปรียบเทียบแนวโน้มผลการรักษาระหว่างรายกรณีศึกษาและรายกรณีควบคุม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา คัดเลือกจากประชากรเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 20-60 ปี จำนวน 2 ราย

- เกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรเข้า (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยแผลกดทับระดับที่ 3 และ 4, ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคติดต่อ, มีญาติดูแลประจำ, ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยและติดตามผลได้ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

- เกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรง, ผู้ป่วยติดเชื้อ, ผู้ป่วยมะเร็ง, ผู้ป่วยเบาหวาน, หญิงตั้งครรภ์หรือหญิงให้นมบุตร, ปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งโดยตัวผู้ป่วยและญาติ

การทดลองรายกรณีควบคุม: ผู้ป่วยแผลกดทับที่ได้รับยา 1% Silver sulfadiazine cream

หญิงไทยหม้าย อายุ 44 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ อาชีพแม่บ้าน มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง และโรคซึมเศร้า ประสบอุบัติเหตุทางรถยนต์เมื่อเดือน ธันวาคม 2556 เป็นอัมพาตครึ่งท่อน ท้วร่างกายมีแผลกดทับระดับที่ 4 บริเวณก้นนั่ง 1 แห่ง ขนาดแผล 9×3 ตารางเซนติเมตร ได้รับการล้างแผลด้วยน้ำเกลือ (NSS) ทายา 1% Silver sulfadiazine cream บริเวณที่เป็นแผลกดทับ และปิดด้วย Gauze มีการควบคุมโดยให้ทำแผลเช้า-เย็น ทุกวัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งแนะนำให้คอยพลิกตัวผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง และดูแลความสะอาดแผลกดทับ

การทดลองรายกรณีศึกษา: ผู้ป่วยแผลกดทับที่ได้รับตำรับยาน้ำมันฝรั่งทางจะเข้

ชายไทยคู่ อายุ 35 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ อาชีพรับจ้าง ไม่มีโรคประจำตัว ประสบอุบัติเหตุทางรถยนต์เมื่อเดือน สิงหาคม 2557 เป็นอัมพาตครึ่งท่อน ท้วร่างกายมีแผลกดทับระดับที่ 4 บริเวณก้นกบ 1 แห่ง ขนาดแผล 13×15 ตารางเซนติเมตรได้รับการล้างแผลด้วยน้ำเกลือ (NSS) ทายาน้ำมันฝรั่งทางจะเข้ บริเวณที่เป็นแผลกดทับ และปิดด้วย Top gauze มีการควบคุมโดยให้ทำแผลเช้า-เย็น ทุกวัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งแนะนำให้คอยพลิกตัวผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง และดูแลความสะอาดแผลกดทับ

การประเมินผล

ประเมินความก้าวหน้าของแผลกดทับ โดยใช้เครื่องมือประเมินการหาย หรือความก้าวหน้าของแผลกดทับ (Pressure Ulcer Scale for healing หรือ PUSH Tool Version 3.0) โดยมีหัวข้อประเมิน ได้แก่ ขนาดของแผล ปริมาณสิ่งคัดหลั่ง ลักษณะพื้นแผล รวมทั้งสังเกตลักษณะของแผล โดยผู้ป่วยจะได้รับยาทาต่อเนื่อง และมีการนัดประเมินความก้าวหน้าของแผลกดทับทุก ๆ 1 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

ติดตามความก้าวหน้าจากการซักถามพฤติกรรมการใช้ยา อาการและอาการแสดงของโรครวมถึงการให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดทุก 1 สัปดาห์ ในแต่ละครั้งที่ลงพื้นที่ ทางกลุ่มวิจัยจะสังเกตลักษณะของแผลว่าเป็นไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ อาการดำเนินของโรค ผลของการรักษา และผลข้างเคียง บันทึกผลการตรวจร่างกายและผลการรักษาตาม “แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย”

ประเมินผลการรักษาของตำรับยาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ และยา 1% Silver sulfadiazine cream โดยติดตามการหายของแผลกดทับในผู้ป่วยเป็นระยะ ๆ หลังการให้ยาจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในระยะเดียวกันทั้งในรายการติดตามและรายการควบคุม หลังจากนั้นจึงนำผลไปสรุปเปรียบเทียบกันและนำเสนอในรูปแบบของตาราง กราฟ และเนื้อหาเชิงพรรณนา

การเตรียมตำรับยาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ (ที่มา: คลินิกแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลสิงหนคร)

1. การเตรียมวัตถุดิบสมุนไพร

ว่านหางจระเข้สายพันธุ์ *Aloe Vera* (L.) Burm. f. syn. *A. barbadensis* Mill. อายุ 3 ปีขึ้นไปที่มีลักษณะสมบูรณ์ และขนาดเหมาะสมที่จะเก็บเกี่ยว ตามมาตรฐาน American Herbal Pharmacopoeia 2007 จากแหล่งปลูกไร่ว่านพุ่มนิล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ น้ำผึ้งดอกกล้วย จากบริษัท ดอยคำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด

2. การเตรียมตำรับยาสำหรับแผลกดทับ (ทุกกระบวนการดำเนินการที่อุณหภูมิห้อง)

นำใบว่านหางจระเข้มาล้างน้ำให้สะอาด ตัดบริเวณหัวและท้ายใบ เพื่อกำจัดยางที่อยู่ระหว่างเปลือกและเนื้อว่านว่านหางจระเข้ โดยตั้งตรงทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที และตัดเป็นชิ้น ๆ ความยาวชิ้นละ 5-10 เซนติเมตร จากนั้นนำไปปอกเปลือก ล้างเนื้อว่านหางจระเข้ด้วยน้ำอุ่นไหลผ่าน เพื่อกำจัดเมือก (Yellowish aloin pericyclic cells) บริเวณผิวและกำจัดยางที่ยังคงหลงเหลืออยู่ จากนั้นนำเนื้อว่านว่านหางจระเข้มาหั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาด 1 ตารางนิ้ว นำเนื้อว่านว่านหางจระเข้จำนวน 100 กรัม มาเคี่ยวรวมกับน้ำผึ้ง 300 กรัม ใน ปีกเกอร์ขนาด 1,000 ซีซี โดยควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 60 องศาเซลเซียส ในระหว่างที่เคี่ยวใช้แท่งแก้วคน คนส่วนผสมตลอดเวลา จนกระทั่งตัวยาละเลื่อ 200 กรัม จนกระทั่งตัวยาเหนียวได้ที่แล้ว จะมีสีน้ำตาลเข้มขึ้นกว่าเดิม เมื่อหยดลงในน้ำอุณหภูมิห้องจะมีลักษณะเป็นสาย ให้ยกปีกเกอร์ลงจากเตา กรองด้วยผ้าขาวบาง และกวนต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าตัวยาเริ่มเย็น นำตัวยาที่ได้เทใส่ขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ขนาด 200 ซีซี ปิดฝาให้สนิท เก็บไว้ในตู้เย็น

หมายเหตุ: อุปกรณ์ในการทำยาและบรรจุภัณฑ์ จะมีการทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้ง

ผลการศึกษา

ผลการทดลองทางคลินิก

1.1 การติดตามผลการทดลองทางคลินิกของรายกรณีศึกษา (ได้รับตำรับยาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้)



ภาพที่ 1 แสดงการติดตามแผลกดทับของรายกรณีศึกษาสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3



ภาพที่ 2 แสดงการติดตามแผลกดทับของรายกรณีศึกษาสัปดาห์ที่ 5, 7 และ 8

จากภาพแสดงความก้าวหน้าของแผลกดทับตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ของรายกรณีศึกษาที่ได้รับตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้พบว่า สภาพผิว เนื้อสีแดงชมพู ขอบแผลเรียบ ขนาดแผล พื้นที่เนื้อตาย และปริมาณสิ่งคัดหลั่งลดลงทุกสัปดาห์ สัปดาห์ที่ขนาดแผลเพิ่มขึ้น และมีสิ่งคัดหลั่งเพิ่มขึ้น (สัปดาห์ที่ 5, 7 และ 8) เนื่องจากมีเลือดออกจากการตัดเนื้อตาย

1.2 การติดตามผลการทดลองทางคลินิกของกรณีควบคุม (ได้รับยา 1% Silver sulfadiazine cream)



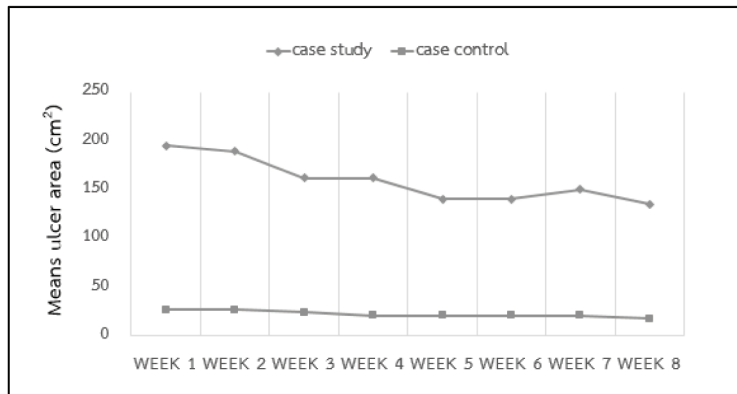
ภาพที่ 3 แสดงการติดตามแผลกดทับของรายกรณีควบคุมสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3



ภาพที่ 4 แสดงการติดตามแผลกดทับของรายกรณีควบคุมสัปดาห์ที่ 4, 5 และ 8

จากภาพแสดงความก้าวหน้าของแผลกดทับตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ของรายกรณีควบคุม (ได้รับยา 1% Silver sulfadiazine cream) พบว่า สภาพผิว เนื้อสีแดงชมพู ขอบแผลเรียบสีคล้ำ ขนาดของแผลลดลง มีปริมาณสารคัดหลั่งบ้างเล็กน้อย

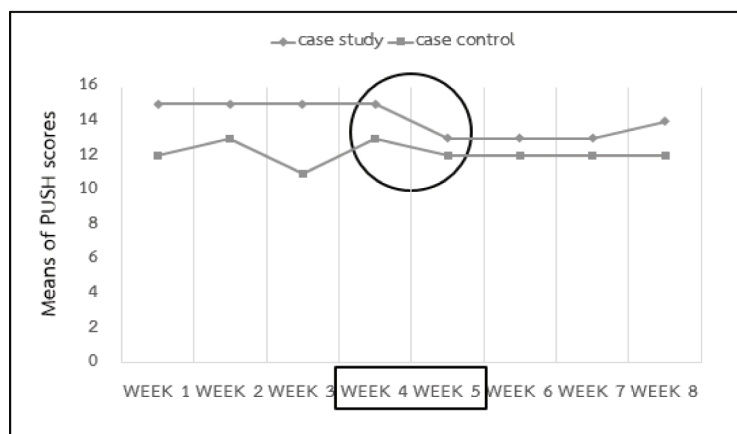
1.3 กราฟเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ของแผลกดทับระหว่างรายกรณีศึกษากับรายกรณีควบคุม



ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ของแผลกดทับตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์
 ระหว่างรายกรณีศึกษากับรายกรณีควบคุม

จากกราฟแสดงความก้าวหน้าของขนาดพื้นที่แผลกดทับตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์พบว่าในรายกรณีศึกษามีแนวโน้มขนาดพื้นที่แผลลดลงซึ่งต่างจากรายกรณีควบคุมที่มีแนวโน้มของแผลค่อนข้างคงที่

1.4 กราฟเปรียบเทียบ PUSH scores ของแผลกดทับระหว่างรายกรณีศึกษากับรายกรณีควบคุม



ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบ PUSH scores ของแผลกดทับตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์
 ระหว่างรายกรณีศึกษากับรายกรณีควบคุม

จากจากกราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนน PUSH tool scores ประเมินจาก พื้นที่แผล สิ่งขับหลังและลักษณะพื้นผิวของแผลของรายกรณีศึกษาและรายกรณีควบคุม ในกรณีศึกษาพบว่าเมื่อเทียบกับจากสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้าย ซึ่งบ่งบอกว่าการหายของแผลดีขึ้น ส่วนในรายกรณีควบคุมมีแนวโน้มคะแนนคงที่เมื่อเทียบกับจากสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้าย ในช่วงสัปดาห์ที่ 4 และ 5 จะพบว่าคะแนนของรายกรณีศึกษาและรายกรณีควบคุมลดลงเหมือนกัน แต่ในรายกรณีศึกษามีอัตราการคะแนนลดลงมากกว่า

สรุปและการอภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิผลของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ เปรียบเทียบกับยา 1% Silver sulfadiazine cream ต่อการหายของแผลกดทับในผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 2 ราย และมีการติดตามผลเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นรายกรณีศึกษาซึ่งได้รับตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ และรายกรณีควบคุมซึ่งได้รับยา 1% Silver sulfadiazine cream ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้ง 2 ราย จะได้รับการทำแผลและล้างแผลด้วยน้ำเกลือวันละ 2 ครั้ง ก่อนใส่ตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ หรือยา 1% Silver sulfadiazine cream ลงบนแผลกดทับ และได้รับการพลิกตัวทุก 2 ชั่วโมง เหมือนกัน ผลการศึกษาพบว่ารายกรณีศึกษาที่ได้รับตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ มีแนวโน้มลดขนาดของแผลดีกว่ารายกรณีควบคุม และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแผลดีขึ้นโดยประเมินจาก PUSH Scores รวมทั้งไม่พบภาวะแทรกซ้อนหรืออาการไม่พึงประสงค์ในผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 ราย ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่อาจจะส่งผลต่อการหายของแผลด้วยเช่นกัน ในรายกรณีศึกษามีภาวะเครียด และอารมณ์แปรปรวนในบางสัปดาห์ เนื่องจากปัญหาครอบครัวและเรื่องการฟ้องร้องของคู่กรณีตอนประสบอุบัติเหตุ ส่วนในกรณีควบคุมไม่มีภาวะเครียด เนื่องจากรับประทานยานอนหลับ ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ ในการรักษาผู้ป่วยแผลไฟไหม้ พบว่า แผลหาย 100 % หลังการใช้น้ำผึ้งภายใน 4 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ใช้ 1% silver sulfadiazine cream แผลหาย 100 % ภายใน 6 สัปดาห์ และสรรพคุณทางยาของวุ้นใสจากใบสด รสจืดเย็น ของว่านหางจระเข้ในตำรายาไทย ที่ใช้ภายนอก สามารถสมานแผล รักษาแผลสด แผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก ลดการอักเสบร้อนแดงของผิวหนัง และลดรอยแผลเป็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ คือ มีการนำวุ้นว่านหางจระเข้มารักษาแผล โดยศึกษาในผู้ป่วย 60 คน ที่มีบาดแผลจากอุบัติเหตุ พบว่าช่วยให้แผลหายสมบูรณ์ได้รวดเร็วว่าการใช้ยารักษาแผลไฟไหม้ และยังมีการศึกษาในผู้ป่วยแผลไฟไหม้จากความร้อน 38 ราย โดยใช้วุ้นสด พบว่าได้ผลร้อยละ 95 เมื่อเปรียบเทียบกับยาทาแผลป้องกันการติดเชื้อ silver sulfadiazine ซึ่งได้ผลเพียงร้อยละ 83 โดยที่มีอาการไม่พึงประสงค์บ้างเล็กน้อย คือ รู้สึกระคายเคือง มีการศึกษาผลของครีมว่านหางจระเข้ในผู้ป่วยนอกที่เป็นแผลไหม้ระดับ 2 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ silver sulfadiazine แล้วกลุ่มที่ได้รับว่านหางจระเข้มีแผลหายเร็วกว่ากลุ่มที่ใช้ silver sulfadiazine โดยแผลหายในเวลา 13 ± 2.41 วัน และ 16.15 ± 1.98 วัน ตามลำดับ นอกจากนี้มีการนำวุ้นว่านหางจระเข้สด (เตรียมและใช้ภายใน 6 ชั่วโมง) มาทดสอบในผู้ป่วยจิตเวชที่มีแผลกดทับที่ก้นกบ 1 รายและแผลไฟไหม้ 1 ราย พบว่าช่วยลดขนาดของแผลและไม่มีอาการปวด อย่างไรก็ตามมีผู้รายงานถึงการนำว่านหางจระเข้มาใช้รักษาแผลแล้วไม่ได้ผลอยู่บ้าง เช่น การทดลองในหญิง 21 คน พบว่าแผลหายช้าและกานำสาร acemannan จากว่านหางจระเข้ไปใช้รักษาแผลกดทับในผู้ป่วย 30 ราย พบว่าได้ผลไม่แตกต่างจากน้ำเกลือ

แม้ว่าแนวโน้มผลการรักษาจะดีขึ้น แต่ผลการศึกษาในครั้งนี้นี้ยังไม่มีผลแตกต่างทางสถิติที่สำคัญ เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลา จึงไม่สามารถหากลุ่มตัวอย่างได้เพียงพอที่จะยืนยันประสิทธิผลของตำรับยาทาน้ำผึ้งว่านหางจระเข้ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาแบบ Clinical trial วิเคราะห์ผลการศึกษาต่อกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาทาต่อไป จึงจะสามารถสรุปผลการรักษาได้

ในการศึกษาครั้งนี้สิ้นสุดเพียงระยะเวลา 8 สัปดาห์เท่านั้น ซึ่งความก้าวหน้าของแผลกดทับดีขึ้นแต่ยังคงหายไม่สนิท ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาติดตามผลของการใช้ตำรับยาน้ำฟุ้งว่านทางจรจะเข้ต่อไปในระยะยาว โดยเฉพาะการศึกษาอัตราการกลับมาเป็นซ้ำของแผลกดทับ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการประเมินประสิทธิผลของการรักษาแผลกดทับในอนาคต นอกจากนี้ควรศึกษากลไกทางเภสัชวิทยาของตำรับยาน้ำฟุ้งว่านทางจรจะเข้ที่มีผลต่อการหายของแผลกดทับ และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรที่มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] จินพิชญ์ชา มะมม. (2555). “บทบาทพยาบาลกับแผลกดทับ: ความท้าทายในการป้องกันและการดูแล”, **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 5, 478-490.
- [2] Beitz, J. M. and Goldberg. (2005). The Lived Experience of Having a Chronic Wound-A Phenomenological Study: Original and Extended Findings. **MedsurgNurs**. 14(1), 51-62, 82.
- [3] หมอชาวบ้าน. (2552). **น้ำฟุ้ง เพื่อสุขภาพและความงาม**. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2557, จาก <http://www.doctor.or.th/article/detail/6413>.
- [4] กรหญิง สุภารัตน์ หอมหวาน. (2553). **ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2557, จาก <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=>.

ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนส่งผลกระทบต่อนกอย่างไร How do Urbanization and Road Networks Effect to Birds?

สุปาณี เลียงพรพรรณ^{1*}
Supanee Liengpornpan^{1*}

บทคัดย่อ

ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนก่อให้เกิดผลเสียต่อนกหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย และการได้รับอันตรายจากมลพิษและการจราจรของนกบางชนิด แต่สภาพแวดล้อมนี้กลับก่อให้เกิดผลดีต่อนกชนิดอื่นคือ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหาร ผลลัพธ์ที่เกิดกับนกแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัวประเภทของอาหาร และพฤติกรรม

คำสำคัญ : ความเป็นเมือง เครือข่ายถนน นก

Abstract

Urbanization and road networks cause many negative effects on birds especially habitat loss and danger of pollution and traffic to some bird species. Nevertheless these environments result in positive effects to the others for providing habitats and foraging sites. Outcome affected to each bird species depends on adaptive ability, food types and behaviors.

Keywords : Urbanization, Road Networks, Birds

¹ ผศ.ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

* Corresponding author: e-mail: supanee@tsu.ac.th

บทนำ

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนรวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องย่อมส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น และนิเวศวิทยาผลกระทบที่มีต่อความหลากหลายชนิดของนกได้จากปัจจัยเหล่านี้ เนื่องจากสามารถจำแนกชนิดได้ง่ายกว่าสัตว์กลุ่มอื่นจากการสังเกตรูปร่างลักษณะภายนอก [1] ดังนั้นจึงน่าสนใจที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ว่าสภาพแวดล้อมเช่นนี้มีผลเสียและผลดีต่อคนอย่างไร

ผลเสียที่นักได้รับจากความเป็นเมืองและเครือข่ายถนน

ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนก่อให้เกิดผลเสียต่อนกนานับการ ซึ่งผลเสียที่สำคัญคือ การสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย และการได้รับอันตรายจากมลพิษและการจราจร

การสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย

ความเป็นเมืองและการสร้างถนนคอนกรีตและถนนลาดยางเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกพื้นที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสัตว์แต่ละกลุ่มแตกต่างกัน [2] ในกรณีของนกทำให้แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหาอาหาร แหล่งผสมพันธุ์วางไข่ และแหล่งเลี้ยงลูกอ่อนถูกทำลาย [3] โดยเฉพาะอย่างยิ่งนกที่ไม่สามารถปรับตัวได้ต้องตายหรืออพยพย้ายถิ่นออกไป ส่งผลให้ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของนกในบริเวณนั้นลดลงทันที [4] แม้ว่าจะมีการปลูกต้นไม้ในเมืองเพิ่มขึ้นทดแทนแต่ส่วนใหญ่จะเป็นต้นไม้ขนาดกลาง ไม้พุ่ม หรือไม้ประดับที่ปลูกเป็นระยะๆ ไม่ได้ติดต่อกัน จึงไม่เหมาะสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของนกบางชนิด แต่อาจเหมาะสำหรับนกที่หากินตามพื้นดินหรือสนามหญ้า ทำให้นกในกลุ่มนี้มีจำนวนมากขึ้น [5] ดังผลการศึกษาในประเทศออสเตรเลียที่รายงาน ว่า นก Masked Lapwing (*Vanellus miles*) ซึ่งเป็นนกชายฝั่งทะเลที่สร้างรังอยู่ตามพื้นดินแถบชานเมืองจะเจริญเติบโตและประสบความสำเร็จในการสืบพันธุ์มากกว่านกชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ห่างจากเมืองมากกว่า [6] ขัดแย้งกับผลการสำรวจใน Pampean region ในประเทศอาร์เจนตินาที่รายงาน ว่า นกที่อาศัยและหากินตามพื้นดินจะไม่ชอบอาศัยอยู่ใกล้เมือง ในขณะที่นกที่อาศัยอยู่ตามต้นไม้จะชอบอยู่ในเมืองมากกว่า แต่ในบางเมืองที่มีนกเพิ่มขึ้นทั้งชนิดและจำนวนตัวอาจเป็นผลจากการกระทำของมนุษย์ทั้งทางตรงหรือทางอ้อมที่นำนกต่างถิ่นเข้ามา [7] ต่างจากเมืองบางเมืองในประเทศอิตาลี ฝรั่งเศส และฟินแลนด์ที่จะมีนกต่างถิ่นจำนวนน้อยเข้ามาอาศัยอยู่เพิ่มเติมในเมือง [8]

นอกจากนี้การสร้างถนนสายใหญ่ ๆ ที่ตัดผ่านป่าจะเป็นแนวกีดขวางสำคัญที่แบ่งแยกแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหารของสัตว์ออกเป็นส่วน ๆ [9] โดยเฉพาะอย่างยิ่งนกที่บินไม่ได้รวมทั้งเป็ดและไก่ ทำให้การแสดงพฤติกรรมบางอย่างถูกจำกัดบริเวณ เช่น การเลือกคู่ผสมพันธุ์ [10] การเลือกที่อยู่อาศัย การหาอาหาร [11] การเคลื่อนที่ เพื่อหลบหนีภัย [12] เป็นต้น นอกจากนี้การสร้างถนนในบางบริเวณอาจเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำ ทำให้พื้นดินถูกกัดเซาะหรือเกิดน้ำท่วมขังได้ง่าย ส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อนกที่อาศัยอยู่ตามพื้นดิน [10] ดังนั้นจึงควรจำกัดการสร้างถนน หรือสร้างโดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์และประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่าด้วย

การได้รับอันตรายจากมลพิษและการจราจร

สภาพการจราจรที่คับคั่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนถนนใจกลางเมืองสามารถก่อให้เกิดมลพิษต่าง ๆ มากมายทั้งทางอากาศและทางเสียง ซึ่งนอกจากแก๊สพิษ โลหะหนัก ฝุ่นละออง และเสียงดังจะเป็นอันตรายและรบกวนมนุษย์แล้วยังรบกวนนกด้วย [3] แต่อาจส่งผลกระทบต่อคนบางชนิดเท่านั้นไม่ใช่สังคมของนกทั้งหมด [13] โดยผลเสียที่เกิดขึ้นจะขยายออกไปเป็นวงกว้างรอบ ๆ เมืองและถนน ดังการศึกษาในเมือง Birbhum ของประเทศอินเดียที่ทำเหมืองหินบดจำนวนมาก ก่อให้เกิดฝุ่นละอองมากมายในอากาศ พบว่าความหลากหลายและความหนาแน่นของนกที่อยู่นอกป่าใกล้เหมืองจะน้อยกว่าในป่าที่อยู่ห่างไกลออกไป [14] เช่นเดียวกับผลการศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่แสดงให้เห็นว่าขนาดของประชากรนกจะเพิ่มขึ้นเมื่ออยู่ห่างจากเมืองมากกว่า 1 กิโลเมตร [15] สอดคล้องกับที่มีรายงานว่าในฤดูผสมพันธุ์

จะมีนกปั้นเตา (Ovenbirds, *Seiurus aurocapillus*) จำนวนน้อยที่อาศัยอยู่ใกล้ถนนมาก ๆ เนื่องจากไม่มีซากใบไม้ให้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิดที่เป็นอาหารของนกชนิดนี้อาศัยอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างจากถนนน้อยกว่า 150 เมตร ทำให้โอกาสที่จะจับคู่ผสมพันธุ์ได้สำเร็จลดลง แม้วานกแต่ละคู่จะมีพื้นที่ครอบครองกว้างขึ้น แสดงว่าคุณภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยของนกชนิดนี้จะดีขึ้นตามระยะทางที่ห่างจากถนน [16]

ระยะห่างจากถนนที่สามารถส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของนกจะแตกต่างกันตามลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย เช่น ในพื้นที่ถิ่นอาศัยแบบโมเสก (mosaic landscape) ที่มีสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยาไม่สม่ำเสมอในประเทศสเปนพบว่า สังคมของนกจะไม่ถูกรบกวนหากอาศัยอยู่ห่างจากเมืองมากกว่า 400 เมตร หรือห่างจากถนน 300 เมตร [17] แต่สำหรับในทุ่งโล่งนกต้องอาศัยอยู่ห่างจากถนนในชนบทมากกว่า 500 เมตร หรือห่างจากถนนที่มีการจราจรคับคั่งมากกว่า 1,600 เมตร นกจึงจะไม่ได้รับผลกระทบจากถนน [18]

มีรายงานชนิดของนกที่ได้รับบาดเจ็บหรือตายจากการถูกรถชนจากหลายประเทศหรือหลายบริเวณ อาทิเช่น ในประเทศไทยถนนสายสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่าถูกรถชนตายหรือได้รับบาดเจ็บจำนวนมากคือ ทางหลวงสาย 3259 ช่วงที่ตัดผ่านเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างกิโลเมตรที่ 15-30 มีสัตว์ป่าถูกรถชนตายปีละมากกว่าหมื่นตัว ซึ่งในจำนวนนี้มีนกป่าและไก่ป่าหลายชนิดรวมอยู่ด้วย ในประเทศสเปนได้แก่ นกเดินดงสีดำ (Blackbird, *Turdus merula*) นกแสก (Barn Owls, *Tyto alba*) นกตบยุง (Nightjars, *Caprimulgus* spp.) [13] แดงยุโรปตะวันตก ได้แก่ นกเดินดงสีดำ นกกระจอกบ้าน (House Sparrow, *Passer domesticus*) และแอดยุโรปตอนกลางและตะวันออก ได้แก่ นกกระจอกบ้าน นกกา (Jungle Crow, *Corvus macrorhynchos*) นกนางแอ่นบ้าน (Barn Swallow, *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758) [19] ซึ่งนกทุกตัวมีโอกาสถูกรถชนได้เท่า ๆ กัน ต่างจากการถูกล่าที่นกที่อ่อนแอกว่ามักจะถูกผู้ล่าเลือกจับกินก่อน [20] เพื่อปล่อยให้นักตัวที่แข็งแรงได้มีโอกาสขยายพันธุ์ให้ลูกหลานต่อไป อนึ่งมีนกหลายชนิดชอบหาอาหารใกล้ถนนใหญ่ ซึ่งนกกลุ่มนี้จะมีแนวโน้มสูงในการบินหลบยานพาหนะ เช่น นกกระจอกบ้าน [21] นกเจย์สีน้ำตาลซินเจียง (Xinjiang Ground Jay, *Podoces biddulphi*) [22] นกสโนว์ฟินช์คอแดง (Rufous-Necked Snowfinch, *Pyrgilauda ruficollis*) [23] และยังมีสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มอื่นรวมทั้งสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอีกเป็นจำนวนมากที่ถูกรถชนหรือรถทับ ดังนั้นเพื่อลดความสูญเสียเหล่านี้จึงควรมีมาตรการเพื่อป้องกันอันตรายให้กับสัตว์ เช่น ออกแบบถนนที่ปลอดภัยต่อสัตว์ มีบทลงโทษผู้ขับรถยนต์สัตว์ รวมทั้งให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ด้วย [24]

นอกจากนั้นนกอาจได้รับอันตรายจากการบินชนสายไฟฟ้า ซึ่งในประเทศนอร์เวย์มีรายงานว่ามักเป็นนกที่มีปีกสั้นและบินเร็ว [25] แต่จากการศึกษาในประเทศสเปนเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของนกที่ตายจากการบินชนสายไฟฟ้าถูกไฟฟ้าดูด และทั้งสองอย่าง พบว่าไม่สามารถระบุรูปร่างลักษณะเฉพาะของนกที่มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับอันตรายจากทั้งสามเหตุการณ์นี้ได้ แต่อาจขึ้นอยู่กับพฤติกรรมเฉพาะของนกแต่ละชนิดและสถานการณ์ในขณะนั้นร่วมด้วยมากกว่า [26] สำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ในสนามบินหลายแห่งในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อนกแต่อย่างใด [27] ต่างจากกระจกที่ติดตามอาคารและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่นกมักจะบินชนจนได้รับบาดเจ็บหรือตายเป็นจำนวนมาก

ผลดีที่นกได้รับจากความเป็นเมืองและเครือข่ายถนน

ความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนก่อให้เกิดประโยชน์กับนกมากมายในหลากหลายมิติ แต่ที่สำคัญและน่าสนใจคือ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหาอาหาร

เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย

มีนกบางชนิดชอบอาศัยอยู่ในเมืองมากกว่าในป่า ดังผลการสำรวจชนิดของนกที่อาศัยอยู่ในเมืองคิวเบกที่ตั้งอยู่ในป่าของประเทศแคนาดา และเมืองเรนส์ที่ตั้งอยู่ท่ามกลางพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศฝรั่งเศส ทั้งสองเมืองนี้

เป็นเมืองเก่าที่เต็มไปด้วยอาคารโบราณ พบมีนกหลายชนิดอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากเหมือนกันในทั้งสองเมือง คือนกกระจอกบ้าน นกกิ้งโครงพันธุ์ยุโรป (European Starlings, *Sturnus vulgaris*) นกเดินดงสีดำ และนกโรบินอเมริกัน (American Robin, *Turdus migratorius*) ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า สภาพความเป็นเมืองของสองเมืองนี้จัดเป็นระบบนิเวศใหม่ที่ยกตัวออกจากป่าและพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบอย่างชัดเจน [28] เปรียบเสมือนเกาะที่อยู่กลางมหาสมุทร [29] และเป็นระบบนิเวศที่เหมาะสมสำหรับการพักอาศัยของนกเหล่านี้ สามารถแบ่งชนิดของนกที่อาศัยอยู่ในเมืองสองเมืองนี้ได้เป็นสองกลุ่มตามชนิดของอาหาร คือ กลุ่มที่สามารถปรับตัวให้กินอาหารที่เป็นขยะของเมืองได้ ซึ่งเป็นอาหารที่แตกต่างจากที่เคยกิน และกลุ่มที่กินอาหารชนิดเดิมที่สามารถหาได้ในเมือง [28]

ลักษณะเฉพาะของนกที่อาศัยอยู่ในเมืองนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพของเมือง [30] เช่น ในกรุงมาดริด เมืองหลวงของประเทศสเปนที่มีสวนสาธารณะหลายแห่ง จากการสำรวจในสวนสาธารณะ 6 แห่ง พบว่านกส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่บริเวณใจกลางสวน มีนกส่วนน้อย เช่น นกกระจอกบ้าน และนกพิราบ (Rock Pigeon, *Columba livia*) ที่หากินอยู่บริเวณริมขอบสวนที่ติดกับถนน และไปสร้างรังวางไข่ตามอาคารต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากเคยชินกับเสียงรถและผู้คนที่เดินผ่าน คาดว่าหากเมืองขยายตัวออกไปมากขึ้นจะส่งผลให้นกที่อาศัยอยู่ตามริมขอบสวนสาธารณะมากขึ้นด้วย [31] สำหรับถนนที่ปลูกต้นไม้ใหญ่สองข้างทางจะมีนกอาศัยอยู่บ้างแต่น้อยกว่าในสวนสาธารณะ ดังนั้นหากต้องการให้นกเข้ามาอาศัยอยู่มากขึ้นตามต้นไม้ริมถนน ควรปลูกไม้พุ่มเสริมพร้อมกับมาตรการต่าง ๆ ที่ช่วยลดการรบกวนจากมนุษย์ [32] ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศโปแลนด์ที่เสนอให้นำต้นไม้และไม้พุ่มออกจากริมขอบถนนให้หมดทันที เนื่องจากเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้นกถูกรถชนมากขึ้น [33] จะเห็นได้ว่าการปลูกต้นไม้ใกล้ถนนอาจก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อคนได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมอย่างอื่นด้วย

นอกจากนี้เมื่อสำรวจชนิดของนกที่อาศัยอยู่ในหลาย ๆ เมืองทางตะวันตกของประเทศฝรั่งเศส ทางตอนเหนือของประเทศฟินแลนด์ และทางตะวันออกของประเทศแคนาดาพบว่า ชนิดของนกที่อาศัยอยู่ในเมืองเหล่านี้จะแตกต่างจากชนิดของนกที่อาศัยอยู่นอกเมือง [34] และชนิดของนกที่อาศัยอยู่ในเมืองมีจำนวนน้อยกว่าด้วย [8] แต่ขนาดของประชากรของนกชนิดที่อยู่ในเมืองจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ [35] เนื่องจากสามารถปรับตัวให้เข้ากับความเป็นเมืองได้อย่างรวดเร็ว [36] ต่างจากขนาดของประชากรของนกชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในป่าที่จะมีขนาดเล็กกว่า ซึ่งขนาดของประชากรนกในเมืองที่เพิ่มขึ้นนี้อาจใช้เป็นข้อมูลบางส่วนประกอบการประมาณอายุของเมืองได้ [37] อย่างไรก็ตามหากต้องการเพิ่มความหลากหลายชนิดของนกในเมือง สามารถทำได้โดยการวางแผนปลูกไม้ยืนต้นและพืชอาหารให้มากขึ้น รวมทั้งสร้างแหล่งเก็บกักน้ำไว้ในเมืองด้วย [34]

โดยทั่วไปเรามักจะคิดว่าถนนลูกรังที่เป็นเส้นทางธรรมชาติน่าจะเป็นผลดีต่อสัตว์มากกว่าถนนคอนกรีต แต่จากการศึกษาเปรียบเทียบความสำเร็จในการขยายพันธุ์ของนกสาลิกาปากดำ (Eurasian Magpie, *Pica pica*) ที่สร้างรังวางไข่อยู่บนต้นไม้ริมถนนลูกรังกับบนต้นไม้ริมถนนคอนกรีตได้ผลที่น่าสนใจคือ นกที่อยู่ริมถนนคอนกรีตสามารถขยายพันธุ์ได้ดีกว่านกที่อยู่ริมถนนลูกรัง เนื่องจากต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ริมถนนคอนกรีตมีฝุ่นปกคลุมน้อยกว่าจึงเจริญเติบโตให้อาหารและเป็นที่หลบภัยได้ดีกว่าต้นไม้ที่อยู่ริมถนนลูกรังที่มีฝุ่นเกาะมากกว่า [38]

นกส่วนใหญ่มักจะสร้างรังบนต้นไม้ แต่เมื่อสภาพป่าบางส่วนถูกปรับเปลี่ยนไปเป็นถนน ทำให้นกไม่ใหญ่ลดลง มีเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้าเข้ามาแทนที่ จากการศึกษาในทะเลทรายโมฮาวีในรัฐแคลิฟอร์เนีย พบว่าเหยี่ยวหางแดง (Red-Tailed Hawk, *Buteo jamaicensis*) จะสร้างรังวางไข่และเกาะพักบนเสาไฟฟ้า ในขณะที่นกแรเวน (Raven, *Corvus corax*) จะสร้างรังบนเสาไฟฟ้าเท่านั้นแต่ไม่เกาะพัก [39] สำหรับทางตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศสเปนมีนกที่สร้างรังบนเสาไฟฟ้าได้แก่ นกกระสาขาว (White Stork, *Ciconia ciconia*) และนกแรเวน โดยส่วนใหญ่จะเลือกเสาไฟฟ้าที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ [40] โดยแหล่งน้ำที่นกจะใช้ประโยชน์ได้สูงสุดควรมีขนาดเล็ก และมีพืชน้ำปกคลุมบางส่วน เนื่องจากมีสภาพที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ ที่เป็นอาหารของนก [41]

เป็นแหล่งหาอาหาร

แม้ว่าเครือข่ายถนนจะนำความเจริญมาสู่เมือง แต่ถนนเป็นแหล่งที่ทำให้สัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งนกบางชนิดต้องตายหรือได้รับบาดเจ็บจากการถูกรถชน แต่สถานการณ์นี้กลับเป็นผลดีต่อนกผู้ล่า ดังผลการสำรวจนกวงศ์อินทรี (Accipitridae) วงศ์เหยี่ยว (Falconidae) และนกวงศ์กา (Corvidae) ในประเทศอเมริกาใต้ในระหว่างเดือนมกราคม 1988 ถึงเดือนมิถุนายน 2000 จำนวน 208 ครั้ง พบมีนกกลุ่มนี้บินร่อนอยู่เหนือบริเวณถนนมากกว่าบริเวณอื่น เนื่องจากสามารถจับสัตว์ที่ได้รับบาดเจ็บหรือตายจากการถูกรถชนได้ง่ายตลอดทั้งปีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝนประมาณเดือนมิถุนายน [42] สอดคล้องกับผลการศึกษาในนกแร้งสองชนิดคือ แร้งดำหิมาลัย (Black Vulture, *Coragyps atratus*) และแร้งไก่งวง (Turkey Vulture, *Cathartes aura*) ที่อยู่ทางตอนใต้ของรัฐเพนซิลวาเนียและทางตอนเหนือของรัฐแมริแลนด์ จะใช้พื้นที่หาอาหารร่วมกันบริเวณเหนือถนนและพื้นที่โล่งแจ้งมากกว่าบริเวณป่า แต่จะไปสร้างรังวางไข่ในป่าที่ไม่มีถนนตัดผ่าน [43] เช่นเดียวกับนกแรเวนซึ่งเป็นนกวงศ์กาที่จะรอกินซากสัตว์ที่ถูกรถชนตายตลอดแนวถนน [39] นอกจากนี้ถนนยังช่วยให้เหยื่อของนกผู้ล่ามีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากเป็นอุปสรรคขัดขวางการล่าเหยื่อเหล่านี้จากสัตว์บกชนิดอื่น [44]

จากการศึกษาพฤติกรรมการหาอาหารของนกผู้ล่าในแถบตะวันตกเฉียงเหนือของที่ราบสูงปาตาโกเนียซึ่งเป็นภูมิภาคที่ตั้งอยู่ปลายสุดของทวีปอเมริกาใต้โดยวางซากแกะ 18 ซากในตอนกลางคืนห่างจากถนนออกไปเรื่อย ๆ พบว่าในเช้าวันรุ่งขึ้นซากที่อยู่ใกล้ถนนที่สุดจะถูกพบก่อน เนื่องจากเหยี่ยวขนาดเล็กจะบินวนเวียนอยู่เหนือบริเวณถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหยี่ยว Southern Caracaras (*Caracara plancus*) และเหยี่ยว Chimango Caracaras (*Milvago chimango*) ที่สามารถตรวจพบซากได้เร็วที่สุด ในขณะที่นกขนาดใหญ่ที่กินซาก เช่น นกแร้ง Andean Condors (*Vultur gryphus*) และนกอินทรี Black-Chested Buzzard-Eagles (*Geranoaetus melanoleucus*) เลือกว่าจะบินหาอาหารทั่วบริเวณที่ห่างไกลจากถนน ดังนั้นหากตัดถนนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในบริเวณนี้จะทำให้นกขนาดเล็กที่กินซากได้รับประโยชน์และแพร่กระจายได้มากกว่านกขนาดใหญ่ที่กินซาก [45] นอกจากนี้ยังมียังมีผู้ล่าที่บินเข้ามาหาเหยื่อบางชนิดที่อาศัยอยู่ในเมือง เช่น นกกิ้งโครงพันธุ์ยุโรป นกกระจอกบ้าน และนกพิราบ [46]

บริเวณไหล่ทางข้างถนนนับเป็นแหล่งหาอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของนกบางชนิด เช่น ในประเทศเดนมาร์กพบนกจาบผืน (Skylark, *Alauda arvensis*) หากินหรือสร้างรังวางไข่บนไหล่ทางริมถนนมากกว่าในบริเวณทุ่งโล่งที่อยู่ห่างออกไป แม้ว่าจะมีการตัดหญ้าบนไหล่ทางในฤดูร้อน [47] รวมทั้งนกกาฉนวนพันธุ์ฟลอริดา (Florida Scrub-Jays, *Aphelocoma coerulescens*) ตัวผู้ที่หากินตามข้างถนนจะสามารถหาอาหารไปเลี้ยงลูกและตัวเมียได้มากกว่าและเร็วกว่านกตัวผู้ชนิดเดียวกันที่หากินในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ [48] นอกจากนี้จากการสำรวจทางตะวันตกของประเทศฝรั่งเศสพบว่าเหยี่ยวที่ล่าสัตว์ขนาดใหญ่เช่น เหยี่ยวทะเลทราย (Buzzards, *Buteo buteo*) เหยี่ยวเคสเตรล (Eurasian Kurasian, *Falco tinnunculus*) และเหยี่ยวทูดา (Black Kites, *Milvus migrans*) มักจะเกาะพักแอบซ่อนอยู่บนไหล่ทางของถนนมอเตอร์เวย์เพื่อมองหาเหยื่อที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ เพื่อลดการใช้พลังงานจากการบินร่อนหาเหยื่อ แต่เหยี่ยวที่ล่าสัตว์ขนาดเล็ก เช่น เหยี่ยวทุ่งพันธุ์ยูเรเชีย (Western Marsh Harrier, *Circus aeruginosus*) เหยี่ยวทุ่งแถบเหนือ (Hen Harrier, *C. cyaneus*) และเหยี่ยวทุ่งมองตากิว (Montague's Harrier, *C. pygargus*) จะไม่เกาะพักหาเหยื่อในลักษณะนี้ ดังนั้นการสร้างไหล่ทางสองข้างตลอดแนวถนนมอเตอร์เวย์จะช่วยอนุรักษ์ทั้งเหยี่ยวขนาดใหญ่และเหยื่อไปพร้อม ๆ กันด้วย [49]

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าความเป็นเมืองและเครือข่ายถนนมีผลกระทบต่อชนทั้งด้านบวกและด้านลบ โดยจะขัดขวางการดำรงชีวิตของนกชนิดที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับแหล่งที่อยู่อาศัยที่เปลี่ยนแปลงไปได้ และมีพฤติกรรมกินอาหารเฉพาะอย่าง รวมทั้งนกชนิดที่บินช้าไม่ว่องไวทำให้ถูกรถชนหรือบินชนสายไฟได้ง่าย แต่จะเอื้อประโยชน์ให้กับนกชนิดที่สามารถปรับตัวให้อาศัยอยู่ตามอาคาร สวนสาธารณะกลางเมือง และเสาไฟฟ้าได้ รวมทั้งสามารถกินอาหารที่แตกต่างจากที่เคยกินได้หลายอย่าง ดังนั้นในการวางแผนเพื่อขยายเมืองหรือตัดถนน นอกจาก

คำนึงถึงผลประโยชน์ทางสังคมและทางเศรษฐกิจแล้ว ต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์สัตว์ป่าด้วย โดยต้องพิจารณาให้รอบคอบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของลักษณะของพื้นที่กับชนิดของสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งนกที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นด้วย เพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chace, J.F. and Walsh, J.J. (2006). "Urban effects on native avifauna: a review", **Landscape Urban Plan.** 74, 46-69.
- [2] Fahrig, L. and Rytwinski, T. (2009). "Effects of road on animal abundance: an empirical review and Synthesis", **Ecol Soc.** 14, 21.
- [3] Kociolek, A.V., Clevenger, A.P., St Clair, C.C. and Proppe, D.S. (2011). "Effects of road networks on bird Populations", **Coserv Biol.** 25, 241-249.
- [4] Morelli, F., Beim, M., Jerzak, L., Jones, D. and Tryjanowski, P. (2014). "Can roads, railways and related structures have positive effects on birds? A review", **Transp Res D.** 30, 21-31.
- [5] Beissinger, S.R. and Osborne, D.R. (1982). "Effects of urbanization on avian community organization", **Condor.** 84, 75-83.
- [6] Cardilini, A.P.A., Weston, M.A., Nimmo, D.G., Dann, P. and Sherman, C.D.H. (2013). "Surviving in sprawling suburbs: Suburban environments represent high quality breeding habitat for a widespread shorebird", **Landscape Urban Plan.** 115, 72-80.
- [7] Leveau, C.M. and Leveau, L.M. (2005). "Avian community response to urbanization in the Pampean Region", **Argentina Ornitol Neotrop.** 16, 503-510.
- [8] Clergeau, P., Croci, S., Jokimaki, J., Kaisanlahti-Jokimaki, M. and Dinetti, M. (2006). "Avifauna homogenization by urbanization: Analysis at different European latitudes", **Biol Conserv.** 127, 336-344.
- [9] Spellerberg, I.F. (1998). "Ecological effects of roads and traffic: a literature review", **Global Ecol Biogeogr.** 7, 317-333.
- [10] Forman, R.T.T. and Alexander, L.E. (1998). "Roads and their major ecological effects", **Annu Rev Ecol Syst.** 29, 207-231.
- [11] Jaeger, J.A.G., Bowman, J., Brennan, J., Fahrig, L., Bert, D., Bouchard, J., Charbonneau, N., Frank, K., Gruber, B. and Toschanowitz, K.T. (2005). "Predicting when animal populations are at risk from roads: an interactive model of road avoidance behavior", **Ecol Model.** 185, 329-348.
- [12] Trombulak, S.C., and Frissell, C.A. (2000). "Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities", **Conserv Biol.** 14, 18-30.
- [13] Peris, S.J. and Pescador, M. (2004). "Effects of traffic noise on passerine populations in Mediterranean wooded pastures", **Appl Acoust.** 65, 357-366.
- [14] Saha, D.C. and Padhy, P.K. (2011). "Effect of air and noise pollution on species diversity and population density of forest birds at Lalpahari", West Bengal, India. **Sci Total Environ.** 409, 5328-5336.

- [15] Benitez-Lopez, A., Alkemade, R. and Verweij, P.A. (2010). "The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis", **Biol Conserv.** 143, 1307-1316.
- [16] Ortega, Y.K. and Capen, D.E. (1999). "Effects of forest roads on habitat quality for ovenbirds in a forested landscape", **Auk.** 116, 937-946.
- [17] Palomino, D. and Carrascal, L.M. (2007). "Threshold distances to nearby cities and roads influence the bird community of a mosaic landscape", **Biol Conserv.** 140, 100-109.
- [18] van der Zande, A.N., ter Keurs, W.J. and van der Weijden, W.J. (1980). "The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat: evidence of a long-distance effect", **Biol Conserv.** 18, 299-321.
- [19] Erritzoe, J., Mazgajski, T.D. and Rejt, L. (2003). "Bird casualties on European roads: a review", **Acta Ornithol.** 38, 77-93.
- [20] Bujoczek, M., Ciach, M. and Yosef, R. (2011). "Road-kills affect avian population quality", **Biol Conserv.** 144, 1036-1039.
- [21] Reijnen, R., Foppen, R. and Veenbaas, G. (1997). "Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors", **Biodivers Conserv.** 6, 567-581.
- [22] Xu, F., Yang, W., Xu, W., Xia, C., Liao, H. and Blank, D. (2013). "The effects of the Taklimakan Desert High way on endemic birds", *Podoces biddulphi*. **Transp Res D.** 20, 12-14.
- [23] Li, Z., Ge, C., Li, J., Li, Y., Xu, A., Zhou, K. and Xue, D. (2010). "Ground-dwelling birds near the Qinghai-Tibet Highway and railway", **Transp Res D.** 15, 525-528.
- [24] Gonzalez-Gallina, A., Benitez-Badillo, G., Rojas-Soto, O.R. and Hidalgo Mihart, M.G. (2013). "The small, the forgotten and the dead: highway impact on vertebrates and its implications for mitigation strategies", **Biodivers Conserv.** 22, 325-342.
- [25] Bevanger, K. (1998). "Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review", **Biol Conserv.** 86, 67-76.
- [26] Janss, G.F.E. (2000). "Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality", **Biol Conserv.** 95, 353-359.
- [27] DeVault, T.L., Seamans, T.W., Schmidt, J.A., Belant, J.L., Blackwell, B.F., Mooers, N., Tyson, L.A., and Pelt, L.V. (2014). "Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: Implications for aviation Safety", **Landscape Urban Plan.** 122, 122-128.
- [28] Clergeau, P., Savard, J.P.L., Mennechez, G. and Falardeau, G. (1998). "Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient: a comparative study between two cities on different continents", **Condor.** 100, 413-425.
- [29] Davis, A.M. and Glick, T.F. (1978). "Urban ecosystems and island biogeography", **Environ Conserv.** 5, 299-304.

Thaksin.J., Vol.18 (2) July - December 2015

- [30] Devictor, V., Julliard, R., Couvet, D., Lee, A. and Jiguet, F. (2007). "Functional homogenization effect of urbanization on bird communities", **Conserv Bio.** 21, 741-751.
- [31] Fernandez-Juricic, E. (2001). "Avian spatial segregation at edges and interiors of urban parks in Madrid", **Spain Biodivers Conserv.** 10, 1303-1316.
- [32] Fernandez-Juricic, E. (2000). "Avifaunal use of wooded streets in an urban landscape", **Conserv Biol.** 14, 513-521.
- [33] Orłowski, G. (2008). "Roadside hedgerows and trees as factors increasing road mortality of birds: Implications for management of roadside vegetation in rural landscapes", **Landscape Urban Plan.** 86, 153-161.
- [34] Clergeau, P., Jokimaki, J. and Savard, J.P.L. (2001). "Are urban bird communities influenced by the bird diversity of adjacent landscapes?", **J Appl Ecol.** 38, 1122-1134.
- [35] Faeth, S.H., Bang, C. and Saari, S. (2011). "Urban biodiversity: patterns and mechanisms", **Ann N Y Acad Sci.** 1223, 69-81.
- [36] McKinney, M.L. (2006). "Urbanization as a major cause of biotic homogenization", **Biol Conserv.** 127, 247-260.
- [37] Moller, A.P., Diaz, M., Flensted-Jensen, E., Grim, T., Ibanez-Alamo, J.D., Jokimaki, J., Mand, R., Marko, G. and Tryjanowski, P. (2012). "High urban population density of birds reflects their timing of Urbanization", **Oecologia.** 170, 867-875.
- [38] Yamac, E. and Kirazli, C. (2012). "Road effect on the breeding success and nest characteristics of the Eurasian Magpie (*Pica pica*)", **Ekoloji.** 21, 1-10.
- [39] Knight, R.L. and Kawashima, J.Y. (1993). "Responses of raven and red-tailed hawk populations to linear right-of-ways", **J Wildlife Manage.** 57, 266-271.
- [40] Infante, O. and Peris, S. (2003). "Bird nesting on electric power supports in northwestern Spain", **Ecol Eng.** 20, 321-326.
- [41] Fox, B.J., Holland, W.B., Boyd, F.L. and Blackwell, B.F. (2013). "Use of stormwater impoundments near airports by birds recognized as hazardous to aviation safety", **Landscape Urban Plan.** 119, 64-73.
- [42] Dean, W.R.J. and Milton, S.J. (2003). "The importance of roads and road verges for raptors and crows in the succulent and Nema-Karoo, South Africa", **Ostrich.** 74, 181-186.
- [43] Coleman, J.S. and Fraser, J.D. (1989). "Habitat use and home ranges of black and turkey vultures", **J Wildlife Manage.** 53, 782-792.
- [44] Rytwinski, T. and Fahrig, L. (2013). "Why are some animal populations unaffected or positively affected by roads?", **Oecologia.** 173, 1143-1156.
- [45] Lambertucci, S.A., Speziale, K.L., Rogers, T.E. and Morales, J.M. (2009). "How do roads affect the habitat use of an assemblage of scavenging raptors?", **Biodiv Conserv.** 18, 2063-2074.

- [46] Gering, J.C. and Blair, R.B. (1999). "Predation on artificial bird nests along an urban gradient: predatory risk or relaxation in urban environments?", **Ecography**. 22,532-541.
- [47] Laursen, K. (1981). "Birds on roadside verges and the effect of mowing on frequency and Distribution", **Biol Conserv**. 20, 59-68.
- [48] Morgan, G.M., Boughton, R.K., Rensel, M.A. and Schoech, S.J. (2010). "Road effects on food availability and energetic intake in Florida Scrub-Jays (*Aphelocoma coerulescens*)", **Auk**. 127, 581-589.
- [49] Meunier, F.D., Christophe, V. and Pierre, J. (2000). "Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural Landscapes", **Biol Conserv**. 92, 291-298.

ดัชนี (Index)

ดัชนีผู้เขียน (Author Index)

หน้า

กชกร สุขจันทร์ อินทนูจิตร์	Kochakorn Sukjan Inthanuchit	87
กอรี่อะ บิลลี่	Koreeah Binlee	60
กุลนิดา เพชรภัสกร	Kulnida Pechpassakorn	28
กุสุมาลย์ น้อยผา	Kusumarn Noipha	60
โกเมนทร์ ทิวทอง	Komen Tewthong	70
ชยุต ชำนาญเนา	Chayut Chamnannao	5
ชัยรัตน์ ศิริพัธนะ	Chairat Siripatana	37
ฐาปนีย์ เขียวจิ้น	Thapanee Keawjeen	87
เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์	Terdsak Promarak	79
ธีรยุทธ อุดมพร	Teerayuth Udomporn	79
นรเศรษฐ์ พุนสุวรรณ	Noraset Phunsuwan	70
นวรรตน์ มั่นศรีจันทร์	Nawarat Mansrijan	87
นันทพร พรหมดำ	Nantaporn Promdam	87
นิติธร ชุศรี	Nittitorn Chusri	37
นิรุวรรณ เทรินโบล์	Niruwat Turnbull	5
บงกช โสธะโร	Bongkot Sotharo	87
เบญจพร บัวชุม	Benjaporn Bourchum	28
ปัตตะ ฮาแว	Patta Hawae	37
บุญญพัฒน์ ไชยเมล์	Bhunyabhadh Chaimay	28
พินิตา สุมานะตระกูล	Panita Sumanatrakul	37
มณฑล เลิศวรปรีชา	Monthon Lertworapreecha	60
มนกานต์ อินทรกำแหง	Manakant Intrakamhaeng	5
ยุพาพร อินธิไชย	Yupaporn Inthichai	79
ยุวดี กองมี	Yuvadee Kongme	28
วรางคณา กิรีติวิบูลย์	Warangkhan Keerativibool	46
วิลาวรรณ ศรีพล	Wilawan Sipon	28
วิศวะ รัตนไชย	Wissava Rattanachai	87
สมเกียรติยศ วรเดช	Somkiattiyos Woradet	28
สุปาณี เลี้ยงพรพรรณ	Supanee Liengpornpan	95
สุพัตรา ธีระกุลพิศุทธิ์	Supattra Theerakoolpisooth	87
สุมัทนา กลางคาร	Sumattana Glangkarn	70
หิรัญทยา เพชรมั่ง	Hirihattaya Phetmung	60
เอพร โมฬี	A-porn Molee	19

ดัชนี (Index)

ดัชนีคำสำคัญ

หน้า

กลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง	70
การทดสอบที	46
การทดสอบเวลล์	46
การบริหารแผนยุทธศาสตร์	28
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรค แกนนำชุมชน	79
การวิเคราะห์ความแปรปรวน	46
เกรดเฉลี่ยสะสม	46
แกนนำชุมชน	5,79
ข้อมูลสารสนเทศ	28
ความเป็นเมือง	95
คาร์บอนไดออกไซด์เหนือจุดวิกฤติ	37
เครือข่ายถนน	95
โครงสร้างของสารเชิงซ้อนทองแดง	60
ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี	19
นก	95
นาโนแคลเซียมคาร์บอเนต	37
น้ำผึ้ง	87
แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ	70,79
ปัจจัย	46
เปลือกหอยแครง	37
ผู้สูงอายุ	5
แผลกดทับ	87
พฤติกรรมสุขภาพ	70
ระบบจัดการการเรียนรู้	19
ระบบสุขภาพชุมชน	5
แรงสนับสนุนทางสังคม	79
โรคไข้วัดนก	79
ฤทธิ์ต้านจุลชีพ	60
ว่านหางจระเข้	87
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	28
อนุพันธ์กรดเบนโซอิก	60
อีเลิร์นนิ่ง	19

ดัชนี (Index)

Keywords Index	page
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	88
Analysis of Variance (ANOVA)	47
Antimicrobial Activity	61
Avian Influenza	80
Benzoic Acid Derivatives	61
Birds	95
Cockle Shell	38
Copper Complex Structure Community Leaders	61
Community Leaders	80
Elderly	6
E-Learning	20
Factor	47
Grade Point Average (GPA)	47
Health Belief Model	71, 80
Health Management	71
Honey	88
Information Technology	29
Leader of Community	6
Learning Management System	20
Local Health Care System	6
Nano-Calcium Carbonate	38
Pre – Hypertension Group	71
Pressure Ulcer	88
Prevention Behavior Changing	80
Provincial Public Health Office	29
Road Networks	95
Social Support	80
Strategic Planning Management	29
Supercritical Carbon Dioxide	38
Technology Acceptance Model	20
T-Test	47
Urbanization	95
Welch Test	47

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ต้นฉบับบทความวิจัย บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 (เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2558) ได้รับการตรวจแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|--|
| 1. ศ.ดร.สุทัศน์ ยกส้าน | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช | คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |
| 3. รศ.ดร.เพ็ญแข ศิริวรรณ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 4. รศ.ดร.ยุพธนา ภูริระวณิชกุล | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 5. รศ.ดร.วันดี รังสิวิจิตรประภา | คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |
| 6. รศ.ดร.สนอง เอกสิทธิ์ | คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 7. รศ.ดร.อภิสิทธิ์ ศงสะเสน | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 8. รศ.วิทัศน์ จันทโรโพธิ์ศรี | คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 9. รศ.ยุพา ถาวรพิทักษ์ | คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 10. ผศ.ดร.เกษร สำเภาทอง | คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 11. ผศ.ดร.จันทน์ ณะภ | สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 12. ผศ.ดร.เชวง ภาควัตถุ | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 13. ผศ.ดร.พงษ์พิสิฐ วุฒิดิษฐ์โชติ | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 14. ผศ.ดร.วนิดา ดุรงค์ฤทธิชัย | คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 15. ผศ.ดร.คันสนีย์ เอื้อพันธ์วิริยะกุล | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 16. ผศ.ดร.ศุภลักษณ์ วิรัชพินทุ | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 17. ผศ.ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์ | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 18. ผศ.ดร.อำนาจ เปาะทอง | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 19. ผศ.ชวลี แยมวงษ์ | คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 20. สพ.ญ.ดร.สุจิรา ปาจริยานนท์ | สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ |
| 21. สพ.ญ.อรพินธ์ ภาสวรกุล | สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ |
| 22. อ.ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ | สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 23. อ.ดร.สมเกียรติยศ วรเดช | คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 24. อ.ดร.เสาวภา โชติสุวรรณ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 25. คุณวัชร สวงนสมบัติ | นักปักษีวิทยาและนักวิชาการ ประจำพิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา
พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ |

ข้อมูลทั่วไปของวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ

ลักษณะของวารสาร

วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นวารสารเผยแพร่ผลงานวิจัย/บทความทางสหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของบุคลากร นักวิจัยในมหาวิทยาลัยทักษิณและหน่วยงานต่าง ๆ

ข้อแนะนำทั่วไป

1. เรื่องที่รับพิมพ์ในวารสารวิจัยนี้ต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสาร รายงานหรือสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน
2. ผู้ส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนี้จะต้องเป็นสมาชิกวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น ยกเว้นบทความพิเศษที่กองบรรณาธิการพิจารณาให้ได้รับการยกเว้น
3. ต้นฉบับจะเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ แต่ถ้าเป็นผลงานการวิจัยต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. เนื้อหา บทความ หรือข้อคิดเห็นที่พิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นของผู้เขียนเท่านั้น กองบรรณาธิการ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
5. ต้นฉบับจะต้องได้รับการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการตีพิมพ์

ประเภทของผลงานที่จะรับตีพิมพ์

1. บทความวิจัย (Research Articles)
2. บทความวิชาการ (Articles)
3. จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to Editor) เพื่อแสดงความคิดเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้งความเห็นของนักวิจัยอื่น ๆ ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจ

รูปแบบการเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับต้องพิมพ์บนกระดาษขาว ขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว ใส่เลขหน้ากำกับหน้าทุกหน้า โดยใช้แบบอักษร Angsana New ขนาดตัวอักษร 14 ความยาวของเนื้อหา รวมภาพ ตาราง ไม่ควรเกิน 8 หน้า

2. การตั้งค่าหน้ากระดาษ

- | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|----------------|
| • ระยะขอบบน (Top margin) | ขนาด | 1" | หรือ | 2.54 เซนติเมตร |
| • ระยะขอบล่าง (Bottom margin) | ขนาด | 1" | หรือ | 2.54 เซนติเมตร |
| • ระยะขอบซ้าย (Left margin) | ขนาด | 1.5" | หรือ | 3.00 เซนติเมตร |
| • ระยะขอบขวา (Right margin) | ขนาด | 1" | หรือ | 2.54 เซนติเมตร |

3. การส่งต้นฉบับ มี 3 ช่อง ดังนี้

ช่องทางที่ 1 ส่งทางไปรษณีย์ ส่งต้นฉบับ (เอกสาร) จำนวน 1 ชุด พร้อมแนบแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) ประกอบด้วยไฟล์ข้อมูลเรื่องเต็มรูปแบบ WORD. และ PDF. อย่างละ 1 ไฟล์ พร้อมใบสมัครสมาชิกมายังกองบรรณาธิการวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ เลขที่ 222 หมู่ 2 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

ช่องทางที่ 2 ส่งทาง E-mail address: research.tsu@gmail.com ให้แนบไฟล์ข้อมูลเรื่องเต็มรูปแบบ WORD. และ PDF. อย่างละ 1 ไฟล์ พร้อมใบสมัครสมาชิก

ช่องทางที่ 3 ส่งทางระบบวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ (e-journal) สามารถเข้าไปได้ <http://rms.rdi.tsu.ac.th:82/tsujournal/user/index.jsp>

ส่วนเอกสารการชำระเงินให้ส่งทางไปรษณีย์มายังกองบรรณาธิการวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ เลขที่ 222 หมู่ 2 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210 โทรศัพท์ 074-609600 ต่อ 7250-9 โทรสาร 074-673227

รายละเอียดการเตรียมต้นฉบับ

บทความวิจัยให้เรียงลำดับตามองค์ประกอบดังนี้

1. **ชื่อเรื่อง (Title)** ต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และจัดให้อยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ชื่อภาษาอังกฤษ อักษรตัวแรกของทุกคำให้พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ และให้ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา
2. **ชื่อผู้เขียน (Authors)** ครบทุกคน และให้ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ และให้จัดอยู่กึ่งกลางของหน้ากระดาษ โดยให้กำกับหมายเลขกำกับไว้ต่อท้ายด้วย สำหรับชื่อตำแหน่งหรือตำแหน่งวิชาการและหน่วยงานให้พิมพ์ไว้ในส่วนของเชิงอรรถ (หน้าที่ 1) โดยพิมพ์ชื่อหน่วยงานต้นสังกัดระดับภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย หรือจากงานย่อย ถึงระดับสูงให้ตรงกับตัวเลขกำกับที่กำกับไว้ในหน้าเดียวกัน
3. **บทคัดย่อ และ Abstract** ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีความยาวไม่เกิน 200 คำ และอยู่ในบทความ หน้าที่ 1 เท่านั้น และให้ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ
4. **คำสำคัญ (Keywords)** ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้เลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความไม่เกิน 3 คำ โดยพิมพ์ต่อจากส่วนเนื้อหาของบทคัดย่อ และ Abstract ให้ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ และให้จัดชิดซ้ายของหน้ากระดาษ Keywords ให้ใช้ตัวเล็กทั้งหมดยกเว้นชื่อเฉพาะ
5. **เนื้อเรื่อง (Main Body)** ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1) บทนำ (Introduction) บอกความสำคัญหรือที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัยและอาจรวมการสำรวจเอกสาร (Review of Related Literature)

2) วัสดุ อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ (Materials and Methodology)

3) ผลการวิจัย (Results)

4) อภิปรายผล (Discussion)

* 3) และ 4) อาจเขียนรวมกันได้

5) เอกสารอ้างอิง (References) ใช้การอ้างอิงแบบตัวเลข

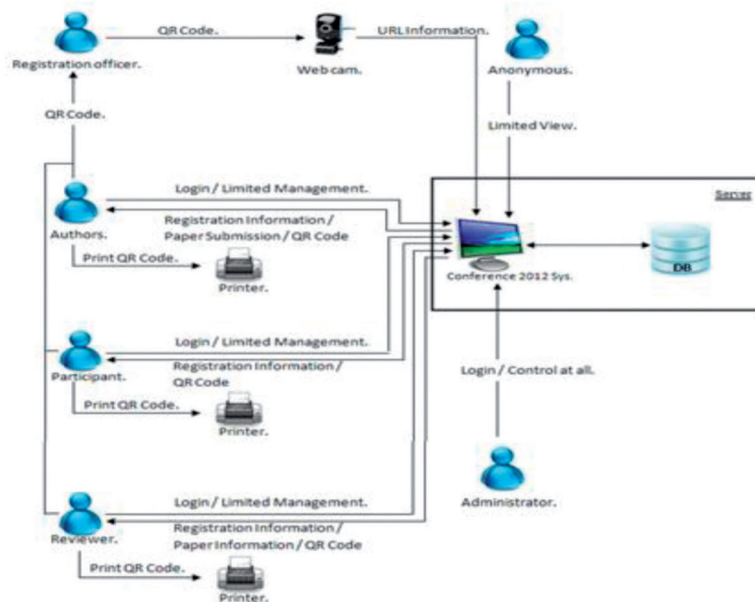
6. **แนบเอกสาร** แสดงการอนุญาตให้ทำการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ จรรยาบรรณการ ใช้สัตว์ทดลอง หรือจริยธรรมของการทดลองในมนุษย์มาพร้อมกับบทความวิจัย

7. **การใช้คำย่อ สัญลักษณ์** คำย่อที่ใช้ในบทความจะต้องมีคำเต็มเมื่อปรากฏเป็นครั้งแรกในบทความ หลังจากนั้นสามารถใช้คำย่อเหล่านั้นได้ตามปกติ ควรใช้ให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงการใช้คำย่อที่ชื่อเรื่องและในบทคัดย่อ ไม่แนะนำให้ใช้คำย่อที่ใช้ไม่เกิน 4 ครั้ง ใน 1 บทความ สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ในบทความจะต้องมีคำจำกัดความหรือคำอธิบายเมื่อปรากฏเป็นครั้งแรกในบทความ หลังจากนั้นไม่จำเป็นต้องมีคำจำกัดความหรือคำอธิบาย

8. **รูปภาพ** จัดชิดซ้ายของคอลัมน์ คำบรรยายรูปภาพให้พิมพ์ไว้ใต้รูปภาพตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ ควรเป็น ภาพถ่ายขาว-ดำที่ชัดเจน นอกจากจำเป็นจึงควรใช้ภาพสี คำบรรยายได้ภาพ ใช้คำว่า ภาพที่ เป็นตัวหนา และคำบรรยายเป็นตัวอักษรปกติ และจัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ

9. **ตาราง** จัดชิดซ้ายของคอลัมน์ คำบรรยายตารางพิมพ์ไว้ด้านบนของหัวข้อตาราง และใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ

ถ้ามีภาพประกอบ ควรเป็นภาพถ่ายขาว-ดำที่ชัดเจน นอกจากจำเป็นจึงควรใช้ภาพสี และถ้ามีภาพวาดลายเส้นให้วาดบนกระดาษขาว โดยใช้หมึกดำให้สะอาดและลายเส้นคมชัด
ตัวอย่างเช่น



ถ้ามีตารางใช้คำบรรยายบนตารางคำว่า ตารางที่ เป็นตัวหนา และจัดชิดขอบซ้าย
ตัวอย่างเช่น

กรณีทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. สามารถสมัครเป็นสมาชิกกับระบบได้ด้วยตนเอง	ผ่าน
2. สามารถดูข้อมูลทั่วไปของการประชุมวิชาการได้ เช่น รูปแบบกิจกรรม อัตราค่าลงทะเบียน รายชื่อผู้ลงทะเบียน ฯ	ผ่าน
3. ผู้เข้าร่วมการประชุมสามารถแก้ไขข้อมูลการลงทะเบียนของตนได้ เช่น ที่อยู่สำหรับ ออกใบเสร็จรับเงิน ชื่อ-สกุล ฯ	ผ่าน
4. ผู้เข้าร่วมการประชุม (นำเสนอผลงานวิจัย) สามารถแนบไฟล์ผลงานวิจัยผ่านเว็บไซต์ได้	ผ่าน
5. ผู้เข้าร่วมการประชุม (นำเสนอผลงานวิจัย) สามารถดูผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผ่านเว็บไซต์ได้	ผ่าน

ถ้าเป็นภาพวาดลายเส้นให้วาดบนกระดาษขาวโดยใช้หมึกดำให้สะอาดและลายเส้นคมชัด

การอ้างอิง (References) แบบตัวเลข

การอ้างอิงแบบตัวเลข ใช้วิธีการดังนี้

1. ใส่ตัวเลขกำกับไว้ในเครื่องหมาย [] ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิง โดยให้ตัวเลขอยู่ในระดับบรรทัดเดียวกันกับเนื้อหา เช่น [1]

2. ให้ใส่ตัวเลขอ้างอิงเรียงลำดับตั้งแต่เลข 1 เป็นต้นไป ต่อเนื่องกัน และในกรณีที่มี การอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างมาก่อนแล้ว

3. แหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดในบทความจะไปปรากฏอยู่ในเอกสารอ้างอิง (references) ท้ายบทความ โดยการเรียงลำดับตามหมายเลข และพิมพ์หมายเลขอยู่ในเครื่องหมาย []

4. กรณีที่อ้างอิงเอกสารหลาย รายการในคราวเดียวกัน

4.1 อ้างอิงไม่เกิน 2 รายการให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับโดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่น [1, 5]

4.2 อ้างอิงเกิน 2 รายการและเป็นรายการที่ต่อเนื่องกันให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับโดยใส่เครื่องหมายยัติภังค์ (-) คั่น เช่น [1-3] หรือ [1-5]

4.3 อ้างอิงเกิน 2 รายการและเป็นรายการทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ให้ใส่หมายเลขของเอกสารที่อ้างเรียงลำดับโดยใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นในกรณีไม่ต่อเนื่อง และเครื่องหมายยัติภังค์ (-) คั่นในกรณีต่อเนื่อง เช่น [1, 4-5]

การอ้างอิง ในเนื้อเรื่อง

การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ใช้ระบบตัวเลขอยู่ในวงเล็บ “[]” หลังข้อความที่อ้างถึง โดยตัวเลขดังกล่าวเรียงตามลำดับการอ้างอิง

ตัวอย่าง

1. การใช้ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยเชิงเดียวบางชนิดนานและมากเกินไปมีผลทำให้ธาตุอาหารพืชบางชนิดขาดแคลน [1]...
2. Scherer [2] รายงานว่า...
3. และยังทำให้สมดุลของธาตุอาหารพืชในดินเสียไปด้วย [3-4]...

การอ้างอิงเอกสารอ้างอิง

1) หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง./(ปี พ.ศ./ค.ศ.)./ชื่อหนังสือ./สถานที่พิมพ์./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[1] มุกดา สุขสวัสดิ์. (2544). ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[2] Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L. and Nelson, W.L. (2005). **Soil Fertility and Fertilizers : an Introduction to Nutrient Management**. New Jersey. Pearson Education, Inc.,

* กรณีผู้แต่งคนไทย เขียนหนังสือภาษาอังกฤษ ให้ลงชื่อผู้แต่งเหมือนคนไทยที่แต่งหนังสือภาษาไทย

* กรณีหนังสือที่พิมพ์มากกว่า 1 ครั้ง ให้ระบุครั้งที่พิมพ์ด้วย โดยเขียนรูปแบบบรรณานุกรม ดังนี้

ชื่อผู้แต่ง.// (ปีที่พิมพ์).// ชื่อหนังสือ/ (ครั้งที่พิมพ์).// เมืองที่พิมพ์.// สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[3] มุกดา สุขสวัสดิ์. (2544). ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

2) บทความในวารสาร

ชื่อผู้เขียน.// (ปี พ.ศ./ค.ศ.).// ชื่อบทความ.// ชื่อวารสาร.// ปีที่/ (ฉบับ)/ หน้า.

ตัวอย่าง

[4] อุไรวรรณ ไอยสุวรรณ์. (2549). ผลของการปลูกสับปะรดต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของชุดดินท้ายางในจังหวัดเพชรบุรี. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 29 (2), 297-305.

[5] Scherer, H.W. (2001). Sulphur in crop production-invited paper1. European Journal of Agronomy. 14 (3), 81-111.

3) บทความในรายงานการประชุมวิชาการ

ชื่อผู้แต่ง.// (ปีที่พิมพ์).// “ชื่อเรื่อง”, ใน/ ชื่อการประชุม, / เลขหน้า.// วันที่/ เดือน/ ปี/ สถานที่ประชุม.// เมืองที่พิมพ์.// สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[6] อุษา อันทอง วิภาดา ทองเนื้อแข็ง และอาภรณ์ ส่งแสง. (2557). “การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับน้ำเสียจากการผลิตยางแผ่นระดับครัวเรือน” , ใน การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 24 ประจำปี 2557, 18. วันที่ 21-24 พฤษภาคม 2557 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

4) บทความในหนังสือ

ชื่อผู้เขียนบทความ.// (ปีที่พิมพ์).// “ชื่อบทหรือบทความในหนังสือ”, ใน/ ชื่อผู้แต่งหรือผู้รวบรวมหรือบรรณาธิการ (ถ้ามี).// ชื่อหนังสือ, / เลขหน้า.// เมืองที่พิมพ์.// สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

[7] อรนาถ จันทรโอภากร. (2550). “คอนเสิร์ตเดี่ยวจะเข้”, ใน เวิร์ด อักษรแก้ว (บรรณาธิการ). Music talk, 4-7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จิงเจริญการพิมพ์.

5) บทความในหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้เขียนบทความ.// (ปีที่พิมพ์, / วันที่/ เดือน).// “ชื่อบทความ”, / ชื่อหนังสือพิมพ์, / เลขหน้า

ตัวอย่าง

[8] ดวงศักดิ์ ชื่นสินธุ์. (2552, 6 มกราคม). “เที่ยวตามรอยพระพุทธร่องศ์สิริมงคล รับปีใหม่”, มติชน. 23.

6) วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์.//ปีพิมพ์.//ชื่อวิทยานิพนธ์.//ระดับของวิทยานิพนธ์/ชื่อปริญญา.//เมืองที่พิมพ์.//
ชื่อสถานการศึกษา.

ตัวอย่าง

- [9] ดวงนภา แซ่ลิ้ม. (2549). การผลิตและการย่อยสลายพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอตจากน้ำเสียโดยใช้ *Ralstonia Eutropha* TOSTR 1095. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [10] Paungfoo, C. (2003). Use of molecular biology techniques in studying the nitrifying bacteria community from shrimp farming system. Doctoral dissertation. Prince of Songkla University.

7) เอกสารที่ค้นได้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เขียนเอกสารอ้างอิงโดยใช้รูปแบบเดียวกับบรรณานุกรมของสิ่งพิมพ์โดยทั่วไปก่อนที่จะนำมาใส่ในเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น เมื่อนำข้อมูลมาจากหนังสือ สามารถเขียนเอกสารอ้างอิงโดยประกอบด้วย ชื่อผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง และสถานที่พิมพ์ และเพิ่มข้อมูลที่อาจช่วยในการสืบค้น คือ วันที่สืบค้น และ URL โดยภาษาไทยใช้ว่า สืบค้นเมื่อ...จาก... และภาษาอังกฤษใช้ว่า Retrieved...from... หรือถ้านำข้อมูลมาจากบทความก็เขียนเอกสารอ้างอิงของบทความก่อน

ชื่อผู้แต่ง.//ปีพิมพ์.//ชื่อเรื่อง.//เมืองที่พิมพ์.//สำนักพิมพ์.//สืบค้นเมื่อ...../
จาก <http://www.....>

ตัวอย่าง

- [11] ระพีพล ฤกษ์ธร ณ ออยุธยา. (ม.ป.ป.). ความดันโลหิตสูง. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2550,
จาก <http://www.thaiheartweb.com>.

8) รูปแบบการเขียนบุคลากร

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์/(ผู้ให้สัมภาษณ์)/ชื่อผู้สัมภาษณ์/(ผู้สัมภาษณ์)/สถานที่สัมภาษณ์/วันเดือนปีที่สัมภาษณ์.

ตัวอย่าง

- [12] โกวิทย์ มณีโชติ (ผู้ให้สัมภาษณ์), วิทยา บุขงค์ (ผู้สัมภาษณ์), ที่บ้านเลขที่ 40 หมู่ที่ 3
ตำบลแหลมตะลุมพุก อำเภอปากพะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช, เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2548.



ใบสมัครสมาชิก
วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ
THAKSIN UNIVERSITY JOURNAL

วันรับสมัคร.....

หมายเลขสมาชิก.....

(สำหรับเจ้าหน้าที่)

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว).....

ที่อยู่ทางไปรษณีย์ที่ต้องการให้จัดส่งวารสาร.....

.....

อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....

มีความประสงค์เป็นสมาชิกวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน.....ปี (ปีละ 200 บาท)

พร้อมนี้ได้ส่งค่าสมาชิกจำนวน.....บาท (.....)

โดย ธารณัติ ส่งจ่าย ปณ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93210 ในนามบรรณาธิการวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ

(ลงชื่อ).....

...../...../.....

สำนักงานวารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

โทรศัพท์ 0-7460-9600 ต่อ 7242 โทรสาร 0-74609654-5

E-mail Address: research.tsu@gmail.com



ปัญญา จริยธรรม นำการพัฒนา

มหาวิทยาลัยทักษิณ

222 ม.2 ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93210

โทรศัพท์ 0-7460-9600 ต่อ 7242 โทรสาร 0-74609654-5

E-mail : research.tsu@gmail.com