



บทความวิจัย

- ▶ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง
อาทิตยา วังวนสินธุ์ จิระวดี กันทะมั่ง น้ำฝน ยมจันทร์ ศักดิ์สิน สิมสินธุ์ สุพาณี บุญโยม
- ▶ การปนเปื้อนเชื้อราในอากาศของสถานีกำจัดขยะมูลฝอย อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
ปรเมษฐ์ บัวศรีแก้ว บุษกร ชมเมือง สุดาวดี ยะสะกะ อรุรัตน์ พิมลศรี
- ▶ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำประปา ในพื้นที่ผลกระทบจากโครงการประตูละบายน้ำ จังหวัดพิจิตร
สมศักดิ์ ผลประเสริฐศรี ไพฑูรย์ คันทัพ อรวีร์ พลอาจ
- ▶ ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดลำพูน
มนตรี อินแสง สุรเดช ไชยมงคล
- ▶ ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในหญิงที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก
อัญชลี บรรลือ

ประชาสัมพันธ์

- คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์
- แบบรับรองการตีพิมพ์บทความวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- แบบรับรองนิพนธ์ต้นฉบับจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ





วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Journal of Public Health Naresuan University (JPHNU)

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2564 / Vol.3 No.1 January - April 2021

เจ้าของ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Owner Faculty of Public Health, Naresuan University

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์ไพจิตร ปะบุตร ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ
ศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ที่ปรึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
นายกสมาคมวิชาชีพสุขภาพ
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธรา กิจธีระวุฒิจันทร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรพวง กัณธิ์โรจน์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขานุการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธ์ทิพย์ หินห่มเพ็ชร คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการต่างประเทศ

Professor Keiko Nakamura Tokyo Medical and Dental University, Japan
ศาสตราจารย์ ดร.สฤติกร พงศ์พานิช วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติกรณ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศูนย์รังสิต
รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชัน สรรเสริญ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณิ บุญชรหัตถกิจ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญพัฒน์ ไชยเมล์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขตพัทลุง
รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม นันทมงคลชัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทระ แสนไชยสุริยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสา ศรีสุเมธชัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.นายแพทย์ สุทัศน์ โชตนะพันธ์
ดร.อัสนี วันชัย
ดร.เชษฐา แก้วพรม

กองบรรณาธิการในสถาบัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจันต์ สงทับ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย จริยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.สรัญญา ถีป้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.อาทิตย์า วังวนสินธุ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยเลขานุการ

พิชญานันท์ สุขมาก คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
จิตติพร ราชภักดิ์ทองหลาง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชาสัมพันธ์และเทคโนโลยี

ภาสวีย์ อ่องรัก คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เศรษฐพงษ์ ตีอุต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Editorial Advisors

Prof. Dr. Phaichit Pawabut, M.D.
Prof. Dr. Somchit Suphantus, Ph.D. (Health Education and Behavioral Science)
Assoc. Prof. Dr. Narongsak Noosorn, Ph.D. (Public Health)

Chief Editor

Asst. Prof. Dr. Nithra Kitreerawutiwong, Ph.D. (Public Health)

Associate Editors

Asst. Prof. Dr. Orawan Keeratisiroj, Ph.D. (Clinical Epidemiology)
Asst. Prof. Dr. Chakkrapan Phetphum, Dr.PH. (Public Health)

Secretary

Asst. Prof. Dr. Sunsanee Mekrungruangwong, Ph.D. (International Health / Health Promotion)
Asst. Prof. Dr. Pantip Hinhumpatch Ph.D. (Environmental Toxicology)

External Editorial Board

Prof. Dr. Keiko Nakamura, M.D., Ph.D. (Psychology)
Prof. Dr. Sathirakorn Pongpanich, Ph.D. (Health Services)
Assoc. Prof. Dr. Chaermchai Chaikittipom, Ph.D. (Epidemiology)

Assoc. Prof. Dr. Yuvadee Rodjarkpai
Assoc. Prof. Dr. Rachanee Sunern
Assoc. Prof. Dr. Pannee Banchonhattakit, Ph.D. (Health Education and Behavioral) (International Program)
Assoc. Prof. Dr. Punyapat Chaimay, Ph.D. (Public Health)

Assoc. Prof. Dr. Waraporn Boonchieng, Ph.D. (Health education and behavioral science)
Assoc. Prof. Dr. Sutham Nanthamongkolchai, Ph.D. (Demography)
Asst. Prof. Dr. Pattara Sanchaisuriya, Ph.D. (Health Science)
Assoc. Prof. Dr. Vanvisa Sresumatchai, Ph.D. (Thai Traditional and Alternative medicine)
Dr. Suthat Chottanapund, M.D., Ph.D. (Applied Biology)
Dr. Ausanee Wanchai, Ph.D. (Nursing)
Dr. Chettha Kaewprom, Ph.D. (Nursing)

Internal Editorial Board

Asst. Prof. Dr. Archin Songthap, Ph.D. (Tropical Medicine)
Asst. Prof. Dr. Wuttichai Jariya, Dr.PH. (Health Service Management)
Dr. Jutarat Rakprasit, Ph.D. (Global Health Entrepreneurship)
Dr. Sarunya Thipom, Ph.D. (Environmental science)
Dr. Artittaya Wangwonsin, Dr.PH. (Public Health)

Associate Secretary

Pichayanon Sukmak, M.M. (Electronic Commerce Management)
Jittiporn Rachthonglang, M.Ed. (Educational Administration)

Public relations and technology

Phasavee Ongruk, M.S. (Information Technology)
Settapong Dee-ud, B.F.A (Innovation Media Design)

วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Journal of Public Health Naresuan University

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2564

Vol.3 No.1 January-April 2021

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/JPHNU/index>

วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นวารสารทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้องของนิสิตนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ บุคลากรด้านสุขภาพ และบุคคลทั่วไป ที่มีผลงานเกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพ ทั้งในและนอกสถาบัน
2. เพื่อสร้างเครือข่ายทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ทำงานด้านสุขภาพ ระดับประเทศ

ขอบเขต

สาระในวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เปิดรับบทความประเภท บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความหนังสือ ปกิณกะ และจดหมายถึงบรรณาธิการ ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

กระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ต้นฉบับทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) อย่างน้อย 2 ท่านโดยการปกปิดแบบสองทาง (Double blind) การตัดสินใจในการเผยแพร่ต้นฉบับที่ส่งมาขึ้นอยู่กับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการทบทวนโดยบรรณาธิการ วารสารฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับตามรูปแบบและขนาดของพื้นที่ในการเผยแพร่ เนื้อหาและข้อคิดเห็นใดๆ ที่ปรากฏในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์

กำหนดเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ ราย 4 เดือน

ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม)

รูปแบบการเผยแพร่

วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal)

สำนักงาน

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทร 055 967319 โทรสาร 055 967333

www.health.nu.ac.th

สถานที่พิมพ์

พิมพ์ที่ หจก. โรงพิมพ์ตระกูลไทย จังหวัดพิษณุโลก โทร 055 211238 โทรสาร 055 301727

บรรณาธิการแถลง

เรียน ท่านผู้อ่านวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่าน

วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ของเดือนมกราคมถึงเมษายน 2564 (เล่มที่ 6 ของการดำเนินการ) โดยในปี พ.ศ. 2564 นี้ ประเทศไทย มีประสบการณ์การระบาดจากกลุ่มแรงงานต่างด้าวตลาดกลางกุ้ง (โดยรายงานผู้ป่วยรายแรกที่ตลาดกลางกุ้ง วันที่ 19 ธันวาคม 2563) มีการกำหนดแผนการจัดหาวัคซีนโควิด 19 แบ่งเป็น 3 ระยะ (ระยะแรก เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน พ.ศ. 2564 ระยะที่ 2 มิถุนายนถึงสิงหาคม พ.ศ. 2564 และระยะที่ 3 เดือนกันยายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2564) มีแผนการเปิดประเทศรับนักท่องเที่ยวระยะแรก เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2564 จนกระทั่งพบการระบาดระลอกเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ทั้งนี้รัฐบาลและกระทรวงสาธารณสุข มีการให้ข้อมูล คำแนะนำให้กับประชาชนปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด ได้แก่ DMHTT คือ Distancing การเว้นระยะห่างระหว่างกัน Mask wearing การสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลาในการพบปะผู้คน Hand washing การล้างมือ Testing การตรวจวัดอุณหภูมิก่อนเข้าพื้นที่ และ Thai cha na การใช้แอปพลิเคชันไทยชนะหรือหมอชนะ รวมถึงการตรวจเชิงรุกในประชากรกลุ่มเสี่ยงหรือมีอาการผิดปกติ และการกระจายวัคซีนให้ครอบคลุมประชากรไทย ตามแผนที่กำหนด ดังนั้น การดำเนินการมาตรการทางด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดในระดับบุคคล จึงมีความสำคัญที่ต้องทำควบคู่ไปกับการทำงานในระดับมหภาค

บทความวิจัยของวารสารฯ ฉบับนี้ มีเนื้อหาทางวิชาการที่หลากหลาย ประกอบด้วย 1) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง 2) การปนเปื้อนเชื้อราในอากาศของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก 3) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำประปา ในพื้นที่ผลกระทบจากโครงการประตุน้ำ จังหวัดพิจิตร 4) ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดลำพูน และ 5) ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในหญิงที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมสุขภาพ และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการใช้เทคโนโลยีทำงานเกี่ยวกับข้อมูลด้านสาธารณสุข โดยบทความวิจัยทุกเรื่อง ได้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาแบบปิดสองทาง จากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่านต่อบทความ ในการนี้ กองบรรณาธิการวารสารฯ ขอขอบคุณท่านผู้เขียนบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กลั่นกรองเนื้อหา ที่ร่วมกันพัฒนาบทความทุกเรื่องให้มีคุณภาพ เกิดการแลกเปลี่ยนทางวิชาการที่มีคุณภาพต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิทรา กิจธีระวุฒิวงษ์

บรรณาธิการวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

บทความวิจัย

หน้า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกัน
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง

Factors related to sexually transmitted disease preventive
behaviors among high school students of a school
in lower northern region

อาทิตยา วัจวนสินธุ์
จิระวดี กันทะมั่ง
น้ำฝน ยมจันทร์
ศักดิ์สิน สิมสินธุ์
สุพาณี บุญโยม

Artittaya Wangwonsin
Jirawadee Kuntamung
Namfon Yomjun
Saksin Simsin
Supanee Boonyom

1-12

การปนเปื้อนเชื้อราในอากาศของสถานีกำจัดขยะมูลฝอย
อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

Fungal air contamination at municipal
waste disposal facility in Bang Rakam District,
Phitsanulok Province

ปรเมษฐ์ บัวศรีแก้ว
บุษกร ชมเมือง
สุดาวดี ยะสะกะ
อุรรัตน์ พิมลศรี

Paramase Boursrikeaw
Budsakorn Chommueang
Sudawadee Yasaka
Urat Pimolsri

13-20

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำประปา ในพื้นที่ผลกระทบ
จากโครงการประตูระบายน้ำ จังหวัดพิจิตร

Water quality analysis of water supply at impacted areas
by the floodgates project, Pichit Province

สมศักดิ์ ผลประเสริฐศรี
ไพฑูรย์ คันทัพ
อรวิร์ พลอาจ

Somsak Phonprasertsri
Phaitoon Khanthap
Orawee Phonart

21-37

สารบัญ

บทความวิจัย

หน้า

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติ
ด้านความปลอดภัยไซเบอร์ ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดลำพูน

Factors affecting knowledge and practice
of cybersecurity among healthcare worker
of Tambon Health Promoting Hospital,
Lamphun Province

มนตรี อินแสง
สุรเดช ไชยมงคล

Montri Insang
Suradet Chaimongkol

38-49

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในหญิง
ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์
จังหวัดตาก

Prevalence and factors associated with complications
in antenatal care and childbirth at hospitals in the
Myanmar-Thailand border areas, Tak Province

อัญชลี บรรลือ

Unchalee Bunlue

50-61

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่างอาทิตยา วัฒนสินธุ์^{1,*} ส.ด., จิระวดี กันทะมั่ง² ส.บ., น้ำฝน ยมจันทร์² ส.บ., ศักดิ์สิน สิมสินธุ์³ ส.ม.,
สุพาณี บุญโยม¹ ค.ศ.ม.

Received: March 9, 2021

Revised: March 21, 2021

Accepted: March 28, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงความสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 288 คน เก็บตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน และสถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 78.5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การรับรู้ความสามารถตนเอง ($r = 0.520$, $p\text{-value} < 0.001$) การเข้าถึงถุงยางอนามัยและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ($r = 0.417$, $p\text{-value} < 0.001$) การได้รับการสนับสนุนจากเพื่อน ($r = 0.325$, $p\text{-value} < 0.001$) การได้รับการสนับสนุนจากครู ($r = 0.319$, $p\text{-value} < 0.001$) การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว ($r = 0.303$, $p\text{-value} < 0.001$) และทัศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ($r = 0.293$, $p\text{-value} < 0.001$) ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลแก่ผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขและครูอนามัยโรงเรียนในการพัฒนาโปรแกรมการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยโปรแกรมควรประกอบด้วยกิจกรรมในระดับบุคคล เพื่อน ครู และการจัดสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและการเข้าถึงถุงยางอนามัย ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ถูกต้อง

คำสำคัญ: นักเรียน พฤติกรรม โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชานาฏศิลป์และนาฏยศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์² นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์³ อาจารย์ สาขาวิชานาฏศิลป์และนาฏยศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

* ผู้รับผิดชอบบทความ: artittayaw@nu.ac.th

Factors related to sexually transmitted disease preventive behaviors among high school students of a school in lower northern region

Artittaya Wangwonsin^{1,*} Dr.P.H., Jirawadee Kuntamung² B.P.H., Namfon Yomjun² B.P.H.,
Saksin Simsin³ M.P.H., Supanee Boonyom¹ M.H.E.

ABSTRACT

This correlational research aimed to study sexually transmitted disease preventive behaviors and factors related to sexually transmitted disease preventive behaviors among high school students of a school in lower northern region. The sample size was 288 high school students which were collected using a multistage random sampling method. Questionnaires were used for data collection. Data were analyzed using descriptive statistics including frequencies, percentages, means, and standard deviations. The correlation analysis was also conducted using Pearson product moment correlation coefficient, and Eta correlation coefficient.

The results showed that 78.5 percent of the samples had a moderate level of sexually transmitted disease preventive behaviors. Factors that were significantly positive relationships among sexually transmitted disease preventive behaviors including perceived self-efficacy ($r = 0.520$, $p\text{-value} < 0.001$), condom accessibility and sexually transmitted disease preventive information ($r = 0.417$, $p\text{-value} < 0.001$), peer support (0.325 , $p\text{-value} < 0.001$), teacher support (0.319 , $p\text{-value} < 0.001$), family support ($r = 0.303$, $p\text{-value} < 0.001$), and attitude toward sexually transmitted disease preventive behaviors (0.293 , $p\text{-value} < 0.001$). These findings provide the information to healthcare personnel and school health teacher to develop a comprehensive intervention program for sexually transmitted disease preventive behavior for high school students. This program should include the activity that relevant to individuals, friends, teachers, and the environment that enabling information and condom access which leads to the development of correct sexually transmitted disease preventive behaviors.

Keywords: Students, Behaviors, Sexually transmitted disease

¹ Assistant Professor, Division of Community Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

² Student in the Bachelor of Public Health Program, Faculty of Public Health, Naresuan University

³ Lecturer, Division of Community Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

* Corresponding author: artittayaw@nu.ac.th

บทนำ

โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (Sexually Transmitted Diseases: STD) เป็นโรคที่ต้องดำเนินการเฝ้าระวังภายใต้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส แบคทีเรีย หรือพยาธิ สามารถรักษาให้หายขาดได้ (Bureau of Epidemiology, 2018) สถานการณ์โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549-2558 พบโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ ซิฟิลิส ร้อยละ 8.4 หนองใน ร้อยละ 21.4 หนองในเทียม ร้อยละ 6.3 แผลริมอ่อน ร้อยละ 2.0 ฝีมะม่วง ร้อยละ 0.6 และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ เช่น แผลกามโรคเรื้อรังที่ขาหนีบ หูดหงอนไก่ หูดข้าว หิด พยาธิช่องคลอดเชื้อราในช่องคลอด โลง ร้อยละ 47.6 (Bureau of Epidemiology, 2018) อัตราป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นมากกว่า 3 เท่าจากปี พ.ศ. 2550 จาก 41.6 เป็น 169.2 คนต่อประชากรแสน เมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่า กลุ่มวัยอายุ 15-24 ปี มีแนวโน้มสูงขึ้น (Monyarit, 2020) โดยกลุ่มนี้ มีอัตราป่วยเพิ่มขึ้นถึงสองเท่าจากปี พ.ศ. 2547 ถึงปี พ.ศ. 2561 อัตรา 54.2 เป็น 104.7 ต่อแสนประชากร ในกลุ่มอายุ 15-24 ปี โดยเป็นกลุ่มอายุ 15-19 ปี สูงกว่า 20-24 ปี (Monyarit, 2020) จะเห็นได้ว่ากลุ่มวัยรุ่นเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคนี้น่าขึ้น

กลุ่มวัยรุ่นเป็นกลุ่มวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการด้านร่างกายจิตใจเริ่มสนใจเพศตรงข้ามมากขึ้น อยากรู้ อยากลอง (UNICEF Thailand, 2016) มีค่านิยมหรือทัศนคติต่อการมีเพศสัมพันธ์และการใช้ถุงยางอนามัยในทางลบ แหล่งความรู้ที่ได้รับร้อยละ 50.0 มาจากโรงเรียนและยังพบว่าเนื้อหาการสอนยังไม่ครอบคลุมและไม่ลึกพอ (Monyarit, 2020) นอกจากนี้ กลุ่มวัยรุ่นร้อยละ 82.0 มีการพูดคุยเรื่องเพศกับเพื่อนมากที่สุด ดังนั้น เพื่อนจึงชี้้นำให้เกิดพฤติกรรมเสี่ยงได้ (Thampanichawat & Olanratmanee, 2018) ในส่วนของผู้ปกครอง พบว่ายังมีทัศนคติเกี่ยวกับเพศศึกษาของวัยรุ่นทางลบ (Monyarit, 2020) ในขณะที่ครูส่วนหนึ่งมองว่าการสอนเรื่องเพศศึกษาให้นักเรียนมีทั้งประโยชน์และโทษ เป็นการชี้นำนักเรียน (Thampanichawat & Olanratmanee, 2018) รวมถึงปัจจุบันที่กลุ่มวัยรุ่นอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงสื่อต่าง ๆ ได้ง่าย การเข้าถึง

อินเทอร์เน็ต การหาข้อมูลออนไลน์ การพบเห็น สื่อออนไลน์ต่าง ๆ รวมถึงการมีเพศสัมพันธ์ตั้งแต่อายุยังน้อย (Aguirrebengoa, Garcia, Sanchez, D'Elia, Méndez, Arrancudiaga et al., 2020) สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวสนับสนุนให้นักเรียนมีความเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ซึ่งเป็นโรคที่ป้องกันได้เนื่องจากสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ความรู้เรื่องเพศ (Monyarit, 2020) 2) การใช้สารเสพติดหรือดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการมีเพศสัมพันธ์ 3) การไม่สวมถุงยางอนามัย 4) การไม่ได้พักอาศัยอยู่กับครอบครัว (Baokhumkong & Kata, 2018) 5) ทัศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (Charoensir, Toonsiri, & Leelukkanaveera, 2019) 6) การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (Sutthiphong, 2015) 7) การเข้าถึงถุงยางอนามัยและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (Pawaree, 2014) 8) การได้รับการสนับสนุนจากบุคคลใกล้ชิด (Charoensir et al., 2019) ทั้งนี้กลุ่มที่ศึกษาเป็นกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีอายุระหว่าง 14-24 ปี (Monyarit, 2020) ซึ่งพบว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การมีข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถหาแนวทางในการป้องกันการเกิดโรค

การป้องกันโรคเป็นการดำเนินการก่อนที่จะเกิดการเจ็บป่วย (Bureau of Epidemiology, 2018) เป็นการป้องกันโรคในระดับปฐมภูมิ มีกิจกรรมที่ลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค จึงเป็นการส่งเสริมสุขภาพเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มวัยรุ่นได้ การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จะช่วยให้ข้อมูลนี้เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรด้านสุขภาพ สถานศึกษา และสถานบริการด้านสุขภาพในการส่งเสริมความรู้หรือจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ดีขึ้น จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแห่งหนึ่ง ในภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนแห่งหนึ่ง ในภาคเหนือ ตอนล่าง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงหาความสัมพันธ์ (Correlation research) โดยได้รับอนุมัติให้ทำวิจัย เลขที่ P2-0048/2563 จากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมปลาย โรงเรียนแห่งหนึ่ง ของจังหวัดหนึ่ง ในภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 944 คนคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร การประมาณค่าเฉลี่ยแบบทราบจำนวนประชากร (Wayne, 1995) ดังนี้

$$\frac{NZ^2_{\alpha/2} \sigma^2}{e^2(N-1) + Z^2_{\alpha/2} \sigma^2}$$

N = จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นปีที่ 4- 6 โรงเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่ง เท่ากับ 944 คน

σ = ความแปรปรวน เท่ากับ 0.29 จากการศึกษา เรื่องปัจจัยมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในนักศึกษาชายของการศึกษานอกระบบโรงเรียน (Charoensir et al., 2019)

Z^2_{α} = ความมั่นใจที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เท่ากับ 1.96

e = ค่าความคลาดเคลื่อน ผู้วิจัยกำหนดค่าที่ 0.03 แทน ค่า $n = \frac{(944 (1.96)^2 (0.29)^2)}{(0.03)^2 (944-1) + (1.96)^2 (0.29)^2}$

= 261 คน

คำนวณได้ขนาดตัวอย่าง 261 คน เพื่อป้องกันความ

ไม่ครบถ้วนและความไม่สมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มอีกร้อยละ 10 รวมกลุ่มตัวอย่าง 288 คน

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) เป็นนักเรียนที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 และ 2) เรียนที่โรงเรียนแห่งนี้มาอย่างน้อย 6 เดือน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ นักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้

การสุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยขั้นตอนแรก สุ่มแบบกลุ่ม จาก แผนการเรียน แบ่งเป็นนักเรียนที่เป็นแผนการเรียนวิทยาศาสตร์กับแผนการเรียนอื่น (ไม่ใช่แผนการเรียนวิทยาศาสตร์) ขั้นตอนที่ 2 สุ่มแบบกลุ่มจากระดับชั้น คือ มัธยมศึกษาปีที่ 4 5 และ 6 โดยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สุ่มเลือกห้องเรียนจากแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ มา 1 ห้อง กับ ทำการสุ่มเลือกแผนการเรียนอื่น (ไม่ใช่แผนการเรียนวิทยาศาสตร์) มา 1 ห้อง รวมเป็น 2 ห้อง ทำวิธีการนี้ทั้ง 3 ระดับชั้น ได้นักเรียนมาจำนวน 6 ห้องเรียน แล้วดำเนินการเก็บแบบสอบถามนักเรียนทุกคนที่อยู่ในห้อง เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกแบ่งแยกของการเก็บข้อมูล เมื่อรวมกันแล้วทั้ง 3 ระดับชั้นจะต้องมีจำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่า 288 คน ถ้าจำนวนนักเรียนต่ำกว่า 288 คน จะมีการสุ่มเพื่อเก็บจำนวนนักเรียนเพิ่มตามจำนวนที่ต้องการ ผลการดำเนินการพบว่า ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 288 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กระบวนการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมแบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 7 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาการไม่ได้พักอาศัยอยู่กับครอบครัว จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ สาเหตุ อาการ การป้องกันโรค จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นคำตอบเป็น คือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ โดยการแปลค่าความหมาย คือ ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง

ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยปานกลาง และไม่เห็นด้วย

ส่วนที่ 4 การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ การรับรู้มาก ปานกลาง และน้อย

ส่วนที่ 5 ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงถุงยางอนามัย และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ การเข้าถึงในระดับมาก ปานกลาง และน้อย

ส่วนที่ 6 ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการสนับสนุนจากบุคคลใกล้ชิด จำนวน 15 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ได้รับประจำ ได้รับเป็นบางครั้ง ไม่เคยได้รับ

ส่วนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จำนวน 8 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติประจำ ปฏิบัติเป็นบางครั้ง ไม่เคยปฏิบัติ

การแปลผลคะแนนของแบบสอบถามส่วนที่ 2 – 7 คำนวณจากค่าสูงสุดลบค่าต่ำสุด หาค่าด้วยจำนวนชั้นที่ต้องการ ในการศึกษาแบ่งจำนวนชั้นเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ (Best, 1977)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา แบบสอบถามทั้งหมดฉบับ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective congruence: IOC) ได้ค่า ระหว่าง 0.67 - 1.00 หลังจากนั้น ทำการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ในโรงเรียนแห่งหนึ่งที่ไม่ใช่โรงเรียนที่ศึกษา ดำเนินการดังนี้ แบบสอบถามความถี่ใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 ส่วนแบบสอบถาม ส่วนที่ 3-7 ใช้ค่า Cronbach's alpha coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแต่ละด้าน ได้แก่ แบบสอบถามทัศนคติ การรับรู้ความสามารถของตนเอง การเข้าถึง

ถุงยางอนามัยและข้อมูลข่าวสาร การได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครอง เพื่อน และครู และพฤติกรรมกรรมการป้องกันเป็น 0.81 0.88 0.88 0.75 และ 0.61 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจงวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน

2. ขอรายชื่อนักเรียนจากกลุ่มงานฝ่ายบุคคลเพื่อกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูลประสานงานนัดวันไปพบกลุ่มตัวอย่าง พร้อมกำหนดเวลาในการเก็บข้อมูล

3. ผู้วิจัยทำการอธิบายวัตถุประสงค์ ประโยชน์ของการทำวิจัย ขั้นตอนการตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ หลังจากนั้นแจกใบลงนามยินยอมขออนุญาตจากผู้ปกครอง เพื่อยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมวิจัย การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ให้นักเรียนนำไปขออนุญาตผู้ปกครองและลงนามที่บ้าน หลังจากนั้นนำมาคืนที่ครูอนามัยโรงเรียน

4. ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลอีกครั้ง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ เชิงอนุมาน (Inferential statistics) ได้แก่ สถิติทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) และ สถิติทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีต้า (Eta correlation coefficient)

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนในโรงเรียน ยังไม่บรรลุนิติภาวะและอยู่ในการดูแลของผู้ปกครองและครู กลุ่มนี้จึงเป็นกลุ่มเปราะบาง (Vulnerable group) และประเด็นที่ศึกษาเป็นประเด็นที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยของนักเรียน ผู้วิจัยได้รับอนุมัติให้ทำวิจัยเลขที่ P2-0048/2563 จากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างที่โรงเรียนก่อนเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัยและการตอบแบบสอบถาม หลังจากนั้น

ได้ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเรื่องการให้ผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้หนังสือยินยอม (Informed consent) จากผู้ปกครองโดยผู้วิจัยชี้แจงด้วยตนเองว่าการเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมการวิจัยนักเรียนและผู้ปกครองสามารถตัดสินใจได้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ หรือหากผู้ปกครองยินยอมแล้วกลุ่มตัวอย่างไม่ยินดีเข้าร่วมวิจัยก็สามารถทำได้

2) หลังจากได้รับใบยินยอมจากผู้ปกครอง ผู้วิจัยจะเข้าพบนักเรียนที่โรงเรียน เพื่อทำการเก็บข้อมูลซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาในขณะตอบแบบสอบถามหรือหลังตอบแบบสอบถาม เมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จผู้วิจัยจัดกล่องปิดทึบเจาะช่องขนาดให้กระดาษสอดเข้าไปได้ให้กลุ่มตัวอย่างนำแบบสอบถามบรรจุลงในกล่องด้วยตนเองโดยไม่ผ่านมือครูหรือผู้วิจัย เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมั่นใจว่าคำตอบของตนจะเก็บเป็นความลับที่แม้กระทั่งผู้วิจัยก็ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างคนใด แล้วผู้วิจัยเก็บกล่องนั้นด้วยตนเองเพื่อมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยเก็บเอกสารไว้เป็นความลับมีเพียงทีมผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.3 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.31 (S.D. = 0.89) กำลังศึกษาในอยู่ลำดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 35.8 พักอาศัยอยู่กับบิดาและมารดา ร้อยละ 97.6

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ภาพรวม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาพรวมพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 78.5 รองลงมาอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 12.5 ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อของกลุ่มตัวอย่าง (n = 288)

พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ (คะแนน ≤ 13.33 คะแนน)	36	12.5
ระดับปานกลาง (คะแนน 13.34-18.67 คะแนน)	226	78.5
ระดับสูง (คะแนน 18.68-24.00 คะแนน)	26	9.0
Mean = 19.96, S.D. = 2.53, Min-Max = 12-24		

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์รายข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์รายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้แก่ 1) การเที่ยวกลางคืน โดยมีการปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 2.8 และปฏิบัติบางครั้งร้อยละ 22.6 2) การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยมีการปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 4.2 และปฏิบัติบางครั้งร้อยละ 36.8 3) การดูสื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอ หนังสือ ที่มีเนื้อหากระตุ้นอารมณ์ทางเพศ โดยมีการปฏิบัติเป็นประจำร้อยละ 12.5 และ

ปฏิบัติบางครั้งร้อยละ 55.2 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยปฏิบัติเป็นประจำ ได้แก่ หลีกเลี่ยงการอยู่ด้วยกันกับเพศตรงข้ามสองต่อสองในที่ลับตาคน ร้อยละ 66.0 ปฏิเสธเมื่อเพื่อนเพศตรงข้ามหรือคนรักชวนไปเที่ยวตามลำพัง ร้อยละ 56.9 หากมีเพศสัมพันธ์ฉันทันป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยใส่ถุงยางอนามัย ร้อยละ 79.5 ทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์ เช่น เล่นกีฬา อ่านหนังสือ ทำงานอดิเรกที่ชอบเพื่อลดอารมณ์ทางเพศ ร้อยละ 68.4 ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์รายข้อ (n = 288)

พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	ปฏิบัติ ประจำ	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1.ฉันหลีกเลี่ยงการอยู่ด้วยกับเพศตรงข้าม สองต่อสองในที่ลับตาคน	190 (66.0)	77 (26.7)	21 (7.3)
2.ฉันเฝ้าระวังกลิ่น [†]	8 (2.8)	65 (22.6)	215 (74.7)
3.ฉันดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ [†]	12 (4.2)	106 (36.8)	170 (59.0)
4.ฉันจะปฏิเสธเมื่อเพื่อนเพศตรงข้ามหรือคนรัก ชวนไปเที่ยวตามลำพัง	164 (56.9)	80 (27.8)	44 (15.3)
5.ฉันมีการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศ สัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากเอกสารต่าง ๆ หรือสื่อทางอินเทอร์เน็ต เช่น กูเกิล (Google) ยูทูบ (YouTube)	70 (24.3)	194 (67.4)	24 (8.3)
6.หากฉันมีเพศสัมพันธ์ฉันป้องกันโรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์โดยใส่ถุงยางอนามัย	229 (79.5)	31 (10.8)	28 (9.7)
7.ฉันดูสื่อ ต่าง ๆ เช่น วิดีโอ หนังสือ ที่มีเนื้อหา กระตุ้นอารมณ์ทางเพศ [†]	36 (12.5)	159 (55.2)	93 (32.3)
8.ฉันทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์ เช่น เล่นกีฬา อ่านหนังสือ ทำงานอดิเรกที่ชอบเพื่อลดอารมณ์ ทางเพศ	197 (68.4)	77 (26.7)	14 (4.9)

[†] หมายถึง ข้อคำถามเชิงลบ ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการกลับค่าคะแนนแล้ว

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมปลาย

3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้น และการไม่ได้พักอาศัยกับครอบครัวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมปลาย

โดยใช้สถิติทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีต้า (Eta correlation coefficient) พบว่า เพศ ระดับชั้น การไม่ได้พักอาศัยกับครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้น และการไม่ได้พักอาศัยกับครอบครัวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (n = 288)

ตัวแปร	พฤติกรรมการป้องกัน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	F	p-value
	Eta correlation coefficient		
เพศ	0.001	0.000	0.989
ระดับชั้น	0.086	1.059	0.348
การไม่ได้พักอาศัยกับครอบครัว	0.020	0.117	0.732

3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทัศนคติ การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การเข้าถึงถุงยางอนามัย และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว เพื่อนและครูกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับปานกลางกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($r = 0.52$) และการ

เข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ($r = 0.42$) การได้รับการสนับสนุนจากเพื่อน ($r = 0.33$) การได้รับการสนับสนุนจากครู ($r = 0.32$) การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว ($r = 0.30$) ส่วนทัศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การเข้าถึงถุงยางอนามัย ($r = 0.29$) มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับต่ำกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ไม่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ การรับรู้ความสามารถตนเอง การเข้าถึงถุงยางอนามัยและข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว เพื่อนและครู กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 288)

ตัวแปร	พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	
	r	p-value
ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	0.08	0.178
ทัศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	0.29	< 0.001*
การรับรู้ความสามารถตนเอง	0.52	< 0.001*
การเข้าถึงถุงยางอนามัยและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร	0.42	< 0.001*
การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว	0.30	< 0.001*
การได้รับการสนับสนุนจากเพื่อน	0.33	< 0.001*
การได้รับการสนับสนุนจากคุณครู	0.32	< 0.001*

* p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

พฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า กลุ่มตัวอย่างบางคนยังมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ได้ง่าย ได้แก่ เทียวกลางคืน และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การดูสื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอ หนังสือ ที่มีเนื้อหากระตุ้นอารมณ์ทางเพศ การดื่มสุรา เป็นสาเหตุโดยอ้อมที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ จนถึงขั้นติดโรคทางเพศสัมพันธ์ เนื่องจากการดื่มสุราทำให้ขาดสติสัมปชัญญะเป็นผลให้ตัดสินใจมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้อุปถัมภ์ การศึกษาของ Monyarit (2020) พบว่า แนวโน้มการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนมีเพศสัมพันธ์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้เกี่ยวข้องต้องระมัดระวังเนื่องจากผู้ปกครอง ครู มีอิทธิพลและเป็นปัจจัยเสริม (Reinforcing factors) เนื่องจากวิถีชีวิตของเยาวชนจะอยู่ที่บ้านและโรงเรียน จึงเป็นผู้ที่ใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์กับเยาวชนมากที่สุด (Monyarit, 2020) ซึ่งการเฝ้าระวังจากคนเหล่านี้จะนำไปสู่การหาวิธีป้องกันให้เยาวชนมีพฤติกรรมในทางที่เหมาะสม ในขณะที่งานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ได้แก่ หลีกเลี่ยงการอยู่ด้วยกับเพศตรงข้ามสองต่อสองในที่ลับตาคน ปฏิเสธเมื่อเพื่อนเพศตรงข้ามหรือคนรักชวนไปเที่ยวตามลำพัง กิจกรรมที่สร้างสรรค์ เช่น เล่นกีฬา อ่านหนังสือ ทำงานอดิเรกที่ชอบเพื่อลดอารมณ์ทางเพศ จะเห็นว่าพฤติกรรมเหล่านี้เป็นการสร้างทักษะชีวิตที่เป็นบทบาทของผู้ปกครองและครูในการบ่มเพาะให้นักเรียนสามารถหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้ ซึ่งการสร้างทักษะชีวิต เป็นการทำให้บุคคลมีความสามารถจัดการปัญหาต่าง ๆ รอบตัวในสภาพสังคมปัจจุบันและการเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต (Plan International Thailand & Right to Play foundation, 2017) เมื่อพิจารณางานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยมีการปฏิบัติเป็นประจำในเรื่องการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงอินเทอร์เน็ตเพียงร้อยละ 25.0 นั้นหมายถึงเยาวชนกลุ่มที่ศึกษาเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเพียงหนึ่งในสี่เท่านั้นซึ่งข้อมูลข่าวสารการป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของเยาวชนในการปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติ

พฤติกรรมเสี่ยง ทั้งนี้ Bureau of Epidemiology (2018) พบว่าแหล่งความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 50.0 ได้รับจากครูทำให้โรงเรียนเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญที่สุด อย่างไรก็ตาม UNICEF Thailand (2016) รายงานว่านักเรียน ไม่สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ในห้องเรียนด้านเพศวิถีศึกษาไปประยุกต์ใช้ได้เท่าที่ควร เนื่องจากเนื้อหาไม่ครอบคลุม ลงรายละเอียดไม่ลึกพอ บรรยากาศในห้องเรียนไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ เรื่องเพศศึกษา ครูผู้สอนไม่ได้รับโอกาสให้พัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นสิ่งท้าทายผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานให้กิจกรรมการเรียนรู้เพศศึกษาในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพเหมาะกับการเรียนรู้ตามวัย (UNICEF Thailand, 2016) นอกจากนี้งานวิจัยนี้ มีถึงร้อยละ 12.5 ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเป็นประจำในการดูสื่อต่าง ๆ เช่น วิตโอ หนังสือที่มีเนื้อหากระตุ้นอารมณ์ทางเพศ ซึ่งกลุ่มเหล่านี้ มีความเสี่ยง หากมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ปลอดภัยนอกจากนี้มีโอกาสติดเชื้อแล้ว อาจมีปัญหาการตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ตามมาได้

การรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับปานกลางกับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่ง Bandura (1997) กล่าวว่าคนที่บุคคลรับรู้ความสามารถตนเองจะช่วยให้บุคคลปฏิบัติตนเฉพาะอย่างได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sutthiphong (2015) ศึกษาความสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นในความสามารถแห่งตนต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรีที่พบว่า การรับรู้ความเชื่อมั่นในความสามารถแห่งตนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.51, p < 0.001$) ดังนั้นการส่งเสริมการเรียนรู้ในนักเรียนเรื่องการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จึงควรมุ่งการสร้างการรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

การเข้าถึงถุงยางอนามัยและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับต่ำ

กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ทั้งนี้อาจเนื่องจาก บริการด้านข้อมูลข่าวสารและ บริการการเข้าถึงถุงยางอนามัยมีน้อย โดยเฉพาะถุงยางอนามัยยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ใหญ่ยุคปัจจุบันโดยมองว่ามีทั้งประโยชน์และโทษ ซึ่งอาจจะส่งผลให้เยาวชนมีเพศสัมพันธ์มากขึ้น (Monyarit, 2020) จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างเข้าถึงบริการไม่มากจึงพบความสัมพันธ์ในระดับต่ำ ถึงแม้ Bureau of Epidemiology (2018) พบข้อมูลว่าแนวโน้มนักเรียนมีการพกถุงยางอนามัยติดตัวเพิ่มขึ้นสะท้อนให้เห็นว่ามีความพร้อมมากขึ้น แต่การวิจัยนี้ยังพบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ระดับต่ำ ดังนั้น ควรส่งเสริมให้ความรู้และสร้างโอกาสการเข้าถึงถุงยางอนามัย (ฟรี) เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว เพื่อน และคุณครูมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับต่ำกับพฤติกรรมป้องกันการโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียนมัธยมปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) แรงสนับสนุนทางสังคมจะทำให้บุคคลรับรู้และปฏิบัติตามกิจกรรมจากการสนับสนุนของคนรอบข้างทั้งสนับสนุนด้านอารมณ์ สิ่งของและข้อมูลข่าวสาร (Schaffer, 2004) ซึ่งครอบครัว เพื่อน และคุณครูเป็นผู้ใกล้ชิดกับนักเรียนมากที่สุด จึงมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมถึงแม้ความสัมพันธ์อาจต่ำเนื่องจากวัฒนธรรมไทยเรื่องเพศเป็นเรื่องปกปิด ในขณะที่ Thampanichawat & Olanratmanee (2018) พบว่านักเรียนส่วนใหญ่พูดคุยเรื่องเพศกับเพื่อนมากที่สุด ดังนั้น เพื่อนจึงเป็นบุคคลที่ชี้้นำให้เกิดพฤติกรรมเสี่ยงได้ (Monyarit, 2020) ในขณะที่ครูร้อยละ 9.0 - 29.0 มองว่าการสอนเพศศึกษาในโรงเรียนเป็นทั้งประโยชน์และโทษ โดยในส่วนใหญ่เป็นโทษ คืออาจส่งเสริมให้วัยรุ่นมีเพศสัมพันธ์มากขึ้น (Thampanichawat & Olanratmanee, 2018) ซึ่งความคิดเหล่านี้อาจมีความขัดแย้งกับการทำงานในปัจจุบันที่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ปกครอง ครู เพื่อนำไปใช้ออกแบบโปรแกรมหรือกิจกรรมที่เหมาะสมให้กับกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยต้องมีส่วนร่วมในการพูดคุย ชี้แนะ ดูแลให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีพฤติกรรมป้องกันการโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เชิงบวก

ทัศนคติต่อการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับต่ำกับพฤติกรรม การป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียน มัธยมปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งทัศนคติเป็นความนึกคิด ความเชื่อของบุคคลที่แสดง แนวโน้มการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคลทั้งทาง บวกและทางลบต่อสถานการณ์นั้น ๆ (Ajzen, 1993) ที่หากนักเรียนมีทัศนคติที่ถูกต้องและเหมาะสมในการ ป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จะทำให้เกิดแรงจูงใจ ในการปฏิบัติถูกต้องเพื่อป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ Charoensir et al. (2019) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกัน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในนักศึกษาชายของการ ศึกษาณกระบวนโรงเรียน พบว่าทัศนคติต่อการป้องกัน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สามารถทำนายพฤติกรรม การป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์เป็นโปรแกรม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยเน้นกิจกรรมที่เหมาะสมกับ การเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโดยเฉพาะ ส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเอง การเข้าถึงถุงยาง ออนามัยและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ฯ และการได้รับการ สนับสนุนจากเพื่อน

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และครูอนามัยโรงเรียน ควร จัดทำโครงการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมความเข้าใจให้กับ ครูและผู้ปกครองในการสอนเรื่องเพศศึกษาและการ ป้องกันโรคติดต่อทางเพศ

2. ผู้บริหารโรงเรียน ครูอนามัยโรงเรียน และเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข ควรจัดช่องทางที่เหมาะสมในการเข้าถึง ถุงยางอนามัยฟรีในโรงเรียน ร้านค้า หรือหน่วยบริการ และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เกิดประโยชน์ต่อการ ป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับประสบการณ์ การมีเพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศ

สัมพันธ์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ร่วมกับการศึกษา เชิงปริมาณ

เอกสารอ้างอิง

- Ajzen, I. (1993). Attitude theory and attitude-behavior relation. In D. Krebs & P. Schmidt (Eds.), *New directions in attitude measurement* (pp. 41-57). Berlin: Walter de Gruyter.
- Aguirrebengoa, O. A., Garcia, M. V., Sanchez, M. R., D'Elia, G., Méndez, B. C., Arrancudiaga, M. A. et al. (2020). *Risk factors associated with sexually transmitted infections and HIV among adolescents in a reference clinic in Madrid. PLoS One*, 15(3), e0228998. doi:10.1371/journal.pone.0228998
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and company.
- Baokhumkong, J. & Kata, S. (2018). Factors associated with risk behavior of HIV infection and sexually transmitted diseases of students: The case study in Ubon Ratchathani Rajabhat University. *Journal of the Office of DPC 7 Kon Kaen*, 26(1), 66-76. (in Thai)
- Best, J. W. (1977). *Research in education*. (3rd ed.). Engle Clift, NJ: Prentice-Hall.
- Bureau of Epidemiology. (2018). Guidelines for communicable disease reporting dangers and communicable diseases according to the Communicable Disease Act 2015. Nontaburi: Bureau of Epidemiology. (in Thai)

- Charoensir, S., Toonsiri, C., & Leelukkanaveera, Y. (2019). Factors affecting sexually transmitted infection preventive behaviors among male students in Non-formal Education. *Journal of Phrapokklao Nursing College*, 30(2), 14-25. (in Thai)
- Monyarit, S. (2020). *The situation of the 5 sexually transmitted diseases in the youth Thailand*. Retrieved July 20, 2020, from <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1006020200507053840.pdf> (in Thai)
- Pawaree, V. (2014). Preventive behavior on sexually transmitted diseases by condom of people in Watsisuk community, Chomthong District, Bangkok Metropolitan Administration. *APHEIT Journal*, 20(2), 148-157. (in Thai)
- Plan International Thailand & Right to Play foundation. (2017). *Life skills guide*. Retrieved July 20, 2020 from http://www.esbuy.net/_files_school/00000883/document/00000883_0_20200811-095635.pdf (in Thai)
- Schaffer, M. A. (2004). Social support. In S. Peterson & T. S. Bredow (Ed.), *Middle range theories, application to nursing research*. (1st ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/ Lippincott Williams & Wilkins.
- Sutthiphong, R. (2015). *Association of self-efficacy in relation to sexually transmitted diseases preventive behaviors in high school students, Muang District, Ratchaburi Province*. Retrieved July 20, 2020, from <http://rms.mcru.ac.th/uploads/639575.pdf>. (in Thai)
- Thampanichawat, W. & Olanratmanee, B. (2018). Sex education for adolescents in school: A case study in Bangkok. *Thai Journal of Nursing Council*, 33(3), 82-98. (in Thai)
- UNICEF Thailand. (2016). *Research report to review CSE teaching in educational institutions Thai*. Bangkok: UNICEF Thailand. (in Thai)
- Wayne, W. D. (1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences* (6th ed.). Newyork: John Wiley & Son, Inc.

บทความวิจัย

การปนเปื้อนเชื้อราในอากาศของสถานีกำจัดขยะมูลฝอย อำเภอบางระกำ
จังหวัดพิษณุโลกปรเมษฐ์ บัวศรีแก้ว¹ วท.บ., บุษกร ชมเมือง^{2*} วท.ม., สุดาวดี ยะสะกะ² วท.ม., อรุณัน พิมลศรี³ วท.ม.

Received: February 20, 2021

Revised: March 18, 2021

Accepted: March 22, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนในอากาศภายในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก คัดเลือกพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีการแบบเฉพาะเจาะจง ใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบการเพาะเชื้อบนจานอาหารเพาะเชื้อ โดยเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ทั้งหมด 6 จุดจากบริเวณรอบบ่อฝังกลบ ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบำบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคอนกรีต ได้ตัวอย่างทั้งหมด 20 ตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ผลและเทียบกับระดับที่แนะนำความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราของชุมชนนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งอเมริกา

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณของเชื้อราพบมากที่สุด ณ บริเวณกึ่งกลางกองบำบัด ($1,812.5 \text{ CFU/m}^3$) รองลงมาคือ ทิศตะวันออก ($1,375 \text{ CFU/m}^3$) ทิศเหนือ (802.5 CFU/m^3) ทิศใต้ (500 CFU/m^3) ทิศตะวันตก (375 CFU/m^3) และระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคอนกรีต (62.5 CFU/m^3) ตามลำดับ พบและระบุเชื้อราทั้งสิ้น 5 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus niger* (ร้อยละ 39.0) *Aspergillus fumigatus* (ร้อยละ 33.3) *Aspergillus flavus* (ร้อยละ 11.1) *Fusarium spp.* (ร้อยละ 11.1) และ *Acremonium spp.* (ร้อยละ 5.6)

คำสำคัญ: การปนเปื้อนในอากาศ เชื้อรา สถานีกำจัดขยะ

¹ นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

² อาจารย์ สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

³ อาจารย์ ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

* ผู้รับผิดชอบบทความ: budsakomc@nu.ac.th

Fungal air contamination at municipal waste disposal facility in Bang Rakam District, Phitsanulok Province

Paramase Boursrikeaw¹ B.Sc., Budsakorn Chommueang^{2,*} M.Sc., Sudawadee Yasaka² M.Sc.,
Urat Pimolsri³ M.Sc.

ABSTRACT

This cross-sectional research aimed to study species and quantity of airborne fungal in the ambient air at the municipal waste disposal facility in Bueng Kok Subdistrict, Bang Rakam District, Phitsanulok Province. The study areas were selected using the purposive sampling method. The open plate technique was used to collect samples for 8 hours in all 6 points around the landfill area, the north, the south, the east, the west, the center of the waste treatment area, and the point between sorting garbage area and the resting area of the workers. A total of 20 samples were evaluated and compared with the recommended levels of bacteria and fungi of The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

The results showed that the highest amounts of fungal found at the center of the waste treatment area (1,812.5 CFU/m³), followed by the east (1,375 CFU/m³), the north (802.5 CFU/m³), the south (500 CFU/m³), the west (375 CFU/m³), and the point between sorting garbage area and the resting area of the workers (62.5 CFU/m³), respectively. In total, five fungal were found and identified as *Aspergillus Niger* (39.0%), *Aspergillus Fumigatus* (33.3%), *Aspergillus Flavus* (11.1%), *Fusarium* spp. (11.1%) and *Acremonium* spp. (5.6%).

Keywords: Contamination of air, Fungi, Waste disposal facility

¹ Student in Bachelor of Science Program in Environmental Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

² Lecturer, Division of Environmental Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

³ Lecturer, Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University

* Correspondent author: budsakornc@nu.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลกกำลังเผชิญกับปัญหาขยะมูลฝอยสะสมที่เพิ่มมากขึ้นประมาณ 720,000 ล้านตันต่อปี ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นทุก ๆ ปี เช่นกัน ในปี พ.ศ. 2559 มีขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในประเทศประมาณ 27.06 ล้านตัน ซึ่งคิดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่ 1.14 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (Pollution Control Department, 2016) จากการศึกษาความเข้มข้นและขนาดอนุภาคของเชื้อราในอากาศบริเวณสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่า ความเข้มข้นของเชื้อราในอากาศจะไปสะสมมากที่สุดในส่วนถุงลมนิรภัย บริเวณขั้วปอด และจมูกตามลำดับ เป็นทั้งเชื้อก่อโรค และเป็นภัยคุกคามสุขภาพมนุษย์ การจัดการขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกสุขาภิบาล และสิ่งแวดล้อมจะเป็นแหล่งกระจายละอองชีวภาพที่สำคัญสู่บรรยากาศ มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจได้ เชื้อราที่พบยังมีศักยภาพเป็นตัวกระตุ้นก่อภูมิแพ้หอบหืด และอาการทางระบบทางเดินหายใจอีกด้วย เช่น *Cryptococcus* spp., *Mucor* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Fusarium* spp. (Sangkham, Sakunkoo, & Arunlertaree, 2014)

บ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระก่า จังหวัดพิษณุโลก มีเนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ เปิดดำเนินการรับขยะมูลฝอยจากชุมชนเมื่อปี พ.ศ. 2540 ซึ่งในแต่ละวันจะมีขยะเข้ามายังบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย 80 ตันต่อวัน เป็นขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ประมาณร้อยละ 45-50 เป็นขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ประมาณร้อยละ 30-35 และขยะมูลฝอยที่ต้องทำการฝังกลบประมาณร้อยละ 20 และต่อมา ในปี พ.ศ. 2559 มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 105.76 ตันต่อวัน ซึ่งมีการจัดการขยะมูลฝอยแบบวิธีกำจัดขยะมูลฝอยแบบกองรวม และเผาทำลาย ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่ผู้คุ้ยขยะและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นผลมาจากการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งส่งผลทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และน้ำจากกองขยะมูลฝอยไหลลงแหล่งน้ำ

ชุมชนใกล้เคียง และก่อให้เกิดการสะสมเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้โดยการปนเปื้อน จุลินทรีย์สามารถแพร่กระจายไปตามอากาศ และเมื่อหายใจก็จะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ (Phitsanulok Municipality, 2015) รวมถึงสามารถเกิดอาการแพ้หรือโรคผิวหนังได้ เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและดูแลตนเอง ที่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ทำให้เกิดความเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคลเหล่านี้เอง (Yamamoto, Bibby, Qian, Hospodsky, Rismani-Yazdi, Nazaroff et al, 2012)

ดังนั้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงทำการศึกษานิตและปริมาณเชื้อราภายในสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระก่า จังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ทราบถึงปริมาณ และชนิดของเชื้อราบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของผู้คุ้ยขยะ พนักงานที่ปฏิบัติงานและนำไปเป็นแนวทางสำหรับการป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสุขภาพอนามัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อราในอากาศ จากบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระก่า จังหวัดพิษณุโลก

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อศึกษานิตและปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนในอากาศ โดยเป็นการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงพื้นที่ภายในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระก่า จังหวัดพิษณุโลก โดยวิธี Open/Settle plate รวมตัวอย่างทั้งหมด 20 ตัวอย่าง บริเวณกองบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ (Mechanical and biological waste treatment; MBT) ทั้งหมด 6 จุด ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบำบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะ

กับจุดพักของคนงาน โดยการวิเคราะห์และการจำแนกเชื้อรา (ดังแสดงในภาพ 1) ทั้งนี้การเก็บข้อมูลของวิจัยนี้

เป็นการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมไม่ได้เกี่ยวข้องกับมนุษย์ จึงไม่ได้มีการขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

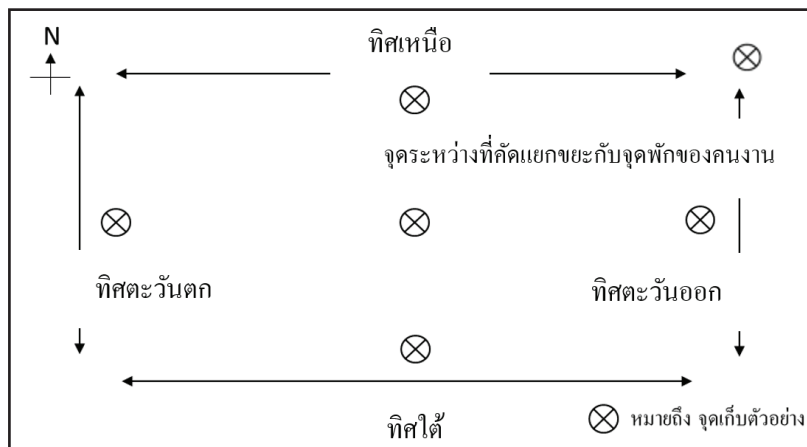


ภาพ 1 พื้นที่บ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวน 20 ตัวอย่าง โดยได้เลือกเก็บตัวอย่างจาก บริเวณกองบ่อบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ (Mechanical and biological

waste treatment; MBT) ทั้งหมด 6 จุด ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออกทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบ่อบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคนงานโดยมีระยะเวลา 8 ชั่วโมงดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 จุดเก็บตัวอย่าง ณ สถานที่เก็บตัวอย่าง MBT

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ และเครื่องวัดดัชนีความร้อนรุ่น S.N.TPJ 100037
2. อาหารเลี้ยงเชื้อ Malt Extract Agar Base ใช้สำหรับเก็บเชื้อรา ซึ่งเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูปจำนวน 50 กรัม ต่อน้ำกลั่น 1 ลิตร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดทำหนังสือขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากเทศบาลนครพิษณุโลก
2. ลงพื้นที่และสอบถามข้อมูลสภาพพื้นที่เบื้องต้นของบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

3. กำหนดจุดเก็บตัวอย่างอากาศ ทั้งหมด 6 จุด ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบ่อบำบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคอนกรีต

4. กำหนดจุดวัดดัชนีความร้อน ณ จุดเก็บตัวอย่าง

5. เก็บตัวอย่างจุลินทรีย์โดยใช้วิธีการด้วยวิธี Open/Settle plate บริเวณกองบ่อบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ (MBT) ทั้งหมด 6 จุด ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบ่อบำบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคอนกรีต จุดละ 3 ตัวอย่าง (ตัวอย่างควบคุมในห้องปฏิบัติการ 1 ตัวอย่าง และภาคสนาม 1 ตัวอย่าง) รวมทั้งหมด 20 ตัวอย่าง เก็บในช่วงเวลา 08.00-16.00 น. ในการเก็บตัวอย่างอากาศในพื้นที่ศึกษามีวิธีการเก็บตัวอย่างอากาศและนำไปคำนวณหาปริมาณเชื้อราในอากาศได้ดังนี้

5.1 ศึกษาการทำงานภายในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย โดยจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่าการทำงานภายในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย เริ่มจาก จุดที่ 1 รับขยะจากรถขนส่งขยะที่นำขยะมาทิ้ง โดยให้รถที่ขนขยะนำขยะไปเทรวมเป็นกอง ๆ จากนั้น จุดที่ 2 เริ่มมีการคัดแยกขยะ โดยคัดแยกขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิล ขยะชิ้นขนาดใหญ่ออก โดยขยะที่มีชิ้นขนาดใหญ่จะถูกบดให้มีขนาดเล็กลงด้วยเครื่องกล จากนั้นขยะที่เหลือจะถูกนำไปหมักโดยวิธีทางกลและชีวภาพ (MBT) เพื่อให้เกิดการย่อยสลายและลดปริมาณขยะให้น้อยลงในจุดที่ 3 และจุดที่ 4 ขยะที่ผ่านการหมักโดยวิธีทางกลและชีวภาพเป็นระยะเวลา 9 เดือนแล้ว จะถูกนำมากองบริเวณเพื่อรอการแปรรูปขยะสำหรับนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel; RDF)

5.2 วัดระยะห่างจากขอบกองขยะในแต่ละทิศที่ระยะ 1.5 เมตร ด้วยตลับเมตร

5.3 ติดตั้งเครื่องวัดดัชนีความร้อนที่จุดที่กำหนด รออ่านผลเป็นเวลาจุดละประมาณ 30 นาที

5.4 วางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Malt Extract Agar Base ลงบนฐานที่มีความสูงประมาณ 1.5 เมตร และปิดจานอาหาร เมื่อเวลาครบ 20 นาที (ระงับการปนเปื้อนในชั้นตอนวางและเก็บจานโดยไม่สัมผัสกับอาหารเลี้ยงเชื้อ)

5.5 เมื่อสิ้นสุดการเก็บตัวอย่าง ให้ปิดฝาอาหารเลี้ยงเชื้อทันที ติดฉลากระบุหมายเลขตัวอย่างที่จำเพาะเชื้อ และวางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยให้ด้านที่มีอาหารอยู่ข้างบน (ป้องกันหยดน้ำกลั่นตัว ซึ่งเกาะบนฝาหยอดลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ) บรรจุถุงพลาสติกที่ผ่านการฆ่าเชื้อวางลงในกล่องโฟม อุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส แล้วนำมาบ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง

5.6 จากนั้นทำการคำนวณปริมาณเชื้อรารวมในอากาศ โดยนับจำนวนโคโลนีแต่ละจานอาหารเลี้ยงเชื้อแล้วคำนวณให้อยู่ในรูปความเข้มข้นในหน่วยโคโลนีต่อลูกบาศก์เมตรอากาศ (CFU/m^3) ตามสูตร Polish Standard PN 89/Z-04008/08 (1998) ในการศึกษาของ Strykowska-Sekulska, Piotraszewski-Pajak, Szyszka, Nowicki, & Filipiak (2007) ดังสมการ

$$\text{CFU}/\text{m}^3 = a \times 10,000/p \times t \times 0.2$$

เมื่อกำหนดให้ a คือ จำนวนโคโลนีที่นับได้
p คือ ขนาดจานอาหารเลี้ยงเชื้อ
t คือ เวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง (นาที)

5.7 ทำการจำแนกเชื้อรารายใต้กล้องจุลทรรศน์จากสัณฐานวิทยา และวิธี Slide Culture Technique การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) แสดงผลเป็นจำนวนร้อยละค่าเฉลี่ยโดยเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราในระดับปานกลาง Outdoor ทั่วไปของ American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH) ที่น้อยกว่า $1,000 \text{ CFU}/\text{m}^3$ วิเคราะห์ข้อมูลโดยศึกษาชนิดและลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา ศึกษาลักษณะโคโลนี สีของโคโลนีผิวหน้าโคโลนีสีด้านใต้โคโลนีและลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

ผลการวิจัย

จากการศึกษาปริมาณเชื้อราบนบ่อนอากาศบริเวณบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ

จังหวัดพิษณุโลก บริเวณกองบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ (Mechanical and biological waste treatment; MBT) ทั้งหมด 6 จุด พบว่า ปริมาณค่าเฉลี่ยเชื้อราในอากาศ ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก

ทิศตะวันตก กึ่งกลางกองบำบัด และจุดระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคนงาน มีค่าเฉลี่ย 802.5 500 1,375 375 1,812.5 และ 62.5 CFU/m³ ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการตรวจวัดปริมาณเชื้อราปนเปื้อนอากาศบริเวณบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยบริเวณกองบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพ

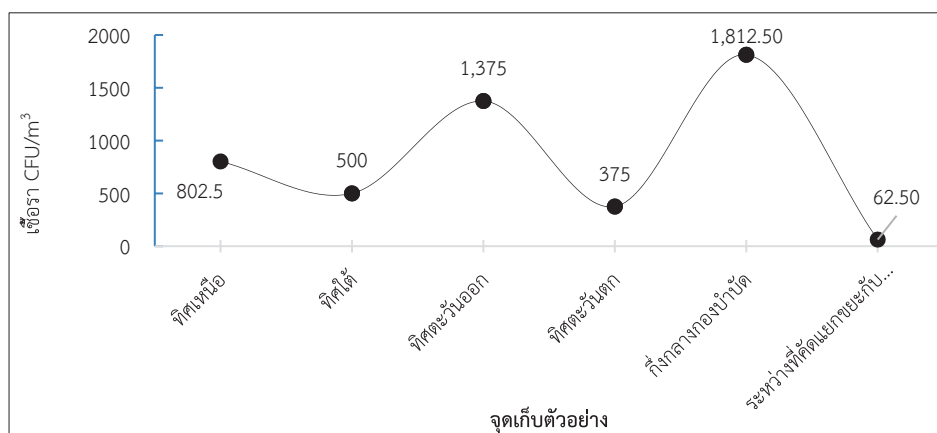
จุดเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด	อุณหภูมิ °C	ความชื้นสัมพัทธ์ %	เชื้อรา CFU/m ³
ทิศเหนือ	35.4	41	802.5
ทิศใต้	36.3	39	500
ทิศตะวันออก	36.0	34	1,375
ทิศตะวันตก	36.2	37	375
กึ่งกลางกองบำบัด	36.2	37	1,812.5
ระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคนงาน	34.3	54	62.5

หมายเหตุ * CFU = colony-forming unit

** ค่าคำแนะนำความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราในระดับปานกลาง Outdoor ทั่วไป ของ ACGIH < 1,000

เมื่อพิจารณาปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนอากาศในแต่ละจุด พบว่าในจุดกึ่งกลางบ่อขยะจะพบปริมาณเชื้อราสูงที่สุด ดังแสดงในภาพ 3 จากการศึกษาชนิดของเชื้อราปนเปื้อนในอากาศบริเวณบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก บริเวณกองบำบัดขยะโดยวิธีทางกลและชีวภาพชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนในอากาศบริเวณบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยตำบล

บึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกด้วยวิธีจำแนกเชื้อราจากฐานวิทยาศาสตร์ และวิธี Slide Culture Technique ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบเชื้อราจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus niger* ร้อยละ 40.0 *Aspergillus fumigatus* ร้อยละ 33.3 *Aspergillus flavus* ร้อยละ 11.1 *Fusarium* spp. ร้อยละ 11.1 และ *Acremonium* spp. ร้อยละ 5.6



ภาพ 3 ปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนอากาศในแต่ละจุดบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษานิตและปริมาณเชื้อราบริเวณบ่อฝักรวมขยะมูลฝอย ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 6 จุดเก็บตัวอย่าง คือ กึ่งกลางกองบ่อบัด ทิศตะวันออก ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันตก และระหว่างที่คัดแยกขยะกับจุดพักของคนงาน ในช่วงเดือนตุลาคม เป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่าอุณหภูมิระหว่างเก็บตัวอย่างระหว่าง 34.3-36.3 องศาเซลเซียส เช่นเดียวกับการศึกษานิตและปริมาณจุลินทรีย์ในอากาศบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น (Promakotr & Nathapindhu, 2019) ที่พบว่า สภาพอากาศขณะทำการเก็บตัวอย่างในเดือนตุลาคม อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 28-37 องศาเซลเซียส เป็นช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์กลุ่ม Mesophilic เช่นเดียวกับการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อราในอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ขยะและประชาชนบริเวณพื้นที่บ่อฝักรวมขยะซึ่งปริมาณของเชื้อรา *Aspergillus fumigatus* จะขึ้นอยู่กับฤดูกาล (Frączek, Kozdroj, Gorny, Cyprowski, & Golofit-Szymczak, 2017)

นอกจากนี้ค่าความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 37-54 ซึ่งผลการศึกษา พบว่า ปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนในอากาศพบมากที่สุด บริเวณกึ่งกลางกองบ่อบัดมีค่าเท่ากับ 1,812.5 CFU/m³ (Lis, Ulfig, Wlazło, & Pastuszka, 2004) พบว่า จุดที่มีความเข้มข้นของเชื้อรามากที่สุด คือ บริเวณจุดกึ่งกลางกองขยะเท่ากับ 1128.7 ± 5.0 CFU/m³ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากช่วงเก็บตัวอย่างบริเวณกึ่งกลางกองบ่อบัด และทิศตะวันออก ได้รับอิทธิพลจากลมทางทิศเหนือพัดผ่านบริเวณสถานที่ฝักรวมขยะมูลฝอย จึงส่งผลให้มีปริมาณเชื้อราเฉลี่ยสูงกว่าจุดอื่น ๆ ปัจจัยด้านอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงการเก็บตัวอย่างที่แตกต่างกันล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต และการฟุ้งกระจายของเชื้อราสู่บรรยากาศเมื่อนำผลการศึกษานิตครั้งนี้ไปเปรียบเทียบกับคำแนะนำความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราในระดับปานกลางบริเวณนอกอาคารทั่วไป (Outdoor) ของ ACGIH กำหนดไว้ที่น้อยกว่า 1,000 CFU/m³ พบว่า เชื้อราบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง กึ่งกลาง และทิศตะวันออกของบ่อ

ฝักรวมขยะมูลฝอย มีค่าเท่ากับ 1,812.5 CFU/m³ และ 1,375 CFU/m³ ซึ่งมีค่าเกินคำแนะนำที่ ACGIH กำหนดไว้

เชื้อราที่พบจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นทั้งเชื้อราก่อโรคและฉวยโอกาสที่คุกคามสุขภาพมนุษย์ และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจได้เนื่องจากเจ้าหน้าที่จะเข้ามาเก็บขนย้ายขยะ ผู้ขยะหรือประชาชนโดยรอบ มีโอกาสได้รับความเสี่ยงในการรับสัมผัสเชื้อรา *Aspergillus* ได้ ด้วยขนาดที่เล็กกว่า 5 ไมครอน ทำให้สามารถปลิวตามลมได้ดีผ่านทางเดินหายใจส่วนต้นเข้าไปถึงส่วนปลายที่ปอด ซึ่งสกุลเชื้อราที่พบยังมีศักยภาพเป็นตัวกระตุ้นก่อภูมิแพ้ หอบหืด และอาการทางระบบทางเดินหายใจอีกด้วย เช่น *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Fusarium* spp. และ *Aspergillus fumigatus* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาขนาดและลักษณะของการปนเปื้อนเชื้อราในบรรยากาศที่พบว่า ขนาดและชนิดของเชื้อรามีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพของมนุษย์ โดยพบเชื้อรา *Aspergillus* spp. ที่ทำให้เกิดภูมิแพ้ปนเปื้อนในอากาศ ตั้งแต่ร้อยละ 2.8 ถึง ร้อยละ 2.8 (Yamamoto et al., 2012)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการจัดการอบรมให้ความรู้ด้านการป้องกันอันตรายจากการทำงาน เช่น ควรระบุจุดที่ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ จำกัดระยะเวลาในการทำงาน เช่น กึ่งกลางบ่อ บริเวณทิศตะวันออก และการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันตนเอง ได้แก่ ถุงมือป้องกันของมีคม และหมวกคลุมศีรษะปิดบังใบหน้า หน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเชื้อราชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น *Pneumoniae* และ *Klebsiella oxytoca* เป็นต้น รวมถึงการศึกษาระยะทางของการฟุ้งกระจายของเชื้อราไปยังชุมชนบริเวณโดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินการรับสัมผัสเชื้อราจากบ่อฝักรวมขยะและปัญหาทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบที่มีต่อประชาชนที่อาศัยโดยรอบ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเทศบาลนครพิษณุโลก ในความอนุเคราะห์เข้าถึงตัวอย่างภายในบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย และขอขอบพระคุณ คณะสาธารณสุขศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Frączek, K., Kozdroj, J., Gorny, R. L., Cyprowski, M., & Golofit-Szymczak, R. L. (2017). Fungal air contamination in distinct sites within a municipal landfill area. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 14(12), 2637-2648.
- Lis, D. O., Ulfig, K., Wlazło, A., & Pastuszka, J. S. (2004). Microbial air quality in offices at municipal landfills. *Journal of occupational and environmental hygiene*, 1(2), 62-68.
- Pollution Control Department. (2016). *Thailand State of Pollution*. Bangkok: Pollution Control Department. (in Thai)
- Promakotr, R., & Nathapindhu, G. (2019). Type and quantity of microorganisms contamination in the ambient air at municipal landfill site, Khon Kaen Province. *KKU Journal for Public Health Research*, 19(3), 166-177. (in Thai)
- Sangkham, S., Sakunkoo, P., & Arunlertaree, C. (2014). Concentrations of airborne fungi from dumping landfill a case study with a Khon Kaen municipality site, Khon Kaen Province. *KKU Journal for Public Health Research*, 7(2), 38-46. (in Thai)
- Stryjawska-Sekulska, M., Piotraszewska-Pająk, A., Szyszka, A., Nowicki, M., & Filipiak, M. (2007). Microbiological quality of indoor air in university rooms. *Polish J. of Environ. Stud.*, 16(4), 623-632.
- Yamamoto, N., Bibby, K., Qian, J., Hospodsky, D., Rismani-Yazdi, H., Nazaroff, W. W., & Peccia, J. (2012). Particle-size distributions and seasonal diversity of allergenic and pathogenic fungi in outdoor air. *ISME J*, 6(10), 1801-1811.

บทความวิจัย

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำประปา ในพื้นที่ผลกระทบจากโครงการประตุน้ำ จังหวัดพิจิตร

สมศักดิ์ ผลประเสริฐศรี^{1,*} สศ.บ., นศ.บ., ไพฑูรย์ คันทัพ¹ สบ., อรวิทย์ พลอาจ¹ วท.บ.

Received: February 10, 2021

Revised: April 7, 2021

Accepted: April 7, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ผลกระทบจากโครงการประตุน้ำ จังหวัดพิจิตร โดยใช้ตัวชี้วัดด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 เก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 3 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน และกรกฎาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 20 จุดศึกษา ผลการวิจัยพบว่าตัวชี้วัดที่ไม่ผ่านเกณฑ์สูงสุดด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำดิบในจุดเก็บจากแหล่งน้ำ ที่นำมาผลิตประปาหมู่บ้านทั้ง 20 แห่ง เทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา คือ สีของน้ำ ปริมาณของฟิโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย และปริมาณของเหล็ก ปัญหาดังกล่าวพบถึงร้อยละ 90 รองลงมาคือ ค่าความขุ่น พบร้อยละ 85 จาก ตัวอย่างน้ำทั้งหมด สำหรับตัวชี้วัดอื่น ได้แก่ ความกระด้าง ปริมาณของของแข็งที่แขวนลอย ทองแดง สังกะสี โครเมียม แคดเมียม โปรท นิกเกิล โซดาไนต์ ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรต ไม่พบเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ตัวชี้วัดที่ไม่ผ่านเกณฑ์สูงสุดด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำที่ผ่านระบบประปา ได้แก่ ปริมาณฟิโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย สีของน้ำ และปริมาณสารหนู โดยพบร้อยละ 70 ร้อยละ 20 และ ร้อยละ 5 ของตัวอย่างน้ำทั้งหมด ตามลำดับ จากผลการศึกษพบว่าน้ำจากจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ผู้บริโภคควรปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนที่จะนำน้ำประปามาใช้ในการอุปโภคและบริโภค เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการเร่งด่วนในการจัดการปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาตามเกณฑ์ มาตรฐานเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้บริโภค

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำ น้ำประปา ประตุน้ำ

¹ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

* ผู้รับผิดชอบบทความ: paperresearch2121@gmail.com

Water quality analysis of water supply at impacted areas by the floodgates project, Phichit Province

Somsak Phonprasertsri^{1,*} B.P.H., B.A., Phaitoon Khanthap¹ B.P.H., Orawee Phonart¹ B.Sc.

ABSTRACT

This research aimed to access water supply quality at the impacted areas by the floodgates project, Phichit Province using physical, chemical, and biological parameters of the Drinking Water Quality Criteria of Department of Health, 2010. The water samples were collected three times in March, June, and July 2020 at 20 sampling sites. The result found that the highest unqualify physical, chemical, and biological parameters of raw water collected from water sources that use to produce water supply of 20 villages compared with the Drinking Water Quality Criteria were color of water, number of coliform bacteria, and concentration of Iron. Those problems were found at 90% followed by the turbidity value, with 85% of all water samples. Other parameters such as hardness, Total Dissolved Solids, Copper, Zinc, Chromium, Cadmium, Mercury, Nickel, Cyanide, Sulfate, Chloride, Nitrate values were found not to exceed Drinking Water Quality Criteria. The highest unqualify physical, chemical, and biological parameters of water that passed through the water supply system were the number of Fecal Coliform Bacteria, the color of water, and concentration of arsenic which found at 70%, 20%, and 5% of all the water sample, respectively. The result suggested that the water from all sampling points failed to meet the Drinking Water Quality Criteria of the Department of Health, 2010. Consumers should improve water quality before consumption for health safety. Therefore, urgent measures should be taken to improve the quality of supply water following the Drinking Water Quality Criteria for enhancing the quality of life of consumers.

Keywords: Water quality, Water supply, Floodgates

¹ Public Health Technical Officer, Professional Level, Phichit Provincial Public Health Office

* Corresponding author: paperresearch2121@gmail.com

บทนำ

โครงการประจักษ์บายน้ำ จังหวัดพิจิตร มีแม่น้ำยมเป็นแม่น้ำสายหลักในพื้นที่ ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติของประเทศไทย โดยมีกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามประกาศที่ออกตามมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (Thai Government Gazette, 1992) โดยดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ตำบลวังจิก อำเภอโพธิ์ประทับช้าง และตำบลกำแพงดิน อำเภอสากเหล็ก การดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งทางบกและทางลพ จึงเข้าข่ายประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Mitigation Plan: EIMP) ที่มีความเหมาะสมทางวิชาการและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการติดตามและประเมินผลภายหลังการดำเนินการโครงการ (Brahmakappa, 2018) นำไปสู่การจัดทำฐานข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการและแผนงานก่อสร้างและการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอุปโภคและบริโภคในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นการติดตาม ป้องกัน และเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ ซึ่งจะนำไปสู่การสื่อสารความเสี่ยง รวมทั้งสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมชลประทาน ในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ เพื่อป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางบกและทางลพที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำโดยพิจารณาผลกระทบต่อให้รอบด้านในทุกมิติทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก เพื่อให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยและผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการในแต่ละช่วงเวลา อันจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพอย่างไร ซึ่งผู้ประเมินจะต้องพิจารณาปัจจัยกำหนดสุขภาพด้านสิ่งแวดล้อม (กายภาพ เคมี ชีวภาพ) ปัจจัยกำหนดสุขภาพทางสังคม (การรวมกลุ่มทางสังคม การจ้างงานความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การติดยาเสพติด พฤติกรรมสุขภาพ) และปัจจัยกำหนดสุขภาพด้านบริการสาธารณสุขและสาธารณสุข (จำนวนสถานบริการทางการแพทย์จำนวนบุคลากรทางการแพทย์การบรรเทาสาธารณภัย การจัดการของเสีย (ขยะ สิ่งปฏิกูล) การบริการน้ำดื่ม น้ำใช้ สุขาภิบาลที่พิศอาศัย (Department of health, 2014)

น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต มนุษย์มีการใช้น้ำเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งการอุปโภค บริโภค เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันชุมชนเมืองมีการขยายตัวมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภคบริโภคก็มากขึ้นตามไปด้วย น้ำประปาเป็นปัจจัยหลักที่ถูกนำมาใช้สำหรับอุปโภคบริโภคการผลิตน้ำประปาจึงต้องมีปริมาณที่มากพอต่อความต้องการของผู้ใช้น้ำ ซึ่งน้ำประปาเป็นการนำน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น น้ำผิวดินหรือน้ำใต้ดินมาผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีความใสสะอาดมากขึ้น แต่อาจจะมีเชื้อโรคเจือปนมากับน้ำได้ ซึ่งน้ำประปาที่ดีมีคุณภาพจะต้องสะอาดปราศจากสารมลพิษหรือเชื้อโรคปนเปื้อนที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ดังนั้นน้ำประปาที่จะนำมาใช้อุปโภคบริโภค ควรนำมาตรวจสอบคุณภาพเพื่อทราบถึงปริมาณมลพิษที่ปนเปื้อนอยู่และหากพบว่า มีปริมาณสารมลพิษปนเปื้อนสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน น้ำประปาดื่มได้จำเป็นต้องมีการกำจัดออกหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ (Prasertsin, Waiyaka, Kornochaler, & Pukumpuang, 2017; Sriket, 2016; APHA, AWWA, & WEF, 2005)

ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำจำเป็นต้องมีการตรวจสอบทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพร่วมกัน มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหลายฉบับทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น Nielsen et al. (2011) ทำการติดตามตรวจสอบหาสารหนูและไนเตรทในน้ำประปาหมู่บ้านในประเทศสหรัฐอเมริกา เก็บตัวอย่างน้ำจากที่พักอาศัยทั้งหมด 107 ตัวอย่าง ผลการศึกษาจากตัวอย่างทั้งหมดตรวจพบสารหนู และไนเตรทคิดเป็นร้อยละ 91 และ 72 ตามลำดับ แต่ปริมาณที่พบอยู่ในระดับที่ต่ำ ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพส่วนการศึกษาในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2547 (Moonsin, 2006) ได้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาทางด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของน้ำประปาจำนวน 10 หมู่บ้าน ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2535 (Thai Government Gazette, 1992) และมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก ค.ศ. 1993 (World Health Organization, 1993) ผลการตรวจวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ พบว่าน้ำประปาไม่มีกลิ่นเป็นที่น่ารังเกียจ มีค่าการนำไฟฟ้าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 90) ทางเคมีพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำประปาผ่านเกณฑ์มาตรฐานของน้ำประปา ร้อยละ 43.3 ความกระด้างของน้ำประปาผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 80 ส่วนผลการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาพบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 63.3 ส่วนฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 63.3 จากผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า น้ำประปาไม่ได้มาตรฐานอาจเนื่องมาจากความไม่สะอาดของก๊อกน้ำท่อ หรือสายยางภาชนะที่รองรับน้ำประปา รวมทั้งสถานที่ผลิตอาจขาดสุขลักษณะในการผลิตน้ำประปาที่ดี นอกจากนี้ยังมีรายงานการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดในแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตประปาหมู่บ้านของตำบลงบบึง อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี มีค่าเฉลี่ยโคลิฟอร์มแบคทีเรียเท่ากับ 11.50 เอ็มพีเอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดิบสำหรับผลิตประปาของกรมควบคุมมลพิษและการปนเปื้อน

โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดในน้ำประปาหมู่บ้าน ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.67 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคของกรมอนามัย (Sriket, 2016)

จากการค้นคว้างานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามี การตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาในหลายพื้นที่ โดยแต่ละพื้นที่ ก็ให้ผลการตรวจสอบที่ต่างกัน มีทั้งที่ผ่านเกณฑ์เหมาะสมสำหรับการนำมาอุปโภคและบริโภค และ ไม่ผ่านเกณฑ์ไม่เหมาะสมแก่การนำมาบริโภค ซึ่งทำให้ คณะผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาคุณภาพน้ำประปาของหมู่บ้านทั้ง 20 แห่ง ในพื้นที่ ภายใต้โครงการประ ตูระบายน้ำในพื้นที่จังหวัดพิจิตร ซึ่งเป็นแหล่งน้ำดิบ ที่ชาวบ้านนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาในชุมชน เพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภค มีกระบวนการผลิต น้ำประปาตามหลักอนามัยสิ่งแวดล้อม ก่อนจะถูกส่ง ไปตามท่อส่งน้ำซึ่งเป็นท่อพีวีซี ไปยังถึงเก็บน้ำก่อนจ่าย น้ำให้กับครัวเรือน ตลอดจนถึงการตรวจสอบคุณภาพ น้ำประปาอย่างสม่ำเสมอเพียงพอ อาจทำให้เกิดการ ปนเปื้อนของสารเคมีและเชื้อโรคได้ ซึ่งน้ำประปาที่ดี มีคุณภาพจะต้องสะอาดปราศจากสารมลพิษหรือ เชื้อโรคปนเปื้อนที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค โดยน้ำประปาที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชากรในท้องถิ่น งานวิจัยนี้ จึงเล็งเห็นความสำคัญของคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภค และบริโภค โดยทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อทราบถึงปริมาณ มลพิษและเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน หากพบว่าปริมาณ สารมลพิษปนเปื้อนสูงเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา ดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 (Department of Health, 2014) จำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนนำมาใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคที่สะอาดและ ปลอดภัยส่งผลให้สุขภาพของคนในชุมชนดีขึ้น

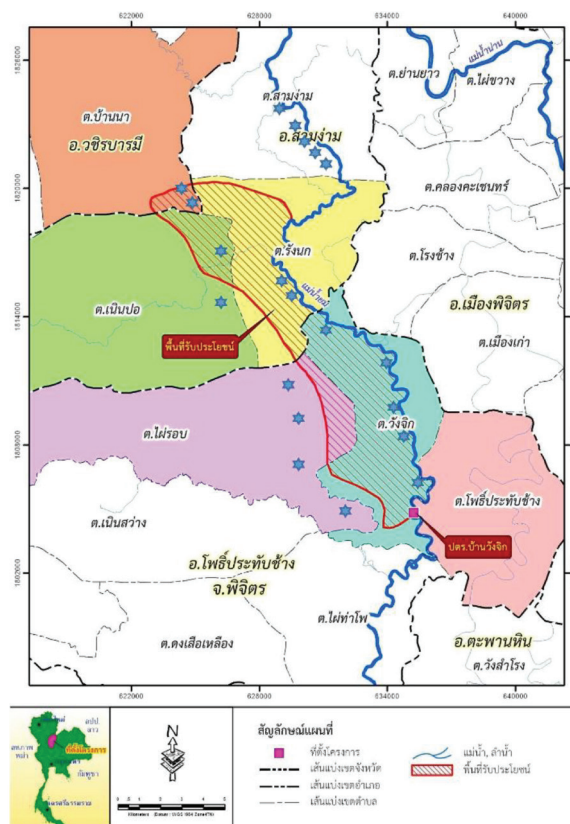
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ด้าน กายภาพ เคมี และชีวภาพ ของหมู่บ้านในพื้นที่ ภายใต้ โครงการประตูละบายน้ำในพื้นที่จังหวัดพิจิตร
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำประปาของหมู่บ้าน

14/2563 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 มีขั้นตอน
การดำเนินงานดังนี้

1. ลงพื้นที่สำรวจจุดเก็บตัวอย่างก่อนการเก็บตัวอย่างจริง โดยสำรวจพื้นที่โดยรอบของแหล่งน้ำที่นำมาผลิตน้ำประปา ว่ามีการใช้ประโยชน์ในด้านใดบ้าง เช่น การเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ เพื่อกำหนดปัจจัยในการศึกษาคุณภาพน้ำได้อย่างเหมาะสม (ภาพ 1)

โครงการได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพัฒนา
ส่งเสริมและสนับสนุนจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร เลขที่อนุมัติโครงการ



ภาพ 1 แสดงที่ตั้งโครงการ และจุดจัดเก็บน้ำดิบ

ที่มา: Royal Irrigation Department, Bureau of Engineering and Geoscience Survey. (2018).

บ้านนา อำเภอดงหลวงมี 2) ประปา หมู่ 14 บ้านนา
อำเภอดงหลวงมี 3) ประปา หมู่ 7 อำเภอดงหลวงมี 4) ประปา หมู่ 8
อำเภอดงหลวงมี 5) ประปา หมู่ 10 อำเภอดงหลวงมี 6) ประปา หมู่ 11
อำเภอดงหลวงมี 7) ประปา หมู่ 12 อำเภอดงหลวงมี 8) ประปา หมู่ 13

ยังพบปัญหาการปนเปื้อนทางกายภาพสูงถึงร้อยละ 45 ผู้ผู้บริโภคมีปัญหากการปนเปื้อนในระดับสูงจนอาจส่งผล
และปัญหาการปนเปื้อนทางชีวภาพถึงร้อยละ 40 อันตรายต่อผู้บริโภคดังแสดงผลในตาราง 1
ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการจ่ายน้ำไปยังปลายทาง

ตาราง 1 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จากแหล่งน้ำดิบภาพรวม จำนวน 20 แห่ง

จุดเก็บ ตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย					
	กายภาพ		เคมี		ชีวภาพ	
	ผ่าน (%)	ปนเปื้อน (%)	ผ่าน (%)	ปนเปื้อน (%)	ผ่าน (%)	ปนเปื้อน (%)
น้ำดิบ (20)	3 (15.0)	17 (85.0)	0 (0)	20 (100)	8 (40.0)	12 (60.0)
ต้นท่อ (20)	7 (35.0)	13 (65.0)	13 (65.0)	7 (35.0)	1 (5.0)	19 (95.0)
ปลายท่อ (20)	11 (55.0)	9 (45.0)	12 (60.0)	8 (40.0)	0 (0)	20 (100)

หมายเหตุ: ประปา 20 แห่ง ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ของกรมอนามัย พ.ศ.2553

โดยเมื่อแยกพิจารณาผลการคัดกรองคุณภาพน้ำดิบ จากแหล่งน้ำที่นำมาผลิตประปาหมู่บ้าน ทั้ง 20 แห่งพบว่า ทั้งผลการพิจารณาด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของคุณภาพน้ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา พบว่า มีแหล่งน้ำดิบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในด้านสี พีคัลโคลิฟอร์มฯ เหล็ก ไม่ผ่านเกณฑ์สูงที่สุด

โดยพบถึงร้อยละ 90 รองลงมาคือ ด้านความขุ่น ร้อยละ 85 โดยไม่พบปัญหาด้าน ความกระด้าง TDS ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) โครเมียม (Cr) แคดเมียม (Cd)ปรอท (Hg) นิกเกิล (Ni) โซเดียมไนต์ (CN) ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรต ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จากแหล่งน้ำดิบภาพรวม จำนวน 20 แห่ง

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา	มีนาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	มิถุนายน (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	กรกฎาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)
กายภาพ				
สี	ไม่เกิน 15	18 (90.0)	18 (90.0)	18 (90.0)
ความขุ่น	ไม่เกิน 5	17 (85.0)	17 (85.0)	17 (85.0)
ความเป็นกรด-ด่าง (PH)	6.5-8.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ชีวภาพ				
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ต้องไม่พบ	12 (60.0)	12 (60.0)	12 (60.0)
ฟิคัลโคลิฟอร์มฯ	ต้องไม่พบ	18 (90.0)	18 (90.0)	18 (90.0)
เคมี				
ความกระด้าง	ไม่เกิน 500	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TDS	ไม่เกิน 1000	0 (0)	0 (0)	0 (0)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	18 (90.0)	18 (90.0)	18 (90.0)

ตาราง 2 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จากแหล่งน้ำดิบภาพรวม จำนวน 20 แห่ง (ต่อ)

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพ น้ำประปา	มีนาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	มิถุนายน (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	กรกฎาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	11 (55.0)	11 (55.0)	11 (55.0)
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 3.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.01	1 (5.0)	1 (5.0)	1 (5.0)
โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 0.05	0 (0)	0 (0)	0 (0)
แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.003	0 (0)	0 (0)	0 (0)
สารหนู (As)	ไม่เกิน 0.01	7 (35.0)	7 (35.0)	7 (35.0)
ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.001	0 (0)	0 (0)	0 (0)
นิกเกิล (Ni)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ไซยาไนด์ (CN)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ซัลเฟต	ไม่เกิน 250	0 (0)	0 (0)	0 (0)
คลอไรด์	ไม่เกิน 250	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ไนเตรต	ไม่เกิน 50	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	2 (10.0)	2 (10.0)	2 (10.0)

เมื่อแยกพิจารณาผลการคัดกรองคุณภาพประปา หมู่บ้าน ทั้ง 20 แห่ง ที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้ว พบว่า ทั้งผลการพิจารณาด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของ คุณภาพน้ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา พบว่า มีน้ำประปาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในด้านฟิสิกัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรียสูงที่สุด โดยพบถึงร้อยละ 70 รองลงมา คือ สารหนู ร้อยละ 25 และสี ร้อยละ 20 ตามลำดับ ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปาจากน้ำประปาภาพรวม จำนวน 20 แห่ง

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพ น้ำประปา	มีนาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	มิถุนายน (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	กรกฎาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)
กายภาพ				
สี	ไม่เกิน 15	4 (20.0)	4 (20.0)	4 (20.0)
ความขุ่น	ไม่เกิน 5	3 (15.0)	3 (15.0)	3 (15.0)
ความเป็นกรด-ด่าง (PH)	6.5-8.5	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ชีวภาพ				
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ต้องไม่พบ	3 (15.0)	3 (15.0)	3 (15.0)
ฟิสิกัลโคลิฟอร์มฯ	ต้องไม่พบ	14 (70.0)	14 (70.0)	14 (70.0)

ตาราง 3 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปาจากน้ำประปาภาพรวม จำนวน 20 แห่ง (ต่อ)

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพ น้ำประปา	มีนาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	มิถุนายน (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)	กรกฎาคม (ไม่ผ่าน/ร้อยละ)
เคมี				
ความกระด้าง	ไม่เกิน 500	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TDS	ไม่เกิน 1000	0 (0)	0 (0)	0 (0)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	3 (15.0)	3 (15.0)	3 (15.0)
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 3.0	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.01	1 (5.0)	1 (5.0)	1 (5.0)
โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 0.05	0 (0)	0 (0)	0 (0)
แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.003	0 (0)	0 (0)	0 (0)
สารหนู (As)	ไม่เกิน 0.01	5 (25.0)	5 (25.0)	5 (25.0)
ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.001	0 (0)	0 (0)	0 (0)
นิกเกิล (Ni)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ไซยาไนด์ (CN)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ซัลเฟต	ไม่เกิน 250	0 (0)	0 (0)	0 (0)
คลอไรด์	ไม่เกิน 250	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ไนเตรต	ไม่เกิน 50	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	4 (20.0)	4 (20.0)	4 (20.0)

2) ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปาพบว่า ทุกจุดคุณภาพน้ำดิบที่นำมาใช้ น้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย มีปัญหาการปนเปื้อนสี เหล็ก สารหนู โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งนับว่ามีความสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข โดยการจัดการปรับปรุงคุณภาพน้ำอย่างเร่งด่วน เพื่อการมีสุขภาพของผู้บริโภค ส่วนคุณภาพน้ำปลายท่อ

ภาพรวม พบว่าคุณภาพน้ำที่ผ่านกระบวนการจนนำมาใช้ น้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย มีปัญหาการปนเปื้อนสี เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาสำคัญน่าจะมาจากกระบวนการผลิต และกระบวนการจ่ายน้ำไปยังปลายทางสู่ผู้บริโภค มีปัญหาการปนเปื้อนในระดับสูงจนอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค แสดงผลในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จำแนกตามจุดเก็บ จำนวน 20 แห่ง

จุดเก็บ	น้ำดิบ	ต้นท่อ	ปลายท่อ	แนวทางแก้ไข
1. ประปา หมู่ 2 บ้านนา อำเภอวาริชภูมิ	สี เหล็ก สารหนู โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	สี เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	สี เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ตรวจสอบ กระบวนการผลิต ทั้งระบบ
2. ประปา หมู่ 14 บ้านนา อำเภอวาริชภูมิ	สี ฟลูออไรด์ เหล็ก สารหนู โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ความขุ่น ฟลูออไรด์ เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ความขุ่น ฟลูออไรด์ เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ตรวจสอบ กระบวนการผลิต ทั้งระบบ
3. ประปา หมู่ 7 อำเภอสามง่าม ตำบลกำแพงดิน	สี ความขุ่น เหล็ก โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	- - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
4. ประปา หมู่ 8 อำเภอสามง่าม ตำบลกำแพงดิน	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส -	- - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน) 2. ตรวจสอบเส้น ท่อ
5. ประปา หมู่ 10 อำเภอสามง่าม ตำบลกำแพงดิน	สี ความขุ่น เหล็ก -	- - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน) 2. ตรวจสอบเส้น ท่อ
6. ประปา หมู่ 11 อำเภอสามง่าม ตำบลกำแพงดิน	สี ความขุ่น เหล็ก -	สี ความขุ่น - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	สี ความขุ่น - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
7. ประปา หมู่ 12 อำเภอสามง่าม ตำบลกำแพงดิน	สี ความขุ่น เหล็ก โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ความขุ่น - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ความขุ่น - ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
8. ประปา หมู่ 3 อำเภอสามง่าม ตำบลรังนก	สี เหล็ก สารหนู ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	สี เหล็ก ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	สี เหล็ก ตะกั่ว ฟิคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน) 3. ตรวจสอบเส้นท่อ

ตาราง 4 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จำแนกตามจุดเก็บ จำนวน 20 แห่ง (ต่อ)

จุดเก็บ	น้ำดิบ	ต้นท่อ	ปลายท่อ	แนวทางแก้ไข
9. ประปา หมู่ 12 อำเภอสามง่าม ตำบลวังนก	เหล็ก ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ฟลูออไรด์ ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน) 2. ตรวจสอบเส้นท่อ
10. ประปา หมู่ 2 อำเภอสามง่าม ตำบลเนินปอ	เหล็ก แมงกานีส สารหนู -	ความขุ่น ฟลูออไรด์ สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- ฟลูออไรด์ สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
11. ประปา หมู่ 6 อำเภอสามง่าม ตำบลเนินปอ	ฟลูออไรด์ แมงกานีส สารหนู โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ความขุ่น ฟลูออไรด์ สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ฟลูออไรด์ สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน) 3. ตรวจสอบเส้นท่อ
12. ประปา หมู่ 5 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลวังจิก	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	สี ความขุ่น เหล็ก -	ความขุ่น เหล็ก	1. ตรวจสอบทราย กรอง
13. ประปา หมู่ 6 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลวังจิก	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส -	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
14. ประปา หมู่ 7 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลวังจิก	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส -	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
15. ประปา หมู่ 8 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลวังจิก	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส -	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
16. ประปา หมู่ 9 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลวังจิก	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	- - โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)

ตาราง 4 ผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำประปา จำแนกตามจุดเก็บ จำนวน 20 แห่ง (ต่อ)

จุดเก็บ	น้ำดิบ	ต้นท่อ	ปลายท่อ	แนวทางแก้ไข
17. ประปา หมู่ 1 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลไผ่รอบ	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส สารหนู	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม	- - โคลิฟอร์ม	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
18. ประปา หมู่ 2 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลไผ่รอบ	สี ความขุ่น เหล็ก สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม	ความขุ่น เหล็ก สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม	สี ความขุ่น เหล็ก สารหนู ฟิซิลโคลิฟอร์ม	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
19. ประปา หมู่ 8 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลไผ่รอบ	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)
20. ประปา หมู่ 5 อำเภอโพธิ์ประทับ ช้าง ตำบลไผ่รอบ	สี ความขุ่น เหล็ก แมงกานีส ฟิซิลโคลิฟอร์ม	ความขุ่น - ฟิซิลโคลิฟอร์ม	- - ฟิซิลโคลิฟอร์ม	1. ตรวจสอบทราย กรอง 2. เพิ่มระบบการ ฆ่าเชื้อ (คลอรีน)

ผลการประเมินคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการประตุน้ำในพื้นที่ยังขาดปัจจัยด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพโดยรวม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 พบว่าทุกจุดเก็บตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553

สรุปและอภิปรายผล

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจากโครงการประตุน้ำในพื้นที่ยังขาดปัจจัยด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพแล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 เพื่อประเมินคุณภาพน้ำพบว่า ค่าความขุ่น ค่าความกระด้าง ปริมาณฟลูออไรด์ ปริมาณเหล็ก และปริมาณไนเตรทไนโตรเจน ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ส่วนค่าความขุ่น ปริมาณ

แมงกานีส ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และปริมาณฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553

1) คุณภาพน้ำดิบในจุดเก็บจากแหล่งน้ำที่นำมาผลิตประปาหมู่บ้าน ทั้ง 20 แห่ง พบว่าด้านกายภาพเคมี และชีวภาพของคุณภาพน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาพบว่า มีแหล่งน้ำดิบที่ไม่ผ่านเกณฑ์สูงที่สุดในด้าน สี ฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เหล็ก โดยพบถึงร้อยละ 90 รองลงมาคือ ด้านความขุ่น ร้อยละ 85 โดยไม่พบปัญหาด้านความกระด้าง TDS ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) โครเมียม (Cr) แคดเมียม (Cd)ปรอท (Hg) นิกเกิล (Ni) โซดาไนต์ (CN) ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรต ส่วนคุณภาพน้ำที่ผ่านระบบประปาแล้วไม่ผ่านเกณฑ์ในด้าน ฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สูงที่สุด โดยพบถึงร้อยละ 70 รองลงมาคือสารหนู ร้อยละ 5 และสี ร้อยละ 20 ดังนั้นจึงควรมีมาตรการที่สำคัญในการจัดการปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างเร่งด่วนเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้บริโภค

2) ปัญหาในเชิงพื้นที่จากการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยรอบแหล่งน้ำดิบและผลกระทบที่อาจเกิดเนื่องมาจาก โครงการประตูประบายน้ำ ควรมีการขยายพื้นที่ในการ ศึกษาคุณภาพของแหล่งน้ำในบริเวณโดยรอบพื้นที่ และ ตรวจประเมินผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ ของประชาชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปีเพื่อเป็นการ เฝ้าระวังอย่างยั่งยืน

3) จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ พบว่าค่าความขุ่นของการเก็บตัวอย่าง ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ทั้ง 20 จุด ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่วิจัยเป็นพื้นที่ ลุ่มน้ำยม น้ำฝนและน้ำหลากทุกปี น้ำฝนและน้ำหลาก อาจชะเอาตะกอนดินลงสู่ฝายชะลอน้ำ ซึ่งเป็นบริเวณ ที่ต้องส่งน้ำไปตามจุดอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Sathidpong (2018) ที่กล่าวว่าความขุ่นของแหล่งน้ำ ผิวดินจะมีค่าสูงและแปรปรวนไปตามฤดูกาล โดยมีค่า สูงสุดในฤดูฝนและต่ำในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว ซึ่งค่าความขุ่นของน้ำเกิดจากการที่มีของแข็งแขวนลอย ต่าง ๆ เช่น ดินเหนียวสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ เป็นต้น ซึ่งอนุภาคเหล่านี้มีผลทำให้แสงส่องผ่านลงในแหล่งน้ำ ลดลง (Wetzel, 2001)

4) คุณภาพน้ำด้านกายภาพ ทั้งสี และความขุ่น มีความสำคัญต่อการผลิตน้ำประปาในแง่ความนำดื่มมาใช้ โดยน้ำประปาจะต้องมีความใส และปราศจากความขุ่น ทำให้การฆ่าเชื้อโรคไม่ได้ประสิทธิภาพเท่าที่ควรเพราะ เชื้อโรคอาจแฝงตัวหรือหลบซ่อนอยู่กับตะกอนต่าง ๆ (Alegre, Baptista, Cabrera, Cubillo, Duarte, Hirner et al., 2016) ส่วนค่าความกระด้างของน้ำประปา หมู่บ้าน ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของ กรมอนามัย พ.ศ. 2553 ทุกจุดโดยค่าความกระด้าง ไม่ได้เป็นอันตรายต่อการบริโภค แต่น้ำที่มีความกระด้าง มากเกินไปไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการอุปโภคบริโภค เนื่องจากทำให้เกิดฟองในสบู่บ่อยลง และเกิดตะกรัน ในภาชนะ (Yimrattanabavorn, Rungrueang, Karuchit, & Wirikitkhul, 2018)

5) เมื่อพิจารณาปริมาณฟลูออไรด์พบว่าผ่านเกณฑ์ คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของ กรมอนามัย พ.ศ. 2553 ทุกจุดโดยปริมาณฟลูออไรด์เฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง

0.36-0.62 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเหมาะสมสำหรับ การนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภค มีรายงานว่า ถ้าได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณที่พอเหมาะจะช่วยให้ กระดูกและฟันแข็งแรง แต่หากได้รับมากเกินไป จะทำให้เกิดสารสะสมฟลูออไรด์ที่กระดูกและฟัน (Yimrattanabavorn et al., 2018)

6) การตรวจสอบปริมาณเหล็กพบว่าผ่านเกณฑ์ คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ทุกจุดซึ่งปริมาณเหล็กของน้ำประปาของหมู่บ้าน ในพื้นที่ผลกระทบจากโครงการประตูประบายน้ำ จังหวัด พิจิตร ค่าค่อนข้างต่ำ คือ 0.04-0.11 มิลลิกรัมต่อลิตร สอดคล้องกับรายงานของ Ibekwe, Murinda, & Graves (2011) ซึ่งรายงานว่าเหล็กที่ละลายในน้ำผิวดินมีอยู่ น้อยกว่าเมื่อเทียบกับน้ำใต้ดิน โดยเหล็กที่พบในน้ำผิวดิน อาจเป็นเหล็กอินทรีย์ซึ่งเป็นสารประกอบของเหล็ก ที่อยู่ร่วมกับสารอินทรีย์ ซึ่งเกิดจากการเน่าเปื่อย ของพืชในน้ำ เหล็กชนิดนี้ให้สีเข้มแต่สามารถกำจัดออก จากน้ำได้ง่าย น้ำดื่มที่มีเหล็กมากเกินไปจะไม่เหมาะ สำหรับการนำมาบริโภคเพราะมีกลิ่นและรสชาติที่ไม่ พึงประสงค์

7) เมื่อพิจารณาปริมาณไนเตรทไนโตรเจนพบว่า มีค่าผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ซึ่งปริมาณไนเตรทของน้ำประปาของหมู่บ้าน มีค่าค่อนข้างต่ำ สอดคล้องกับรายงานของ Ibekwe et al. (2011) ที่กล่าวว่าโดยปกติระดับของไนเตรท ไนโตรเจนที่พบในแหล่งน้ำธรรมชาติมีค่าค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 1 ส่วนในล้านส่วนของไนโตรเจนในรูปของ ไนเตรท)

8) การตรวจสอบปริมาณแมงกานีส พบว่าแหล่งน้ำดิบ จากจุดเก็บตัวอย่างมากกว่าครึ่งมีค่าเกินเกณฑ์คุณภาพ น้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ซึ่งแหล่งที่ พบแมงกานีสคือ ในดิน หิน (Ibekwe et al., 2011) และบริเวณพื้นที่ท้องน้ำของฝายชะลอน้ำ ส่วนใหญ่ จะอยู่ในรูปตะกอน โดยปริมาณแมงกานีสที่พบในน้ำ มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา กล่าวคือ ถ้าในน้ำที่มีแมงกานีสอยู่ในปริมาณสูงจะส่งผลต่อ คุณลักษณะของน้ำคือ ทำให้เกิด สี กลิ่น และรสโลหะ ในน้ำ ทำให้เกิดสีเหลืองปนน้ำตาลหรือเทา และรอยต่าง

บนเสื้อผ้าและเครื่องสุขภัณฑ์ และยังส่งผลให้ท่อน้ำอุดตันได้อีกด้วย ในกรณีที่น้ำดิบที่จะนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน จะต้องนำน้ำดิบไปสกัดเมฆกานีสออกก่อนที่จะนำมาใช้ประโยชน์ (Alegre et al., 2016) อย่างไรก็ตามภายหลังการปรับปรุงคุณภาพไม่พบปริมาณเมฆกานีสที่เกินเกณฑ์มาตรฐานในแหล่งน้ำประปาทุกแห่ง

9) การตรวจสอบคุณภาพน้ำด้านชีวภาพ พบว่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากจุดเก็บตัวอย่างเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 หลายแห่งอาจเนื่องมาจากน้ำฝนและน้ำหลากตามฤดูกาลในพื้นที่ ได้ชะเอาจุลินทรีย์ในดิน อากาศ และจุลินทรีย์ที่ติดตามพืชลงสู่แหล่งน้ำ สอดคล้องกับการรายงานของ Berry, Xi, & Raskin. (2006) ที่กล่าวว่า การปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ปนเปื้อนมาจากอุจจาระของสัตว์เลื้อยคลาน และปนเปื้อนมาจากแหล่งอื่น เช่น น้ำ อากาศ และติดตามพืช เช่น *Enterobacter aerogenes* โดยทั่วไปจะไม่ทำให้เกิดโรคแก่คนและสัตว์ แต่ถ้าพบการปนเปื้อนในปริมาณที่สูง แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นไม่สะอาด ไม่เหมาะสมที่จะนำไปบริโภค นอกจากนี้การปนเปื้อนอาจมาจากกระบวนการส่งจ่ายน้ำ เนื่องจากมีการวางท่อน้ำประปาเป็นระยะเวลาหลายปี ทำให้ท่อน้ำสภาพเก่า เกิดตะไคร่น้ำในเส้นท่อน้ำสกปรกท่อน้ำไม่สะอาด พบเมื่อเก็บบริเวณท่อน้ำ และสายยางที่รองรับน้ำมีการเกิดตะไคร่น้ำ ซึ่งแบคทีเรียบางชนิดอาศัยอยู่กับตะไคร่น้ำ พืช และสิ่งมีชีวิตอื่นจึงทำให้เป็นแหล่งอาศัยของจุลินทรีย์ต่าง ๆ รวมถึงท่อน้ำประปาบางบริเวณมีรอยแตกรั่วทำให้สิ่งสกปรกที่อยู่ภายนอกท่อสามารถเข้ามาปะปนกับน้ำประปาได้ ซึ่งดินเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์จำนวนมาก โดยที่ชนิดและจำนวนจุลินทรีย์แตกต่างกันตามชนิดของดิน อินทรีย์วัตถุ และสภาพแวดล้อมในดิน เช่น ความชื้น pH และอุณหภูมิ (Soticha, Jareeya, Sudjit, & Prapat, 2014; Richardson, Nichols, Lane, Lake, & Hunter, 2009; Yokota, Tanabe, Sezaki, Akiyoshi, Miyata, Awahara et al., 2011)

10) การปนเปื้อนปริมาณฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า จากจุดเก็บตัวอย่างมีค่าเกินเกณฑ์คุณภาพ

น้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 เกือบทุกแห่งอาจเนื่องจาก การชะปริมาณฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรียลงสู่ตาน้ำ รวมถึงพื้นที่ดังกล่าวมีการทำเกษตรกรรม ซึ่งบริเวณที่ชาวบ้านเข้าไปใช้ประโยชน์ในการทำเกษตรไม่ได้มีห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะจึงง่ายต่อการปนเปื้อน ฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นแบคทีเรียกลุ่มที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลื้อยคลานพบอยู่ในอุจจาระ หากพบแบคทีเรียนี้ในน้ำจะเป็นการบ่งชี้ให้ทราบว่าน้ำนั้นได้รับการปนเปื้อนจากแหล่งก่อโรค (Sa-nguanduan, 2020)

ข้อเสนอแนะ

1) ควรดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านทุกแห่งในพื้นที่ ผลกระทบจากโครงการประจักษ์ระบายน้ำในจังหวัดพิจิตรอย่างต่อเนื่อง และควรทำโครงการเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553

2) ควรมีการขยายพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเพิ่มเติมในการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านในพื้นที่เขตติดต่ออื่น เพื่อขยายความครอบคลุมปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553

3) จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำดิบ น้ำประปา ณ จุดจ่ายน้ำของระบบประปาและน้ำประปา ณ จุดใช้งานที่ครัวเรือน ปัญหาที่สำคัญของคุณภาพน้ำคือด้านชีววิทยา ซึ่งแสดงให้เห็นโดยค่าโคลิฟอร์มทั้งหมด และค่าฟิโคลิฟอร์ม ทั้งในแหล่งน้ำดิบมาจนถึงจุดใช้งานในครัวเรือน คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่ากระบวนการผลิตน้ำประปาชุมชนควรมีการปรับปรุง โดยเพิ่มหน่วยการผลิตน้ำที่ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรค อาทิ ถึงสัมผัสคลอรีนเพื่อสามารถแก้ปัญหาคุณภาพน้ำตามผลการศึกษาวิจัยสามารถผลิตน้ำประปาได้ตามมาตรฐานน้ำประปาเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภค เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเนื่องจากน้ำเป็นสาเหตุของประชากรในชุมชน

4) เมื่อนำผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพบางประการไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้

ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 พบว่า ค่าความขุ่น ปริมาณแมงกานีส ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และปริมาณฟิเคิลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ดังนั้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคควรที่จะทำการตกตะกอนโดยอาจจะเปิดน้ำใส่ถังและตั้งทิ้งไว้ หรือใช้สารส้มในการช่วยตกตะกอน หรืออาจจะทำการกรองอย่างง่ายผ่านชั้นของหิน ททราย และถ่านเพื่อช่วยให้น้ำใสขึ้น นอกจากนี้ควรทำลายเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิเคิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยการต้มน้ำให้เดือด เพราะเชื่อกันว่าถูกทำลายได้ด้วยความร้อนที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 65 องศาเซลเซียส

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน ที่ได้สนับสนุนทุนการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อเขต 3 นครสวรรค์ สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิจิตร สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคเขต นครสวรรค์ คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอโพธิ์ประทับช้าง สามง่าม และวชิรบรรมี ตลอดจนบุคลากรสาธารณสุขประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- Alegre, H., Baptista, J. M., Cabrera, E., Cubillo, F., Duarte, P., Hirner, W. et al. (2016). *Performance indicators for water supply services*. (3rd ed.). IWA publishing.
- American Public Health Association. (2005). *Standard methods for the examination of water and wastewater*. (21st ed.). Washington D.C.: American Public Health Association.
- APHA, AWWA, & WEF. (2005). *Standard methods for the examination of the water and wastewater*. Washington D.C.: American Public Health Association.
- Berry, D., Xi, C., & Raskin, L. (2006). Microbial ecology of drinking water distribution systems. *Current opinion in biotechnology*, 17(3), 297-302.
- Bhuiyan, H. A., Tshering, K., & Misbahuddin, M. (2015). Estimation of arsenic in nail using silver diethyldithiocarbamate method. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 10(3), 513-517.
- Brahmakappa, A. (2018). The political communication of resolving conflict on public policy: A case study of Mae Wong Dam Project. *Journal of Arts Management*, 2(2), 79-88. (in Thai)
- Department of Health. (2014). *Health impact assessment guideline for Water Resource Development Project*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (in Thai)
- Greenberg, A. E., Clesceri, L. S., & Eaton, A. D. (2005). *Standard Methods for the examination of water and wastewater*. (20th ed.). Washington D.C.: American Public Health Association.
- Ibekwe, A. M., Murinda, S. E., & Graves, A. K. (2011). Microbiological evaluation of water quality from urban watersheds for domestic water supply improvement. *International journal of environmental research and public health*, 8(12), 4460-4476.

- Moonsin, P. (2006). *Physical chemical and microbiology properties water quality 10 villages tap water Amphur Maung Ubonratchathani*. Ubonratchathani: Ubonratchathani Rajabhat University. (in Thai)
- Nielsen, S. S., Petersen, L. R., Kjeldsen, P., & Jakobsen, R. (2011). Amendment of arsenic and chromium polluted soil from wood preservation by iron residues from water treatment. *Chemosphere*, 84(4), 383-389.
- Prasertsin, T., Waiyaka, P., Kornochaler, S., & Pukumpuang, W. (2017). Water quality analysis of mountain water supply at Nanglae noi village, Nandlae subdistrict, Muang district, Chiangrai province. *Kasalongkham Researech Journal*, 11(3), 101-113. (in Thai)
- Richardson, H. Y., Nichols, G., Lane, C., Lake, L. R., & Hunter, P. R. (2009). Microbiological surveillance of private water supplies in England-The impact of environmental and climate factor on water quality, *Water Research*, 43, 215-21683
- Royal Irrigation Department, Bureau of Engineering and Geoscience Survey. (2018). *Report of drilling work to explore the floodgates foundations, Ban Wang Chik Floodgate Project, Wang Chik Subdistrict, Pho Prathap Chang District Phichit Province*. Bangkok: Bureau of Engineering and Geoscience Survey. (in Thai)
- Sathidpong, N. (2018). Decreasing of water turbidity by chemical substance use and nymphaea lotus L. cultivation: A case study of closed water system in Dhurakijpundit University. *Sutthiparithat Journal*, 32(104), 68-82. (in Thai)
- Sa-nguanduan, N. (2020). Assessment of village waterworks systems from groundwater resources: Case studies of Thungluknok Subdistrict Administrative Organization, Nakhon Pathom. *Thai Science and Technology Journal*, 717-732. (in Thai)
- Searles, N. S., Kuehn, C. M. & Mueller, B. A. (2010). Water quality monitoring records for estimating tap water arsenic and nitrate: a validation study. *Environmental Health*, 9(4), 1-10.
- Soticha, K., Jareeya, Y., Sudjit, K., & Prapat, P. (2014). Assessing water quality of rural water supply in Thailand. *Journal of Clean Energy Technologies*, 2(3), 226-228.
- Sriket, J. (2016). Contamination of total coliform bacteria in water source for water supply village water supply system Dongbang Subdistrict, Prachantakham District, Prachin Buri Province. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 10(2), 189-198. (in Thai)
- Thai Government Gazette. (1992). *Enhancement and conservation of national environmental quality Act, B.E. 2535*. Given on the 29th Day of March B.E. 2535 (1992), Being the 47th Year of the Present Reign, 1-34 (in Thai)
- Wetzel, R. G. (2001). *Limnology: lake and river ecosystems*. (3rd ed.). San Diego: Academic Press.
- World Health Organization. (1993). *Guidelines for drinking water quality: Recommendation volume 1*. (2nd ed.). Geneva: World Health Organization.

- Yimrattanabavorn, J., Rungrueang, O., Karuchit, S., & Wirikitkul, P. (2018). Assessing urban water supply system in northeastern Thailand: water quality and authority organization. *International journal of geomate*, 15(48), 187-194.
- Yokota, H., Tanabe, K., Sezaki, M., Akiyoshi, Y., Miyata, T., Awahara, K. et al. (2011). Arsenic contamination of ground and pond water and water purification system using pond water in Bangladesh. *Engineering Geology*, 60, 323-331.

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดลำพูน

มนตรี อินแสง¹, * ศษ.ม., สุรเดช ไชยมงคล² วศ.ม.

Received: March 17, 2021

Revised: April 9, 2021

Accepted: April 14, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัย ความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) กลุ่มตัวอย่างคือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานใน รพ.สต. จำนวน 238 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ด้วยกูเกิลฟอร์ม ข้อมูลที่รวบรวมและวิเคราะห์ โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบกลุ่มที่มีความอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 57.6 ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์อยู่ในระดับพอใช้ ปัจจัย ได้แก่ เพศ การอบรม และตำแหน่ง มีผลต่อความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนี้ 1) เพศชาย (10.11 ± 3.33) มีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเพศหญิง (8.49 ± 2.52) 2) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ได้รับการอบรม (11.05 ± 2.73) มีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าไม่ได้รับการอบรม (7.65 ± 2.01) 3) นักวิชาการสาธารณสุข (4.15 ± 1.89) มีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง (3.56 ± 1.98) และ 4) นักวิชาการสาธารณสุข (6.35 ± 1.63) มีการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง (5.16 ± 1.57) ดังนั้น การพัฒนางานด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. จึงควรคำนึงถึงปัจจัยด้านตำแหน่ง

คำสำคัญ: ความปลอดภัยไซเบอร์ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

¹ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน

² นักวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

* ผู้รับผิดชอบบทความ: mtis172@hotmail.com

Factors affecting knowledge and practice of cybersecurity among healthcare worker of Tambon Health Promoting Hospital, Lamphun Province

Montri Insang^{1,*} M.Ed., Suradet Chaimongkol² M.Eng.

ABSTRACT

This cross-sectional research aimed to study the factors, knowledge, and practices of cybersecurity among healthcare workers at Tambon Health Promoting Hospitals (THPHs). The studied sample consisted of 238 healthcare workers working in THPHs who were selected using the purposive sampling method. The required data were collected using online questionnaires with Google Form. The collected data was analyzed using mean, percentage, standard deviation, independent-samples t-test, and one-way ANOVA.

The results indicated that there were 57.6% of the study sample had a moderate level of knowledge and practice of cybersecurity. Factors including gender, training, and position were significantly affecting to the knowledge and practice of cybersecurity among healthcare workers at THPHs by statistically significant at the level 0.05 as follows: 1) males (10.11 ± 3.33) had more knowledge of cybersecurity than females (8.49 ± 2.52); 2) trained healthcare workers (11.05 ± 2.73) had more knowledge of cybersecurity than untrained healthcare workers (7.65 ± 2.01); 3) public health technical officer (4.15 ± 1.89) had more knowledge of cybersecurity than the general staff/employee (3.56 ± 1.98), and 4) public health technical officer (6.35 ± 1.63) had more cybersecurity practices than the general staff/employee (5.16 ± 1.57). Therefore, the development of the cybersecurity practice of the THPHs staff should consider the positional factors.

Keywords: Cybersecurity, Healthcare worker, Tambon Health Promoting Hospitals

¹ Public Health Technical Officer, Professional Level, Lamphun Provincial Public Health Office

² Computer Technical Officer, Maejo University, Chiang Mai Province

* Corresponding author: mtis172@hotmail.com

บทนำ

ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารพัฒนาระบบข้อมูลด้านสาธารณสุขเพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาตามนโยบายหลัก ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2550 เป็นต้นมา มีการจัดเก็บข้อมูลด้านสาธารณสุขของประเทศให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตผ่านระบบเครือข่ายกระทรวงสาธารณสุข ระบบข้อมูล 43 แฟ้ม ระบบบริหารจัดการคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center; HDC) และมีนโยบายพัฒนาระบบฐานข้อมูล 43 แฟ้มเพื่อก้าวสู่ระบบฐานข้อมูลสากล (Ministry of Public Health, 2013) ความปลอดภัยไซเบอร์จึงมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสำคัญของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการผ่านหน่วยงานในระบบสาธารณสุขทุกแห่งในประเทศ ซึ่งผู้ปฏิบัติจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและเข้าถึงข้อมูลอย่างระมัดระวังและมีความระมัดระวังในการเข้าถึง อีกทั้งปัจจุบันยังมีกิจกรรมการสนทนาและการส่งข้อความ (Chatting and Messenger) และการใช้โปรแกรมที่อำนวยความสะดวก (Application) ที่กำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากทุกคนมีอุปกรณ์สื่อสาร เช่น โทรศัพท์มือถือ (Mobile phone) ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างไม่จำกัด (Thailand Digital Government Academy, 2020)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน ได้กำหนดมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติงาน นโยบายด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์มาใช้ภายในองค์กร ได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ของทางราชการ การอบรมให้ความรู้และความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ การใช้และติดตั้งซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ รวมทั้งกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศ แต่ก็ยังตรวจพบปัญหาภัยคุกคามในระบบสารสนเทศซึ่งเป็นภัยคุกคามทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดจากบุคลากรภายในองค์กร เช่น บุคลากรติดตั้งซอฟต์แวร์โดยไม่ได้รับอนุญาตและไม่มีลิขสิทธิ์เป็นที่มาของโปรแกรมที่ไม่

พึงประสงค์มีการนำจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ภายนอกหน่วยงานมาใช้ในการรับส่งข้อมูลข่าวสาร บุคลากรยังขาดการป้องกันในด้านการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับรหัสผ่านแสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของคอมพิวเตอร์ หรือมีการตั้งรหัสผ่านที่คาดเดาง่าย และจัดบันทึกรหัสผ่านไว้กับโต๊ะที่ทำงาน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการจดจำรหัสผ่านของตนเอง นอกจากนี้ยังมีการใช้อินเทอร์เน็ตในการดูเว็บไซต์หรือสื่อต่าง ๆ รวมทั้งดาวน์โหลดข้อมูลต่าง ๆ โดยขาดความรู้และความเข้าใจ จึงอาจมีความเสี่ยงต่อภัยคุกคาม ซึ่งอาจแอบแฝงมากับเว็บไซต์นั้น ๆ พฤติกรรมความเสี่ยงของบุคลากรดังกล่าวทำให้ผู้รับผิดชอบด้านการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ตรวจค้นพบไวรัส (Viruses) หนอน (Worms) โทรจันฮอर्स (Trojan horse) สเปย์แวร์ (Spyware) แรนซัมแวร์ (Ransomware) แบคดอร์ (Backdoors) ในระบบเป็นปัญหาที่มาจากบุคลากรขาดความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ตามนโยบายที่กำหนด (Lamphun Provincial Public Health Office, 2019)

จากปัญหาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของบุคลากรทำให้เกิดความเสี่ยงในด้านสารสนเทศ และรวมถึงการใช้งานอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารที่นำมาเชื่อมต่อใช้งานภายในองค์กรก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อองค์กรได้ จากการที่บุคลากรขาดความรู้และความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์จึงเป็นช่องโหว่ขององค์กร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยในการศึกษาครั้งนี้พิจารณาเฉพาะปัจจัยส่วนบุคคล เพื่อเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการพัฒนาการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
2. เพื่อศึกษาการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ภายในองค์กรของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน กระทรวงสาธารณสุข เอกสารรับรองหมายเลข AF 09-10 COA No. 2564-1 และ REC No 2564-1 ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในเอกสารยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร หากสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ด้วยการใช้แบบฟอร์มของกูเกิลฟอร์ม (Google Form)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในระดับตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดลำพูน จำนวน 342 คน ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการ รพ.สต. 2) พยาบาล 3) นักวิชาการสาธารณสุข 4) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข 5) เจ้าพนักงานสาธารณสุข 6) ลูกจ้าง และ 7) ผู้ปฏิบัติงานในการรับ-ส่งข้อมูลมาตรฐาน 43 แฟ้มผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ระบบบริหารจัดการคลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โดยใช้สูตรคำนวณที่ทราบจำนวนประชากรแน่นอน (Finite population) ของทาโร่ ยามานะ (Yamane, 1973) ดังต่อไปนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดยที่ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 เมื่อแทนค่าในสูตรจะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 183 คน และเพื่อป้องกันการไม่ตอบกลับจากการใช้แบบสอบถามออนไลน์ จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 30 ดังนั้นได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 238 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงและอ้างอิงจากการสืบค้นวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน และการได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยทางสารสนเทศ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำ ส่วนที่ 2 เป็น ความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ โดยมีการแบ่งหัวข้อแบบสอบถามเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 20 ข้อ และด้านการปฏิบัติ จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ มีระดับการวัดแบบ อันตรภาคชั้น (Interval scale) แบ่งระดับการวัดออกเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง จากนั้นได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญนำมาวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruent: IOC) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 และหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำไป

ทดลองใช้กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในจังหวัดลำปาง ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน และคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้ความเข้าใจด้วยสูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20: KR-20) ได้ค่าเท่ากับ 0.86 และแบบวัดการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.76

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 สืบหาข้อมูลพื้นฐานของ รพ.สต. และข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อทราบสถานการณ์และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งทราบถึงความรู้พื้นฐานที่มีจากการอบรมหลักสูตรทางด้านสารสนเทศ

ขั้นที่ 2 ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ ด้วยกูเกิลฟอร์ม (Google Form) ซึ่งดำเนินการใน 2 สถานที่ ได้แก่ 1) กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ที่มาเข้ารับการอบรม ณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน จำนวน 85 คน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงาน ณ รพ.สต. จำนวน 153 คน โดยการเก็บข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม ใน 2 สถานที่นั้นผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลหลังจากกลุ่มที่เข้ารับการอบรมได้ผ่านการอบรมไปแล้วเป็นเวลา 3 เดือน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1) ผู้วิจัย ส่งลิงค์ (Link) ของแบบสอบถามผ่านโปรแกรมไลน์ (Line) เฟสบุ๊ค (Facebook) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) โดยมีรหัสแทนชื่อบุคคล

3.2) กลุ่มตัวอย่างยืนยันการเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการวิจัย ด้วยวิธีการออนไลน์

3.3) เมื่อกลุ่มตัวอย่างเลือกเข้าร่วมวิจัย จะมีลิงค์เข้าสู่การตอบแบบสอบถาม

3.4) เมื่อกลุ่มตัวอย่างเลือกไม่เข้าร่วมวิจัย

จะมีลิงค์ให้กดปุ่มเพื่อออกจากการตอบแบบสอบถาม

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ลงรหัสแบบสอบถาม แล้วนำไปคำนวณค่าสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ในการวิจัยมีดังนี้

2.1 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2.2 สถิติเชิงอนุมาน ในการทดสอบสมมติฐานปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ โดยการใช้การทดสอบที่แบบกลุ่มที่มีความอิสระต่อกัน (Independent samples t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's Method) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.8 ช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 31.1 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 83.6 มีตำแหน่งเป็นพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด รองลงมาคือ นักวิชาการสาธารณสุข คิดเป็นร้อยละ 31.5 และ 28.6 ตามลำดับ มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.8 และ 23.1 ตามลำดับ และส่วนใหญ่ไม่ได้รับการอบรมหลักสูตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ร้อยละ 64.2 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 238)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	55	23.1
หญิง	183	76.8
อายุ (ปี)		
20 - 29	33	16.4
30 - 39	70	29.4
40 - 49	74	31.1
50 - 59	55	23.1
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	39	16.4
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	199	83.6
ตำแหน่ง		
นักวิชาการสาธารณสุข	68	28.6
พยาบาลวิชาชีพ	75	31.5
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	9	3.7
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	43	18.0
เจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง	43	18.0
ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	90	37.8
11 - 20	44	18.5
21 - 30	55	23.1
30 ขึ้นไป	49	20.6
การได้รับการอบรมหลักสูตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ		
ไม่ได้รับการอบรม	153	64.2
ได้รับการอบรม	85	35.7

2. ความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์อยู่ในระดับพอใช้มากที่สุด รองลงมาอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 57.6 และ 20.2

ตามลำดับ สำหรับการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมีการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้มากที่สุดเช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 57.6 โดยข้อคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติเข้าสู่ระบบ (Login) การเข้าใช้งานคลังข้อมูลสุขภาพบนคลาวด์ (HDC on Cloud) ที่ปลอดภัย การปฏิบัติการส่งไฟล์ข้อมูลส่วนบุคคล ขึ้นไปบนอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย การใช้รหัสผ่าน

ได้ถูกต้อง การปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหลังจากได้รับคอมพิวเตอร์มาใหม่ การรักษาความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และการปฏิบัติที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดที่จะถูกโจรกรรมข้อมูลหรือถูกโจมตีจากแฮกเกอร์ (Hacker)

3. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เพศ การอบรม และระดับตำแหน่ง มีผลต่อความรู้ความเข้าใจด้านความ

ปลอดภัยไซเบอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศชายมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเพศหญิง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ได้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าผู้ไม่ได้รับการอบรม และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง สำหรับ ข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ ได้แก่ ระดับการศึกษา อายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ไม่พบความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงในรายละเอียดในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. (n=238)

ปัจจัย	ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์		
	Mean $\pm$ SD	t / F	p-value
เพศ			
ชาย	10.11 $\pm$ 3.33	3.87 [†]	0.011*
หญิง	8.49 $\pm$ 2.52		
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1.90 $\pm$ 0.59	-1.52 [†]	0.290
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	2.01 $\pm$ 0.67		
การอบรม			
ไม่ได้รับการอบรม	7.65 $\pm$ 2.01	10.89 [†]	0.007*
ได้รับการอบรม	11.05 $\pm$ 2.73		
อายุ (ปี)			
20 – 29	3.82 $\pm$ 2.06	2.888 [‡]	0.056
30 – 39	3.54 $\pm$ 1.83		
40 – 49	4.12 $\pm$ 1.95		
50 – 59	3.67 $\pm$ 1.98		
ตำแหน่ง			
นักวิชาการสาธารณสุข	4.15 $\pm$ 1.89	3.941 [‡]	0.004*
พยาบาลวิชาชีพ	3.45 $\pm$ 1.71		
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	3.00 $\pm$ 1.58		
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	4.25 $\pm$ 2.01		
เจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง	3.56 $\pm$ 1.98		

ตาราง 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. (n=238) (ต่อ)

ปัจจัย	ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์		
	Mean $\pm$ SD	t / F	p-value
ระยะเวลาการปฏิบัติงาน (ปี)			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	3.61 $\pm$ 1.98	1.678 [†]	0.172
11 – 20	3.72 $\pm$ 1.68		
21 – 30	3.86 $\pm$ 1.82		
30 ขึ้นไป	4.14 $\pm$ 1.89		

[†] Independent t-test, [‡] One-way ANOVA, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 3 เปรียบเทียบรายคู่ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์จำแนกตามตำแหน่งของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. (n=238)

ตำแหน่ง	นักวิชาการ สาธารณสุข	พยาบาล วิชาชีพ	เจ้าพนักงาน ทันต สาธารณสุข	เจ้าพนักงาน สาธารณสุข	เจ้าหน้าที่ ทั่วไป/ ลูกจ้าง
นักวิชาการ สาธารณสุข	-	0.233	0.277	0.994	0.034*
พยาบาลวิชาชีพ	-	-	0.855	0.638	0.817
เจ้าพนักงาน ทันตสาธารณสุข	-	-	-	0.439	0.995
เจ้าพนักงาน สาธารณสุข	-	-	-	-	0.179
เจ้าหน้าที่ทั่วไป/ ลูกจ้าง	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe

4. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตำแหน่ง มีผลต่อการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.05 โดยตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขมีการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง สำหรับปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา การอบรม อายุ และระยะเวลาการปฏิบัติงาน ไม่พบความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงในรายละเอียดในตาราง 4 และ 5

ตาราง 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. (n = 238)

ปัจจัย	ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์		
	Mean $\pm$ SD	t / F	p-value
เพศ			
ชาย	6.05 $\pm$ 1.72	1.53 [†]	0.717
หญิง	5.66 $\pm$ 1.68		
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	5.36 $\pm$ 1.44	-1.77 [†]	0.080
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	5.82 $\pm$ 1.50		
การอบรม			
ไม่ได้รับการอบรม	5.25 $\pm$ 1.50	6.527 [†]	0.117
ได้รับการอบรม	6.64 $\pm$ 1.68		
อายุ (ปี)			
20 – 29	5.56 $\pm$ 1.74	2.888 [‡]	0.056
30 – 39	5.33 $\pm$ 1.88		
40 – 49	5.99 $\pm$ 1.58		
50 – 59	6.09 $\pm$ 1.46		
ตำแหน่ง			
นักวิชาการสาธารณสุข	6.35 $\pm$ 1.63	4.197 [‡]	0.003*
พยาบาลวิชาชีพ	5.76 $\pm$ 1.71		
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	5.67 $\pm$ 1.73		
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	5.37 $\pm$ 1.65		
เจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง	5.16 $\pm$ 1.57		
ระยะเวลาการปฏิบัติงาน (ปี)			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	5.59 $\pm$ 1.73	2.281 [‡]	0.080
11 – 20	5.39 $\pm$ 1.86		
21 – 30	5.89 $\pm$ 1.52		
30 ขึ้นไป	6.20 $\pm$ 1.59		

[†] Independent t-test, [‡] One-way ANOVA, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 5 เปรียบเทียบรายการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยไซเบอร์จำแนกตามตำแหน่งของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. (n=238)

ตำแหน่ง	นักวิชาการ สาธารณสุข	พยาบาล วิชาชีพ	เจ้าหน้าที่งาน ทันต สาธารณสุข	เจ้าหน้าที่งาน สาธารณสุข	เจ้าหน้าที่ ทั่วไป/ ลูกจ้าง
นักวิชาการ สาธารณสุข	-	0.334	0.849	0.057	0.010*
พยาบาลวิชาชีพ	-	-	1.000	0.825	0.468
เจ้าหน้าที่งาน ทันตสาธารณสุข	-	-	-	0.993	0.952
เจ้าหน้าที่งาน สาธารณสุข	-	-	-	-	0.987
เจ้าหน้าที่ทั่วไป/ ลูกจ้าง	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe

สรุปและอภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.8 ช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 31.1 การศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 83.6 มีตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด รองลงมาคือนักวิชาการสาธารณสุข คิดเป็นร้อยละ 31.5 และ 28.6 ตามลำดับ ด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงานพบว่า ปฏิบัติงานน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.8 และ 23.1 ตามลำดับ และส่วนใหญ่ไม่ได้รับการอบรมหลักสูตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศร้อยละ 64.2 ผลการศึกษาสอดคล้องกับข้อมูลเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดลำพูนที่มีสัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิง อัตรา 1 ต่อ 3 การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 68.7 (Lamphun Provincial Public Health Office, 2019) และพบมีตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.95 รองลงมาคือ นักวิชาการสาธารณสุข (Ministry of Public Health, 2013) ทั้งนี้เนื่องจากระบบสาธารณสุขของประเทศไทยมีการตัดโอนตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพจากโรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน ลงสู่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมากขึ้นเพื่อสนับสนุนนโยบายด้าน

การสาธารณสุขด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านการส่งเสริมสุขภาพและรักษาพยาบาลซึ่งเน้นการดำเนินงานในชุมชน ข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติงานพบว่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี มากที่สุดรองลงมาคือ 21-30 ปี ซึ่งเป็นข้อมูลสนับสนุนเป็นไปตามช่วงอายุของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่พบมากที่สุดเช่นกัน (Lamphun Provincial Public Health Office, 2017) และข้อมูลการได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยไซเบอร์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า เป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ไม่ได้รับการอบรมมากที่สุด สอดคล้องกับข้อมูลของจังหวัดลำพูน คือการเริ่มพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตามหลักสูตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Cybersecurity) แผนงานโครงการพัฒนาระบบข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศระดับจังหวัด เจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในปีงบประมาณ 2562 มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับ รพ.สต. ยังไม่ได้อบรมจำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 75.5 (Lamphun Provincial Public Health Office, 2019)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์อยู่ในระดับพอใช้และดี

ร้อยละ 57.6 และ 20.2 ตามลำดับ มีการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์อยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 57.6 โดยพบว่าทั้งเพศชายและหญิงมีการปฏิบัติที่ถูกต้องในระดับพอใช้เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 59.0 สอดคล้องกับการศึกษาของ Boonsaenplan (2013) พบว่าอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนฝึกอบรม 10.30 ± 7.00 จากคะแนนเต็ม 18 คะแนน ผลคะแนนที่ต่างกันเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงาน การได้รับการอบรมที่แตกต่างกัน บลูม และคณะ (Bloom et al., 1956 อ้างใน Pilaithawong, 2003) ได้ให้คำนิยามว่า ความรู้ (Knowledge) เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่วไประลึกถึงวิธีการบวนการหรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นความจำและการเกิดความรู้ไม่ว่าระดับใดย่อมมีความสัมพันธ์กับความรู้สึก ซึ่งส่งผลให้เชื่อมโยงกับสภาพจิตใจของบุคคล โดยปัจจัยที่ทำให้ส่งผลนี้คือสภาพแวดล้อม ประสบการณ์ที่สะสมจึงทำให้แสดงออกต่อการกระทำของบุคคล และความเข้าใจ (Comprehension or understand) หมายถึง บุคคลสามารถทำบางสิ่งบางอย่างได้มากกว่าข้อมูลที่ได้รับ สามารถเขียนเรียบเรียงใหม่ พร้อมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมแปลความเปรียบเทียบความเห็นอื่น ๆ หรือคาดผลของเหตุการณ์ที่จะเกิดได้เป็นพฤติกรรมในขั้นที่ต่อจากความรู้ เป็นขั้นตอนที่สมองและความสามารถของทักษะได้เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยจะส่งผลต่อการสื่อสารตีความแปลความ ขยายความของเหตุผลเหล่านั้นที่สัมพันธ์กันอีกระดับหนึ่ง (Boonsaenplan, 2013) ดังนั้นในการพัฒนาการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้มีประสิทธิภาพควรมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยคุกคามทางไซเบอร์ถึงปัญหาที่จะเกิดความเสียหายจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ขึ้นล่วงหน้าไม่ว่าจะเป็นการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะ การป้องกันไม่ให้ผู้อื่นทราบข้อมูลส่วนตัว และการติดตามข้อมูลข่าวสารการโจมตีรูปแบบใหม่ ๆ การดาวน์โหลดโปรแกรมที่ถูกต้องมาจากผู้ผลิตโดยตรงเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการฝังไวรัสที่ไม่คาดคิดซึ่งติดตาม

กับโปรแกรมและสามารถป้องกันภัยคุกคามจากผู้ไม่หวังดีที่จะเกิดผลกระทบและความเสียหายโดยไม่คาดคิดได้ (Runnare, 2018)

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. ได้แก่ เพศ การได้รับการอบรม และตำแหน่ง โดยเพศชายมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเพศหญิง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ได้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าผู้ไม่ได้รับการอบรม และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขมีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 ส่วนตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่งานทันตสาธารณสุข เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุข มีความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยไซเบอร์ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chansamut (2010) พบว่า บุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยรวมจำแนกตามอายุและตำแหน่งงาน มีความรู้และความตระหนักในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการศึกษาความรู้ความเข้าใจด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศกรณีศึกษาข้าราชการกองบัญชาการกองทัพไทยพบว่าเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมมาแล้วมีความรู้ความเข้าใจในด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและพฤติกรรมความเสี่ยงด้านของข้อมูลต่าง ๆ ได้ดีกว่าเจ้าหน้าที่ที่ยังไม่ได้รับการฝึกอบรม (Sonti, 2014)

ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. ได้แก่ ตำแหน่ง โดยพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขมีการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ทั่วไป/ลูกจ้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่งานทันตสาธารณสุข เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุข มีการปฏิบัติด้านความปลอดภัยไซเบอร์ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสาธารณสุขมีประสิทธิภาพคือบุคลากร

(Man) ซึ่งต้องมีคุณลักษณะ (Attribute) ดังนี้ มีความรู้ ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and ICT) การบำรุงรักษาโปรแกรมและฐานข้อมูล (Software and database) ทักษะพื้นฐานด้านการคำนวณ ทักษะทางคอมพิวเตอร์ (WHO, 2004) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานตำแหน่งของนักวิชาการสาธารณสุข พยาบาล วิชาชีพ (Ministry of public health, 2013) ดังนั้น การพัฒนาการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. ควรพิจารณาคัดเลือก นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลวิชาชีพ เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยไซเบอร์ใน รพ.สต.

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนางานด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. ควรพิจารณาถึงตำแหน่ง เพื่อให้การพัฒนางานด้านความปลอดภัยไซเบอร์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการอบรมด้านความปลอดภัยไซเบอร์แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

เอกสารอ้างอิง

Boonsaenplan, P. (2013). *Participating solid waste management using environmental studies process for village health volunteers*. Nong Bua Lamphu: Nong Bua Lamphu Provincial Public Health Office. (in Thai)

Chansamut, C. (2010). *Development of environmental impact analysis training courses Thesis* Mahasarakham: Mahasarakham University. 2010. (in Thai)

Lamphun Provincial Public Health Office. (2017). *Information system and information technology development project*. Lamphun: Lamphun Provincial Public Health Office. (in Thai)

Lamphun Provincial Public Health Office. (2019). *Information system and information technology development project*. Lamphun: Lamphun Provincial Public Health Office. (in Thai)

Ministry of Public Health. (2013). *Guidelines for information security*. Retrieved May 11,2020, from <https://ict.moph.go.th/th/extension/196>. (in Thai)

Pilanthawat, O. (2006). *Persuasive Communication*. (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai.)

Sonti, S. (2014). *Knowledge and understanding of information security case study: Government officer, Royal Thai Armed Forces Headquarters*. Independent study of Master of Science, Dhurakij Pundit University, Bangkok. (in Thai)

Runnares, S. (2018). *Factors affecting awareness of cyber-threats by internet user in Bangkok*. Independent study of Master of Science Information Technology Policy and Management, Thammasat University, Bangkok. (in Thai)

Thailand Digital Government Academy. (2020, July 3). *Live Talk: Cyber threats in new normal*. Retrieved July 3, 2020, from https://tdga.dga.or.th/index.php/th/?option=com_eventbooking&view=event&id=136&catid=2&Itemid=172. (in Thai)

World Health Organization. (2004). *Assessing the National Health Information Systems: An assessment tool version 4.00*. Geneva: WHO.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis*. (3rd ed.). New York: Harper and Row Publications.

บทความวิจัย

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในหญิงที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก

อัญชลี บรรลือ^{1,*} พย.บ.

Received: March 17, 2021

Revised: April 14, 2021

Accepted: April 16, 2021

บทคัดย่อ

การตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยงส่งผลกระทบต่อทารกและการตั้งครรภ์และทำให้ทารกมีโอกาสเสียชีวิต โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณชายแดน การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในหญิงที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 เก็บข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการทดสอบไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 2,806 คน เป็นชาวไทยพื้นที่สูง (ร้อยละ 40.5) ต่างชาติเชื้อสายพม่า (ร้อยละ 22.4) ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง (ร้อยละ 18.7) และชาวไทยพื้นราบ (ร้อยละ 18.4) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 12-47 ปี อายุเฉลี่ย 24.9 ปี อัตราการตั้งครรภ์ครั้งแรกและได้รับการฝากครรภ์ที่ได้คุณภาพ ร้อยละ 32.6 และร้อยละ 41.7 มีความชุกภาวะแทรกซ้อนของหญิงตั้งครรภ์ พบภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กมากที่สุด (ร้อยละ 15.1) รองลงมาได้แก่ ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (ร้อยละ 6.3) การคลอดท่าก้น/ท่าขวาง (ร้อยละ 6.2) และทารกคลอดก่อนกำหนด (ร้อยละ 5.0) ตามลำดับ ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เชื้อชาติ อายุ ลำดับของการตั้งครรภ์ และการฝากครรภ์คุณภาพ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความชุกภาวะแทรกซ้อนของหญิงตั้งครรภ์แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ ดังนั้นหน่วยงานสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ชายแดนควรจัดบริการฝากครรภ์เชิงรุก และควรสนับสนุนให้มีการคัดกรองภาวะเสี่ยงตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์ทั้งในระดับชุมชนและในสถานบริการ รวมถึงมีระบบส่งต่อไปยังหน่วยบริการระดับสูงขึ้น

คำสำคัญ: การฝากครรภ์ ความชุก ชายแดน ปัจจัยเสี่ยง ภาวะแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานด้านบริการปฐมภูมิและองค์กรร่วม โรงพยาบาลแม่ระมาด จังหวัดตาก

* ผู้รับผิดชอบบทความ: unchaleexbunlue@gmail.com

Prevalence and factors associated with complications in antenatal care and childbirth at hospitals in the Myanmar–Thailand border areas, Tak Province

Unchalee Bunlue^{1,*} B.N.S.

ABSTRACT

The high-risk pregnancy affects pregnancy complications and infant death, especially at hospitals in border areas. This retrospective study aimed to investigate the prevalence and factors associated with complications in antenatal care and childbirth at hospitals in the Myanmar–Thailand border areas. The studied sample consisted of pregnant women who had antenatal care and delivered at hospitals in the Myanmar–Thailand border areas between October 2016 to September 2019. The required data were collected from the medical record and analyzed using descriptive statistics and the Chi-square test. The results showed that the proportion of 2,806 pregnant women were highlands Thai people (40.5%), Foreigners of Burmese descent (22.4%), Foreigners of Karen descent (18.7%), and Thai people (18.4%), respectively. The study subjects aged 12-47 years old, with an average of 24.9 years old. The incidence of primigravida and attended quality antenatal care were 32.6% and 41.7%. The highest prevalence of complications in pregnancy was iron deficiency anemia (15.1%), followed by fetal growth restriction (6.3%), breech/transverse births (6.2%), and preterm infant (5.0%). Factors such as race, age, the proportion of primigravida, and attended quality antenatal care were statistically associated with pregnancy complications at a p-value less than 0.05. The results suggested that factors related to the prevalence of complications in pregnancy were different for each race. Therefore, health agencies at the border areas should provide proactive antenatal care services as well as agencies should screen for early prenatal risk conditions in the community and in-service places, including a better patient transfer system to higher-level services.

Keywords: Antenatal care, Prevalence, Border, Risk factors, Pregnancy complications

¹ Registered Nurse, Professional Level, Primary and Holistic Services Division, Mae Ramat Hospital, Tak Province

* Corresponding author: unchaleebunlue@gmail.com

บทนำ

การตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยงเป็นปัญหาสาธารณสุขของทั่วโลกและประเทศไทย ส่งผลกระทบทำให้มารดาและทารกในครรภ์ ได้รับอันตรายหรือมีโอกาเสียชีวิตสูงทั้งในขณะตั้งครรภ์ คลอด หรือหลังคลอด ภาวะครรภ์เสี่ยงในหญิงตั้งครรภ์เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ สุขภาพของมารดา ฐานะทางเศรษฐกิจ พฤติกรรมสุขภาพ และปัจจัยกำหนดสุขภาพอื่น ๆ เป็นต้น (James, Steer, Weiner, Gonik, Crowther, & Robson, 2010; Byerley & Haas, 2017)

ในต่างประเทศและประเทศไทยพบว่าการตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยง มักเกิดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุน้อยกว่า 17 ปี หรืออายุมากกว่า 35 ปี การตั้งครรภ์แรก ดิตสารเสพติด การมีพฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสม ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ เบาหวานระหว่างตั้งครรภ์ โลหิตจาง ทารกน้ำหนักตัวน้อย เป็นต้น (Pattanasombutsook, Korwiwatanagarn, & Siriphan, 2021; Ekakkatachit, 2016) หญิงตั้งครรภ์ที่มีเศรษฐกิจต่ำ การดิตสารเสพติด ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า แท้ง (Sunitha, Prasoon, Kumari, Srinadh, Deepika, Aruna et al., 2017) โดยมารดาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าหญิงตั้งครรภ์อื่น และมารดาอาจดูแลสุขภาพหรือทำการป้องกันภาวะแทรกซ้อนได้น้อยกว่า (Lee, Ayers, & Holden, 2012)

จังหวัดตาก เป็นจังหวัดชายแดนไทย-เมียนมาร์ ในปี พ.ศ. 2562 พบปัญหาการเสียชีวิต จำนวน 8 ราย (82.5 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน) อัตราทารกเสียชีวิต จำนวน 47 ราย (5.5 ต่อการเกิดมีชีพพันคน) (Tak Provincial Health Office, 2019) จากปัญหาปัจจัยเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนในระหว่างตั้งครรภ์ การไม่ได้รับการฝากครรภ์หรือไม่ครบตามเกณฑ์คุณภาพ ส่วนใหญ่พบในพื้นที่ติดชายแดนไทย-เมียนมาร์ จำนวน 5 อำเภอ ได้แก่ แม่สอด แม่ระมาด ท่าสองยาง พงพระ และอุ้มผาง ซึ่งมีลักษณะพื้นที่เป็นทั้งพื้นที่ชายแดนและพื้นที่ภูเขา จึงอยู่ห่างไกลสถานบริการสาธารณสุข

โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก ประกอบด้วย โรงพยาบาลทั่วไป 1 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 4 แห่ง พื้นที่รับผิดชอบส่วนใหญ่เป็นภูเขา ลักษณะพื้นที่ด้านตะวันตกติดชายแดนไทย-เมียนมาร์ ผู้รับบริการประกอบด้วยกลุ่มประชากรสำคัญ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) คนไทยพื้นราบ 2) คนไทยพื้นที่สูง (ชาวไทยกลุ่มชาติพันธุ์เผ่าปกากะญอ) 3) คนต่างชาติเชื้อสายพม่า และ 4) คนต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ผู้รับบริการ 3 กลุ่มหลังมีขนบธรรมเนียมประเพณีความเชื่อแตกต่างส่วนใหญ่มีฐานะยากจน มีความยากลำบากในการเดินทางทำให้ไม่สามารถเข้าถึงหรือการเข้าถึงบริการที่ล่าช้า ทำให้พบปัญหาการตายและทารกเสียชีวิตในพื้นที่จำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2559-2562 พบมารดาเสียชีวิตปีละ 152 และ 1 ราย ตามลำดับ ทารกเสียชีวิต 31 36 36 และ 47 ราย ตามลำดับ (Tak Provincial Health Office, 2019) โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์และต่างชาติชาวพม่า ที่อาจมีปัจจัยเสี่ยงและความชุกของภาวะแทรกซ้อนต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนที่พบในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปวางแผนการจัดบริการ ป้องกันการเสียชีวิตของมารดาและทารกต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาความชุกภาวะแทรกซ้อนที่พบในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์
2. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนที่พบในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective descriptive study) ได้รับการอนุมัติในการดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก

โครงการวิจัยเลขที่ 6/2563 วันที่รับรอง 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 โดยมีพื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่ชายแดนไทยเมียนมาร์ จังหวัดตาก ได้แก่ อำเภอแม่สอด แม่ระมาด พบพระ ท่าสองยาง และอุ้มผาง ทำการสุ่มอย่างง่าย มา 1 ใน 5 อำเภอ ได้พื้นที่ศึกษาได้แก่ อำเภอแม่ระมาด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หญิงที่คลอดในโรงพยาบาลแม่ระมาด ยึดตามสัญชาติและเชื้อชาติที่ระบุไว้ในเวชระเบียน จำแนกประชากรเป็น 4 ประเภท ดังนี้ 1) หญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นราบ 2) หญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นที่สูง 3) หญิงตั้งครรภ์ต่างชาติเชื้อสายพม่า และ 4) หญิงตั้งครรภ์ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง รวมทั้งสิ้น 3,626 ราย ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทุกรายที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. เป็นหญิงที่คลอดในโรงพยาบาลแม่ระมาด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2562
2. มีประวัติการฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลแม่ระมาด หรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในอำเภอแม่ระมาด

เกณฑ์คัดออก คือ ข้อมูลในบันทึกเวชระเบียนไม่สมบูรณ์

จากการพิจารณาเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2,806 ราย

นิยามศัพท์

การฝากครรภ์คุณภาพครบ 5 ครั้งตามเกณฑ์ หมายถึง การบริการฝากครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ทุกราย โดยผ่านการคัดกรองและประเมินความเสี่ยง ได้รับความรู้ตามมาตรฐานโรงเรียนพ่อแม่ ชักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้รับการบริการตามชุดสิทธิประโยชน์ และหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการฝากครรภ์ตามนัด จำนวน 5 ครั้ง ดังนี้ การนัดครั้งที่ 1 เมื่ออายุครรภ์ ≤ 12 สัปดาห์ การนัดครั้งที่ 2 เมื่ออายุครรภ์ 18 ± 2 สัปดาห์ การนัดครั้งที่ 3 เมื่ออายุครรภ์ 26 ± 2 สัปดาห์ การนัดครั้งที่ 4 เมื่ออายุครรภ์ 32 ± 2 สัปดาห์ การนัดครั้งที่ 5

เมื่ออายุครรภ์ 38 ± 2 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บันทึกเวชระเบียน (โปรแกรม Hospital OS) ที่บันทึกข้อมูลการรับบริการของหญิงตั้งครรภ์และคลอด
2. บัตรอนามัยมารดา ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไป 2) ประวัติการตั้งครรภ์ที่ผ่านมา 3) บันทึกข้อมูลการฝากครรภ์ และบริการทางการแพทย์ 4) บันทึกการคลอดและภาวะแทรกซ้อนทางการแพทย์ 5) การติดตามเยี่ยมหลังคลอด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสืบค้นหาข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียนหญิงที่มาคลอดในโรงพยาบาลแม่ระมาดทุกราย (โปรแกรม Hospital OS และบัตรอนามัยมารดา) ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2562 และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก ตรวจสอบข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปและความชุกของภาวะแทรกซ้อนวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด-สูงสุด และทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้แก่ ประเภทประชากร อายุ ลำดับที่ของการตั้งครรภ์ และการฝากครรภ์ กับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ด้วยสถิติ Chi-square test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัย

ตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลแม่ระมาดหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเครือข่ายและคลอดที่โรงพยาบาลแม่ระมาด (2563) ของปี 2560-2562 ซึ่งผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก จำนวน 2,806 คน พบว่าเป็นคนไทยพื้นที่สูง ต่างชาติเชื้อสายพม่า ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง และคนไทยพื้นราบ ร้อยละ 40.5 22.4 18.7 และ 18.4 ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย ปี 2560-2562 (n = 2,806)

ประชากร	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	รวม
คนไทยพื้นราบ	182 (20.0)	186 (19.5)	149 (15.8)	517 (18.4)
คนไทยพื้นที่สูง	344 (37.9)	376 (39.5)	417 (44.1)	1,137 (40.5)
ต่างชาติเชื้อสายพม่า	203 (22.4)	204 (21.4)	220 (23.3)	627 (22.4)
ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง	179 (19.7)	186 (19.5)	160 (16.9)	525 (18.7)
รวม	908 (100)	952 (100)	946 (100)	2,806 (100)

หมายเหตุ ปี หมายถึง ปีงบประมาณ

หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 20-35 ปี (ร้อยละ 69.8) โดยมีอายุน้อยที่สุด 12 ปี มากที่สุด 47 ปี อายุเฉลี่ยเท่ากับ 24.9 ± 6.29 ปี เมื่อจำแนกกลุ่มพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 44.5 เป็นคนไทยพื้นราบ รองลงมาเป็นคนไทยพื้นที่สูง (ร้อยละ 38.9) หญิงตั้งครรภ์อายุน้อยกว่า 20 ปี พบร้อยละ 17.1 ในคนไทยพื้นที่สูงมากที่สุด รองลงมาเป็นต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ต่างชาติเชื้อสายพม่า และชาวไทยพื้นราบ ร้อยละ 19.0 17.7 15.0 และ 14.9 ตามลำดับ ลำดับการตั้งครรภ์พบว่า เป็นครรภ์แรก (ร้อยละ 32.6)

รองลงมาเป็นครรภ์ที่ 2 (ร้อยละ 27.5) โดยหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นราบ ชาวไทยพื้นที่สูง และต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ที่มาคลอดส่วนใหญ่เป็นครรภ์แรก ส่วนหญิงตั้งครรภ์ต่างชาติเชื้อสายพม่าที่มาคลอด ส่วนใหญ่เป็นครรภ์ที่ 4 ขึ้นไป (ร้อยละ 61.9) การฝากครรภ์คุณภาพครบ 5 ครั้งตามเกณฑ์ มีเพียงร้อยละ 41.7 พบมากที่สุดในหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นที่สูง รองลงมาเป็นหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นราบ ชาวต่างชาติเชื้อสายพม่า และต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ร้อยละ 60.0 57.1 25.2 และ 6.7 ตามลำดับ ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย จำแนกตามประเภทประชากร

รายการ	รวม (n = 2,806)	ประเภทประชากร			
		ไทยพื้นราบ (n = 517)	ไทยพื้นที่สูง (n = 1,137)	ตช. (พม่า) (n = 627)	ตช. (กะเหรี่ยง) (n = 525)
อายุ (ปี)					
< 20	480 (17.1)	77 (14.9)	216 (19.0)	94 (15.0)	93 (17.7)
20-35	1,959 (69.8)	364 (70.4)	825 (72.6)	420 (67.0)	350 (66.7)
>35	367 (13.1)	76 (14.7)	96 (8.4)	113 (18.0)	82 (15.6)
min-max	12 - 47	14 - 43	12 - 46	14 - 47	14 - 44
mean $\pm$ SD	24.9 $\pm$ 6.28	25.8 $\pm$ 6.44	23.8 $\pm$ 5.62	25.7 $\pm$ 6.76	25.3 $\pm$ 6.63

หมายเหตุ ตช. หมายถึง ต่างชาติ

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย จำแนกตามประเภทประชากร (ต่อ)

รายการ	รวม (n = 2,806)	ประเภทประชากร			
		ไทยพื้นราบ (n = 517)	ไทยพื้นที่สูง (n = 1,137)	ตช. (พม่า) (n = 627)	ตช. (กะเหรี่ยง) (n = 525)
ลำดับการตั้งครรภ์					
ครรภ์แรก	916 (32.6)	230 (44.5)	443 (38.9)	54 (8.6)	189 (36.1)
ครรภ์ที่ 2	771 (27.5)	182 (35.2)	360 (31.7)	77 (12.3)	152 (28.9)
ครรภ์ที่ 3	474 (16.9)	71 (13.7)	203 (17.9)	108 (17.2)	92 (17.5)
ครรภ์ที่ 4 ขึ้นไป	645 (23.0)	34 (6.6)	131 (11.5)	388 (61.9)	92 (17.5)
ฝากครรภ์คุณภาพ	1,170 (41.7)	295 (57.1)	682 (60.0)	158 (25.2)	35 (6.7)

หมายเหตุ ตช. หมายถึง ต่างชาติ

ความชุกของภาวะแทรกซ้อนของหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย พบภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กมากที่สุด (ร้อยละ 15.1) รองลงมาได้แก่ ทารกเจริญเติบโตช้า (ร้อยละ 6.3) การคลอดทำกัน/ทำขวาง (ร้อยละ 6.2) และทารกคลอดก่อนกำหนด (ร้อยละ 5.0) ตามลำดับ โลหิตจาง (ขาดธาตุเหล็ก) โรคธาลัสซีเมีย

และเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากในมารดาชาวไทยพื้นราบ ทารกทำกันหรือทำขวางพบมากในมารดาต่างชาติเชื้อสายพม่า และทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้าพบมากในมารดาต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ทารกเสียชีวิตในครรภ์พบมากในชาวต่างชาติเชื้อสายพม่า และต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ร้อยละ 1.4 และ 1.0 ตามลำดับ ดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย จำแนกตามประเภทประชากร

ภาวะแทรกซ้อน	รวม (n = 2,806)	ประเภทประชากร			
		ไทยพื้นราบ (n = 517)	ไทยพื้นที่สูง (n = 1,137)	ตช. (พม่า) (n = 627)	ตช. (กะเหรี่ยง) (n = 525)
โรคธาลัสซีเมีย	61 (2.2)	26 (5.0)	22 (1.9)	10 (1.6)	3 (0.6)
โลหิตจาง(ขาดธาตุเหล็ก)	424 (15.1)	75 (14.5)	126 (11.1)	115 (18.3)	108 (20.6)
เบาหวานขณะตั้งครรภ์	45 (1.6)	18 (3.5)	17 (1.5)	8 (1.3)	2 (0.4)
ความดันโลหิตสูง	56 (2.0)	13 (2.5)	18 (1.8)	20 (3.2)	5 (1.0)
ทารกทำกัน,ทำขวาง	173 (6.2)	18 (3.5)	55 (5.3)	66 (10.4)	34 (6.5)
รกเกาะต่ำ	7 (0.2)	0	1 (0.1)	2 (0.3)	4 (0.8)
ทารกเจริญเติบโตช้า	176 (6.3)	35 (6.8)	57 (5.0)	40 (6.4)	44 (8.4)
พิการ/โครโมโซมผิดปกติ	14 (0.5)	4 (0.7)	5 (0.4)	5 (0.8)	0

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปหญิงที่มาคลอดและมีประวัติฝากครรภ์โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย จำแนกตามประเภทประชากร (ต่อ)

ภาวะแทรกซ้อน	รวม (n = 2,806)	ประเภทประชากร			
		ไทยพื้นราบ (n = 517)	ไทยพื้นที่สูง (n = 1,137)	ตช. (พม่า) (n = 627)	ตช. (กะเหรี่ยง) (n = 525)
ทารกคลอดก่อนกำหนด	139 (5.0)	29 (5.6)	41 (3.6)	32 (5.1)	37 (7.0)
ครรภ์แฝด	32 (1.1)	3 (0.6)	8 (0.7)	15 (2.4)	16 (1.1)
แท้ง	60 (2.1)	7 (1.4)	27 (2.4)	14 (2.2)	12 (2.3)
ทารกเสียชีวิตในครรภ์	16 (0.6)	0 0	2 (0.2)	9 (1.4)	5 (1.0)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของหญิงตั้งครรภ์ (ตาราง 4)

ประเภทประชากร ได้แก่ ชาวไทยพื้นที่สูง ต่างชาติเชื้อสายพม่า ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง และชาวไทยพื้นราบ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์และคลอด ได้แก่ 1) โรคธาลัสซีเมีย 2) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 3) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 4) ทารกทำกัน/ท่าขวาง 5) ภาวะรกเกาะต่ำ 6) ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า 7) ทารกคลอดก่อนกำหนด 8) ครรภ์แฝด และ 9) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน 1) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 2) ภาวะทารกพิการ/โครโมโซมผิดปกติ 3) แท้ง ไม่พบความสัมพันธ์ในการศึกษาครั้งนี้

อายุ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์และคลอด ได้แก่ 1) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 2) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 3) รกเกาะต่ำ 4) ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า 5) การคลอดก่อนกำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน 1) โรคธาลัสซีเมีย 2) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 3) ทารกทำกัน/ท่าขวาง 4) ภาวะทารกพิการ/โครโมโซมผิดปกติ 5) ครรภ์แฝด 6) แท้ง และ 7) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ ไม่พบความสัมพันธ์ในการศึกษาครั้งนี้

ลำดับการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ ได้แก่ 1) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 2) ทารกทำกัน/ท่าขวาง 3) ทารกคลอดก่อนกำหนด 4) แท้ง ภาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน 1) โรคธาลัสซีเมีย 2) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 3) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 4) รกเกาะต่ำ 5) ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า 6) ภาวะทารกพิการ/โครโมโซมผิดปกติ 7) ครรภ์แฝด และ 8) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ ไม่พบความสัมพันธ์ในการศึกษาครั้งนี้

การฝากครรภ์คุณภาพ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ ได้แก่ 1) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 2) ทารกคลอดก่อนกำหนด 3) แท้งและ 4) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน 1) โรคธาลัสซีเมีย 2) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 3) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 4) ทารกทำกัน/ท่าขวาง 5) รกเกาะต่ำ 6) ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า และ 7) ภาวะทารกพิการ/โครโมโซมผิดปกติ และ 8) ครรภ์แฝด ไม่พบความสัมพันธ์ในการศึกษาครั้งนี้

ตาราง 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลแม่ระมาดและเครือข่าย (n=2,806)

ภาวะแทรกซ้อน	ปัจจัย (p-value)			
	ประเภทประชากร	อายุ	ลำดับการตั้งครรภ์	ฝากครรภ์คุณภาพ
ธาลัสซีเมีย	< 0.001*	0.989	0.432	0.093
โลหิตจาง	< 0.001*	0.377	0.097	< 0.001*
เบาหวาน	0.001*	< 0.001*	0.078	0.774
ความดันโลหิตสูง	0.051	< 0.001*	0.035*	0.526
ทำกัน/ทำขวาง	< 0.001*	0.139	0.001*	0.698
รกเกาะต่ำ	0.043	0.028*	0.182	0.835
ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า	< 0.001*	0.032*	0.423	0.129
ทารกพิการ/โครโมโซมผิดปกติ	0.307	0.572	0.147	0.057
คลอดก่อนกำหนด	0.021*	0.007*	0.003*	< 0.001*
แฝด	0.007*	0.897	0.496	0.077
แท้ง	0.592	0.717	0.004*	< 0.001*
ทารกเสียชีวิตในครรภ์	0.002*	0.157	0.689	0.001*

* p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

หญิงคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ส่วนใหญ่เป็นชาวไทยพื้นที่สูง รองลงมาเป็นต่างชาติเชื้อสายพม่า ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง และคนไทยพื้นราบร้อยละ 40.5 22.4 18.7 และ 18.4 ตามลำดับ อาจเนื่องจากชาวไทยพื้นที่สูงนิยมการมีบุตรมากกว่าชาวไทยพื้นราบ ส่วนใหญ่ร้อยละ 69.8 อายุระหว่าง 20-35 ปี โดยมารดาอายุน้อยกว่า 20 ปี พบมากที่สุด ในหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยพื้นที่สูง ที่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์เชื้อสายปกากะญอ (ร้อยละ 19.0) รองลงมาเป็นต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง (ร้อยละ 17.7) การตั้งครรภ์อายุน้อยเป็นวิถีการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมของชาวปกากะญอ และต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ที่นิยมการแต่งงาน มีลูกเร็ว และมีลูกหลายคน สอดคล้องกับการศึกษาของศูนย์อนามัยกลุ่มชาติพันธุ์ ชายขอบ และแรงงานข้ามชาติ (Health Center for Marginalized Ethnic Groups and Migrants, 2011) พบหญิงตั้งครรภ์

อายุน้อย และเป็นการตั้งครรภ์ที่พึงประสงค์ แตกต่างจากการพบหญิงตั้งครรภ์อายุน้อยในมารดาชาวไทยพื้นราบ ส่วนใหญ่เป็นการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ และอยู่ในวัยเรียน ปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น (อายุน้อยกว่า 20 ปี) ในพื้นราบอาจมาจากความเจริญทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และสังคม การดื่มสุรา หรือการใช้สารเสพติด เป็นต้น วัยรุ่นที่ตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์ เช่น การเสียชีวิตของมารดา การเสียชีวิตของทารก ทารกน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ยิ่งไปกว่านั้นแม่วัยรุ่นยังมีความเสี่ยงต่อการทำแท้งที่ไม่ปลอดภัย (Sananpanichkul & Leaungsomnapa, 2015)

ลำดับการตั้งครรภ์ ส่วนใหญ่เป็นครรภ์แรกซึ่งพบในมารดาชาวไทยพื้นราบ ชาวไทยพื้นที่สูง และต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง ส่วนมารดาต่างชาติเชื้อสายพม่า พบเป็นครรภ์ที่ 4 ขึ้นไป (ร้อยละ 61.9) อาจเนื่องจากการดาต่างชาติเชื้อสายพม่า ไม่นิยมคุมกำเนิดแบบถาวร ต้องการ

มีบุตรเพื่อช่วยพ่อแม่ในการประกอบอาชีพและเมื่อพิจารณาาร่วมกับอายุเฉลี่ยของมารดาในกลุ่มนี้พบว่ามารดาส่วนใหญ่มีบุตรคนแรกในช่วงวัยรุ่น และไม่มีการเว้นระยะห่างในการมีบุตร มารดาในกลุ่มนี้จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ มากกว่ามารดาในกลุ่มอื่น ๆ (Ruangcharoen & Trisrisilp, 2019)

การฝากครรภ์คุณภาพครบ 5 ครั้งตามเกณฑ์ มีเพียงร้อยละ 41.7 โดยพบมากสุดในมารดาชาวไทยพื้นที่สูงและชาวไทยพื้นราบตามลำดับ ส่วนมารดาต่างชาติเชื้อสายพม่า และมารดาต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยงฝากครรภ์คุณภาพเพียงร้อยละ 25.2 และร้อยละ 6.7 ตามลำดับ อัตราการฝากครรภ์คุณภาพ ในมารดาต่างชาติเชื้อสายพม่าและต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยงต่ำกว่าคนไทยพื้นราบและคนไทยพื้นที่สูงมาก สะท้อนถึงอุปสรรคในการเข้าถึงบริการ เช่น ความยากจน การขาดหลักประกันสุขภาพ การเดินทางยากลำบาก ฯลฯ ส่งผลให้มารดาไม่ได้รับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนครบถ้วน เช่น ไม่ได้ตรวจคัดกรองเบาหวาน ไม่ได้เจาะตรวจน้ำคร่ำเพื่อวินิจฉัยโรคธาลัสซีเมียหรือความผิดปกติของโครโมโซม ไม่ได้ตรวจด้วยคลื่นเสียง ฯลฯ พบว่า จำนวนครั้งของการฝากครรภ์จะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่มีต่อมารดาและทารกได้ (Yeoh, Hornetz, & Dahlui, 2016) การฝากครรภ์คุณภาพช่วยให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลครรภ์ที่เหมาะสมตามแนวทางขององค์การอนามัยโลก (World health Organization, 2021) ช่วยให้มารดาและทารกมีภาวะแทรกซ้อนลดลง

ความชุก ของ ภาวะแทรกซ้อนของมารดาที่พบมากที่สุด ได้แก่ โรคโลหิตจาง (ร้อยละ 15.1) พบในกลุ่มต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยงและต่างชาติชาวพม่า ร้อยละ 20.6 และ 18.3 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจมาหลายปัจจัย ได้แก่การตั้งครรภ์อายุน้อย การฝากครรภ์ช้า สอดคล้องกับ Pooluea (2016) และ Sananpanichkul & Leaungsomnapa (2015) ภาวะแทรกซ้อนที่พบรองลงมา ได้แก่ ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (ร้อยละ 6.3) พบในกลุ่มที่ฝากครรภ์ไม่ครบเกณฑ์คุณภาพหรือฝากครรภ์ล่าช้า ได้แก่ ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง คนไทยพื้นราบ และต่างชาติเชื้อสายพม่า ร้อยละ 8.4 6.8 และ 6.4 ตามลำดับ การฝากครรภ์ที่ล่าช้าทำให้ไม่ได้รับการ

แก้ไขภาวะโภชนาการต่ำหรือภาวะแทรกซ้อนระหว่างการตั้งครรภ์ ทำให้ทารกที่คลอดออกมาตัวเล็ก (Sae-tia, 2012)

ความชุกของโรคธาลัสซีเมียและเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบในมารดาไทยพื้นราบมากกว่ามารดาในกลุ่มอื่น ๆ สาเหตุสำคัญอาจมาจากปัจจัยทางพันธุกรรม อย่างไรก็ตามความชุกจากการศึกษานี้อาจต่ำกว่าความเป็นจริงสาเหตุจากการฝากครรภ์ล่าช้าหรือไม่ครบตามเกณฑ์ทำให้มารดาบางคนไม่ได้รับการตรวจคัดกรองครบถ้วนตามมาตรฐานการฝากครรภ์ ซึ่งพบบ่อยในมารดาต่างชาติ ส่วนทารกที่คลอดในท่าก้นหรือท่าขวางมักพบมากในมารดาต่างชาติเชื้อสายพม่าอาจมาจากหลายปัจจัย หรืออาจเกี่ยวข้องกับพันธุกรรม ข้อมูลนี้ช่วยสร้างความตระหนักให้บุคลากรผู้ให้บริการฝากครรภ์

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนที่พบในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลชายแดนไทย-เมียนมาร์ พบว่า ประเภทประชากร ได้แก่ชาวไทยพื้นที่สูง ต่างชาติเชื้อสายพม่า ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง และชาวไทยพื้นราบ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ คลอด ได้แก่ 1) โรคธาลัสซีเมีย 2) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 3) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 4) ทารกท่าก้น/ท่าขวาง 5) ภาวะรกเกาะต่ำ 6) ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ 7) ทารกคลอดก่อนกำหนด 8) ครรภ์แฝด และ 9) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจากความแตกต่างด้านปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยกำหนดสุขภาพ เช่น ความรู้ฐานะทางเศรษฐกิจ การเข้าถึงบริการด้านอนามัยแม่และเด็ก การฝากครรภ์เร็วและครบตามเกณฑ์คุณภาพ จะช่วยให้หญิงมีครรภ์มีภาวะแทรกซ้อนลดลง โดยเฉพาะกลุ่มชาติพันธุ์ และต่างชาติ สอดคล้องกับการศึกษาของ ศูนย์อนามัยกลุ่มชาติพันธุ์ ชายขอบและแรงงานข้ามชาติ (2554) พบว่ากลุ่มชาติพันธุ์ เข้าถึงบริการสาธารณสุขต่าง ๆ น้อยกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่อาศัยในเขตเมือง การดูแลขณะตั้งครรภ์อย่างมีคุณภาพโดยใช้แนวทางการฝากครรภ์แนวใหม่ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก สอดคล้องกับ Pattanapomgthorn & Roongsuhsin (2015) พบว่า ทำให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลครรภ์ครบถ้วน

อายุ พบมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ 1) เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 2) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 3) รกเกาะต่ำ 4) ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ และ 5) การคลอดก่อนกำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุมากขึ้น จัดอยู่ในกลุ่มการตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงทั้งต่อสตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ สตรีที่มีอายุ 35 ปีหรือมากกว่า มีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการตั้งครรภ์มากกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุน้อย โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ ความดันโลหิตสูง รกเกาะต่ำ และโรคเบาหวาน (Biro, Davey, Carolan, & Kealy, 2012)

ลำดับการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ ได้แก่ 1) ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ 2) ทารกทำกัน/ท่าขวาง 3) ทารกคลอดก่อนกำหนด และ 4) แท้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การพบความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์และการพบทารกทำกัน/ท่าขวาง พบมากที่สุดในต่างชาติเชื้อสายพม่า (ร้อยละ 3.2) อาจมาจากการตั้งครรภ์หลายครั้งและการมารับบริการฝากครรภ์ล่าช้า ส่วนการพบทารกคลอดก่อนกำหนด และแท้ง พบมากสุดในหญิงตั้งครรภ์ต่างชาติเชื้อสายกะเหรี่ยง อาจเนื่องมาจาก ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ เช่น การทำงานหนัก การเข้าถึงบริการที่ล่าช้า เป็นต้น

การฝากครรภ์คุณภาพ มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ ได้แก่ 1) โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก 2) ทารกคลอดก่อนกำหนด 3) แท้ง และ 4) ทารกเสียชีวิตในครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การฝากครรภ์คุณภาพทำให้หญิงมีครรภ์ได้รับการฝากครรภ์จะได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก การได้รับคำแนะนำและแก้ไขปัญหาทันที คลอดก่อนกำหนด รวมทั้งการป้องกันทารกเสียชีวิตในครรภ์ ดังนั้น การมารับฝากครรภ์ครบ ช่วยส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Pattanapomgthorn & Roongsinsin (2015) โดยใช้แนวทางการฝากครรภ์แนวใหม่ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (2021) พบว่า ทำให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลครรภ์ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยบริการสาธารณสุขโดยเฉพาะหน่วยบริการปฐมภูมิ ควรจัดระบบการค้นหาและติดตามหญิงตั้งครรภ์ให้มาฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ในพื้นที่ทุรกันดารหรือในกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีอุปสรรคในการเข้าถึงบริการ ควรจัดบริการเชิงรุกในรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการฝากครรภ์ครบ ซึ่งสามารถลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้

2. ควรส่งเสริมความฉลาดรอบรู้เกี่ยวกับการตั้งครรภ์และการคลอดปลอดภัยในกลุ่มต่างชาตินักอพยพ และกะเหรี่ยง เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์เข้าถึงบริการสาธารณสุขได้เร็ว และครอบคลุมมากขึ้น

3. ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การบริหารจัดการระบบบริการ ในระดับโรงพยาบาลชุมชน ควรมีสถานพยาบาลหรือแพทย์ พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในการตรวจวินิจฉัยและให้การรักษาหญิงมีครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อน การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย เพื่อค้นหาภาวะแทรกซ้อนของหญิงตั้งครรภ์ เช่น เครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง การเจาะตรวจน้ำคร่ำ เครื่องช่วยการเฝ้าระวังสุขภาพทารกในครรภ์ ฯลฯ

4. ผู้บริหารสาธารณสุขสามารถประสานองค์กรอิสระหรือองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร (NGO) ในการเข้ามาดูแลหญิงตั้งครรภ์กลุ่มต่างชาตินักอพยพ หรือขอสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบริการในการตรวจคัดกรองครรภ์เสี่ยงในกลุ่มต่างชาตินักอพยพให้ครอบคลุม เช่น การคัดกรองธาลัสซีเมีย รวมทั้งการส่งต่อผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง เช่น ซีดมาก เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ของหญิงตั้งครรภ์ในแต่ละเชื้อชาติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลแม่ระมาด จังหวัดตาก ที่อนุญาตให้นำข้อมูลมาใช้ในการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Biro, M. A., Davey, M. A., Carolan, M., & Kealy, M. (2012). Advanced maternal age and obstetric morbidity for women giving birth in Victoria, Australia: A population-based study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 52(3), 229-34.
- Byerley, B. M., & Haas, D. M. (2017). A systematic overview of the literature regarding group prenatal care for high-risk pregnant women. *BMC pregnancy and childbirth*, 17(1), 329. doi: 10.1186/s12884-017-1522-2.
- Ekakkatachit, V. (2016). Adversed pregnancy outcome of elderly pregnancy in Nangrong Hospital. *Mahasarakham Hoapital journal*, 13(3), 71-77. (in Thai)
- Health Center for Marginalized Ethnic Groups and Migrants. (2011). *Survey of child and youth health status in remote area by Highland Health Development Center*. Retrieved November 1, 2020, from <http://doc.anamai.moph.go.th/index.php?r=str-project/view&id=3487>. (in Thai)
- James, D. K., Steer, P. J., Weiner, C. P., Gonik, B., Crowther, C. A., & Robson, S. C. (2010). *High risk pregnancy management options*. (4th ed.). St. Louis, MO: Saunders Elsevier Inc.
- Lee, S., Ayers, S., & Holden, D. (2012). Risk perception of women during high risk pregnancy: A systematic review. *Health, risk & society*, 14(6), 511-531.
- Maeramad-hospital, Tak Province. (2020, November 1). *Information for pregnant women and giving birth in Mae Ramat Hospital in 2017-2019*. Retrieved November 1, 2020, from the Hospital OS Program. (in Thai)
- Pattanapomgthorn, J., & Roongsusin, N. (2015). New antenatal care according to WHO advisory. *Journal of Interdisciplinary Research: Graduate Studies*, 4(2), 7-19. (in Thai)
- Pattanasombutsook, M., Korwiwatanagarn, S., & Siriphan, S. (2021). Factors related to anemia among pregnant women attending antenatal clinic in Yala Province. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 13(1), 56-72. (in Thai)
- Pooluea, C. (2016). The prevalence and associated factors of anemia in pregnancy in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand*, 6(1), 15-26. (in Thai)
- Ruangcharoen, P., & Trisrisilp, K. (2020, April 28). *Macrosomia*. Retrieved November 1, 2020, from https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/index.php?option=com_content&view=article&id=1566:macrosomia&catid=45&Itemid=561. (in Thai)
- Sae-tia, P. (2012). Maternal risk factors of low-birth-weight newborn. *Medical Journal of Srisaket surin Buriram Hospitals*, 27(1), 65-76. (in Thai)
- Sananpanichkul, P., & Leaungsomnapa, Y. (2015). Adolescent pregnancy: Maternal factors effect on fetal outcome. *Journal Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center*, 32(2), 147-156. (in Thai)
- Sunitha, T., Prasoon, K. R., Kumari, T. M., Srinadh, B., Deepika, M. L. N., Aruna, R. et al. (2017). Risk factors for congenital anomalies in high risk pregnant women: A large study from South India. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 18(1), 79-85.

Tak Provincial Health Office. (2019). *Annual report of maternal and child health*. Tak: Tak Provincial Health Office. (in Thai)

World health Organization. (2021, January 13). *WHO guideline development panel meeting on WHO antenatal care guidelines - update on nutrition recommendations for zinc supplementation*. Retrieved January 13, 2021, from <https://www.who.int/news-room/events/detail/2021/01/13/default-calendar/who-guideline-development-panel-meeting-on-who-antenatal-care-guidelines-update-on-nutrition-recommendations-for-zinc-supplementation>.

Yeoh, P. L., Hornetz, K., & Dahlui, M. (2016). Antenatal care utilisation and content between low-risk and high-risk pregnant women. *PLoS One*, 11(3), e0152167. doi:10.1371/journal.pon e.0152167.

- บทความนี้ผ่านการนำเสนอด้วยวาจา (Oral presentation) ในงานประชุมวิชาการสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2564 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2564
- ผู้พิมพ์ ได้แจ้งผู้จัดการประชุม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ในการนำบทความเผยแพร่ในวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร หนังสือเลขที่ ตก.0032.301/404 ลงวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2564

ประชาสัมพันธ์

คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

กองบรรณาธิการวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ รับผิดชอบบทความที่ส่งมาเพื่อขอรับการตีพิมพ์ โดยบทความนั้น ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ใดๆ เช่น วารสาร รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ เป็นต้น หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาจากวารสารอื่น โดยมีคำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์ประกอบด้วย 1) ประเภทบทความ 2) การจัดเตรียมต้นฉบับ และ 3) การส่งต้นฉบับ ดังนี้

1) ประเภทบทความ

บทความวิจัย (Research article) หมายถึง รายงานผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนแนวคิดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพซึ่งผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัย ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่น ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์การวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง ความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4

บทความวิชาการ (Review article) หมายถึง บทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่น ผู้พิมพ์รวบรวมโดยการอ่านและวิเคราะห์จากวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง ความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4

บทวิจารณ์หนังสือ (Book review) หมายถึง บทความที่เขียนขึ้นเพื่อวิเคราะห์วิจารณ์หนังสือหรือตำราทางวิชาการเล่มใดเล่มหนึ่งอย่างเป็นวิชาการ หนังสือหรือตำราดังกล่าวต้องมีเนื้อหาในสาขาทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง บทวิจารณ์หนังสือควรประกอบด้วย องค์ประกอบหรือโครงสร้างของหนังสือ เนื้อหาของหนังสือในภาพรวม และเนื้อหาของแต่ละส่วนโดยย่อ (Synopsis) ข้อดีข้อด้อย และ/หรือประโยชน์ของหนังสือ ทั้งนี้บทวิจารณ์หนังสือ ควรมีความยาวประมาณ 3-5 หน้ากระดาษ A4

ปกิณกะ (Miscellany) หมายถึง บทความเบ็ดเตล็ด ที่มีความหลากหลาย เช่น บทความที่น่าสนใจ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะทั่วไป ความยาวไม่เกิน 5 หน้ากระดาษ A4

จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to editor) หมายถึง จดหมายโต้ตอบระหว่างนักวิชาการ ผู้อ่าน กับผู้พิมพ์ซึ่งเป็นเจ้าของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร ในกรณีที่ผู้อ่านมีข้อคิดเห็นแตกต่าง ต้องการชี้ให้เห็นความไม่สมบูรณ์หรือข้อผิดพลาดของบทความ ซึ่งบางครั้งบรรณาธิการอาจพิจารณาสนับสนุนหรือโต้แย้ง ควรมีความยาว 3 หน้ากระดาษ A4

2) การจัดเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้องไม่เป็นเรื่องที่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารอื่น ผู้นิพนธ์สามารถจัดเตรียมต้นฉบับได้ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนี้

2.1) รูปแบบการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาไทย

การใช้ภาษาไทยให้ยึดตามหลักราชบัณฑิตยสถาน โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาอังกฤษในต้นฉบับที่จัดเตรียมเป็นภาษาไทย ยกเว้นกรณีจำเป็น โดยข้อความภาษาอังกฤษให้ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ เฉพาะคำแรก หลังจากนั้นใช้อักษรตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นกรณีชื่อเฉพาะใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อนและไม่ใช้คำย่อที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทย หรือการเขียนทับศัพท์ให้ยึดตามหลักราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษ ขนาด A4 (210×279 มม.) เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ทุกด้าน ยกเว้นด้านซ้าย 3.81 ซม. (1.5 นิ้ว) พิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) พิมพ์หน้าเดียว 1 คอลัมน์ ระยะห่างบรรทัด 1 เท่า (Single space) ด้วยรูปแบบอักษร Browallia UPC ขนาด 14 ตัวอักษรต่อนิ้ว ทั้งอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยกำหนดลำดับหน้าดังนี้

2.1.1) หน้าที่ 1 จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ บทคัดย่อ และคำสำคัญ

2.1.2) หน้าที่ 2 จัดพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ บทคัดย่อ และคำสำคัญ มีรายละเอียดดังนี้

ชื่อเรื่อง ชื่อเรื่องควรสั้นกะทัดรัดและสื่อถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย ไม่ใช้คำย่อ ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องสำหรับบทความที่จัดทำเป็นภาษาไทย ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ในคำแรกของประโยค หลังจากนั้นใช้อักษรตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นกรณีชื่อเฉพาะใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่

ชื่อผู้นิพนธ์ ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมทั้งวุฒิการศึกษาสูงสุด ไม่ใส่ตำแหน่งวิชาการ ในกรณีที่ผู้นิพนธ์หลายคนให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในงานวิจัยนั้น พร้อมทั้งแสดง e-mail ของผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author) ซึ่งหมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ร่วมนิพนธ์อื่น ๆ ในการเตรียมต้นฉบับบทความ หรือส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ และประสานงานในการตอบสนองต่อข้อคำถาม ข้อวิจารณ์ กับบรรณาธิการหรือบรรณาธิการประจำเรื่อง และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแทรกเชิงอรรถตามลำดับเลข แสดงตำแหน่งของผู้นิพนธ์ หน่วยงานหรือสถาบันที่ผู้นิพนธ์อยู่ขณะทำการวิจัย

บทคัดย่อ เป็นเนื้อความย่อตามลำดับโครงสร้างของบทความ ได้แก่ ความสำคัญ วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย และบทสรุป โดยใช้ภาษาที่รัดกุม เป็นประโยคสมบูรณ์มีความหมายในตัวเอง ไม่ควรมีคำย่อ ต้องเขียนบทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยแสดงบทคัดย่อภาษาไทยก่อนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ความยาวของบทคัดย่อภาษาไทยไม่ควรเกิน 300 คำ และบทคัดย่อภาษาอังกฤษไม่ควรเกิน 300 คำ

คำสำคัญ ระบุคำสำคัญใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา โดยระบุคำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ของงานวิจัย จำนวน 3-5 คำ ตามหลัก MeSH (Medical Subject Heading) ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จาก <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> จัดเรียงลำดับตามตัวอักษร โดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เช่น

คำสำคัญ: การดูแลตนเอง พฤติกรรมสุขภาพ โรคเบาหวานชนิดที่ 2

Keywords: Self-care, Health behavior, Type 2 Diabetes Mellitus

2.1.3 หน้าที่ 3 เป็นส่วนของเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

บทนำ แสดงที่มาและความสำคัญของปัญหา และช่องว่างขององค์ความรู้ที่นำไปสู่การวิจัย โดยให้ข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างคร่าว ๆ การทบทวนวรรณกรรมที่ระบุตัวแปรของการศึกษาในบทนำ ต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย ระบุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นรายชื่อ

ระเบียบวิธีวิจัย แสดงรูปแบบของการวิจัย โดยครอบคลุมถึง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ หรือสัตว์ทดลอง ผู้นิพนธ์ต้องระบุให้ชัดเจนว่าโครงการวิจัยได้ผ่านความเห็นชอบโดยคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง พร้อมทั้งระบุเลขอนุมัติโครงการ และแนบเอกสารรับรองโครงการส่งมาพร้อมต้นฉบับ การจัดทำอาจแยกหัวข้อย่อยหรือแบ่งย่อหน้าตามหัวข้อย่อย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แสดงขอบเขตประชากรในการศึกษา การคำนวณหรือวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แสดงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แสดงวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แสดงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผลการวิจัย แสดงผลที่พบตามลำดับหัวข้อของแผนการวิจัยอย่างชัดเจน ตั้งแต่ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลที่ตอบตามวัตถุประสงค์ ถ้าผลไม่ซับซ้อนหรือไม่มีตัวเลขมากอาจบรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่ถ้ามีตัวเลขมากหรือตัวแปรมาก อาจใช้ตารางหรือแผนภูมิโดยนำเสนอแทรกในเนื้อหาของบทความ ไม่ต้องแยกไว้ส่วนท้าย ตารางและแผนภูมิรวมกันไม่ควรเกิน 5 ตารางหรือแผนภูมิ รูปแบบการนำเสนอค่าสถิติควรมีความเป็นสากล และสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอค่าสถิติ เช่น การกำหนดตำแหน่งทศนิยม ดังนี้

- ร้อยละ กำหนด 1 ตำแหน่ง
- ค่าสถิติ เช่น Mean, S.D., OR, 95% CI, ค่า t, F, α เป็นต้น กำหนด 2 ตำแหน่ง
- p-value กำหนด 3 ตำแหน่ง

สรุปและอภิปรายผล แสดงบทสรุปเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย และวิจารณ์ว่าผลการวิจัยตรงกับสมมติฐานการวิจัย เหมือนหรือแตกต่างไปจากผลงานที่มีผู้รายงานไว้ก่อนหรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ไม่ควรคาดเดาอย่างเลื่อนลอยโดยไม่มีหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการ โดยสามารถเขียนแยกย่อหน้าตามประเด็นที่อภิปรายผล

ข้อเสนอแนะ ให้ระบุข้อเสนอแนะที่ผู้เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง โดยข้อเสนอแนะต้องสอดคล้องกับผลการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะในการวิจัยหรือพัฒนาองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) กรณีมีแหล่งทุนสนับสนุนวิจัย หรือผู้มีส่วนสนับสนุนการวิจัยที่ต้องการแสดงความขอบคุณ

เอกสารอ้างอิง ในการอ้างอิงเอกสารในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และมีความทันสมัย โดยบทความวิจัยที่นำมาอ้างอิงไม่ควรเกิน 10 ปี (ยกเว้นตำราหรือหนังสือ) มีการระบุชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์ปรากฏอย่างชัดเจน ควรอ้างอิงจากแหล่งหรือเอกสารที่เป็นต้นฉบับของข้อมูล และบทความใดที่มีการตรวจสอบพบว่ามี การคัดลอกผลงาน (Plagiarism) จะถูกตัดสิทธิ์ในการพิจารณาตีพิมพ์ทันที

ตารางและภาพ มีรายละเอียดการจัดเตรียม ดังนี้

- ชื่อตารางและภาพ (หรือแผนภูมิ) ให้เรียงเลขอารบิกตามลำดับเนื้อหาของบทความและแยกลำดับตามประเภท มีคำอธิบายสั้นๆ แต่ได้สาระครบถ้วน และต้องมีการกล่าวอ้างถึงในเนื้อความ กรณีที่ภาพมีการย่อหลาย ๆ ภาพ ให้ใส่สัญลักษณ์ภาพย่อเป็นตัวอักษรใหญ่อังกฤษ A, B, C, D.... กำกับไว้เพื่อใช้อ้างถึงในเนื้อความ
- การใช้สัญลักษณ์อธิบายตาราง ให้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ เป็นตัวยก ตามลำดับ +, ±, ++, ±±, ¶
- ตารางและภาพควรมีความชัดเจนสามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย และควรมีคำอธิบายที่เพียงพอที่ช่วยในการอ่าน ควรมีการแสดงนัยสำคัญทางสถิติกำกับด้วยเครื่องหมาย * (เช่น $p\text{-value} < 0.05$) ในตารางหรือภาพ
- ไม่ควรใช้ตารางและภาพที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน และไม่ควรมีการแสดงตารางและภาพเกินความจำเป็น หากสามารถอธิบายได้ดีในเนื้อเรื่องแล้ว (รวมกันไม่ควรเกิน 5)
- การจัดทำตารางและภาพ ให้นำเสนอในเนื้อหาของบทความ ไม่ต้องแยกไว้ส่วนท้าย
- รูปภาพต้องมีความคมชัด จัดเตรียมในแบบไฟล์นามสกุล jpg หรือ tif โดยบันทึกไฟล์ที่มีความละเอียดสูง (300 dpi ขึ้นไป)

2.2) รูปแบบการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาอังกฤษ

การจัดเตรียมต้นฉบับภาษาอังกฤษให้ผู้พิมพ์ตรวจสอบการเขียนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และดำเนินการจัดเตรียมต้นฉบับเช่นเดียวกับการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาไทย โดยใช้รูปแบบอักษร Browallia UPC ขนาด 14 ตัวอักษรต่อนี้ว เช่นเดียวกับต้นฉบับภาษาไทย

2.3) การจัดทำเอกสารอ้างอิง

ผู้พิมพ์ต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ APA ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 6 (The Publication Manual of the American Psychological Association, 6th edition, published by the American Psychological Association, 2011)

2.3.1) การอ้างอิงในเนื้อหา ใช้ระบบนามปี (Name year system) โดยเขียนเป็นภาษาอังกฤษ ทั้งชื่อผู้พิมพ์ภาษาไทยและชื่อผู้พิมพ์ภาษาอังกฤษ เขียนเฉพาะชื่อสกุล คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (.) และตามด้วยปี ค.ศ. โดยเขียนชื่อผู้พิมพ์ทุกคน (กรณีไม่เกิน 6 คน) ถ้ามากกว่า 6 คน ให้เขียนชื่อผู้พิมพ์ 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al. ดังตัวอย่าง

กรณีผู้พิมพ์ 1 คน

.....ข้อความ.....(Kitreerawutiwong, 2019)

กรณีผู้พิมพ์ 2 คน

.....ข้อความ..... (Kitreerawutiwong & Keeratisiroj, 2019)

กรณีผู้พิมพ์ 3-6 คน

.....กรณีอ้างอิงครั้งแรก..... (Kitreerawutiwong, Keeratisiroj, Phetphum, & Mekrungruangwong, 2019)

.....กรณีอ้างอิงครั้งต่อไป..... (Kitreerawutiwong et al., 2019)

กรณีผู้พิมพ์มากกว่า 6 คน

.....ข้อความ.....(Kitreerawutiwong, Keeratisiroj, Phetphum, Mekrungruangwong, Rachthonglang, Samanam et al., 2019)

2.3.2) การอ้างอิงท้ายบทความ ในกรณีไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อสกุลผู้พิมพ์ทุกคน ถ้ามามากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อสกุลผู้พิมพ์ 6 คนแรกตามด้วย et al. สำหรับบทความ หนังสือ หรือเอกสาร ที่เป็นภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด และให้วงเล็บ (in Thai) จัดเรียงลำดับตามตัวอักษร ดังตัวอย่าง (พร้อมทั้งแนบไฟล์เอกสารอ้างอิงที่จัดทำตามต้นฉบับของเจ้าของภาษาส่งมาพร้อมบทความ)

1) หนังสือ

ชื่อผู้พิมพ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์ ตั้งแต่พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

Kitreerawutiwong, N. (2018). Public health research: From principle practice. (2nd ed.). Phitsanulok: Naresuan University Publishing House. (in Thai)

Marion, N. E., & Hill, J. B. (2019). Marijuana 360: Differing perspectives on legalization: Rowman & Littlefield.

2) วารสาร

ชื่อผู้พิมพ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่), หน้า.

ตัวอย่าง

Phetphum, J., Nimpitakpong, P., Noosorn, N., Keeratisiroj, O., & Wangwonsin, A. (2017). Attitudes on the New Tobacco Products Control Act of Tobacco Retailers in Regional Health 2. Research and Development Health System Journal, 10(3), 321-330. (in Thai)

Kitreerawutiwong, N., Mekrungrongwong, S., & Keeratisiroj, O. (2018). The development of the community-based palliative care model in a district health system, Phitsanulok Province, Thailand. Indian Journal of Palliative Care, 24(4), 436-445.

3) หนังสือรวมเรื่อง (Book Review)

ชื่อผู้พิมพ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ใน ชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ), ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์ ตั้งแต่พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป, หน้า). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

Friese, C., Hofmann, W., & Wanke, M. (2003). The impulsive consumer: Predicting consumer behavior with implicit reaction time measures. In M. Wanke (Ed.), Social psychology of consumer behavior (pp. 335-364). New York, NY: Psychology Press.

4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้พิมพ์. (วันที่ เดือน ปีที่ปรับปรุงล่าสุด). ชื่อเรื่อง. วันที่ทำการสืบค้น, ชื่อฐานข้อมูล.

ตัวอย่าง

Department of Older Persons. (2019, March 10). Statistics of the number of elderly by province and age, 2018. Retrieved March 20, 2019, from <http://www.dop.go.th/th/know/1/159>. (in Thai)

World Health Organization. (2018, February 5). Ageing and health. Retrieved March 20, 2019, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

ชื่อผู้พิมพ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับปริญญาของวิทยานิพนธ์, สถาบันการศึกษา.
เมืองที่ตั้ง.

Tinnarat, W. (2017). Factors associated with medication adherence among hypertensive patients at Sai Thong Watthana Hospital, Kamphaengphet Province. Thesis of Master of Public Health, Naresuan Univeristy, Phitsanulok. (in Thai)

เมื่อผู้นิพนธ์ ได้รับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทความจากบรรณาธิการหรือบรรณาธิการประจำเรื่อง ให้ดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมข้อเสนอนแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและบรรณาธิการประจำเรื่องแก้ไขในไฟล์เดียวกัน

2.4.2 กรณีผู้นิพนธ์มีความเห็นทั้งที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิให้ดำเนินการ
ดังนี้

1) กรณีความเห็นสอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ทำการแก้ไขโดยทำสัญลักษณ์แสดงการแก้ไข ด้วยตัวอักษรสีหรือแถบสีในบทความฉบับแก้ไข

2) กรณีความเห็นไม่สอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ หากไม่แก้ไขให้แสดงเหตุผลเชิงวิชาการแทรกมาในบทความฉบับแก้ไขนั้น ด้วยการใช้คำสั่ง แทรก (Insert) ข้อคิดเห็น (Comment) แสดงในส่วนที่ไม่แก้ไขมาในบทความนั้นด้วย

1) ส่งต้นฉบับบทความเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.docx) พร้อมแนบไฟล์ภาพ (ถ้ามี) ชนิด jpg หรือ tif และเอกสารแนบเพิ่มเติม ดังนี้

- แบบรับรองการตีพิมพ์บทความในวารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ โดยมีกรลงนามของผู้พิมพ์ทุกท่าน
- เอกสารอ้างอิงที่จัดทำตามต้นฉบับของเจ้าของภาษา (เรียงลำดับเอกสารอ้างอิงตามที่ปรากฏในบทความต้นฉบับ)
- เอกสารรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง
- สำหรับบทความวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ทั้งในระดับปริญญาตรีโท หรือเอก ผู้พิมพ์ต้องส่งหนังสือรับรองบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ ที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตามแบบฟอร์มของทางวารสารฯ

ส่งเอกสารไปยังเว็บไซต์ของวารสารฯ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JPHNU> โดยให้ผู้นิพนธ์ดำเนินการส่งบทความต้นฉบับเข้าสู่ระบบตามแนวปฏิบัติของระบบ ThaiJo ดังคำแนะนำที่ปรากฏในเว็บไซต์ของวารสาร ทั้งนี้ผู้นิพนธ์สามารถศึกษาข้อมูลคำแนะนำเบื้องต้นสำหรับผู้สมัครที่เมินด้านขวามือของหน้าเว็บไซต์

2) เมื่อบทความผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วจะมีหนังสือแจ้งจากกองบรรณาธิการวารสารส่งไปยังผู้พิมพ์ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบบทความ โดยผู้พิมพ์สามารถติดตามสถานะการแจ้งแก้ไขบทความจากระบบ ThaiJo และให้ผู้พิมพ์ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3) ผู้พิมพ์ที่ประสงค์จะขอข้อมูลหรือรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อกองบรรณาธิการ ดังนี้

กองบรรณาธิการ วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 0 55 96 7319
โทรสาร 0 5596 7333
e-mail: jphnu@nu.ac.th

*** กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาบทความที่จัดเตรียมต้นฉบับตามรูปแบบของทางวารสารฯ และโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง เมื่อผู้พิมพ์ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ผลงานฉบับแรกแล้ว จึงส่งผลงานอีกรูปแบบหนึ่งได้

ติดต่อสอบถามรายละเอียด

1. บรรณาธิการ วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิทรา กิจธีระวุฒิมังษ์
โทรศัพท์: 0 5596 7319 , 089 704 8920
2. ผู้ช่วยบรรณาธิการ วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ กীরติโรจน์
โทรศัพท์: 0 5596 7413
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ
โทรศัพท์: 0 5596 7431
3. เลขาธิการบรรณาธิการ วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์
โทรศัพท์: 090 973 8225
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร
โทรศัพท์: 085 052 0150
4. ผู้ประสานงาน วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
นางสาวพิชญานันท์ สุขมาก
โทรศัพท์: 0 5596 7327
นางสาวจิตติพร ราษฎร์ทองกลาง
โทรศัพท์: 0 5596 7331

แบบรับรองการตีพิมพ์บทความในวารสารสาธิตมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เรียน บรรณาธิการวารสารสาธิตมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตามที่ข้าพเจ้าได้ส่งบทความเรื่อง.....

เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารสาธิตมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และบรรณาธิการได้รับบทความของข้าพเจ้าไว้พิจารณา โดยผู้พิมพ์ทุกท่านของบทความนี้ได้ลงนามไว้ข้างท้าย เพื่อบรรองว่าข้อมูลในบทความดังกล่าวเป็นความจริงและถูกต้อง ทั้งนี้เนื้อหาของบทความนี้ บางส่วนหรือทั้งหมดไม่เคยตีพิมพ์ หรืออยู่ระหว่างการพิจารณา หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น

ผู้พิมพ์ทุกท่านยินยอมให้ตีพิมพ์บทความฉบับนี้ในวารสารสาธิตมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพียงฉบับเดียวเท่านั้น หรือจนกว่าจะมีการแจ้งการยกเลิกการตีพิมพ์บทความนี้ ในการนี้ ผู้พิมพ์ทุกท่านได้รับรอง รับทราบ เห็นด้วย ยืนยัน และยินยอมปฏิบัติตามข้อตกลงดังกล่าวแล้ว จึงได้ลงนามรับรองไว้ที่ข้างท้ายของหนังสือรับรองฉบับนี้

ลงนาม ผู้พิมพ์คนที่ 1
(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)
e-mail:..... โทร.....

ลงนาม ผู้พิมพ์คนที่ 2
(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)
e-mail:..... โทร.....

ลงนาม ผู้พิมพ์คนที่ 3
(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)
e-mail:..... โทร.....

ลงนาม ผู้พิมพ์คนที่ 4
(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)
e-mail:..... โทร.....

วันเดือนปีที่ลงนาม

แบบรับรองบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ

เรียน บรรณาธิการวารสารสาธิตศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้าพเจ้า ชื่อ สกุลตำแหน่ง

หน่วยงาน / สถาบัน หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้.....

โทรศัพท์ที่ทำงาน โทรศัพท์มือถือ

โทรสารe-mail.....

ขอรับรองว่าได้ตรวจสอบบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์ / การศึกษาอิสระ เรื่อง

.....

.....

ของนักศึกษาในที่ปรึกษา ชื่อ สกุล (นักศึกษาในการดูแล)

ว่าถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นที่เรียบร้อย และยินดีให้ตีพิมพ์ในวารสารสาธิตศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้

ลายมือชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / การศึกษาอิสระ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี บุญชรหัตถกิจ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติวรรณ สุวัฒนมาลา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจินต์ สงทับ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ ดร.สมตระกูล ราศิริ
6. ดร.สินศักดิ์ชนม์ อุ้นพรมมี
7. ดร.เชษฐา แก้วพรม
8. ดร.ฤทธิ์รงค์ จังโกฏี
9. ดร.อัสนี วันชัย
10. ดร.จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์



คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000



055 - 967319, 055 - 967331



jphnu@nu.ac.th
www.health.nu.ac.th