

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ ตำบลสร้างค้อ อำเภอกุพพาน จังหวัดสกลนคร

ทิพวรรณ แชนเกต¹, ฤทธิรงค์ จังโกฏี², ดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม³, สุติน ชนะบุญ⁴

(วันที่รับบทความ: 7 สิงหาคม 2565; วันที่แก้ไข: 13 กันยายน 2565; วันที่ตอบรับ: 21 มิถุนายน 2566)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ คือ การศึกษาสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของชุมชนในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ อำเภอกุพพาน จังหวัดสกลนคร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 320 คน

ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 55.63 มีอายุ 20-39 ปี ร้อยละ 31.88 มีระดับการศึกษาสูงสุดคือชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 95.00 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 97.81 ผลการทดสอบความรู้พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 83.13 (Mean=12.42, S.D.=0.34) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรมพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p=0.01$) ทักษะอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 82.68 (Mean=4.22, S.D.=0.80) เมื่อทำการเปรียบเทียบระดับทักษะก่อนและหลังการอบรมพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p\text{-value}<0.01$) พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.08 (Mean=3.27, S.D.=0.82) เมื่อเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมก่อนและหลังการอบรมพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p\text{-value}<0.01$) นอกจากนี้ยังพบว่าพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนบางส่วนยังไม่ถูกต้อง เช่น การรวบรวมหน้ากากอนามัยใส่ขวดน้ำแล้วทิ้ง การเผาทำลายหน้ากากอนามัยด้วยตนเอง ถึงแม้จะมีการส่งเสริมและสนับสนุนเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว แต่ยังคงขาดการรวบรวมหรือจัดรองรับที่ชัดเจน ทำให้ต้องทิ้งรวมไปกับมูลฝอยประเภทอื่น ๆ

คำสำคัญ: หน้ากากอนามัย, มูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย, การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

¹ นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,

E-mail: tippawanhanket@kkumail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,

E-mail: rittirong@kku.ac.th

³ รองศาสตราจารย์, สาขานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,

E-mail: dariwan@kku.ac.th

⁴ อาจารย์, วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น, E-mail: sutin@scphkk.ac.th

Corresponding Author: ฤทธิรงค์ จังโกฏี, E-mail: rittirong@kku.ac.th

The Management of Infectious Waste in the People's Face Mask Category During the Outbreak of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the Responsible Area of Ban Chom Phu Phan Nuea Sub-District Health Promoting, Sakon Nakhon Province

Tippawan Hanket¹, Rittirong Junggoth², Dariwan Settheetham³, Sutin Chanaboon⁴

(Received: 7th August 2022; Revised: 13th September 2022; Accepted: 21st June 2023)

Abstract

This research the operation was divided into 2 phases: a study of the management situation; Community mask infectious waste during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak using a cross-sectional descriptive research method. Analyzed by descriptive statistics. and to study the level of knowledge, attitude and behavior of infectious waste management in the form of face masks of the people during the outbreak of the corona virus infection 2019 (COVID-19) using a quasi-experimental research model. Analyze data with inferential statistics. The objectives were to study and compare knowledge levels, attitudes and management behaviors. Infectious waste such as surgical masks of people during the outbreak of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak. In the area of responsibility of Ban Chom Phu Phan Nuea Subdistrict Health Promoting Hospital, Phu Phan District, Sakon Nakhon Province by collecting data using a questionnaire from a sample of 320 people.

The results showed that most of the samples were female. 55.63% aged between 20-39 years old, accounting for 31.88%, with the highest level of education is primary school accounted for 95.00 %, most of their main occupations were farmers. accounted for 97.81 percent. The results of the knowledge test found that most of them had knowledge is high representing 83.13 percent (Mean=12.42, S.D.=0.34). When comparing the average scores of knowledge testing before and after training, it found that There was a significant difference at the 0.05 level ($p=0.01$). Have a high level of attitude representing 82.68% (Mean=4.22, S.D.=0.80). When comparing attitude levels before and after training, it was found that There was a significant difference at the 0.05 level ($p\text{-value}<0.01$). Behavior was at a moderate level. representing 63.08% (Mean=3.27, S.D.=0.82). When comparing the behavior level before and after training, it was found that There was a significant difference at the 0.05 level ($p\text{-value}<0.01$).

Also, it was found that the behavior of infectious waste management of people in the area is not correct, such as collecting masks in water bottles and discarding them. Self-burning of masks in the open air Although there has been promotion and support about access to information and knowledge about the management of infectious waste from relevant agencies. but still lacking a clear collection point or bucket causing them to be discarded together with other types of solid waste or burned themselves.

Keywords: Masks, Infectious Solid Waste in the hygienic type, Management of Infectious Waste

¹ Master degree student in Public Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University.

E-mail: tippawanhanket@kkumail.com

² Assistant Professor, Bachelor of Science Program in Environmental Health Faculty of Public Health, Khon Kaen University. E-mail: rittirong@kku.ac.th

³ Associate Professor, Bachelor of Science Program in Environmental Health Faculty of Public Health, Khon Kaen University. E-mail: dariwan@kku.ac.th

⁴ Lecturer, Sirindhorn College of Public Health Khon Kaen. E-mail: sutin@scphkk.ac.th

Corresponding Author: Rittirong Junggoth, E-mail: rittirong@kku.ac.th

บทนำ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยยืนยันสะสมทั่วโลกกว่าแล้วกว่า 658 ล้านคน และมีจำนวนผู้เสียชีวิตแล้วกว่า 6.67 ล้านคน สำหรับสถานการณ์ในประเทศไทย ณ เดือนธันวาคม 2565 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยสะสมกว่า 4.72 ล้านคน และมีจำนวนผู้เสียชีวิตสะสม 33,596 คน¹ องค์การอนามัยโลกจัดเชื้อไวรัสนี้ให้อยู่ในกลุ่มเชื้อกลายพันธุ์ที่น่ากังวล เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเป็นภัยคุกคามด้านสาธารณสุข เช่น สามารถทำให้เชื้อโรคโควิดติดต่อกันได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยรุนแรง หรือทำให้เชื้อต้านทานวัคซีนได้ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ออกมาตรการป้องกันและควบคุมโรคโดยการแนะนำให้ประชาชนงดการเข้าพื้นที่เสี่ยง การล้างมือด้วยเจลล้างมือแอลกอฮอล์ โดยเฉพาะการสวมใส่หน้ากากอนามัย ซึ่งประเภทที่เป็นที่นิยมมากที่สุดนั้นเป็นหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง²

ข้อมูลสถานการณ์มูลฝอยประเภทหน้ากากอนามัยในช่วงการระบาดของโควิด - 19 ในต่างประเทศ พบว่าสหรัฐอเมริกาต้องใช้หน้ากากอนามัยกว่า 89 ล้านชิ้นต่อปี³ ส่วนในสหราชอาณาจักรใช้ราว ๆ 24.37 ล้านชิ้นต่อปี⁴ จีนมีการใช้หน้ากากอนามัยมากที่สุดในภูมิภาคเอเชีย คือ ประมาณ 989 ล้านชิ้นต่อวัน รองลงมาคืออินเดีย ประมาณ 381 ล้านชิ้นต่อวัน และอินโดนีเซีย ประมาณ 159 ล้านชิ้นต่อวัน เมื่อพิจารณาตามภูมิภาคย่อยในทวีปพบว่า เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณการใช้หน้ากากอนามัยมากที่สุด คือ ประมาณ 1,110 ล้านชิ้นต่อวัน รองลงมาคือเอเชียใต้ ประมาณ 648 ล้านชิ้นต่อวัน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 295 ล้านชิ้นต่อวัน ตามลำดับ⁵ สำหรับประเทศไทยนั้น มีอัตราการผลิตหน้ากากอนามัยประเภทที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเพิ่มขึ้นจาก 8 แสนชิ้นต่อวัน เป็น 1.56 ล้านชิ้นต่อวัน โดยมีการจัดสรรให้สถานพยาบาลจำนวน 0.8

ล้านชิ้นต่อวัน และประชาชนทั่วไปจำนวน 0.76 ล้านชิ้นต่อวัน ทำให้มีปริมาณมูลฝอยประเภทหน้ากากอนามัยเกิดขึ้นกว่า 10 ล้านชิ้นต่อวัน หากได้รับการจัดการที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น การทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วปะปนกับมูลฝอยอื่น การเทกองทิ้งไว้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เชื้อโรคกระจายสู่สิ่งแวดล้อมระบบนิเวศ และมนุษย์ได้ในที่สุด ซึ่งพบปัญหาเหล่านี้ในจีนและฮ่องกงแล้วในปัจจุบัน⁶

โดยข้อมูลจากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พบว่ามีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้นเฉลี่ย 55,514.33 ตันต่อปี ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ร้อยละ 93.02 และกำจัดไม่ถูกต้องอีกร้อยละ 6.98 ส่วนใหญ่เกิดจากสถานพยาบาลขนาดเล็กและครัวเรือนที่มีผู้ป่วย⁷ โดยเฉพาะมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดจากผู้ป่วยในชุมชนส่วนใหญ่ถูกทิ้งรวมไปกับมูลฝอยประเภทอื่น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่ปฏิบัติงานการเก็บขนและการคัดแยกมูลฝอยทั่วไป อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโรคซึ่งมีผลต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นๆ⁸

หน้ากากอนามัยหลังการใช้งานแล้วมีความเสี่ยงในการเป็นมูลฝอยติดเชื้อหากผู้ใช้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อดังกล่าวและเป็นภาระให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการจัดการ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศไทยไม่มีการคัดแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกมูลฝอยอย่างถูกวิธีและยังไม่เห็นความสำคัญของการคัดแยกมูลฝอย⁹ รวมถึงประชาชนมีความรู้ในการจัดการมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามประชาชนส่วนใหญ่ยังต้องการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเสนอให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการอย่างถูกวิธี? โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชุมชนเหนือจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานการณ์ปกติโดยการส่งไปกำจัดยังโรงพยาบาลแม่ข่าย แต่ในสถานการณ์ที่มีการระบาดของโควิด-19 ทำให้ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่รับผิดชอบเพิ่มปริมาณมากขึ้น โดยเฉพาะมูลฝอยติดเชื้อ

ประเภทหน้ากากอนามัยที่เกิดทุกระยะรุนแรง ส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องการบริหารจัดการตามมาจากการลงพื้นที่โดยการสอบถามอย่างไม่เป็นทางการจากประชาชนในพื้นที่ ร่วมกับการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาหลักมาจากการขาดระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในชุมชนที่ครบวงจร และการขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบและการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของประชาชน¹⁰

จากข้อมูลข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 (โควิด-19) ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ เพื่อลดความเสี่ยงจากผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดมาจากการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยที่ไม่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ

2) เพื่อศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ก่อนและหลังการอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลักษณะที่อยู่อาศัย และระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ร่วมกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย

ของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ ตำบลสร้างค้อ อำเภอกุพพาน จังหวัดสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 (โควิด-19) ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ ตำบลสร้างค้อ อำเภอกุพพาน จังหวัดสกลนคร แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และระยะที่ 2 ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ร่วมกับการแจกสื่อความรู้ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมก่อนและหลังการอบรม

ประชากร

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ ตำบลสร้างค้อ อำเภอกุพพาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 2,739 คน¹⁸

กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทราบจำนวนประชากรของ Daniel¹⁵ โดยกำหนดค่าสัดส่วนประชากรของปัญหาที่เกี่ยวข้องคือ ร้อยละที่ไม่มีการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อออกจากมูลฝอยประเภทอื่นเท่ากับ 37.55¹⁷ และกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ

318.55 คน เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจึงใช้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 320 คนและเมื่อได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้วคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิอย่างเป็นสัดส่วนกับประชากร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเอง แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำในช่องว่างจำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้ ลักษณะที่อยู่อาศัย และระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน

ส่วนที่ 2 แบบสำรวจการใช้หน้ากากอนามัย เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ชนิดและปริมาณการใช้หน้ากากอนามัย

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการหน้ากากอนามัย เป็นข้อคำถามแบบถูกผิดจำนวน 15 ข้อ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน มีเกณฑ์การแปลผล คือ คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 60 (0-8 คะแนน) หมายถึง มีความรู้ในระดับต่ำ, ร้อยละ 60-79 (9-11 คะแนน) หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง และตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (12-15 คะแนน) หมายถึง มีความรู้ในระดับสูง

ส่วนที่ 4 ทศนคติเกี่ยวกับการจัดการหน้ากากอนามัย เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 12 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า และมีเกณฑ์ในการวัด แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ในข้อคำถามเชิงบวก และ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ในข้อคำถามเชิงลบ และมีการแปลผล คือ คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง มีทัศนคติในระดับต่ำ, 2.34-3.66 หมายถึง มีทัศนคติในระดับปานกลาง และ 3.67-5.00 มีทัศนคติในระดับสูง

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบจำนวน 12 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า และมีเกณฑ์ในการวัด แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ในข้อคำถามเชิงบวก และ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ในข้อคำถามเชิงลบ และมีการแปลผล คือ คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับต่ำ, 2.34-3.66 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับปานกลาง และ 3.67-5.00 มีพฤติกรรมในระดับสูง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 การทดสอบค่าคงที่ภายในโดยใช้ KR-20 ตามหลักการของ Kuder-Richardson มีค่าเท่ากับ 0.70 และทดสอบค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach's alpha coefficient ในกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน (ตำบลหูลุบลเอาอำเภอกุพาน) ได้ค่าเท่ากับ 0.76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการติดต่อประสานงานกับผู้บริหารท้องถิ่นและกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่รับผิดชอบของรพ.สต.บ้านชมภูพานเหนือ และแจกแบบสอบถามก่อนการจัดอบรมประมาณ 30 วัน และเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากการจัดกิจกรรมประมาณ 15 วัน

ระยะที่ 2 การศึกษาคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภท หน้ากากอนามัยของประชาชน โดยการเปรียบเทียบ คะแนนก่อนและหลังการอบรม พร้อมกันนี้ได้นำผลการวิเคราะห์ทั้งในภาพรวมและรายประเด็นมาเป็น ข้อมูลในการกำหนดแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในระดับท้องถิ่นต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติ Paired t-Test เพื่อทดสอบความแตกต่างของปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ก่อนและหลังการอบรม เรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในกลุ่มตัวอย่าง เดียวกันโดยวัดสองครั้ง และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ได้การยกเว้นจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หนังสือรับรองเลขที่ HE642297 ลงวันที่ 21 มกราคม 2565

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.63 อายุอยู่ในช่วง 20-39 ปี ร้อยละ 31.88 มีสถานภาพสมรส (แต่งงานแล้ว) ร้อยละ 99.06 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 95.00 มีอาชีพหลักคือเกษตรกร 97.81 ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 35.63 อยู่อาศัยในบ้านของตนเอง ร้อยละ 95.00 และส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในชุมชน 31.40 ปี ร้อยละ 30.00

สถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านชมพูพานเหนือ มีการคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคมและวัสดุไม่มีคมออกจากกัน โดยการเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับที่ปลอดภัย ตามมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด¹⁶ จากนั้นจึงรวบรวมไปพักไว้ในสถานที่พักมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งอยู่บริเวณนอกอาคารและเป็นพื้นที่ห่างไกลจากแหล่งน้ำสะอาดและไม่อยู่ในบริเวณที่คนเข้าถึงได้ง่าย ทำการเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อไปยังจุดรวบรวมตั้งแต่วันที่ 16.30-17.00 น. ของทุกวัน จากนั้นล้างอุปกรณ์เคลื่อนย้ายด้วยน้ำผสมผงซักฟอกและฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ก่อนนำไปตากแดดหลังจากการใช้งานในบริเวณที่จัดไว้โดยเฉพาะ จากนั้นจะถูกส่งไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลพระอาจารย์แบน อจาโร โดยรถขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อที่ได้รับอนุญาตจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 มาขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อทุกวันอังคาร และวันศุกร์ ในเวลาระหว่าง 13.00-16.00 น.

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ผลการทดสอบความรู้ก่อนอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.57 คะแนน (S.D. = 0.36) คิดเป็นร้อยละ 70.44 และผลการทดสอบความรู้หลังอบรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยในระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.42 คะแนน (S.D. = 0.34) คิดเป็นร้อยละ 82.81 (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย

ระดับ ทัศนคติ	ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรม								t	df	p-value
	ก่อนการอบรม (n=320)				หลังการอบรม (n=320)						
	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.			
ต่ำ	1	0.31			0	0.00					
ปานกลาง	170	53.13	10.57	1.77	54	16.88	12.42	1.71	3.26	319	0.01*
สูง	149	46.56			266	83.13					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าในทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean=3.48, S.D.=1.21) คิดเป็นร้อยละ

70.15 ส่วนทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยหลังการอบรมอยู่ในระดับสูง (Mean=4.22, S.D.=0.80) คิดเป็นร้อยละ 82.68 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย

ระดับ ทัศนคติ	ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรม								t	df	p-value
	ก่อนการอบรม (n=320)				หลังการอบรม (n=320)						
	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.			
ต่ำ	16	5.00			4	1.25					
ปานกลาง	224	70.15	3.48	1.21	60	16.07	4.22	0.80	8.33	319	<0.01*
สูง	80	25.00			256	82.68					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยก่อนการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean=3.15, S.D.=1.23)

คิดเป็นร้อยละ 65.45 ส่วนพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยหลังการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean=3.27, S.D.=0.82) คิดเป็นร้อยละ 63.08 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย

ระดับทัศนคติ	ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรม								t	df	p-value
	ก่อนการอบรม (n=320)				หลังการอบรม (n=320)						
	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	Mean	S.D.			
ต่ำ	40	12.50			39	12.19					
ปานกลาง	209	65.45	3.15	1.23	202	63.08	3.27	0.82	7.66	319	<0.01*
สูง	71	22.05			79	24.73					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การอภิปรายผล

จากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง ทั้งก่อนและหลังการอบรมโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.57 และ 12.42 คะแนน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าประชาชนในพื้นที่ค่อนข้างมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อและหน้ากากอนามัย ทั้งนี้ เนื่องจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ ได้แก่ เทศบาลตำบลสร้างค้อและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ ส่งเสริมและสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับบุคคล ครัวเรือน และชุมชนเป็นประจำและสม่ำเสมอ จากผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับการศึกษาของ สวรรยา ธรรมอภิพล¹¹ ที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้และพฤติกรรมการจัดการหน้ากากอนามัยของชุมชนในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 พบว่า องค์ความรู้ของประชาชนเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ก็มีส่วนสำคัญต่อการเข้าถึงความรู้ของประชาชน ผ่านการส่งเสริมและสนับสนุนข้อมูลข่าวสารและสื่อความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

ผลการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติ

เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยอยู่ในระดับสูง สัมพันธ์กับระดับความรู้ที่อยู่ในระดับสูงเช่นกัน ประชาชนเห็นว่าการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะติดเชื้อตั้งแต่ต้นทาง นั้นมีความสำคัญต่อการจัดการในระดับต่อ ๆ ไป และต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่จัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อเพื่อเพิ่มเติมองค์ความรู้ในการจัดการขยะติดเชื้อในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สอดคล้องกับการศึกษาของ ประสาท รุจิรัตน์¹² ที่บอกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อสูง จะมีทัศนคติเชิงบวกต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความรู้น้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วันวิสาข์ คงพิรุณ¹³ ที่พบว่าความรู้และทัศนคติที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาระดับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชนในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยอยู่ในระดับปานกลาง โดยยังมีกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น การรวบรวมหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วใส่ลงไปในขวดน้ำแล้วทิ้งในถังขยะ การทิ้งหน้ากากอนามัยลงไปในถังขยะชุมชน

โดยไม่ได้มีการคัดแยก หรือแม้แต่การกำจัด หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วเองด้วยการเผาในที่โล่งแจ้ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สวรรยา ธรรมอภิพล¹¹ ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ กำจัดหน้ากากอนามัยที่ใช้งานแล้วโดยวิธีการเผาด้วยตนเอง ซึ่งยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ตรีรัก กิณวงษ์¹⁴ ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการจัดการ หน้ากากอนามัยในช่วงสถานการณ์โควิด 19 ที่ถูกต้องอยู่ในระดับน้อย

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของประชาชนในพื้นที่ยังไม่ถูกต้อง เช่น การรวบรวมหน้ากากอนามัยใส่ขวดน้ำแล้วทิ้ง การเผาทำลายหน้ากากอนามัยในที่โล่งด้วยตนเอง ทั้งนี้พฤติกรรมเหล่านี้ ควรได้รับการปรับเปลี่ยนหรือตกลงร่วมกัน เพื่อลดโอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร เกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัย เช่น ระดับการมีส่วนร่วมในการจัดมูลฝอยติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของประชาชน

2. ควรมีการศึกษาการคัดแยกหน้ากากอนามัยที่ผ่านการใช้แล้วตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการอย่างถูกต้องและเหมาะสมในทุกระดับ พร้อมทั้งสำรวจปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการคัดแยก เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนในส่วนที่ประชาชนต้องการ

กิตติกรรมประกาศ
ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิรงค์ จังโกฏี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งได้ ให้คำปรึกษา แนะนำแนวคิดที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับ งานวิจัย ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ขอขอบคุณสาธารณสุขอำเภอภูพาน เทศบาลตำบลสร้างค้อ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขมภู

พานเหนือ ผู้นำชุมชน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. Worldmoter. [Internet]. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC. [cited 2022 Dec 20]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>
2. กรมควบคุมโรค. [อินเทอร์เน็ต]. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 [COVID-19] มาตรการสาธารณสุข และ ปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง. [เข้าถึงเมื่อ 20 สิงหาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>
3. Xiang, Q. Song, W. Gu. Decontamination of surgical face masks and N95 respirators by dry heat pasteurization for one hour at 70°C Am. J. Infect. Control. 2020; 48: 880-882.
4. Liebsch. [Internet]. The Rise of the Face Mask: What's the Environmental Impact of 17 million N95 Masks? Ecochain. [cited 2020]. Available from: <https://ecochain.com/knowledge/footprint-face-masks-comparison/>
5. Sarawut Sangkham. Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in Asia Case Stud. Chem. Environ. Eng., 2 2020; Article 100052.
6. กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์ และวิชสิณี วิบูลผลประเสริฐ. [อินเทอร์เน็ต]. ฮาวทูทิ้ง: ทิ้งหน้ากากอนามัยอย่างไรให้

- ปลอดภัยกับสังคมและสิ่งแวดล้อม.
[เข้าถึงเมื่อ 21 สิงหาคม 2564]. เข้าถึงได้
จาก: <https://tdri.or.th/2020/04/how-to-dispose-of-used-face-mask/>
7. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2562. กรุงเทพฯ: บริษัท สไตลส์ครีเอทีฟเฮ้าส์ จำกัด; 2563.
 8. ประชุมพร กวีกรณ์, นารถฤดี กุลวิเศษณ์ และอำนาจ เหมลา. การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะติดเชื้อในจังหวัดยโสธร. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2560; 5(4): 703-128.
 9. สวรรยา ธรรมอภิพล, กรวรรณ ม่วงลับ และนงลักษณ์ สีนาค. ความรู้ในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในครัวเรือนของชุมชนบ้านตลาดเขต จังหวัดกาญจนบุรี. Veridian E-Journal, Silpakorn University. 2560; 10(3): 1630-1642.
 10. วันวิสาข์ คงพิรุณ, สรัญญา ถีป้อม และ วิโรจน์ จันท. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในหมู่บ้านโป่งปะ ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2560; 26(2): 310-21.
 11. สวรรยา ธรรมอภิพล, จารุมนต์ ดิษฐประพัทธ์ และปภากร กลิ่นศรีสุข. ความรู้และพฤติกรรมในการจัดการขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยของชุมชนบ้านกลาง-ไม่ขาดจังหวัดนครปฐม ในช่วงวิกฤตการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด19). วารสารนวัตกรรมและการจัดการ. 2564; 6(1): 37-50.
 12. ประสาท รุจิรัตน์. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรโรงพยาบาลวังน้ำเขียว. วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ. 2562; 5(2): 35-52.
 13. วันวิสาข์ คงพิรุณ, สรัญญา ถีป้อม และ วิโรจน์ จันท. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในหมู่บ้านโป่งปะ ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2560; 26(2): 310-21.
 14. ตรีรัก กิณวงษ์. พฤติกรรมการจัดการจัดการหน้ากากอนามัยของประชาชนในกรุงเทพมหานคร. การศึกษาอิสระหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม, คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์; 2563.
 15. Daniel WW. Biostatics: Basic Concepts and Methodology for the Health. 2010.
 16. กรมอนามัย. คู่มือแนวทางการพัฒนาสถานบริการสาธารณสุขให้ได้มาตรฐานด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (ฉบับปรับปรุง). สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
 17. ประจวบ แสงดาว และวิสาขา ภูจินดา. การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในชุมชน เขตสุขภาพที่ 4. The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health. 2022; 9(2): 193-207.
 18. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ. จำนวนประชากรในเขตพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชมพูพานเหนือ; 2564.