การพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

อนุ เอี่ยมทอง[1], เสน่ห์ แสงเงิน[2]

(วันที่รับบทความ:1 สิงหาคม 2562; วันที่แก้ไข: 13 กันยายน 2562; วันที่ตอบรับ 24 พฤศจิกายน 2562)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พัฒนาและทดสอบประสิทธิผลของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย การศึกษาประกอบด้วยขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข กลุ่มตัวอย่าง 225 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า ความรู้ ทัศนคติ แรงจูงใจและแรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข ประกอบด้วย 1) การศึกษาความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้อง 2)พัฒนากระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย 2.1) กิจกรรมให้ความรู้ 2.2) กิจกรรมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 2.3) กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อ 2.4) กิจกรรมการให้คำปรึกษาและแรงสนับสนุนจากผู้บริหาร ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบประสิทธิผลกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข พบว่า คะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.05 ดังนั้น การเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข ควรให้ความสำคัญกับการให้ความรู้ การฝึกปฏิบัติ การให้คำปรึกษาและสนับสนุนจากผู้บริหาร

คำสำคัญ: ขยะติดเชื้อ, บุคลากรสาธารณสุข, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

[1] นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย, E-mail: aiemthong@yahoo.com
[2] อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
Corresponding author: เสน่ห์ แสงเงิน, E-mail: sane.s@ru.ac.th

A Development Process of Increasing Ability for Infectious Waste Management among Health Personnel of Sub-District Health Promoting Hospital in Sukhothai Province

Anu Aiemthong[1], Sane Saengngoen[2]

(Receive 1st August 2019; Revised: 13th September 2019; Accepted 24th November 2019)

Abstract

The objective of this study was to develop and examine the effectiveness of process of increasing ability in infectious waste management among health personal of sub-district health promoting hospital in Sukhothai province. The study was conducted in 3 phases. The first phase aimed to assess factors associate with infectious waste management among health personal of sub-district health promoting hospital. The samples were 225 participants recruited by multistage random sampling. A questionnaire was administered by face to face interviews and analysis by Pearson's product moment correlation coefficient. The result showed that such variables as knowledge, attitude, motivation, counseling and supporting from manager were associated with infectious waste management among health personal of sub-district health promoting hospital statistical significance (p-value <0.05). The second phase was to construct process of increasing ability which consisted of the study on needs suggested by stakeholders and the content validity which was approved by experts. The resulting program consisted of 4 steps: (1) the learning infectious waste management; (2) exchange experiences; (3) practice in infectious waste management (4) counseling and supporting from manager. The third phase was to evaluate effectiveness of increasing ability program in infectious waste management; and it was found that there was a significant increasing in the average score of infectious waste management behavior after the intervention (p-value <0.05). Therefore, this increasing ability program in infectious waste management should be input knowledge, practice, counseling and supporting from manager.

Keywords: infectious waste, health personnel, sub-district health promoting hospital

[1] Public health technical officer, professional level, Sukhothai Provincial of Public Health Office, E-mail: aiemthong@yahoo.com

[2] Lecturer of master of public health program, Faculty of Public Health, Ramkhamhaeng University. Corresponding author: Sane Saengngoen, E-mail: sane.s@ru.ac.th

บทนำ

สถานการณ์ด้านการสาธารณสุขและอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้รับผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกและปัจจัยภายในประเทศหลายประการ ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของประชากรและสภาพความเป็นเมืองที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง[1] ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและการลงทุนที่ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจนเกินศักยภาพและความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษเพิ่มขึ้น ได้แก่ ปัญหาด้านมลพิษอากาศ น้ำเสีย ขยะ และของเสียอันตราย[2] จากการเปลี่ยนแปลงบริบทของสังคมไทยอย่างรวดเร็ว ทำให้สถานการณ์ปัญหาการจัดการขยะมีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากขาดความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและขาดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะปัญหาการจัดการขยะติดเชื้อที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญและจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่กระบวนการคัดแยก ณ แหล่งกำเนิด การขนส่ง การกำจัด รวมทั้งการควบคุมกำกับติดตามการจัดการขยะติดเชื้อให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายกำหนด[3] จากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559 ได้คาดการณ์ปริมาณขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้น จานวน 55,646 ตัน เพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2558 จานวน 1,778 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 3.3 จำแนกเป็นขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นจากโรงพยาบาลรัฐ ร้อยละ 56.79 โรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 17.05 คลินิก ร้อยละ 19.21 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 6.37 สถานพยาบาลสัตว์ ร้อยละ 0.58 และห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย ร้อยละ 0.01[4] ซึ่งขยะติดเชื้อเหล่านี้เกิดจากการให้บริการรักษาพยาบาล การตรวจวินิจฉัย การให้ภูมิคุ้มกันโรค และการศึกษาวิจัยที่ดำเนินการทั้งในมนุษย์และสัตว์ ถ้าจัดการไม่ถูกต้องจะเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากขยะติดเชื้อได้แก่ โรคตับอักเสบบีและซี บาดทะยัก โรคเอดส์ และโรคผิวหนังอักเสบเกิดจากการถูกเข็มตาหรืออุปกรณ์ที่มีความคมบาด โรคภูมิแพ้ ผิวหนังเป็นผื่น ระคายเคืองตา โรคหืด และภาวะหายใจลำบากจากการสูดดมสารที่ใช้ฆ่าเชื้อโรค น้ำยาทำความสะอาด ยารักษาโรค และสารเคมีในห้องปฏิบัติการและโรคมะเร็ง โรคระบบทางเดินหายใจและอาการเจ็บป่วยอื่นๆ[5] จากสารเคมีที่เป็นพิษเกิดจากเตาเผาขยะติดเชื้อ เช่น สารไดออกซิน โดยวิกฤตปัญหาขยะขยะที่เกิดขึ้นนี้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน[6]

จากเหตุผลดังกล่าว การศึกษาการพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการจัดการทิ้งขยะติดเชื้อที่ไม่ถูกวิธี ป้องกันอันตรายจากขยะติดเชื้อ ป้องกันการกระจายเชื้อโรค ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะติดเชื้อ และเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานในการบริหารจัดการขยะรีไซเคิล รวมทั้งปลูกจิตสำนึกของบุคลากรสาธารณสุขให้รักษ์สิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย
2. เพื่อพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

3. เพื่อทดสอบประสิทธิผลของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากร โดยการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research)

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย จำนวน 480 คน

1) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง หลักเกณฑ์ของ Krejcie, *R. V. &* Morgan, *D. W.* (1970)[7] กำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 214 ตัวอย่าง และเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างหรือการได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ การวิจัยครั้งนี้ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน จำนวน 225 ตัวอย่าง

2) ทำการสุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) โดยสุ่มอำเภอ สุ่มตำบล และสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยสำรวจรายชื่อบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย จากนั้นสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มย่อยในสัดส่วนจำนวนที่เท่าๆ กัน โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) เป็นบุคลากรสาธารณสุข
2) ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเกี่ยวข้องกับการตรวจรักษาผู้ป่วย
3) ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา และอาศัยอยู่ในพื้นที่วิจัยระหว่างการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้ ทัศนคติ แรงจูงใจ แรงสนับสนุนจากผู้บริหารและพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์เพียร์สัน Pearson product-moment correlation coefficient)

ระยะที่ 2 พัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรโดยการวิจัยเชิงคุณภาพ

1) ศึกษาความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะติดเชื้อ ดังนี้

1.1 วิธีดำเนินการ ใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องต่อกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

1.2 ผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย 1) กลุ่มบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 2) กลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับอำเภอ 3) กลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับจังหวัด

โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย 1) กลุ่มบุคลากร

สาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Purposive sampling) 2) กลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับอำเภอ และ 3) กลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับจังหวัด การคัดเลือกใช้วิธี Snowball sampling technic

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แนวคำถามการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในประเด็นด้านความต้องการ และข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยการจำแนก และจัดระบบข้อมูล เพื่อจัดข้อมูลที่กระจายให้เป็นระบบ โดยจำแนกข้อมูลที่มีความคล้ายกันมารวมไว้เป็นหมวดหมู่เดียวกันให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และมีความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

2) สังเคราะห์ความสอดคล้องของความต้องการ และข้อเสนอแนะต่อกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

2.1 วิธีดำเนินการ นำผลการศึกษาความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย ของ 3 กลุ่ม ผนวกเข้ากับผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 แล้วนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบ และจัดทำร่างกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

2.2.การวิเคราะห์ข้อมูล นำสารสนเทศทั้งหมดมาทำการสังเคราะห์เนื้อหา (Content synthesis) และนำมายกร่างองค์ประกอบของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

3) การพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วย

3.1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

วิธีดำเนินการ 1) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของความหมายองค์ประกอบของร่างกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม ครบถ้วนสมบูรณ์ สำนวนภาษาตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไข 2) การแก้ไข ปรับปรุงกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

ผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้ 1) เป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับการสอนวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม และมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะติดเชื้อ จากสถาบันการศึกษา จำนวน 1 ท่าน 2) เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ และปฏิบัติงานในระดับอำเภอ 1 ท่าน และระดับจังหวัดสุโขทัย จำนวน 1 ท่าน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย ซึ่งประกอบด้วยประเด็นเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ ความถูกต้องตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม ความครบถ้วนสมบูรณ์ สำนวนภาษา และข้อเสนอแนะ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาใช้การคำนวณดัชนีความสอดคล้องในเรื่องความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา (Index of Congruence) และใช้วิธีการสังเคราะห์เนื้อหา (Content synthesis) ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรับปรุงร่างกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

ระยะที่ 3 ทดสอบประสิทธิผลของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากร โดยการวิจัย กึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดก่อน–หลัง (Quasi–experimental research : one group, pre-test and post-test design) มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. คัดเลือกบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นบุคลากรสาธารณสุขที่มีคะแนนการจัดการขยะติดเชื้อในระดับต่ำและปานกลางเท่านั้นและยินดีเข้าร่วมทดสอบประสิทธิผลของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย

2. ดำเนินการทดลองใช้กระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย โดยดำเนินการทดลองระหว่าง 15 มกราคม 2562-14 กุมภาพันธ์ 2561 โครงสร้างกระบวนการประกอบด้วย 1) กิจกรรมให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ โดยอบรม แจกคู่มือ แจกแผ่นพับเรื่องการจัดการขยะติดเชื้อ 2) กิจกรรมการเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จใน การจัดการขยะติดเชื้อที่ประสบผลสำเร็จ 3) กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อโดยการใช้วีดีโอ 4) กิจกรรมการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนโดยผู้บริหาร และวัดประสิทธิผล โดยวัดพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ

3. เครื่องมือ ใช้แบบสอบถาม ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบกับบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ส่วนเครื่องมือเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยนำประเด็นคำถามการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกไปทดลองกับบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย เพื่อศึกษาความชัดเจนของข้อคำถาม การเข้าใจความหมาย และความครอบคลุมของเนื้อหา แล้วนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนักวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัยทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยนักวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัย ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามคนละประมาณ 20 นาที

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และกำหนดความเชื่อมั่นในการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 0.05 สถิติที่ใช้ประกอบด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างและผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย เลขที่ IRB 1/2562 โดยดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง และผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ในการศึกษา ให้ทราบทุกรายขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล และชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ โดยการตอบรับหรือปฏิเสธจากนั้นผู้วิจัยจะนำเสนอในภาพรวม และนำข้อมูลมาใช้เฉพาะในการศึกษาในครั้งนี้เท่านั้น โดยระหว่างตอบคำถาม หากกลุ่มตัวอย่างไม่พอใจหรือไม่ต้องการตอบคำถาม กลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากการวิจัยโดยไม่ต้องบอกเหตุผล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยระยะที่ 1

ข้อมูลทั่วไปพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 19.60 เพศชาย ร้อยละ 80.40 เพศหญิง อายุเฉลี่ยเท่ากับ 39.60 ปี ร้อยละ 64.90 สถานภาพคู่ ร้อยละ 68.40 จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 48.40 ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระยะเวลาทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 17.15 ปี

ความรู้การจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 18.70 มีความรู้ในระดับต่ำ ร้อยละ 48.00 มีความรู้ในระดับปานกลาง และร้อยละ 33.30 มีความรู้ในระดับสูง

ทัศนคติการจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 8.0 มีทัศนคติในระดับต่ำ ร้อยละ 55.90 มีทัศนคติในระดับปานกลาง และร้อยละ 3.10 มีทัศนคติในระดับสูง

แรงจูงใจในการจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 75.60 มีแรงจูงใจในระดับต่ำ ร้อยละ 20.90 มีแรงจูงใจในระดับปานกลาง และร้อยละ 3.60 มีแรงจูงใจในระดับสูง

แรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 57.80 มีแรงสนับสนุนในระดับต่ำ ร้อยละ 35.60 มีแรงสนับสนุนในระดับปานกลาง และร้อยละ 6.70 มีแรงสนับสนุนในระดับสูง

พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ 1) ด้านการคัดแยกขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 12.40 มีการคัดแยกในระดับต่ำ ร้อยละ 81.80 มีการคัดแยกในระดับปานกลาง และร้อยละ 60.00 มีการคัดแยกในระดับสูง 2) ด้านการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 7.60 มีการเก็บรวบรวมในระดับต่ำ ร้อยละ 84.80 มีการเก็บรวบรวมในระดับปานกลาง และร้อยละ 7.60 มีการเก็บรวบรวมในระดับสูง 3) พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อภาพรวม พบว่า ร้อยละ 27.60 มีการจัดการในระดับต่ำ ร้อยละ 64.90 มีการจัดการในระดับปานกลาง และร้อยละ 7.60 มีการจัดการในระดับสูง

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อภาพรวม พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.180$, p-value $=0.007$) ทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.253$, p-value <0.001) แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.213$,

p-value=0.001) แรงสนับสนุนจากผู้บริหารมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.354, p-value <0.001) (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อภาพรวม (n=225)

ปัจจัยคัดสรร	พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ	
	r	p-value
อายุ	-0.023	0.729
ระยะเวลาการทำงาน	-0.100	0.133
ความรู้การจัดการขยะติดเชื้อ	0.180	0.007
ทัศนคติการจัดการขยะติดเชื้อ	0.253	<0.001
แรงจูงใจการจัดการขยะติดเชื้อ	0.213	0.001
แรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อ	0.354	<0.001

ผลการวิจัยระยะที่ 2

ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 6 คน กลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับอำเภอ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้รับผิดชอบการจัดการขยะติดเชื้อระดับจังหวัด จำนวน 2 คน

ผลการพัฒนากระบวนการ เพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อ ของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลักคือ

1) กิจกรรมให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ โดยอบรม แจกคู่มือ แจกแผ่นพับเรื่องการจัดการขยะติดเชื้อ จำนวน 3 ชั่วโมง

2) กิจกรรม การเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จใน การจัดการขยะติดเชื้อที่ประสบผลสำเร็จ จำนวน 1 วัน เวลา 3 ชั่วโมง

3) กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อ โดยการใช้วีดีโอ จำนวน 1วัน 3 ชั่วโมง

4) กิจกรรมการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนโดยผู้บริหาร จำนวน 4 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์

โดยผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของการพัฒนากระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย โดยผู้เชี่ยวชาญ และนักวิชาการ พบว่า ความตรงเชิงเนื้อหา(IOC) มีค่าระหว่าง 0.50-1 และเสนอแนะให้ปรับปรุงสำนวนภาษาให้มีความจัดเจนมากขึ้น

ผลการวิจัยระยะที่ 3

ผลการทดสอบประสิทธิผลของกระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย พบว่า ภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.76 คะแนน โดยพบว่า ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 32.80 คะแนน (S.D.=1.03) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ

39.56 คะแนน (S.D. = 3.24) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนกับหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired t-test พบว่า คะแนนการจัดการขยะติดเชื้อเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001 (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง (n=35)

พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ	n	mean	S.D.	mean difference	(95%CI)	t	p-value
ก่อนการทดลอง	35	32.68	1.03	-6.62	(-8.10- -5.15)	-9.213	<0.001
หลังการทดลอง	35	39.31	3.24				

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ร้อยละ 48.0 มีความรู้ในระดับปานกลาง และร้อยละ 33.3 มีความรู้ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีและได้รับข้อมูลข่าวสารการจัดการขยะติดเชื้อจากเอกสารของหน่วยงานสาธารณสุข ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ธีระวัฒน์ คำโฉม (2556)[8] ที่พบว่าการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอยู่ในระดับกลาง แต่แตกต่างกับการศึกษาของวารุณี ระเบียบดี (2561)[1] พบว่าความรู้การจัดการขยะติดเชื้อระดับสูงร้อยละ 70.30

จากผลการวิจัยพบว่า พบว่า ร้อยละ 57.80 มีแรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อระดับต่ำทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับสนับสนุนด้านวิชาการและอุปกรณ์การจัดการขยะที่เพียงพอ สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติ ผลทับทิม (2553)[9] ที่พบว่าขาดการสนับสนุนงบประมาณและนโยบายในการจัดการขยะติดเชื้อและขาดการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ในการจัดการขยะติดเชื้อ แต่แตกต่างกับการศึกษาของทีปกา ชัยสุนทร (2556)[10] ที่พบว่า เจ้าของสถานพยาบาลสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ในการจัดการขยะติดเชื้ออยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.73 คะแนน

จากผลการวิจัยพบว่า แรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.354, p-value<0.001) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีข้อปฏิบัติที่ถูกต้องและชัดเจนในการจัดการขยะติดเชื้อ หน่วยงานเน้นเรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันเพื่อความปลอดภัยของตนเองโรงพยาบาลสนับสนุนในการคัดแยก และการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อุบล ชราศรี (2558)[11] พบว่าความสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการรับรู้นโยบายกับคะแนนการปฏิบัติตามหลักหลักการป้องกันการติดเชื้อมาตรฐานมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.51, p-value<0.001) แต่แตกต่างกับการศึกษาของวารุณี ระเบียบดี (2561)[1] พบว่าแรงสนับสนุนจากผู้บริหารและทีมนำการจัดการขยะติดเชื้อไม่มีความสัมพันธ์กับการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรโรงพยาบาลกันตังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.194, p-value =0.23)

จากผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลักคือ 1) กิจกรรมให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ 2) กิจกรรมการเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะติดเชื้อที่ประสบผลสำเร็จ 3) กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อ 4) กิจกรรมการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนโดยผู้บริหาร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบุคลากรสาธารณสุขควรได้รับความรู้เพื่อเป็นฐานในการนำไปปฏิบัติและควรมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์เพื่อเป็นแรงจูงใจในการจัดการขยะติดเชื้อรวมถึงกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการปฏิบัติและกิจกรรมการชักจูง ให้คำปรึกษาเพื่อให้ผู้ที่ไม่แน่ใจว่าจะปฏิบัติได้สำเร็จ เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติเพื่อจัดการขยะติดเชื้อ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าโปรแกรมอบรม ประกอบด้วยการให้ความรู้เรื่อง 1) แนวทางการจัดการขยะในโรงพยาบาล 2) ความรู้เรื่องการจัดการขยะติดเชื้อ 3) ทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะติดเชื้อ และ 4) การสร้างเสริมความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งทำให้คะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะติดเชื้อ หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05)[12]

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

1. จากผลการวิจัย แรงจูงใจในการจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 75.60 มีแรงจูงใจในระดับต่ำ ดังนั้น ผู้บริหารควรสร้างแรงจูงใจด้วยการมอบรางวัล เชิดชูเกียรติบุคลากรสาธารณสุขที่จัดการขยะติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพ

2. จากผลการวิจัย พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อภาพรวม พบว่า ร้อยละ 27.60 มีพฤติกรรมการจัดการในระดับต่ำ ร้อยละ 64.90 มีพฤติกรรมการจัดการในระดับปานกลาง ดังนั้น ควรให้ความรู้และทบทวนแนวปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง

3. จากผลการวิจัย แรงสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 57.80 มีแรงสนับสนุนในระดับต่ำ ดังนั้น ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อที่ชัดเจน

4. จากผลการวิจัย พบว่า กระบวนการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุโขทัย สามารถเพิ่มคะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อจากก่อนการทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001 ดังนั้น ควรนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้ในเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรสาธารณสุข เพื่อให้ขยะติดเชื้อได้รับการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม

ข้อเสนอในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาพัฒนาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลต้นแบบในการจัดการขยะติดเชื้อ

2. ควรศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

3. ควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการขยะขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตเมืองและเขตชนบท

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงได้ด้วยดีอันเนื่องมาจากความกรุณาอย่างยิ่งของ นายแพทย์ปองพล วรปาณิ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย นายแพทย์บริรักษ์ ลัภนะกุล นายแพทย์เชี่ยวชาญ นางสาวสมจิตต์ ศิริวนารังสรรค์ นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ และนายอเนก สุขสมพันธ์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ ที่ให้ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลงได้ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลาในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. วารุณี ระเบียบดี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรโรงพยาบาลกันตัง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง [การศึกษาอิสระสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารสาธารณสุข]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2561.
2. กรมอนามัย. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประเทศไทย ปี 2557 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; [เข้าถึง เมื่อ 10 พ.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก http://hia.anamai.moph.go.th
3. กรมควบคุมมลพิษ.แผนปฏิบัติการ “ประเทศไทย ไร้ขยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” ระยะ 1 ปี (พ.ศ. 2559-2560) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; [เข้าถึง เมื่อ 10 พ.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก www.dla.go.th.
4. ผู้จัดการ. ปีเดียว“ขยะขยะติดเชื้อ” เพิ่มขึ้น 1,700 กว่าตัน [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: [เข้าถึง เมื่อ 10 พ.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก https://mgronline.com/qol/detail/9600000128764
5. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. คู่มือการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานขยะติดเชื้อหลักสูตรการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากขยะติดเชื้อ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์ จำกัด; 2557.
6. สุทธินันท์ ฉันท์ธนกุล. ขยะติดเชื้อ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: [เข้าถึง เมื่อ 10 พ.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก https://www.ayo. moph. go.th
7. Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement. 30(3): 607-610.
8. ธีระวัฒน์ คำโฉม. การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดเพชรบูรณ์ [ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2556.
9. กิตติ ผลทับทิม. สถานการณ์การจัดการขยะติดเชื้อในสถานีอนามัย อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงบุรี [การศึกษาอิสระสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย].มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2553.
10. ทีปกา ชัยสุนทร. การศึกษาการจัดการขยะติดเชื้อ กรณีศึกษาสถานพยาบาลเอกชนประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนในเขตเทศบาลเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี [สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์; 2556.

11.อุบล ชราศรี พิพัฒน์ ลักษมีจรัลกุล ดุสิต สุจิรารัตน์ และนารา กุลวรรณาวิจิตร. การรับรู้นโยบายและการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อมาตรฐานจากการปฏิบัติงานของบุคลากรในโรงพยาบาลประจำจังหวัดแห่งหนึ่ง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์(ฉบับพิเศษ). 2558; 3-17.

12.วิริยะภูมิ จันทร์สุภาเสน. ผลของโปรแกรมอบรม “Cleaners Safety” ต่อความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการจัดการขยะขยะติดเชื้อในพนักงานทำความสะอาดโรงพยาบาลพะเยา. วารสารการพยาบาลการสาธารณสุขและการศึกษา. 2560; 18(1):113-112.