

# การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา

## Management of Infectious waste from Debarattana Hospital

อุ๋นเรื้อน ศีรินาค

โรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

เบอร์โทรศัพท์ : 08 – 7242 – 0677; Email : au.sirinark@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (*descriptive cross-sectional study*) เพื่อศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของหน่วยงานในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 – 30 กันยายน 2561 โดยศึกษาจากบันทึกการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 24 หน่วยงาน และเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามการปฏิบัติงานจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากพนักงานทำความสะอาด จำนวน 25 คน

ผลการวิจัย พบว่า หน่วยงานที่มีมูลฝอยติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และห้องคลอด จำนวน 5,744 5,241 5,155 4,777 และ 4,720 กิโลกรัม ตามลำดับ หน่วยงานที่พบว่ามีขยะติดเชื้อน้อยที่สุด ได้แก่ เภสัชกรรม และห้องประชุม จำนวน 29 กิโลกรัม อัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 0.70 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน ประเมินการปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี ไม่เคยได้รับความรู้ ทำให้การปฏิบัติไม่ถูกต้อง และพนักงานที่ปฏิบัติงาน 1 ปีขึ้นไป เคยได้รับความรู้ จึงปฏิบัติงานตามขั้นตอนการเคลื่อนย้ายการรวบรวมขยะติดเชื้อ ตลอดจนการป้องกันตนเอง ได้ถูกต้อง

ปัญหาที่พบ การคัดแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดแยกผิดชนิด ภาชนะรองรับขยะที่หน่วยงานไม่เพียงพอ และระยะทางในการขนย้ายขยะติดเชื้อ ไปยัง โรงพักขยะค่อนข้างไกล นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพทั้ง 7 ด้าน ถูกต้อง ผลการศึกษาครั้งนี้จะนำข้อมูลไปพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากปริมาณขยะที่จะตามมาและสามารถนำความรู้ไปอธิบายให้กับประชาชนและผู้มาใช้บริการในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

### Abstract

*This research was study the infectious waste management in Debarattana hospital since 2017 october 1<sup>st</sup> to 2018 September 30<sup>rd</sup>. The representative sample are 24 departments and 25 housekeepers in the hospital.*

*For the summary of this research presents Top 5 units's infectious waste are Intensive care unit, Male medical ward, Operative room, Female surgery ward and Labor room about 5,744 5,241 5,155 4,777 and 4,720 kilograms in the order.*

The least unit's waste are Pharmaceutical department and Meeting room about 29 kilograms or 0.05 percent. Infectious waste rate's hospital is 0.70 kilograms per bed per day.

From questionnaire data can explain that house keeper who work more than 3 years and learn about infectious waste management is better than who work less than 1 year and never know about management. The house keeper who work more than 3 years. They know about how to keep infectious waste and waste disposal correctly.

Problems to infectious waste disposal are separate of wrong waste type, Waste bags are not enough and Distance to garbage plant so far.

In addition quality assurance for 7 parts are correctly. As a result, the appropriate management was performed. There was conducting a work instruction of infectious waste management, particularly separation and collection procedures 1 time per year. To decrease waste pollution and relate to public.

**Keyword :** Infectious waste Management in Hospital

## บทนำ

ปัญหาขยะ กำลังเป็นปัญหาสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าปัญหาโลกร้อนที่ทุกประเทศกำลังเผชิญและต้องทุ่มเททรัพยากรในการจัดการปัญหาดังกล่าว นอกจากกลิ่นเหม็นรบกวนและเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคแล้ว ปัญหาขยะยังก่อให้เกิดปัญหามลพิษด้านอื่น ๆ ตามมา ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลพิษ

ทางน้ำจากน้ำเสียที่รั่วไหล จากแหล่งกองขยะ หรือขยะที่ถูกฝังกลบอยู่ใต้ดิน ทำให้คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน และใต้ดินแย่ลง นอกจากนี้ หากเกิดเพลิงไหม้กองขยะก็ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีขยะที่มีสารพิษปะปนอยู่ เนื่องจากไม่มีการคัดแยกขยะอย่างเหมาะสม

ปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่อยู่คู่กับสังคมไทยมาช้านานไม่ว่าจะเป็นปริมาณการผลิตขยะที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากสถานการณ์ขยะมูลฝอยในปี 2556 มีปริมาณขยะมูลฝอยถึง 26.77 ล้านตัน ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพียง 7.2 ล้านตัน ที่เหลือเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพียง 5.1 ล้านตัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน<sup>[3]</sup> ปัญหาขยะนับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นเนื่องจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป การขยายตัวของประชากรและการอยู่อาศัยในเขตเมืองซึ่งเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ก่อให้เกิดปริมาณขยะมากกว่าการอาศัยอยู่ในชนบท การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการแข่งขันในอุตสาหกรรม ทำให้ผู้ผลิตพยายามพัฒนาสินค้ารูปแบบใหม่ๆ ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ ที่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีความเป็นวัตถุนิยมมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอัตราที่เพิ่มขึ้น ธนาคารโลกรายงานว่าเมื่อปี 1990 โลกของเรา มีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง ประมาณ 220 ล้าน คน หรือคิดเป็น 13% ของประชากรโลก และก่อให้เกิดขยะประมาณ 300,000 ตันต่อวัน แต่เพียงสิบปีผ่านไป

ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 2.9 พันล้านคน หรือคิดเป็น 49% ของประชากรโลก ทำให้เกิดปริมาณขยะเพิ่มขึ้นเป็น 3 ล้านตันต่อวัน และจากการประมาณการคาดว่าภายในปี 2025 ปริมาณขยะนี้จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ซึ่งหากจะฉายให้เห็นภาพชัดยิ่งขึ้นว่ามีปริมาณขยะในแต่ละวันมากเพียงใด ก็ขอให้ท่านนึกถึงรถขนขยะที่นำมาเรียงต่อกันเป็นระยะทาง 5,000 กิโลเมตร<sup>[7]</sup>

สถานการณ์มูลฝอยติดเชื้อในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2556–2559 คาดการณ์ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อประมาณ 50,481, 52,147, 53,868 และ 55,646 ตันตามลำดับ ซึ่งมี แนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ปัจจุบันประเทศไทยมีสถานพยาบาล ซึ่งได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย คลินิก ทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชนจำนวนมากกว่า 37,000 แห่ง สถานพยาบาลดังกล่าวมีการผลิตของเสียทั้งที่เป็นมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยติดเชื้อในแต่ละวันจำนวนมาก ซึ่งจัดเป็นของเสียอันตรายเนื่องจากมีทั้งมูลฝอยติดเชื้อที่สามารถแพร่เชื้อโรคได้ รวมทั้งของเสียที่ปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสี ยาเสื่อมคุณภาพ สารเคมีอันตราย ของมีคม ซากสัตว์ทดลอง ฯลฯ และโดยที่สถานพยาบาลส่วนใหญ่ ยังไม่มีการเก็บรวบรวมและกำจัดให้ถูกต้อง มูลฝอยติดเชื้อดังกล่าวบางส่วนถูกทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมปะปนร่วมกับมูลฝอยชุมชนเพิ่มมากขึ้น ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโรคซึ่งมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองทั่วไป<sup>[6]</sup>

โรงพยาบาลเทพรรัตน์นครราชสีมา เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 200 เตียง เป็นศูนย์รับส่งต่อเพื่อรักษาโรคไตตั้งอีกเสบ และการผ่าตัดคลอดของจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 32 อำเภอ นอกจากนั้นยังเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายที่ต้องดูแล

สถานบริการสาธารณสุขระดับปฐมภูมิโดยรับผิดชอบ คูแตรพ.ศต.เครือข่ายจำนวน 10 แห่ง มีผู้มาใช้บริการผู้ป่วยนอกเฉลี่ยวันละ 663 ราย ผู้ป่วยในเฉลี่ยวันละ 48 ราย มีอัตราครองเตียงร้อยละ 84.50

จากการให้บริการดังกล่าว ทำให้การเกิดมูลฝอยในแต่ละวันมาจากผู้ป่วย, ญาติผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่รวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการรักษา กระบวนการบำบัดน้ำเสียและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงพยาบาล จากสภาพดังกล่าวทำให้พบปัญหามูลฝอยในโรงพยาบาลเทพรรัตน์นครราชสีมา มีจำนวนมากขึ้น จากผลการสำรวจพบว่ามีมูลฝอยทั่วไปปะปนไปกับมูลฝอยติดเชื้อที่ขนส่งไปที่โรงพักมูลฝอยติดเชื้อ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 2559 และ 2560 มีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนี้ 45,388 65,351 และ 66,143 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยทำให้โรงพยาบาลต้องมีรายจ่ายในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยค่าเก็บหนึ่งล้านบาทต่อปี (499,268 679,547 และ 727,634 บาทตามลำดับ) ซึ่งมูลฝอยต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลจะต้องดำเนินการจัดการตามหลักสุขภาพิบาลและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยขยะอันตราย และมูลฝอยติดเชื้อจัดจ้างบริษัทภายนอก ขนส่งและนำไปกำจัด โดยคิดราคาตามน้ำหนักของมูลฝอย ส่วนมูลฝอยทั่วไปมีรถขนขยะของเทศบาลมารับเพื่อนำไปกำจัด ซึ่งมีค่าใช้จ่ายโดยจ่ายค่าบริการรายเดือน ที่ผ่านมามีการแยกมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด แต่ยังไม่แยกชนิดประเภท นั่นคือ มีมูลฝอยทั่วไปติดปะปนไปกับมูลฝอยติดเชื้อ ยิ่งไปกว่านั้นพบว่ามูลฝอยติดเชื้อติดไปกับมูลฝอยทั่วไปซึ่งถือว่าเป็นอุบัติเหตุที่อันตราย ดังนั้นต้องมีวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการมูลฝอยทุกประเภท ใน

โรงพยาบาลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการมูลฝอยนั้นคือแม่บ้านพนักงานทำความสะอาด ซึ่งเป็นการจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล ซึ่งได้เน้นไปที่กลุ่มแม่บ้านที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา

### คำถามการวิจัย

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา เป็นอย่างไร

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงานบริการที่เกี่ยวข้อง คือเป็นหน่วยต้นทางของการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2561

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสถานการณ์ และการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลต่อไป

2. การใช้ข้อมูลย้อนกลับไปยังหน่วยงานเพื่อการกำหนดแนวทางควบคุมมูลฝอยติดเชื้อร่วมกัน

3. การใช้ข้อมูลเพื่อการมีส่วนร่วมในการควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาล

4. การวางแผนบริหารจัดการ เพื่อลดค่าใช้จ่าย และปัญหาที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study) เพื่อสำรวจสถานการณ์ การเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ในโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมาตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561

### ขอบเขตการศึกษา

สถานที่ที่ทำการศึกษา ได้แก่ หน่วยงานทุกหน่วยงาน ภายในโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แม่บ้านที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานภายในโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา รวมทั้งหมด 25 คน เนื่องจากประชากรทั้งหมดมีขนาดเล็กจึงใช้กลุ่มประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อก่อนนำส่งไปกำจัดขั้นสุดท้ายที่หน่วยงานภายนอก

เนื้อหาการศึกษา เน้นการศึกษาสถานการณ์การเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ได้แก่ ปริมาณ และอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ปัญหา และอุปสรรค ในด้านการคัดแยก การรวบรวม การขนย้าย และการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ของหน่วยงานภายในโรงพยาบาลเทพรัดน์นครราชสีมา

## วิธีการศึกษา

1. การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึก แบบรายงานที่เกี่ยวข้องกับขยะติดเชื้อในเรื่อง ปริมาณ และอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ ในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา เพื่อจัดทำข้อมูลในด้านความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

### 2. การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

2.1 การสำรวจข้อมูลจากแบบเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 ซึ่งมีรายละเอียดเรื่อง ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อรายหน่วยงาน

2.2 แจกแบบสอบถามให้แม่บ้านทุกคน จำนวน 25 คน ปฏิบัติงานที่หน่วยงานภายในโรงพยาบาล ทำแบบสอบถามด้วยแบบสอบถามตามเอกสารในภาคผนวกในประเด็นเรื่องความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ การเก็บ การเคลื่อนย้าย รวมถึงการป้องกันตนเองเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับขยะติดเชื้อ ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมทั้งข้อเสนอแนะในการปฏิบัติเกี่ยวกับขยะติดเชื้อ

2.3 ประเมินคุณภาพการจัดการขยะติดเชื้อสำหรับโรงพยาบาล โดยผู้วิจัย ซึ่งใช้แบบประเมินจากสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย

### เครื่องมือที่ใช้

1. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อรายหน่วยงาน

2. แบบสอบถาม ประยุกต์จากแบบสัมภาษณ์ของ กิตติ ผลทับทิม<sup>[1]</sup> โดยให้แม่บ้านตอบแบบสอบถามทุกคน รายละเอียดเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความรู้และประสบการณ์

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ การเก็บ การเคลื่อนย้าย รวมถึงการป้องกันตนเองเมื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับขยะติดเชื้อ ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมทั้งข้อเสนอแนะในการปฏิบัติเกี่ยวกับขยะติดเชื้อ

3. แบบประเมินคุณภาพการจัดการมูลฝอยติดเชื้อสำหรับโรงพยาบาล ประยุกต์จากแบบประเมินที่จัดทำขึ้น โดยสำนักอนามัยและสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ซึ่งอ้างอิงจากกฎกระทรวงว่าด้วย การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละในการนำเสนอผลการศึกษา

## ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลมูลฝอยติดเชื้อในช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 พบผลการศึกษาเป็นดังนี้

ปริมาณขยะติดเชื้อ จำแนกรายหน่วยงานพบว่า หน่วยงานที่มีขยะติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และ ห้องคลอด จำนวน 5,744 5,241 5,155 4,777 และ 4,720 กิโลกรัม ตามลำดับ (ร้อยละ 11.16 10.18 10.02 9.28 และ 9.17 ของปริมาณขยะทั้งหมด) ส่วนหน่วยงานที่พบว่า มีขยะติดเชื้อน้อยที่สุด ได้แก่ งานเภสัชกรรม และห้องประชุม จำนวน 29 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 0.05

ตาราง 1 แสดงปริมาณมูลฝอยติดเชื้อและอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามหน่วยงาน  
ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561

หน่วยงาน	ปริมาณขยะติดเชื้อ(กิโลกรัม)												รวม
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	
	60	60	60	60	61	61	61	61	61	.61	61	61	
1.ผู้ป่วยนอก ชั้น1	161	121	124	117	148	123	196	196	139	469	179	141	2,114
2.ผู้ป่วยนอก ชั้น2	0	0	0	0	0	0	0	0	19	76	32	166	293
3.อุบัติเหตุ ฉุกเฉิน	209	296	274	203	306	202	39	402	444	456	453	383	4,007
4.เภสัชกรรม	0	24	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	29
5.ผู้ป่วยนอก จักษุ	31	30	26	31	74	22	5	69	46	39	733	23	1,179
6.ชั้นสูตร	25	37	31	36	99	37	125	153	140	98	50	65	896
7.ICU	228	400	413	501	351	409	445	498	554	646	706	593	5,744
8.ทันตกรรม	27	31	25	28	56	22	53	65	46	29	42	23	447
9.ห้องผ่าตัด	245	551	473	345	240	336	552	549	599	458	421	386	5,155
10.ห้องคลอด	188	290	363	223	252	406	687	453	512	393	421	532	4,720
11.พิเศษ 1	116	174	151	154	148	148	188	215	200	97	161	159	1,857
12.พิเศษ 2	140	170	187	153	136	137	214	218	114	116	145	122	1,833
13.พิเศษ 3	149	234	179	157	196	147	299	299	342	297	311	302	2,533
14.อายุรกรรม หญิง	168	439	416	260	425	254	552	615	628	487	561	460	4,435
15.อายุรกรรม ชาย	186	454	369	341	530	248	614	688	746	588	534	467	5,241
16.สูติกรรม	108	269	184	158	280	146	437	646	308	388	344	325	2,896

ตาราง 1 แสดงปริมาณมูลฝอยติดเชื้อและอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อ จำแนกตามหน่วยงาน  
ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 (ต่อ)

หน่วยงาน	ปริมาณขยะติดเชื้อ(กิโลกรัม)												รวม
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
	60	60	60	60	61	61	61	61	61	.61	61	61	
17.กุมารเวช กรรม	125	246	158	133	345	139	456	514	350	360	390	378	3,228
18. ศัลยกรรม หญิง	181	551	335	264	488	244	568	700	540	397	449	376	4,777
19. ศัลยกรรม ชาย	0	358	359	246	257	240	354	365	362	434	337	278	757
20. ผู้ป่วยใน จักษุ	59	37	10	26	219	23	157	200	52	58	51	39	218
21.หน่วยจ่าย กลาง	54	5	20	47	60	185	100	111	69	39	66	3	759
22.NCD	0	0	0	0	0	0	0	0	555	2	30	18	129
23.อาคาร บริหาร	24	27	6	19	30	23	28	36	0	23	16	0	232
24.กายภาพ/ แผนไทย	16	24	26	19	26	21	26	53	28	22	20	15	296

อัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลเทพรัตนันครราชสีมาเท่ากับ 0.70 กิโลกรัมต่อเตียงต่อวัน จากสูตร

$$\text{อัตราการเกิดมูลฝอย} = \frac{\text{น้ำหนักของมูลฝอย ใน 1 วัน}}{\text{จำนวนเตียง}} = \text{กิโลกรัม/เตียง/วัน}$$

$$\text{อัตราการเกิดมูลฝอย} = \frac{51,445}{365} = 0.70 \text{ กิโลกรัม/เตียง/วัน}$$

ตาราง 2 แสดงผลการปฏิบัติงานในกระบวนการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของแม่บ้านในหน่วยงานของ  
โรงพยาบาล

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	0	0
หญิง	25	100
2. อายุ		
20-30	1	4
31-40	3	12
41-50	12	48
51-60	9	36
61ปีขึ้นไป	0	0
3. ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ		
น้อยกว่า 1ปี	8	32
1-3 ปี	8	32
มากกว่า 3ปี	9	36
4. การได้รับความรู้เรื่องมูลฝอยติดเชื้อภายใน 5 ปี		
เคย	20	80
ไม่เคย	5	20
5. การเก็บมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงาน		
ถูกต้อง	21	84
ไม่ถูกต้อง	4	16
6. การเคลื่อนย้าย และรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงาน		
ถูกต้อง	21	84
ไม่ถูกต้อง	4	16
7. การป้องกันตนเองขณะปฏิบัติงาน		
ถูกต้อง	24	96
ไม่ถูกต้อง	1	4

จากตาราง 2 พบว่า แม่บ้านทั้งหมดเป็นเพศหญิง ประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 48) มีอายุในช่วง 41-50 ปี ระยะเวลาในการทำงานเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 1

ปี 1-3 ปี และ มากกว่า 3 ปี มีจำนวนเท่าๆกัน ในเรื่องการได้รับความรู้เกี่ยวกับขยะติดเชื้อ พบว่าแม่บ้านส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อภายใน 5 ปีที่ผ่านมา ส่วน

เรื่องการปฏิบัติในกระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อพบว่า มากกว่าร้อยละ 80 ที่แม่บ้านปฏิบัติได้ถูกต้อง ทั้งในขั้นตอน การเก็บขยะติดเชื้อในหน่วยงาน การเคลื่อนย้ายและการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ ตลอดจนการป้องกันตนเองขณะปฏิบัติการเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ

ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

1. การแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดแยกผิด มีมูลฝอยทั่วไปปนกับมูลฝอยติดเชื้อ
2. ภาชนะที่บรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่หน่วยงานมีขนาดไม่เพียงพอกับจำนวนมูลฝอยในแต่ละวัน
3. ระยะทางในการขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อจากหน่วยงานไปยังโรงพักขยะค่อนข้างไกล

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพ 7 ด้าน ตามแบบการประเมินคุณภาพการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของสำนักอนามัย กรมอนามัย

ลำดับ	รายละเอียดการประเมิน	ผลการประเมิน
1	บุคลากร	ถูกต้อง
2	การคัดแยกมูลฝอย	ถูกต้อง
3	การเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ	ถูกต้อง
4	การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ	ถูกต้อง
5	ลักษณะของรถเข็นที่ใช้เคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ	ถูกต้อง
6	สถานที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ	ถูกต้อง
7	การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ	ถูกต้อง

จากตาราง 3 การประเมินคุณภาพการจัดการขยะติดเชื้อตามเกณฑ์ประเมิน พบว่า การปฏิบัติตามเกณฑ์ประเมินทั้ง 7 ด้าน มีครบทุกข้อ

นอกจากผลการศึกษาข้างต้นแล้ว โรงพยาบาลเทพรัตนันครราชสีมา โดยทีมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย มีการจัดทำแนวปฏิบัติในการจัดการขยะของโรงพยาบาลทุกประเภทซึ่งรวมถึงขยะติดเชื้อด้วย รายละเอียดแนบในภาคผนวก ถึงแม้จะมีแนวปฏิบัติเรื่องการจัดการขยะเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน แต่ยังคงขาดการประเมินผลการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

เพื่อมีการทบทวนแนวทางให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

### สรุปผล

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เพื่อสำรวจสถานการณ์ และการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเทพรัตนันครราชสีมา ตั้งแต่เดือน 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 โดยทำการศึกษาในทุกหน่วยงานภายในโรงพยาบาลเทพรัตนันครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานที่มีมูลฝอยติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ หอผู้ป่วย

อายุกรรมชาย ห่องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และ ห่องคลอด จำนวน 5,744 5,241 5,155 4,777 และ 4,720 กิโลกรัม ตามลำดับ (ร้อยละ 11.16 10.18 10.02 9.28 และ 9.17 ของปริมาณขยะทั้งหมด) ส่วนหน่วยงานที่พบว่ามีมูลฝอยติดเชื้อน้อยที่สุด ได้แก่ งานเภสัชกรรม และห้องประชุม จำนวน 29 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 0.05 อัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลพระรัตนนครราชสีมาเท่ากับ 0.70 กิโลกรัม ต่อเตียงต่อวัน

จากการสอบถามพนักงานทำความสะอาดหรือแม่บ้าน พบว่าแม่บ้านทั้งหมดเป็นเพศหญิง ประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 48) มีอายุในช่วง 41 – 50 ปี ระยะเวลาในการทำงานเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 1 ปี 1 – 3 ปี และ มากกว่า 3 ปี มีจำนวนเท่า ๆ กัน ในเรื่องการได้รับความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ พบว่าแม่บ้านส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อภายใน 5 ปีที่ผ่านมา ส่วนเรื่องการปฏิบัติในกระบวนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อพบว่า มากกว่าร้อยละ 80 ที่แม่บ้านปฏิบัติได้ถูกต้อง ทั้งในขั้นตอนการเก็บมูลฝอยติดเชื้อในหน่วยงาน การเคลื่อนย้ายและการรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ ตลอดจนการป้องกันตนเองขณะปฏิบัติการเกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ

ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ได้แก่ การแยกมูลฝอยติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิดแยกชนิด ภาชนะที่บรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่หน่วยงานมีขนาดไม่เพียงพอกับจำนวนมูลฝอยในแต่ละวัน และระยะทางในการขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อจากหน่วยงานไปยังโรงพักขยะค่อนข้างไกล นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามเกณฑ์ประเมินพบว่า การปฏิบัติตาม

เกณฑ์ประเมินทั้ง 7 ด้าน มีครบทุกข้อ โดยผลจากการศึกษานี้จะได้นำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลพระรัตนนครราชสีมา ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเน้นในด้านความรู้ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกระดับ การประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องในเรื่องของการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ จัดกิจกรรมจูงใจให้บุคลากรและเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลมีความรู้ และเกิดความตระหนักในการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งบุคลากร ผู้รับบริการ และสิ่งแวดล้อมภายในโรงพยาบาลต่อไป

### อภิปรายผล

จากการศึกษาสถานการณ์ และการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โรงพยาบาลพระรัตนนครราชสีมา พบว่าหน่วยงานที่มีขยะติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักและวิกฤติ หอผู้ป่วยอายุกรรมชาย ห่องผ่าตัด หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และห่องคลอด จำนวน 5,744 5,241 5,155 4,777 และ 4,720 กิโลกรัม ตามลำดับ (ร้อยละ 11.16 10.18 10.02 9.28 และ 9.17 ของปริมาณขยะทั้งหมด) ส่วนหน่วยงานที่พบว่ามีขยะติดเชื้อน้อยที่สุด ได้แก่ งานเภสัชกรรม และห้องประชุม จำนวน 29 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 0.05

อัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลพระรัตนนครราชสีมาเท่ากับ 0.70 กิโลกรัม ต่อเตียงต่อวัน ซึ่งมากกว่าการศึกษาของสมกานต์ทองเกลี้ยง<sup>[5]</sup> ที่ทำการศึกษาปริมาณขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลทั่วไปในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาที่พบอัตราการเกิดขยะของโรงพยาบาลทั่วไปน้อยกว่า

การศึกษาครั้งนี้ถึงครึ่งหนึ่ง แต่อย่างน้อยกว่า การศึกษาในประเทศอิหร่านโดย Akbar Eslami, Parviz Nowrous, Samira Sheikholeslami<sup>[9]</sup> ที่ ทำการศึกษาขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศ อิหร่านพบ ขยะติดเชื้อมากถึง 2.98 กิโลกรัม ต่อ เติงต่อวัน

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณขยะกับ 2 ปีที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณขยะติดเชื้อเพิ่มขึ้นทุกหน่วยงาน สาเหตุของการเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลฝอยนั้นมี สาเหตุจาก (1) ความรู้ความเข้าใจที่เกิดจากการคัด แยกมูลฝอยยังไม่ดีพอ โดยเฉพาะมูลฝอยรีไซเคิลยังมี ประปนมากับขยะติดเชื้อ เช่น ซองใส่ถุงมือ ที่รวมกับผ้า ก๊อส์สำลีที่ทำแผล (2) พบว่ามีมูลฝอยทั่วไปปนอยู่กับ มูลฝอยติดเชื้อ (3) การเพิ่มขึ้นของผู้มาใช้บริการใน โรงพยาบาล ส่งผลให้เกิดการผลิตมูลฝอยตามมา ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาของอัมพร รัตนปริญญา<sup>[8]</sup> ได้ศึกษาประสิทธิภาพผลของการจัดการมูลฝอยทั้งมูล ฝอยทั่วไปมูลฝอยติดเชื้อมูลฝอยอันตรายและมูล ฝอยรีไซเคิลใน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช กระนวน อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น จาก การศึกษาพบว่า การสนับสนุนให้มีการคัดแยกมูล ฝอยในส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกอย่าง จริงจังเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ การประเมินการปฏิบัติการจัดการขยะติดเชื้อใน ผู้เกี่ยวข้องได้แก่แม่บ้านที่ปฏิบัติงานในทุก หน่วยงานภายในโรงพยาบาลว่า ระยะเวลา ในการ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับขยะติดเชื้อที่น้อยกว่า 1 ปี และ การที่ไม่เคยรับความรู้เกี่ยวกับขยะติดเชื้อ ทำให้การ ปฏิบัติงานในการจัดการขยะติดเชื้อไม่ถูกต้อง ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาของพูนพนิต โอเอี่ยม<sup>[4]</sup> ที่ได้ ศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ และศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะติดเชื้อ

รวมถึงศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะใน การจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ใน โรงพยาบาลสมุทรสาคร ที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการ จัดการขยะติดเชื้อ มีผลต่อการจัดการขยะติดเชื้อ และสอดคล้องกับการศึกษาของ จอมจันทร์ นที วัฒนา<sup>[2]</sup> ได้ทำการศึกษาเพื่อสำรวจความรู้และ การปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ ใน สถานพยาบาลภาครัฐ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีอายุการทำงาน 1-3 ปีและมีความรู้เกี่ยวกับขยะมูล ฝอยติดเชื้อมาก่อน ร้อยละ 89.4 โดยปัญหาสอง อันดับแรกที่พบเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยติด เชื้อในหน่วยงาน ได้แก่ การขาดงบประมาณ และ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ ในสถานพยาบาลภาครัฐยัง ขาดความรู้ความเข้าใจที่ ถูกต้อง ขั้นตอนการคัดแยก การรวบรวม จัดเก็บ การเก็บขน และการกำจัดมีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง ซึ่งไม่แตกต่างกับการศึกษาที่ประเทศมาเลเซีย โดย Dasimah Omar, Siti Nurshahida Nazli, Subramaniam A/L Karuppannan<sup>[10]</sup> ซึ่งทำการศึกษา ในโรงพยาบาลประจำอำเภอพบว่าระดับการศึกษา และระยะเวลาในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อมีผลต่อความรู้ และความตระหนักในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ยังพบว่า ในหน่วยงานที่มี การจัดการขยะติดเชื้อจำนวนมากเช่น ห้องฉุกเฉิน หรือห้องคลอด แม่บ้านที่ปฏิบัติงานจะอธิบาย กระบวนการในการจัดการขยะติดเชื้อได้ถูกต้อง และชัดเจน มากกว่าแม่บ้านที่ปฏิบัติงานใน หน่วยงานสนับสนุน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

ในกรณีศึกษาครั้งนี้ เห็นว่าเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากการจัดการมูลฝอยของโรงพยาบาล จำเป็นต้องดำเนินการพร้อมกระบวนการจัดการมูลฝอยดังนี้

1.1 การให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรทุกระดับในโรงพยาบาล รวมถึงพนักงานทำความสะอาด โดยให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของความสำคัญที่ต้องมีการจัดการมูลฝอย ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย และคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยการฝึกอบรมการศึกษาดูงาน ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลขนาดเดียวกันอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เนื่องจากบุคลากรของโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นทุกปี

1.2 การประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ด้านการจัดการมูลฝอยทั้งการคัดแยกมูลฝอย และลดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด นำหลักแนวคิด 5 R. คือ การรีไซเคิลมาประกาศใช้ เพื่อชี้ให้เห็นว่ามูลฝอยรีไซเคิลสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

1.3 การจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนโครงการเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นอยู่เสมอ โดยให้ความสำคัญกับการจัดทำโครงการมูลฝอยรีไซเคิล

1.4 ส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด คือ โดยเริ่มจากแต่ละหน่วยงานมีการคัดแยกชัดเจนและถูกประเภท ซึ่งเป็นอีกทางหนึ่งที่ทำให้สามารถบริหารจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเวลา ไม่มีมูลฝอยตกค้างเกิดขึ้น

1.5 ควรมีการประเมินผลการใช้แนวทางปฏิบัติการจัดการขยะที่ทีมสิ่งแวดล้อม และความ

ปลอดภัย จัดทำขึ้น เพื่อหาช่องว่างระหว่างแนวทางที่กำหนด และสิ่งที่ปฏิบัติได้จริง

### 2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากกรณีศึกษาครั้งนี้เห็นว่าโรงพยาบาลเพชรบูรณ์นครราชสีมา จำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรในสังกัดให้มีความรู้ ความเข้าใจมีความตระหนักในเรื่องของการคัดแยกมูลฝอยและมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อการถือปฏิบัติอย่างยั่งยืน เพื่อนำความรู้ไปอธิบายให้กับประชาชนและผู้มาใช้บริการในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้อง

### เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติ ผลทับทิม.สถานการณ์การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานอนามัยพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2553.
- [2] จอมจันทร์ นทีวัฒนา. ความรู้และพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลของรัฐ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2555; 5(3) : 47 – 5.
- [3] ปิยชาติ ศิลปสุวรรณ. บทความวิชาการ ขยะมูลฝอยชุมชน ปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ. [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.). [เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.nrei.rmutsv.ac.th/.../บทความวิชาการขยะมูลฝอยชุมชนปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ>.
- [4] พูนพนิต โอเอี่ยม. พฤติกรรมการจัดการขยะติดเชื้อของบุคลากร และเจ้าหน้าที่ใน

- โรงพยาบาลสมุทรสาคร.วารสารวิทย  
บริการ 2556; 42(4): 126 – 134.
- [5] สมกานต์ ทองเกลี้ยง. สถานการณ์การ  
จัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลใน  
พื้นที่เขตนครชัยบุรินทร์. [ออนไลน์].  
(2556). [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 20 สิงหาคม  
2561]. เข้าถึงได้ จาก [http://203.157.71.139  
/group\\_sr/allfile/1418960782.pdf](http://203.157.71.139/group_sr/allfile/1418960782.pdf)
- [6] สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ข้อมูลปริมาณ  
มูลฝอยติดเชื้อ. [ออนไลน์]. (2560). [เข้าถึง  
เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก  
[http://www.onep.go.th/env\\_data/2016/01  
\\_56/](http://www.onep.go.th/env_data/2016/01_56/).
- [7] อนิณ อรุณเรืองสวัสดิ์. ขยะกำลังจะสิ้นโลก  
ตอนที่ 1. [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.) [เข้าถึงเมื่อ  
วันที่ 20 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก  
[https:// progreencenter.org/2016/02/22ขยะ  
กำลังจะสิ้นโลก ตอนที่ 1.](https://progreencenter.org/2016/02/22ขยะกำลังจะสิ้นโลกตอนที่1)
- [8] อัมพร รัตนปริญญา. ประสิทธิภาพของการ  
จัดการมูลฝอย ใน โรงพยาบาลสมเด็จพระ  
ยุพราชกระนวน อำเภอกะนวน จังหวัด  
ขอนแก่น.ขอนแก่นเวชสาร 2549; 31(3):  
276 – 285.
- [9] Akbar Eslami, Parviz Nowrous, Samira  
Sheikholeslami . Status and Challenges of  
Medical Waste Management in Hospitals  
of Iran. [online]. (2017). [Retrieved  
August 20,2018]. From [http://civiljournal.  
org/index.php/ccj/articleveiw/446.](http://civiljournal.org/index.php/ccj/articleveiw/446)
- [10] Dasimah Omar, Siti Nurshahida Nazli,  
Subramaniam A/L Karuppanan. Clinical  
Waste Management in District Hospitals  
of Tumpat, Batu Pahat and Taiping.  
[online]. 2017 [Retrieved August 20,  
2018]. From [https://www.sciencedirect.  
com/science/article/pii/S18770428120569  
60](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812056960)