



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16

เรียน “มานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอด”

วิทยาศาสตร์สุขภาพและ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

นวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนประเทศไทย

Currency	\$1=	Change	%Chan
British POUND	0.6529	+0.0001	+0.01%
Czech KORUNA	20.1790	-0.0001	-0.00%
Euro	5.8659	+0.0005	+0.00%
Hungarian FORINT	0.7889	+0.0002	+0.02%
Japanese YEN	244.9750	-0.0001	-0.00%
Norwegian KRONE	6.0616	+0.0023	+0.03%
Polish ZLOTY	3.4800	-0.0001	-0.00%
Russian RUBLE	31.8485	-0.0001	-0.00%
Swedish KORONA	6.9936	+0.0019	+0.02%
Swiss FRANC	0.9535	+0.0018	+0.18%

วันเสาร์ที่ 6 และวันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563
 ผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (WebEx Meeting)
 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

รายงานการประชุมวิชาการ (PROCEEDINGS)

การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16

“งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย”

วันเสาร์ที่ 6 และวันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563

ผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (WebEx Meeting) มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

พิมพ์เมื่อ : มิถุนายน 2563

จัดพิมพ์เผยแพร่ : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

4 หมู่ 11 ลาดสวาย ลำลูกกา ปทุมธานี 12150

โทรศัพท์ 02-563-5252

อีเมล wturerearch.ac.th@gmail.com

เว็บไซต์ <http://www.western.ac.th/westernnew/main.php>

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด มิน เซอร์วิส ซัพพลาย

66-6 หมู่ 11 ลาดสวาย ลำลูกกา ปทุมธานี 12150

โทรศัพท์ +66 2 563 5252

Email: meancopier@gmail.com

คำนำ

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยและการสร้างองค์ความรู้จากการวิจัย รวมทั้งการสร้างเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับนักวิชาการ นักวิจัย คณาจารย์ นิสิตและนักศึกษา ตลอดจนผู้สนใจอย่างต่อเนื่อง จึงได้ทำความร่วมมือกับ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์นและมหาวิทยาลัยเนชั่น จัดให้มีการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ในหัวข้อ “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย” โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ อันจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งเป็นเวทีทางวิชาการในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยและเพื่อสร้างแนวคิดการส่งเสริมการวิจัยตามยุทธศาสตร์แก่สถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ (Proceedings) ครั้งที่ 16 จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของอาจารย์ นักวิชาการ นิสิต และนักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ให้กว้างขวาง โดยมีเป้าหมายให้บุคคลหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องได้นำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาองค์กรให้เกิดประสิทธิผล และประสิทธิภาพต่อไป คณะผู้จัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ (Proceedings) ครั้งที่ 16 ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมสัมมนาและผู้นำเสนอผลงานวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่สละเวลาในการให้ข้อเสนอแนะและพัฒนาบทความจนเป็นผลงานที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หวังว่าเอกสารฉบับนี้จะอำนวยประโยชน์ต่อผู้อ่านและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป


ประธานคณะทำงานจัดทำเอกสารเผยแพร่ผลงานวิจัย

คำนิยม

จากสภาวะการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และของโลก ที่มีการปฏิวัติดิจิทัลต่อการเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 รวมทั้ง ผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียนทำให้เศรษฐกิจและสังคมของไทยต้องปรับเปลี่ยนให้พร้อมรองรับประเทศไทยยุค 4.0 ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องเร่งพัฒนาองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะภาคการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของไทยดังนั้นงานวิจัยถือเป็นหัวใจสำคัญที่ต้องให้การสนับสนุนเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ อย่างต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์นและสถาบันเครือข่ายได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ จึงได้จัดงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ประจำปีการศึกษา 2562 ในหัวข้อ “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย” เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการให้กับคณาจารย์ บุคลากร นิสิต นักศึกษา นักวิชาการและผู้สนใจได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้แสดงความก้าวหน้าของงานวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ โดยมีการนำเสนอผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยทั้งภาคบรรยายและโปสเตอร์ ที่ครอบคลุมผลงานวิจัยในสาขาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ขอขอบคุณ คุณกร ทัพพะรังสี เป็นองค์ปาถกฐาพิเศษ รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านที่ให้เกียรติร่วมการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ขอขอบคุณสถาบันเครือข่าย 6 สถาบัน ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น มหาวิทยาลัยเนชั่น ที่ร่วมมือและให้การสนับสนุนการจัดประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16 จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัครตา เกิดประทุม)
รองอธิการบดี



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16
เรื่อง “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย”
วันเสาร์ที่ 6 และวันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563

ผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (WebEx Meeting) มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น



หลักการและเหตุผล

โลกของการแข่งขันจากการเป็นโลกาภิวัตน์ที่มุ่งเน้นการสร้างควมมั่งคั่งให้กับประเทศนั้น รัฐบาลให้ความสำคัญต่อการวิจัย การพัฒนาต่อยอดและการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การผลิตและบริการที่ทันสมัย ซึ่งจำเป็นต้องขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ เน้นการใช้องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ประเทศมีความก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศอื่นที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน และจัดระบบบริหารงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้มีเอกภาพและประสิทธิภาพ โดยให้ความเชื่อมโยงกับภาคเอกชน รวมทั้งเร่งเสริมสร้างสังคมนวัตกรรม โดยส่งเสริมระบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน การเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับการทำงาน การให้บุคลากรด้านการวิจัยทั้งของภาครัฐสามารถไปทำงานในภาคเอกชน และการให้อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมมีช่องทางได้เทคโนโลยี โดยความร่วมมือจากหน่วยงานและสถานศึกษา เพื่อเป็นการเติมเต็ม “ความได้เปรียบในเชิงเปรียบเทียบ” ที่มีอยู่ด้วย “ความได้เปรียบในการแข่งขัน” เพื่อ “สร้างมูลค่า” แทนที่จะเป็นแค่ “เพิ่มมูลค่า” เพื่อนำมาซึ่ง “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า” (Value - Based Economy) ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์นได้ดำเนินการจัดประชุมวิชาการระดับชาติ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์อย่างกว้างขวาง พร้อมด้วยการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน อาทิ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเนชั่น และวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โดยจัดให้มีการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ในหัวข้อ “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอด นวัตกรรม สู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย” โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยอัน จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งเป็นเวทีทางวิชาการในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยให้ผู้สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ และเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์วิจัยให้กับนักวิชาการ นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาคุณภาพให้คณาจารย์ นักวิชาการ บุคลากร ตลอดจนบุคคลทั่วไปให้ความสำคัญของงานวิจัย และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ตลอดจนข้อคิดเห็นงานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย อันจะทำให้เกิดงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อชุมชน สังคมและประเทศต่อไป
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบของเอกสารเชิงวิชาการ และสร้างเครือข่ายในการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมงานวิจัยให้เกิดขึ้นระหว่างนักวิจัย นักวิชาการ สถาบันการศึกษา ตลอดจนหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน
3. เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการวิจัยและเป็นเวทีวิชาการในการเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนผลงาน และข้อมูลการวิจัยในกลุ่มสาขาต่างๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ในระดับประเทศ

หัวข้อในการนำเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

1. กลุ่มวิทยาศาสตร์
2. กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 1.1 ด้านวิศวกรรมศาสตร์
- 2.1 ด้านการศึกษา
- 1.2 ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.2 ด้านบริหารธุรกิจ
- 1.3 ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2.3 ด้านนิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ และรัฐประศาสนศาสตร์

รูปแบบการประชุมและนำเสนอบทความวิจัย

1. การบรรยายพิเศษโดยวิทยากรกิตติมศักดิ์ (Keynote Speaker)
2. การนำเสนอบทความวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
3. การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

ระยะเวลาการประชุม

วันเสาร์ที่ 6 และวันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563 นำเสนอผลงานวิจัยทั้งภาคบรรยายและโปสเตอร์

สถานที่จัดการประชุมวิชาการและนำเสนอบทความวิจัย

ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น (วิทยาเขตวัชรพล) อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ผู้เข้าร่วมโครงการ

กลุ่มเป้าหมายจำนวน 250 คน ประกอบด้วย

1. อาจารย์และนิสิตของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
2. อาจารย์และนิสิตจากมหาวิทยาลัยต่างๆ
3. นักวิชาการ นักวิจัย และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. อาจารย์ นักวิจัย นิสิตนักศึกษา ได้เผยแพร่งานวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ความรู้เกี่ยวกับ “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม สู่อุตสาหกรรม เศรษฐกิจไทย”
2. คณาจารย์ นักวิชาการ และนักวิจัยมีโอกาสนำเสนอผลงานวิจัยและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่นๆ
3. นิสิตและนักศึกษามีโอกาสนำเสนอผลงานวิจัยและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่นๆ
4. เป็นการสร้างการจัดการเรียนรู้ ให้กับนิสิตของมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่จะนำไปใช้ปรับระบบการศึกษาต่อไป
5. มีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและนักวิจัยระดับชาติ

กำหนดการลงทะเบียนและรับบทความวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลา
1. กำหนดการลงทะเบียน ชำระเงินและส่งบทความ	วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2563
2. กำหนดการส่งบทความฉบับแก้ไข	วันที่ 1 – 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
3. ประกาศรายชื่อ (สำหรับผู้ลงทะเบียนชำระเงินและส่งบทความ)	วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
4. นำเสนอบทความ	วันที่ 6 – 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563

ลักษณะบทความวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย

1. บทความวิจัยที่จะนำเสนอในการประชุมจะต้องเป็นผลงานที่ไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่มาก่อน
2. การนำเสนอผลงาน ให้นำเสนอแบบบรรยาย (Oral Presentation) ในที่ประชุม โดยใช้เวลาในการนำเสนอไม่เกิน 10 นาที ชักถามจากวิทยากร 5 นาที (รวมไม่เกิน 15 นาที)
3. บทความวิจัยฉบับเต็มที่จะนำเสนอผลงานได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วจะได้ตีพิมพ์ full paper เผยแพร่ใน Proceeding ของการประชุม

อัตราค่าลงทะเบียน

ประเภทการเข้าร่วม	อัตราค่าลงทะเบียน
1. เข้าร่วมประชุม รับฟังการบรรยายพิเศษโดยไม่นำเสนอบทความ	บุคคลภายนอก 1,000 บาท (รวมค่าอาหารกลางวันและอาหารว่าง 2 มื้อ) โดยลงทะเบียนชำระเงิน ตั้งแต่ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2560
2. เข้าร่วมประชุมและนำเสนอบทความวิจัย	บุคคลภายนอก นิสิตและนักศึกษา 3,200 บาท / เรื่อง (รวมค่าอาหารกลางวันและอาหารว่าง 2 มื้อ) ทั้งนี้ต้องชำระเงิน/ส่งบทความ ตั้งแต่ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2563

หมายเหตุ

1. เมื่อมีการชำระเงินค่าลงทะเบียนแล้ว ทางผู้จัดงานประชุมวิชาการจะไม่คืนเงินค่าลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
2. อัตราค่าลงทะเบียนนี้รวมเอกสารประกอบการประชุม อาหารกลางวันและอาหารว่าง 2 มื้อ
3. หากต้องการใบเสร็จเพื่อเบิกค่าลงทะเบียนของหน่วยงาน กรุณานำใบเสร็จที่ชำระของธนาคาร (ตัวจริง) นำมาติดต่ได้ที่ การเงิน ชั้น 1 ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ในวันและเวลาดังกล่าว
4. อัตราค่าลงทะเบียนสำหรับการเข้าร่วมนำเสนอผลงานต่อ 1 ท่านเท่านั้น หากผู้เข้าร่วมนำเสนอท่านอื่นประสงค์เข้าร่วมงานสามารถลงทะเบียนในลักษณะของการเข้าร่วมประชุม อัตราค่าลงทะเบียน 1,000 บาท
5. เกียรติบัตรในการนำเสนอผลงานที่มอบให้ จะปรากฏชื่อของผู้ลงทะเบียนนำเสนอผลงานคนแรกเท่านั้น ส่วนรายชื่อผู้ร่วมในบทความจะปรากฏในฉบับรวมเล่มการประชุมวิชาการฯ

การลงทะเบียนทางเว็บไซต์

ผู้สมัครต้องทำการลงทะเบียนและแนบไฟล์เอกสารการชำระเงินค่าลงทะเบียนให้เรียบร้อยพร้อมแนบไฟล์บทความฉบับเต็ม upload ทั้งไฟล์ word และ pdf ให้เรียบร้อย จากนั้นให้ผู้สมัครเข้าไปกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนรับรหัสประจำตัวที่ <http://www.western.ac.th/index.php/register> โดยผู้สมัครต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนแล้วกดยืนยันเพื่อรับรหัสประจำตัว จากนั้นตรวจสอบข้อมูลและ **กดยืนยันอีกครั้ง** จึงจะถือว่าการสมัครเสร็จสมบูรณ์

ลักษณะบทความวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย

1. บทความวิจัยที่จะนำเสนอในการประชุมจะต้องเป็นผลงานที่ไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่มาก่อน
2. การนำเสนอผลงาน ให้นำเสนอแบบบรรยาย (Oral Presentation) ในที่ประชุมโดยใช้เวลาในการนำเสนอไม่เกิน 10 นาที ซักถามจากกรรมการผู้วิพากษ์ 5 นาที (รวมไม่เกิน 15 นาที)
3. การนำเสนอแบบโปสเตอร์ (poster) ผู้นำเสนอต้องยื่นประจำจุดโปสเตอร์ของตนเองโดยใช้เวลาในการนำเสนอ ตอบข้อซักถามของกรรมการ รวมไม่เกิน 15 นาที
4. บทความวิจัยฉบับเต็มที่ผู้นำเสนอผลงานได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วจะได้ตีพิมพ์เผยแพร่แบบ Full Paper ใน Proceeding ของการประชุม

การส่งบทความ

เมื่อผู้สมัครทำการสมัครครบขั้นตอนเรียบร้อยแล้วให้ส่งเอกสารบทความวิจัยฉบับเต็ม ความยาวไม่เกิน 10 หน้า จำนวน 1 ชุด บทความฉบับเต็ม (ทั้งไฟล์ Word และไฟล์ PDF) มาที่ E-mail : wturesearch@gmail.com สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โทร.0-2563-5252 ต่อ 5017

.....



งานประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 16
เรื่อง “งานวิจัย เพื่อการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม สู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย”
ผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (WebEx Meeting)
วันเสาร์ที่ 6 และวันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2563



วันเสาร์ที่ 6 มิถุนายน 2563	
เวลา 07.30 – 08.00 น.	เตรียมเข้าระบบตามคู่มือก่อนเริ่มประมาณ 20 – 30 นาที
เวลา 08.00 – 08.15 น.	ดร.ประภากร สมิติ นายกสภามหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กล่าวเปิดงาน
เวลา 08.15 – 10.30 น.	รับฟังการปาฐกถาพิเศษ เรื่อง “70 ปี จีนทำได้อย่างไร...แล้วไทยทำอะไรอยู่?” โดยคุณกร ทัพพะรังสี อดีตรองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรี
เวลา 10.30 – 12.00 น.	นำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ทั้ง Host 1 และ Host 2 <ul style="list-style-type: none"> - สาขารัฐประศาสนศาสตร์ - สาขาศึกษาศาสตร์
เวลา 12.30 – 13.00 น.	เตรียมเข้าระบบตามคู่มือก่อนเริ่มประมาณ 20 - 30 นาที
เวลา 13.00 – 17.30 น.	นำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก (ต่อ) ทั้ง Host 1 และ Host 2 <ul style="list-style-type: none"> - สาขาสาธารณสุขศาสตร์ - สาขาศึกษาศาสตร์ (ต่อ) - สาขาพยาบาลศาสตร์
วันอาทิตย์ที่ 7 มิถุนายน 2563	
เวลา 08.30 – 09.00 น.	เตรียมเข้าระบบตามคู่มือก่อนเริ่มประมาณ 20 - 30 นาที
เวลา 9.00 – 12.00 น.	นำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ทั้ง Host 1 และ Host 2 <ul style="list-style-type: none"> - สาขาบริหารธุรกิจ
เวลา 12.30 – 13.00 น.	เตรียมเข้าระบบตามคู่มือก่อนเริ่มประมาณ 20 - 30 นาที
เวลา 13.00 – 17.30 น.	นำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก (ต่อ) ทั้ง Host 1 และ Host 2 <ul style="list-style-type: none"> - สาขาบริหารธุรกิจ (ต่อ)

หมายเหตุ : 1) ผู้ลงทะเบียนนำเสนอผลงานการวิจัยทั้งภาคบรรยายและโปสเตอร์จะได้รับใบเกียรติบัตรหลังจากได้ทำการประเมินภาพรวมของการจัดงานประชุมให้กับผู้เข้าร่วมนำเสนอผลการวิจัยประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 ด้วยระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (WebEx Meeting) แบบ Google form เรียบร้อยทางสำนักวิจัยและบริการวิชาการจะนำส่งใบเกียรติบัตรให้กับท่านตามที่อยู่ที่ได้แจ้งกับทางมหาวิทยาลัย

2) ดุรายละเอียดที่ขั้นตอนการเข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิจัยผ่านระบบประชุมทางไกลอีกครั้ง





มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUA, HUAY KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

คำสั่งมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ที่ ๘๒/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งบรรณาธิการและกองบรรณาธิการ

เพื่อให้กระบวนการจัดทำเล่มประชุมวิชาการและเผยแพร่ผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒ ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรแต่งตั้งบรรณาธิการและกองบรรณาธิการงานวิจัย ดังมีรายนามต่อไปนี้

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรดา	เกิดประทุม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
------------------------------	------------	----------------------	--------------

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ทพ.วินัย	ศิริจิตร	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
ศาสตราจารย์ ทพ.ดร.สิทธิชัย	ขุนทองแก้ว	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ทันตแพทยศาสตร์
ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ทพ.ไพรัช	ธีรวรางกูล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม	นันทมงคลชัย	มหาวิทยาลัยมหิดล	สาธารณสุขศาสตร์, พยาบาลศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์	จันตะณี	มหาวิทยาลัยมหา จุฬาลงกรณ์ ราชวิทยาลัย	บริหารธุรกิจ , รัฐประศาสนศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา	พวงดาวเรือง	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี	ฉิรินัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	รัฐประศาสนศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สายพิณ	เกษมกิจวัฒน์	บรรณาธิการวารสาร สภากรพยาบาล	พยาบาลศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	บุญญาบุรีรักษ์	นักวิชาการอิสระ	พยาบาลศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา	มุลิกานนท์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	วิหคโต	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรดา	สมพอง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเศษ	ชัยดิเรก	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แสตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ (นานาชาติ)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี	รามัญญ์	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	บริหารธุรกิจ



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUA, HUAY KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพันธ์	ดวงทองสุข	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย	บัญญัติพัฒนศักดิ์	มหาวิทยาลัยชินวัตร	บริหารธุรกิจ (นานาชาติ)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิณี	สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	เทคนิคการแพทย์, วิทยาศาสตร์การแพทย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา	ตันเป่าวี	มหาวิทยาลัยเนชั่น	บริหารธุรกิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์	กิตตินรรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	บริหารธุรกิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดีเทพ	ศิริพิพัฒน์กุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา, บริการ การศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิษฐวดี	จิโรจน์ภิญโญ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารการศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐชญา	ฤาแรง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ ดร.กิติกร	ตาอ้าย	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สัตวแพทยศาสตร์
ดร.วัลลภา	ดาวพิเศษ	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	บริหารธุรกิจ
	ศรีทองพิมพ์	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แสตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ
ดร.รองทอง	ธำพันธุ์	มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา	บริหารธุรกิจ
ดร.นิพัทธ์พนธ์	สนิทธิเสถียร	สถาบันเทคโนโลยีสุรนารี	สถิติประยุกต์,บริหารธุรกิจ
ดร.จวีร์วรรณ	มณีแสง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์
ดร.มยุรี	กลับวงศ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ จิยะจันทร์)

อธิการบดี



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

คำสั่งมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ที่ ๔๓/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ผลงานวิจัย

เพื่อให้กระบวนการกลั่นกรองประเมินบทความวิจัย ก่อนที่จะได้รับการพิจารณาให้นำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒ ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอล้าลูกกา จังหวัดปทุมธานี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ผลงานวิจัย ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑.	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ทพ.วินัย	ศิริจิตร	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
๒.	ศาสตราจารย์ ทพ.ดร.สิทธิชัย	ขุนทองแก้ว	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ทันตแพทยศาสตร์
๓.	ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ทพ.ไพรัช	ธีรวรางกูล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
๔.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม	นันทมงคลชัย	มหาวิทยาลัยมหิดล	สาธาณสุขศาสตร์, พยาบาลศาสตร์
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์	จันตะนี	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ ราชวิทยาลัย	บริหารธุรกิจ , รัฐประศาสนศาสตร์
๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.กัญญาณน	กาญจนาทวีกุล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ,บริหารการศึกษา ,รัฐประศาสนศาสตร์
๗.	รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา	พวงดาวเรือง	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
๘.	รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี	ฉิรินัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์	รัฐประศาสนศาสตร์
๙.	รองศาสตราจารย์จรินทร์	เทศวานิช	มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช	บริหารธุรกิจ
๑๐.	รองศาสตราจารย์ดวงเดือน	เทศวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	บริหารการศึกษา
๑๑.	รองศาสตราจารย์ ดร.สายพิน	เกษมกิจวัฒนา	บรรณาธิการวารสาร สภาการพยาบาล	พยาบาลศาสตร์
๑๒.	รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	บุญญาบุรุษย์	นักวิชาการอิสระ	พยาบาลศาสตร์
๑๓.	รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา	ไวส์ารวจ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ รัฐศาสตร์,
๑๔.	รองศาสตราจารย์ ดร.ศรุตดา	สมพอง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๑๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา	มุสิกานนท์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๑๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	วิหคโต	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๑๗.	รองศาสตราจารย์ ดร.สิปปพงศ์	สุขสม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๑๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพันธ์	ด้วงทองสุข	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
๑๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์	สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	เทคนิคการแพทย์, วิทยาศาสตร์การแพทย์
๒๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเศษ	ชัยดิเรก	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แสตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ(นานาชาติ)
๒๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา	ต้นแป้ว	มหาวิทยาลัยเนชั่น	บริหารธุรกิจ
๒๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์	กิตติรัตนรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร	บริหารธุรกิจ
๒๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธ์สรณ์	วรภัทรธิระกุล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๒๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรดา	เกิดประทุม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๒๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิษฐวิทย์	จิโรจนาภิญโญ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารการศึกษา
๒๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่น	ชนะเดียง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๒๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐชญา	ฤาแรง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
๒๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักร์ระเกียรติ์	วรวัฒน์ประปัญญา	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บริหารธุรกิจ
๒๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิราลีรี	วสีวีร์ลี	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สาธารณสุขศาสตร์
๓๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชาพันธ์	รัฐศาสนศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์	บริหารธุรกิจ
๓๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์พิทย์	กำลังแพทย์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
๓๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	ตาอ้าย	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สัตวแพทยศาสตร์
๓๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล	พันธุ์พานิช	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๓๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณ์ฐ์	โอธนาทรัพย์	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	เทคโนโลยีสารสนเทศ
๓๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พูนฤดี	สุวรรณพันธุ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๓๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณ์ฐ์นันท์	ทองทรัพย์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
๓๗.	ดร.อภิเทพ	แซ่ไคว	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แสตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ
๓๘.	ดร.วัลลภา	ศรีทองพิมพ์	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แสตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ
๓๙.	ดร.วิลาสินี	ยนต์วิทย์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	บริหารธุรกิจ
๔๐.	ดร.ธนกร	ศรีสุกใส	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล รัตนบุรี(พิเศษ)	นิติศาสตร์,บริหารธุรกิจ




มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๔๑. ดร.รวงทอง	ถาพันธุ์	มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา	ศึกษาศาสตร์
๔๒. ดร.นิพัชญ์พนธ์	สนิทเหลือ	สถาบันเทคโนโลยี สุวรรณภูมิ	สถิติประยุกต์, บริหารธุรกิจ
๔๓. ดร.สิริณี	ว่องวิไลรัตน์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๔๔. ดร.จวีร์วรรณ	มณีแสง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์
๔๕. ดร.มยุรี	กัลป์วงศ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์
๔๖. ดร.สันต์ชัย	พูลสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๔๗. ดร.ศิริมา	ตันติธำรงวุฒิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บริหารธุรกิจ
๔๘. ดร.ธัญนันท์	บุญอยู่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	บริหารธุรกิจ
๔๙. ดร.วัชรระ	เวชประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	บริหารธุรกิจ
๕๐. ดร.อริญชัย	ณ ระนอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์	บริหารธุรกิจ
๕๑. ดร.อุดม	สมบูรณ์ผล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๕๒. ดร.พิทักษ์พล	ปรีชาชาติ	มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ราชวิทยาลัย	หลักสูตรนิติศาสตร์

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓


(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ จิยะจันทร์)

อธิการบดี



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐

600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170

TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

คำสั่งมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ที่ ๘๑/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิอ่านกลั่นกรองประเมินบทความวิจัย

เพื่อให้กระบวนการกลั่นกรองประเมินบทความวิจัย ก่อนที่จะได้รับการพิจารณาให้นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒ ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอลาลูกกา จังหวัดปทุมธานี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิอ่านกลั่นกรองประเมินบทความวิจัยและบทความวิชาการ ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑.	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ทพ.วินัย	ศิริจิตร	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
๒.	ศาสตราจารย์ ทพ.ดร.สิทธิชัย	ขุนทองแก้ว	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ทันตแพทยศาสตร์
๓.	ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ทพ.ไพรัช	ธีรวางกูล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ทันตแพทยศาสตร์
๔.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม	นันทมงคลชัย	มหาวิทยาลัยมหิดล	สาธาณสุขศาสตร์, พยาบาลศาสตร์
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์	จันตะนี	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ ราชวิทยาลัย	บริหารธุรกิจ, รัฐประศาสนศาสตร์
๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา	พวงดาวเรือง	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
๗.	รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี	ฉิรินัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์	รัฐประศาสนศาสตร์
๘.	รองศาสตราจารย์จรินทร์	เทศวานิช	มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช	บริหารธุรกิจ
๙.	รองศาสตราจารย์ดวงเดือน	เทศวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	บริหารการศึกษา
๑๐.	รองศาสตราจารย์ ดร.สายพิน	เกษมกิจวัฒนา	บรรณารักษารวบรวม การพยาบาล	พยาบาลศาสตร์
๑๑.	รองศาสตราจารย์ ดร.พรสุข	หุ่มนรินทร์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สาธาณสุขศาสตร์
๑๒.	รองศาสตราจารย์ ดร.กัญญามน	กาญจนาทวีกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา	บริหารธุรกิจ, บริหารการศึกษา, รัฐประศาสนศาสตร์
๑๓.	รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา	ไฉลารวง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๑๔.	รองศาสตราจารย์ ดร.ศรุดา	สมพอง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๑๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา	มุสิกานนท์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๑๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	วิหคโต	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๑๗.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์	จันทร์โมลี	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สาธาณสุขศาสตร์
๑๘.	รองศาสตราจารย์ ดร.สิบพงศ์	สุขสม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๑๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัครดา	เกิดประทุม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๒๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี	รามัญญ์	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	บริหารธุรกิจ
๒๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพันธ์	ด้วงทองสุข	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	วิศวกรรมศาสตร์
๒๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรฤทธิ	สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	เทคนิคการแพทย์, วิทยาศาสตร์การแพทย์
๒๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเศษ	ชัยดิเรก	มหาวิทยาลัยนานาชาติ แลตมฟอร์ด	บริหารธุรกิจ(นานาชาติ)
๒๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย	บัญชาพัฒน์ศักดิ์ดา	มหาวิทยาลัยชินวัตร	บริหารธุรกิจ(นานาชาติ)
๒๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา	ตันเปาว์	มหาวิทยาลัยเนชั่น	บริหารธุรกิจ
๒๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์	กิตตินรรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	บริหารธุรกิจ
๒๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัสสรณ์	วรภัทรธิระกุล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	รัฐประศาสนศาสตร์
๒๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตีเทพ	ศิริพิพัฒน์กุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา, บริการการศึกษา
๒๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์	สุภิลิณี	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารการศึกษา
๓๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิษฐวดี	จิโรจน์ภิญโญ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารการศึกษา
๓๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่น	ชะเนติยง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๓๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐชฎา	ฤาแรง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
๓๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ระวีร์	วรวัฒน์ประปัญญา	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บริหารธุรกิจ
๓๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชาพันธ์	รัฐศาสนศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนาม จันทร์	บริหารธุรกิจ
๓๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิราสิริวี	วสีวีร์ลวี	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สาธารณสุขศาสตร์
๓๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	ตาอ้าย	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	สัตวแพทยศาสตร์
๓๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวัฒน์	พระงาม	มหาวิทยาลัยพิษณุโลก	บริหารธุรกิจ
๓๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิ ภาควิธจ	ภูมพงศ์คชศร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	บริหารการศึกษา
๓๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล	พันธุ์พานิช	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๔๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐนันท์	ทองทรัพย์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	นิติศาสตร์
๔๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐ	ไอนาทรัพย์	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	เทคโนโลยีสารสนเทศ



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐

600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170

TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๔๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พูนฤดี	สุวรรณพันธุ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๔๓. ดร.วัลลภา	ศรีทองพิมพ์	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตม พอร์ต	บริหารธุรกิจ
๔๔. ดร.รวงทอง	ธำพนธ์	มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา	ศึกษาศาสตร์
๔๕. ดร.นิพัทธ์พนธ์	สนิทเหลือ	สถาบันเทคโนโลยีสุวรรณภูมิ	สถิติประยุกต์,บริหารธุรกิจ
๔๖. ดร.สิริณี	ว่องวิไลรัตน์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๔๗. ดร.จวีร์วรรณ	มณีแสง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์
๔๘. ดร.มยุรี	กลีบวงศ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	พยาบาลศาสตร์
๔๙. ดร.สันต์ชัย	พูลสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	ศึกษาศาสตร์
๕๐. ดร.ศิริมา	ตันติธำรงวุฒิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บริหารธุรกิจ
๕๑. ดร.เกศสุตา	เพชรดี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	บริหารธุรกิจ
๕๒. ดร.ธัญนันท์	บุญอยู่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	บริหารธุรกิจ
๕๓. ดร.วัชร	เวชประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	บริหารธุรกิจ
๕๔. ดร.อริญชัย	ณ ระนอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงclairตันโกสินทร์	บริหารธุรกิจ
๕๕. ดร.รัชฎาการ	วินิจกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร	รัฐประศาสนศาสตร์
๕๖. ดร.ยติศร	ศิริ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	หลักสูตรและการสอน
๕๗. ดร.เดชกุล	มัทวานุกุล	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	หลักสูตรและการสอน
๕๘. ดร.อุตม	สมบุญณัฒ	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	บริหารธุรกิจ
๕๙. ดร.พิทักษ์พล	ปรีชาชาติ	มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ราชวิทยาลัย	หลักสูตรนิติศาสตร์

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ จิยะจันทร์)

อธิการบดี



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

คำสั่งมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ที่ ๘๔/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

ด้วยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์นร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ มหาวิทยาลัยเนชั่น สถาบันเทคโนโลยีสุรนธรณ์ และวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น ได้กำหนดจัดการประชุมทางวิชาการ และนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เรื่อง งานวิจัย เพื่อการพัฒนา ต่อยอดนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ในวันเสาร์ที่ ๖ และวันอาทิตย์ที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๓ ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ ระหว่างนักวิชาการ อาจารย์ นิสิต และนักศึกษา ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป ได้เผยแพร่ผลงานวิจัยออกสู่สาธารณชน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยจึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๑๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ดังนี้

๑. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการและการนำเสนอผลงาน มีหน้าที่กำหนดรูปแบบการจัดงาน ร่างคำกล่าวรายงาน คำกล่าวเปิดงาน ติดต่อประสานงานเพื่อเชิญวิทยากรในการประชุม ประชาสัมพันธ์และประสานเชิญชวนบุคลากรภายในและภายนอกเข้าร่วมการนำเสนอผลงาน ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรดา	เกิดประทุม	ประธานกรรมการ
๒. ดร. อุดม	สมบูรณ์ผล	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา	ตันเปาว์	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพันธ์	ด้วงทองสุข	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์	กิตตินรรัตน์	กรรมการ
๖. ดร.นิพิฐพนธ์	สนิทเหลือ	กรรมการ
๗. ดร.สิริณี	ว่องวิไลรัตน์	กรรมการ
๘. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ทพ. วินัย	ศิริจิตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ จุฬารักษ์	ม่วงดิษฐ์	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ภญ. วรณดี	แต่โสติกุล	กรรมการ
๑๑. รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ชฎาพร	คงเพชร	กรรมการ
๑๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรัตน์	พิมพ์พงศ์	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญพะเยาว์	เลาหะจินดา	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ธนันต์นิภา	ภัคศุขนิธิวัฒน์	กรรมการ
๑๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา	มุสิกานนท์	กรรมการ
๑๖. ดร.นิรนุช	เมืองวัง	กรรมการ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐฎา	ฤาแรง	กรรมการ
๑๘. อาจารย์ ญัฐฤกษ์	น้อยก้อน	กรรมการ



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐
600 SRA LONG RUEA , HUAI KRACHAO , KANCHANABURI 71170
TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

- | | | |
|------------------------|-------------|---------------------|
| ๑๙. อาจารย์ พุทธิพันธ์ | ทรงวงกำเนิด | กรรมการ |
| ๒๐. นางสาว ยี่ซมี | เจ๊ะเต๊ะ | กรรมการและเลขานุการ |

๒. คณะทำงานฝ่ายทะเบียนและต้อนรับ มีหน้าที่รับลงทะเบียน ประสานกับส่วนงานการเงินและบัญชีของมหาวิทยาลัย เรื่องการชำระค่าลงทะเบียนของผู้เข้าร่วมประชุม จัดเตรียมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม จัดเตรียมเอกสารสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม การลงทะเบียนเข้าร่วมวันประชุม การรับรองและต้อนรับวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ และแขกผู้มีเกียรติ ประกอบด้วย

- | | | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัครดา | เกิดประทุม | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สีปพงศ์ | สุขสม | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ดร. อุดม | สมบูรณ์ผล | รองประธานกรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดาวรุ่งรดา | วงษ์ไกร | กรรมการ |
| ๕. อาจารย์ นุจรีนทร์ | ลภันตกุล | กรรมการ |
| ๖. อาจารย์ ภูวนัย | เพชรไปร์ | กรรมการ |
| ๗. อาจารย์ จินตภา | บัวอุไร | กรรมการ |
| ๘. นางสาว ลีรติดา | พงษ์โสภา | กรรมการ |
| ๙. นางสาว สุจินทาร์ตน์ | อมรรัตนากุล | กรรมการ |
| ๑๐. นางสาว สมหญิง | ปู้ทอง | กรรมการ |
| ๑๑. นาง อรพินท์ | บุตรพรม | กรรมการ |
| ๑๒. นางสาว สุดารัตน์ | โสระชาติ | กรรมการ |
| ๑๓. นางสาว วรัญญา | จันทร์ฉาย | กรรมการ |
| ๑๔. นางสาว สุชาดา | แสงทอง | กรรมการ |
| ๑๕. นางสาว จันทร์เพ็ญ | ไชยนาแพง | กรรมการ |
| ๑๖. นางสาว พิษยา | ทองพาสุข | กรรมการ |
| ๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐนันท์ | ทองทรัพย์ | กรรมการและเลขานุการ |

๓. คณะทำงานฝ่ายประสานงานห้องนำเสนอปากเปล่าและประเมินผลการประชุม มีหน้าที่จัดเตรียมเอกสารข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้นำเสนอผลงาน ดูแลประสานงานห้องนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) จัดทำแบบประเมินผลการจัดประชุม และรวบรวมสรุปผลการจัดประชุม รวมทั้งจัดทำคู่มือบัตรสำหรับผู้เข้าประชุม ประกอบด้วย

- | | | |
|-------------------------------|-----------|---------------|
| ๑. ดร. อุดม | สมบูรณ์ผล | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐนันท์ | ทองทรัพย์ | รองประธาน |
| ๓. นางสาว ยี่ซมี | เจ๊ะเต๊ะ | กรรมการ |
| ๔. อาจารย์ ภูวนัย | เพชรไปร์ | กรรมการ |
| ๕. อาจารย์ จินตภา | บัวอุไร | กรรมการ |



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐

600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170

TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๖. นางสาว สิริทิศา	พงษ์โสภา	กรรมการ
๗. นางสาว สุจินทาร์ตน์	อมรรัตนากุล	กรรมการ
๘. นางสาว สมหญิง	ปุทอง	กรรมการ
๙. นาง อรพินท์	บุตรพรม	กรรมการ
๑๐. นางสาว สุदारัตน์	โสระชาติ	กรรมการ
๑๑. นางสาว วรัญญา	จันทร์ฉาย	กรรมการ
๑๒. นางสาว สุชาดา	แสงทอง	กรรมการ
๑๓. นางสาว จันทร์เพ็ญ	ไชยนาแพง	กรรมการ
๑๔. นางสาว พิษยา	ทองพาสุข	กรรมการ
๑๕. นางสาว ทศนี้อย์	อุณหทรัพย์	กรรมการและเลขานุการ

๔. คณะทำงานฝ่ายประสานการนำเสนอโปสเตอร์ มีหน้าที่จัดเตรียมการนำเสนอผลงานวิจัย

ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation) และดูแลประสานงานการนำเสนอโปสเตอร์ ประกอบด้วย

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา	มุสิกานนท์	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พภััสสรณ์	วรภัทรธีระกุล	รองประธาน
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสพงศ์	คลังกรณ์	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรุตดา	สมพอง	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์	จันทร์โมลี	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สีบพงศ์	สุขสม	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่น	ชเนตย์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณ	ธัญญา	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล	พันธุ์พานิช	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐชญา	ฤาแรง	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ทิพย์	กำลังแพทย์	กรรมการ
๑๒. ดร.อุไรวรรณ	เตียนศรี	กรรมการและเลขานุการ

๕. คณะทำงานฝ่ายสถานที่ โสตทัศนอุปกรณ์และจัดเลี้ยง มีหน้าที่ประสานงานในการจัดสถานที่ อุปกรณ์

และโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อการประชุม การบันทึกภาพ วีดีโอ การจัดบริการอาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้เข้าร่วมการประชุม ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดาวรุ่งรดา	วงษ์ไกร	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์ เกียรติก้อง	มูลเมือง	รองประธานกรรมการคนที่ ๑
๓. อาจารย์ พุทธิพันธ์	ทรงงำเนิด	รองประธานกรรมการคนที่ ๒
๔. นางสาว นวพร	งามขำ	รองประธานกรรมการคนที่ ๓



มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น WESTERN UNIVERSITY

๖๐๐ ตำบลสระสงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๗๐

600 SRA LONG RUEA, HUAI KRACHAO, KANCHANABURI 71170

TEL. 0-3565-1000 FAX. 0-3565-1144 <http://www.western.ac.th>

๕. นางสาว สุกฤตดา	วิเศษวงษา	กรรมการ
๖. นางสาว วันทีนีย์	พยุหฤกษ์	กรรมการ
๗. นางสาว กรรณิการ์	ทองแสง	กรรมการ
๘. นางสาว วลัยพร	लयสูงเนิน	กรรมการ
๙. นางสาว อริศรา	อาภาวัฒนากร	กรรมการ
๑๐. นางสาว พีรกาญจน์	แสงบุญเรือง	กรรมการ
๑๑. นาย ศตวุฒิ	ศิริภักดี	กรรมการ
๑๒. นางสาว จารุภา	เพ็ญดี	กรรมการ
๑๓. นางสาว สุภัทร	ไชยสาลี	กรรมการ
๑๔. นางสาว สมญา	บาททอง	กรรมการ
๑๕. นาง วรณประภา	สิงห์สาคร	กรรมการ
๑๖. นาง ธรนิทร์	อะเวรา	กรรมการ
๑๗. นางสาว มัทธนา	ชิตกุล	กรรมการ
๑๘. นาย ชัยชุมพล	บุตรเทศน์	กรรมการ
๑๙. นาย ธนดล	มาพาย	กรรมการ
๒๐. นาย ทองหล่อ	ศรีสวัสดิ์	กรรมการ
๒๑. นาย นภสินธุ์	กุลปัญญา	กรรมการ
๒๒. นางสาว วรณิ	เพิ่มบุญ	กรรมการและเลขานุการ

๖. คณะทำงานฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ประสานส่วนงานการเงินและบัญชีของมหาวิทยาลัยในการจ่ายเงินค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในวันงาน ซึ่งได้แก่ ค่าตอบแทนวิทยากร กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ค่าอาหารและเครื่องดื่ม ค่าวัสดุอุปกรณ์ และอื่นๆ ประกอบด้วย

๑. ดร. อุดม	สมบูรณ์ผล	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐนันท์	ทองทรัพย์	รองประธานกรรมการ
๓. นาง ศุภวรรณ	ชาญดีสิงห์	กรรมการ
๔. นางสาว ยัชมี	เจ๊ะเต๊ะ	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ จิยะจันทน์)

อธิการบดี

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
เครื่องคัดแยกขนาดกล่องพัสดุไปรษณีย์ควบคุมด้วย PLC วีระกร วันทอง	1
Integration of Educational Technology in Teaching English Language of Dentistry Students in Kanchanaburi Western University Ms. Charlotte Amalie A. Yuson AVM. Orapin Klaitabtim Mr. Mark Erren C. Yuson	16
Integration of Educational Technology in Teaching English Language of First Year Pharmacist Students in Kanchanaburi Western University Ms. Charlotte Amalie A. Yuson AVM. Orapin Klaitabtim Mr. Mark Erren C. Yuson	25
การทำบริสุทธิ์เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะโดยวิธี electrophoresis ชนิษฐา วงษ์ศรีเมือง ดร.อัจฉรา มะโนวัฒนา	33
ผลของแหล่งคาร์บอนต่อการผลิตลิวินินและแคโรทีนอยด์โดยยีสต์สีแดง <i>Sporidiobolus pararoseus</i> ดร.อัจฉรา มะโนวัฒนา ชนิษฐา วงษ์ศรีเมือง	38

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
นวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยอดตา”	46
ฐานิดา สมขันดี กิตติพงษ์ พลทิพย์ ดารุณี นະรารัมย์ ศลิษา เหมาสีหมึก จามจรี จันทร์สุทธา รัตนภรณ์ ทัตตี พรรณณี ศรีคำภา นวนภัส สีดา มณฑิตา จรรยา กมลลักษณ์ สิงหนาท	
ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามสภาพจริงต่อความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิต พยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	51
อาจารย์ณัฐฉวี อ็อกชู	
พฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี	58
ดร.วรรณกร ศรีรอด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารีศรี กุลศิริปัญญา	
พัฒนกิจของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครรภ์แรกในระยะตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ. สุพรรณบุรี	70
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารีศรี กุลศิริปัญญา ดร.วรรณกร ศรีรอด	
ผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อความดันโลหิตของผู้สูงอายุ	80
ความดันโลหิตสูง ชนิดไม่ทราบสาเหตุ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี นวลคล้าย	

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิรัตน์ พิมพ์พงศ์	86
ผลของโปรแกรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง รองศาสตราจารย์เรณู อาจสาลี ว่าที่ร้อยตรีหญิงทิพย์สุนันท์ ศรีลาธรรม	93
เทคโนโลยีใหม่ อาหาร ความเข้มข้น และมะเร็ง กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน	108
การบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหาร โดยแบคทีเรียเซลล์ลูลอส <i>Acetobacter Xylinum</i> กล้าณรงค์ อินต๊ะวงศ์ จักรพงษ์ สุขเจริญ	122
การศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค ที่จำหน่ายในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี กล้าณรงค์ อินต๊ะวงศ์ วุชิตา คงดี หฤทชญา นัยแสง	130
การปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่ทำการเกษตร ในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ สุขเจริญ กล้าณรงค์ อินต๊ะวงศ์	138
คุณลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ : กรณีศึกษาคลองแสนแสบ จตุรวิทย์ บุญพิทักษ์ นริศรา กุลปรีชานันท์	149

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงสว่างภายในอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ณัฐพล พิมพ์พรมมา วรรณภา เนาวราช	159
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิต คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ดร.ชนิษฐา วัฒนจินดาเลิศ	170
กรณีศึกษา การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม และการออกแบบอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายเพื่อลดอาการบาดเจ็บ ของพนักงานยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม อามีเนาะ สามะจิ ดร.นพกร อุสาหะนันท์	180
การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง : กรณีศึกษาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อปื้น ตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี ธนวรรณ อิ่มสมบูรณ์ ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก	194
สถานการณ์และมาตรการการจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรน่า- 2019 ของประเทศไทย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิราสิริรี วสีวิริสีว์ รองศาสตราจารย์ ดร. ประภาเพ็ญ สุวรรณ	204
คำศัพท์น่ารู้เกี่ยวกับ COVID 19 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาวรี ชันสำโรง รองศาสตราจารย์จุฑามาศ เทพชัยศรี อาจารย์ ดร.สุภกรรณ จันทวงษ์ อาจารย์ ดร.วัชรินทร์ พอสม	213

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
วิถีชีวิต : สุขภาพ,การเปลี่ยนแปลง และการศึกษาวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาเพ็ญ สุวรรณ	223
ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี วรรณภา เนาวราช ณัฐพล พิมพ์พรมา เสาวรส พิวพลเทพ	239
การผลิตแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารและมูลสัตว์ ในมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ สุขเจริญ พีรดา พงษ์ทอง ณัฐพล พิมพ์พรมา	250
ปัจจัยและแนวทางการป้องกันการสูญเสียการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม วิชาญ บุญคำ อินทนิล ด้วยงา ศตวรรษ เสาเปีย	256
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอัตราความชุก กลุ่มอาการ ผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก	263
การศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม จากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก	277

สารบัญ

ชื่อเรื่อง/ชื่อผู้วิจัย	หน้า
ปัจจัยในการเพิ่มความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู (ช่วงแคราย-มีนบุรี)	292
เสาวรส พิวพลเทพ	
ณัฐพล พิมพ์พรมมา	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศรี ประเสริฐวงศ์	

เครื่องคัดแยกขนาดกล่องพัสดุไปรษณีย์ควบคุมด้วย PLC

Size selection postbox machine controlled with PLC

ผู้วิจัย

วีระกร วันทอง

สาขาไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

เครื่องคัดแยกขนาดกล่องมีส่วนสำคัญในการคัดแยกกล่องที่มีหลายขนาดให้ออกเป็นกลุ่มๆ ตามขนาด เพื่อใช้ในการคัดแยกในงานต่างๆ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ตลอดจนในงานไปรษณีย์ซึ่งต้องมีการคัดแยกกล่องไปรษณีย์ เครื่องคัดแยกกล่องสามารถคัดแยกกล่องตามขนาดของกล่องและนับกล่องไปด้วยในตัว โดยการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องด้วยระบบ Programmable Logic Controller (PLC) ตัวเครื่องสามารถควบคุมการเลือกขนาดกล่องได้อย่างละเอียดแม่นยำ รวมทั้งนับจำนวนกล่องแล้วแสดงผลที่หน้าจอ PLC ด้วย เครื่องคัดแยกขนาดกล่องจะมีความคล้ายคลึงกับเครื่องลำเลียงสายพานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ในงานต่างๆ หลากหลายรูปแบบส่วนใหญ่จะมีใช้งานอยู่ในหลายผลิต ดังนั้นการพัฒนาต่อยอดเครื่องนี้ในปัจจุบันจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะตอบสนองความต้องการในอนาคตต่อไป

ABSTRACT

The size selection machine is the key to sorting out a box with several small groups according to size for separation in various applications such as in industrial facilities and also in a post office, the post box can be separated and sorted out while the amount of boxes can be counted at the same time. By using the Programmable Logic Controller (PLC) programming so it can control the size of the box thoroughly and precisely, while the number of boxes of runoff can also be shown in the PLC screen. The size selection machine is similar to a conveyor belt in a factory that uses for a variety of works, most of them are active in this production, therefore, the current development for this machine is very important to meet the needs of the various in the next future.

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายหลายอย่างที่พัฒนาไปก้าวไกล เช่น ระบบเซ็นเซอร์เป็นระบบตรวจจับที่ไม่ต้องสัมผัสโดนวัตถุโดยตรงแต่อาศัยระบบอื่น เช่น แสง ความร้อน เสียง ความดันแม่เหล็กหรือการเคลื่อนไหวโดยเฉพาะแทน ระบบ plc เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติที่สร้างมาเพื่อใช้งานแทนรีเลย์แบบหน้าสัมผัส ด้วยเหตุนี้จึงได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของโครงการนี้

โครงการนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง เพื่อคัดแยกกล่องที่มีอยู่หลายขนาดที่แตกต่างกัน สามารถคัดแยกได้ด้วย ความสูงของกล่อง เช่น กล่องพัสดุไปรษณีย์ของไทยที่มีหลายขนาดซึ่งมีความสูงที่แตกต่างกัน จึงสามารถนำเครื่องคัดแยกขนาดกล่องมาคัดแยกกล่องไปรษณีย์ออกให้เป็นหมวดหมู่ได้ เพื่อความสะดวกในการจัดจัดส่งที่ง่ายขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างเครื่องคัดแยกขนาดกล่องไปรษณีย์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาระบบการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องและการพัฒนาต่อยอด
- 1.2.3 เพื่อศึกษาโปรแกรม PLC ที่ควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.2.4 เพื่อศึกษาวิธีการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง และพัฒนาต่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในโอกาสต่อไป

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ป้อนแหล่งจ่ายที่มีขนาดแรงดัน 220V
- 1.3.2 ป้อนแรงดันไฟ 24 VDC
- 1.3.3 ป้อนแรงดันไฟที่มีขนาด 12 VDC

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้เครื่องคัดแยกขนาดกล่องไปรษณีย์
- 1.4.2 เข้าใจระบบการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.4.3 สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องได้
- 1.4.4 สามารถสร้างวงจรการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องได้
- 1.4.5 สามารถปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมและพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดข้อมูล ความรู้ และหลักการของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.5.2 ออกแบบโครงสร้างและโครงสร้างของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.5.3 จัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาสร้างเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.5.4 สร้างเครื่องคัดแยกขนาดกล่องที่ออกแบบไว้
- 1.5.5 ทำการทดสอบเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง
- 1.5.6 สรุปผลการทำโครงการ

1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

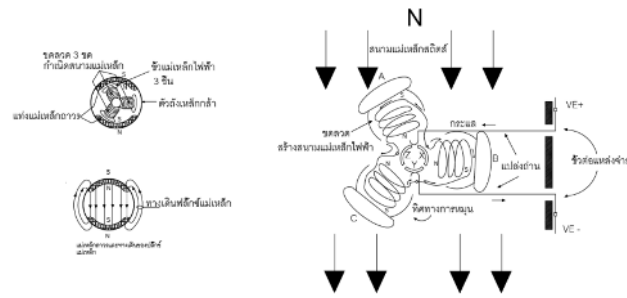
ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	โครงการ 1				โครงการ 2			
		ก.ย 2561	ต.ค 2561	พ.ย 2561	ธ.ค 2561	ม.ค 2562	ก.พ 2562	มี.ค 2562	เม.ย 2562
1	ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	←	→						
2	ออกแบบโครงสร้าง		←	→					
3	จัดหาอุปกรณ์				←	→			
4	สร้างเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง				←	→			
5	ทดสอบการทำงาน						←	→	
6	สรุปผลการทดลอง				←			→	

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 มอเตอร์กระแสตรง (DC MOTOR)

มอเตอร์กระแสตรงจะมีหลักการทำงาน โดยวิธีการผ่านกระแสให้กับขดลวดในสนามแม่เหล็ก ซึ่งจะทำให้เกิดแรงแม่เหล็ก โดยส่วนของแรงนี้จะขึ้นอยู่กับกระแสและกำลังของสนามแม่เหล็ก



รูปที่ 2.1 โครงสร้างทั่วไปของมอเตอร์กระแสตรง

จากในรูปทางเดินของฟลักซ์แม่เหล็ก และสนามแม่เหล็กจะเกิดจากแท่งแม่เหล็กเฟอร์ไรต์ 2 ชิ้น ที่ขึ้นรูปเป็นแบบโค้งยึดติดกับตัวถังได้พอดี เพื่อที่จะให้เส้นแรงแม่เหล็กวิ่งเข้าสู่ใจกลางของมอเตอร์ได้ ดังนั้นความเข้มของแม่เหล็กจะขึ้นอยู่กับขนาดความหนาของแม่เหล็กด้วย ซึ่งส่งผลให้ฟลักซ์แม่เหล็กวิ่งไปบนตัวถังโลหะ กระแสไฟฟ้าในขดลวดที่พันกับทุ่นโรเตอร์ก็จะทำให้เกิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และต้านกับสนามแม่เหล็กถาวร จึงเกิดเป็นแรงบิดเพื่อที่จะหมุนทุ่นโรเตอร์ ให้ไปในทิศทางเดียวกันกับทิศทางของสนามแม่เหล็กที่มีแรงมากกว่า กระแสก็จะไหลผ่านไปยังทุ่นโรเตอร์ โดยผ่านแปรงถ่าน ซึ่งจะสัมผัสกับแหวนตัวนำในทุ่นโรเตอร์ และแหวนคอมมิวเตเตอร์ ซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็น 3 เซกเมนต์ เพื่อที่จะทำหน้าที่นำกระแสเข้าขดลวดนั่นเอง (Sang-Hoon Kim,2017,p87).

2.2 ส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่ส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วนดังนี้

2.2.1 ส่วนที่อยู่กับที่หรือที่เรียกว่าสเตเตอร์ (Stator) ประกอบด้วยโครงภายนอกทำหน้าที่เป็นทางเดินของเส้นแรงแม่เหล็กจากขั้วเหนือไปขั้วใต้ให้ครบวงจรและยึดส่วนประกอบอื่นๆ ให้แข็งแรงทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กแผ่นหนาม้วนเป็นรูปทรงกระบอก

2.2.2 ตัวหมุน (Rotor) ตัวหมุนหรือเรียกว่าโรเตอร์ตัวหมุนนี้ทำให้เกิดกำลังงานมีแกนวางอยู่ในตลับลูกปืน (Ball Bearing) ซึ่งประกอบอยู่ในแผ่นปิดหัวท้าย (End Plate) ของมอเตอร์

2.2.2.1 ตัวโรเตอร์ประกอบด้วย 4 ส่วนด้วยกัน คือ

2.2.2.1.1 แกนเพลลา (Shaft) เป็นตัวสำหรับยึดคอมมิวเตเตอร์ และยึดแกนเหล็กอาร์มาเจอร์ (Armature Core) ประกอบเป็นตัวโรเตอร์แกนเพลลานี้จะวางอยู่บนแบร์ริงเพื่อบังคับให้หมุนอยู่ในแนวตั้งไม่มีการสั่นสะเทือน

2.2.2.1.2 แกนเหล็กอาร์มาเจอร์ (Armature Core) ทำด้วยแผ่นเหล็กบางอาบฉนวน (Laminated Sheet Steel) เป็นที่สำหรับพันขดลวดอาร์มาเจอร์ซึ่งสร้างแรงบิด (Torque)

2.2.2.1.3 คอมมิวเตเตอร์ (Commutator) ทำด้วยทองแดงออกแบบเป็นซี่ แต่ละซี่มีฉนวนไมก้า (mica) คั่นระหว่างซี่ของคอมมิวเตเตอร์ ส่วนหัวซี่ของคอมมิวเตเตอร์ จะมีร่องสำหรับใส่ปลายสาย ของขดลวดอาร์มาเจอร์ ตัวคอมมิวเตเตอร์นี้อัดแน่นติดกับแกนเพลลา เป็นรูปกลมทรงกระบอก มีหน้าที่สัมผัสกับแปรงถ่าน (Carbon Brushes) เพื่อรับกระแสจากสายป้อนเข้าไปยัง ขดลวดอาร์มาเจอร์ เพื่อสร้างเส้นแรงแม่เหล็กอีกส่วนหนึ่งให้เกิดการหักล้างและเสริมกัน กับเส้นแรงแม่เหล็กอีกส่วน ซึ่งเกิดจากขดลวดขั้วแม่เหล็ก ดังกล่าวมาแล้วเรียกว่าปฏิกิริยามอเตอร์ (Motor action)

2.2.2.1.4 ขดลวดอาร์มาเจอร์ (Armature Winding) เป็นขดลวดพันอยู่ในร่องสลอต (Slot) ของแกนอาร์มาเจอร์ ขนาดของลวดจะเล็กหรือใหญ่และจำนวนรอบจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับารออกแบบของตัวโรเตอร์ชนิดนั้นๆ เพื่อที่จะให้เหมาะสมกับงานต่างๆ ที่ต้องการ

2.3 หลักการของมอเตอร์กระแสไฟฟ้าตรง (Motor Action)

หลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (Motor Action) เมื่อเป็นแรงดันกระแสไฟฟ้าตรงเข้าไปในมอเตอร์ ส่วนหนึ่งจะแปรงถ่านผ่านคอมมิวเตเตอร์เข้าไปในขดลวดอาร์มาเจอร์สร้างสนามแม่เหล็กขึ้น และกระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งจะไหลเข้าไปในขดลวดสนามแม่เหล็ก (Field coil) สร้างขั้วเหนือ-ใต้ขึ้น จะเกิดสนามแม่เหล็ก 2 สนาม ในขณะเดียวกัน ตามคุณสมบัติของเส้นแรงแม่เหล็ก จะไม่ตัดกันทิศทางตรงข้ามจะหักล้างกัน และทิศทางเดียวจะเสริมแรงกัน ทำให้เกิดแรงบิดในตัวอาร์มาเจอร์ ซึ่งวางแกนเพลลาและแกนเพลลานี้ สวมอยู่กับตลับลูกปืนของมอเตอร์ ทำให้อาร์มาเจอร์นี้หมุนได้ ขณะที่ตัวอาร์มาเจอร์ทำหน้าที่หมุนได้นี้เรียกว่า โรเตอร์ (Rotor) ซึ่งหมายความว่าตัวหมุน การที่อำนาจเส้นแรงแม่เหล็กทั้งสองมีปฏิกิริยาต่อกันทำให้ขดลวดอาร์มาเจอร์ หรือโรเตอร์หมุนไปนั้นเป็นไปตามกฎซ้ายของเฟลมมิง (Fleming' left hand rule)

2.4 การขับและกลับทิศทางของมอเตอร์กระแสตรง (DC MOTOR)

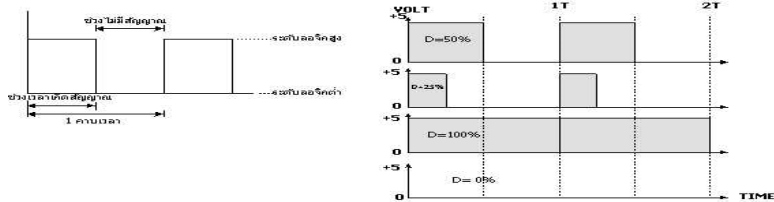
ในการใช้ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวควบคุมการหมุน และทิศทางของมอเตอร์กระแสตรงนั้นเราจะต้องมีส่วนของวงจร ที่เรียกว่าวงจรขับมอเตอร์ (Driver) ในส่วนของวงจรกลับทิศทางของมอเตอร์นั้น สามารถที่จะใช้รีเลย์ต่อวงจรสวิตซ์เพื่อกลับทิศทางของขั้วไฟกระแสตรง หรืออาจใช้อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่เป็นวงจรขับกำลังเช่น ทรานซิสเตอร์ มอสเฟต แล้วแต่วิธีที่เราจะเลือกใช้ใช้งาน

2.5 วิธีการมอดูเลชันทางความกว้างของพัลส์ (PWM)

การมอดูเลชันทางความกว้างของพัลส์ PWM (Pulse Width Modulation) จะเป็นการปรับเปลี่ยนที่สัดส่วนและความกว้างของสัญญาณพัลส์ โดยความถี่ของสัญญาณพัลส์จะไม่มีเปลี่ยนแปลง หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่าของดิวตี้ไซเคิล (duty cycle) นั้นเอง ซึ่งค่าของดิวตี้ไซเคิล คือช่วงความกว้างของพัลส์ที่มีสถานะลอจิกสูง โดยคิดสัดส่วนเป็นเปอร์เซนต์จากความกว้างของพัลส์ทั้งหมด

ยกตัวอย่าง ถ้าหากค่าดิวตี้ไซเคิลมีค่าเท่ากับเท่ากับ 50% ก็หมายถึงใน 1 รูป สัญญาณพัลส์จะมีช่วงของสัญญาณที่เป็นสถานะลอจิกสูงอยู่ครึ่งหนึ่ง และสถานะลอจิกต่ำอยู่อีกครึ่งหนึ่ง ดังรูป 6.27 และในทำนองเดียวกันถ้าหากค่าดิวตี้ไซเคิลมีค่ามาก หมายความว่าความกว้างของพัลส์ที่เป็นสถานะลอจิกสูงจะมีความกว้างมากขึ้น หากค่าดิวตี้ไซเคิลมีค่าเท่ากับ 100% ก็หมายความว่าความถี่ของพัลส์ที่มีสถานะลอจิกต่ำเลย ซึ่งค่าดิวตี้ไซเคิลสามารถ จะหาได้จากค่าความสัมพันธ์ดังนี้ (ณรงค์ บวบทอง.,2559,p4)

ค่าดีวตีไซเคิล = (ช่วงของสัญญาณพัลส์/คาบเวลาทั้งหมดของสัญญาณ) X100%



รูปที่ 2.3 ความกว้างของพัลส์ขนาดต่างๆ และค่าดีวตีไซเคิล ของช่วงพัลส์ที่มีความถี่คงที่

2.6 PLC

PLC : Programmable Logic Controller (มีต้นกำเนิดจากประเทศสหรัฐอเมริกา) เครื่องควบคุมเชิงตรรกที่สามารถโปรแกรมได้ เป็นเครื่องควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถจะโปรแกรมได้ ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทดแทนวงจรรีเลย์ อันเนื่องมาจากความต้องการที่อยากจะได้อุปกรณ์ควบคุมที่มีราคาถูกสามารถใช้งานได้อย่างเอนกประสงค์ และสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย

2.6.1 ข้อแตกต่างระหว่าง PLC กับ COMPUTER

2.6.1.1 PLC ถูกออกแบบ และสร้างขึ้นเพื่อให้ทนต่อสภาพแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ

2.6.1.2 การโปรแกรมและการใช้งาน PLC ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยากเหมือนคอมพิวเตอร์ทั่วไป PLC มีระบบการตรวจสอบตัวเองตั้งแต่ช่วงติดตั้ง จนถึงช่วงการใช้งานทำให้การบำรุงรักษาทำได้ง่าย

PLC ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการตัดสินใจสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้การใช้งานสะดวกขณะที่วิธีใช้คอมพิวเตอร์ยุ่งยากและซับซ้อนขึ้น

2.6.1.3 ตัวประมวลผล(CPU) ทำหน้าที่คำนวณและควบคุม ซึ่งเปรียบเสมือนสมองของ PLC ภายในประกอบด้วยวงจรถลอจิกหลายชนิดและมีไมโครโพรเซสเซอร์เบส (Micro Processor Based) ใช้แทนอุปกรณ์จำพวกรีเลย์ เคาน์เตอร์/ไทม์เมอร์ และซีเควนเซอร์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถออกแบบวงจรโดยใช้ Relay Ladder Diagram ได้ CPU จะยอมรับข้อมูลจากอุปกรณ์อินพุตต่างๆ จากนั้นจะทำการประมวลผลและเก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจากหน่วยความจำ หลังจากนั้นจะส่งส่งข้อมูลที่เหมาะสมและถูกต้องออกไปยังอุปกรณ์เอาต์พุต

2.6.1.4 หน่วยความจำ(Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บรักษาโปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน โดยขนาดของหน่วยความจำจะถูกแบ่งออกเป็นบิตข้อมูล(Data Bit) ภายในหน่วยความจำ 1 บิต ก็จะมีค่าสถานะทางลอจิก 0 หรือ 1 แตกต่างกันไปแล้วแต่คำสั่ง ซึ่ง PLC ประกอบด้วยหน่วยความจำสองชนิดคือ ROM และRAM

RAM ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมของผู้ใช้และข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานของ PLC หน่วยความจำประเภทนี้จะมีแบตเตอรี่เล็กๆ ต่อไว้เพื่อใช้เป็นไฟเลี้ยงข้อมูลเมื่อเกิดไฟดับ การอ่านและการเขียนข้อมูลลงใน RAM ทำได้ง่ายมาก เพราะฉะนั้นจึงเหมาะกับงานในระยะทดลองเครื่องที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โปรแกรมอยู่บ่อยๆ

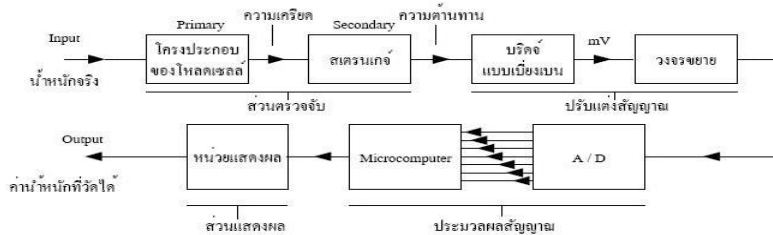
ROM ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมสำหรับการปฏิบัติงานของ PLC ตามโปรแกรมของผู้ใช้ หน่วยความจำแบบ ROM ยังสามารถแบ่งได้เป็น EPROM ซึ่งจะต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการเขียนและลบโปรแกรม เหมาะกับงานที่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม นอกจากนี้ยังมีแบบ EEPROM หน่วยความจำประเภทนี้ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการ

เขียนและลบโปรแกรม สามารถใช้งานได้เหมือนกับ RAM แต่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่สำรอง แต่ราคาจะแพงกว่าเนื่องจาก รวมคุณสมบัติของ ROM และ RAM ไว้ด้วยกัน

2.6.1.5 หน่วยอินพุต-เอาต์พุต (Input-Output Unit) หน่วยอินพุต ทำหน้าที่รับสัญญาณจากอุปกรณ์ ภายนอกแล้วแปลงสัญญาณให้เป็นสัญญาณที่เหมาะสม แล้วส่งให้หน่วยประมวลผลต่อไป (ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์, 2560 ,p15).

2.7 ทรานสดิวเซอร์ (Transducer) และเซนเซอร์ (Sensors)

ทรานสดิวเซอร์ คือ อุปกรณ์แปลงข้อมูลหรือพลังงานรูปแบบต่างๆ ให้เป็นข้อมูลหรือพลังงานไฟฟ้าหรือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานรูปแบบหนึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง โดยที่ทรานสดิวเซอร์อาจรวมทั้งอุปกรณ์ตรวจจับ และปรับแต่งสัญญาณ เช่น ทรานสดิวเซอร์ซึ่งน้ำหนักจะหมายรวมทั้ง 4 ส่วนคือ ส่วนการตรวจจับ ส่วนปรับแต่ง สัญญาณ ส่วนประมวลผล และส่วนแสดงผลดังรูปที่ 1



รูปที่ 2.4 ระบบการวัด (ชั่ง) น้ำหนัก

เซนเซอร์ คือตัวอุปกรณ์ตรวจจับตัวแรกในระบบการวัด ซึ่งใช้ตรวจจับหรือรับรู้การเปลี่ยนแปลงปริมาณ ทาง กายภาพของตัวแปรต่างๆ เช่น ความร้อน แสง สี เสียง ระยะทาง การเคลื่อนที่ ความดัน การไหล เป็นต้น แล้วเปลี่ยน ให้อยู่ในรูปของสัญญาณหรือข้อมูลที่สอดคล้องและเหมาะสมกับส่วน ของการกำหนดเงื่อนไขทางสัญญาณ ถ้าเป็นการ วัดแบบสัมผัสกับตัวแปรโดยตรงเรียกตัวตรวจจับปฐมภูมิ(Primary sensors) หรือตัวตรวจจับขั้นต้น หากมีการตรวจจับโดย ผ่านส่วนอื่นก่อน เช่น สเตรนเกจตรวจจับแรงกดที่ต้องรับแรงถ่ายทอดจากแท่งโลหะที่รับแรงโดยตรงอีกทอด โดยใช้ สเตรนเกจแปะติดกับแท่งโลหะนั้น เราจะเรียกสเตรนเกจในกรณีนี้ว่าเป็น ตัวตรวจจับทุติยภูมิ (Secondary sensor) หรือตัวตรวจจับขั้นรอง การตรวจจับจะอาศัยผลการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ในตัวเซนเซอร์ เองที่สามารถ ตรวจจับได้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า เช่น แรงดัน กระแส ความต้านทาน ความจุ และ ความเหนี่ยวนำ เป็นต้น เมื่อค่าตัวแปรเปลี่ยนแปลงแล้วพารามิเตอร์ดังกล่าวจะเปลี่ยนตาม ทำให้สามารถวัดและทราบ ค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าที่เปลี่ยนตามได้ ซึ่งเราอาจวัดได้โดยใช้มิเตอร์หรือวงจรบริดจ์ต่างๆ ซึ่งเป็นการวัดตัวแปรด้วยวิธี ทางไฟฟ้าโดยเราจะทำการเทียบหรือปรับแต่งปริมาณ ทางไฟฟ้านี้แทนค่าตัวแปรที่ทำการวัดอีกที เราจึงอาจเรียกว่าเป็น การวัดโดยวิธีอ้อมได้ กระบวนการนี้เรียกว่าการตรวจจับ (Sensing) กรณีนี้คำว่าทรานสดิวเซอร์จะถูกเรียกว่า เซนเซอร์

2.8 เคาน์เตอร์

Digital PRESET COUNTER เป็นเครื่องนับจำนวนแบบดิจิทัลแสดงผลเป็นตัวเลข LED สีแดงขนาด 6 หลัก หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ 2 แถว ด้านบนแสดงค่าที่นับได้ และด้านล่างแสดงค่า Setpoint ที่ตั้งไว้ มองเห็นได้อย่าง ชัดเจน สามารถตั้งค่าสเกลเลอร์ได้โดยการโปรแกรม ใช้ในการนับวัตถุและสินค้า หรือระยะทางตามที่ต้องการได้ โดยมี เอาต์พุตเป็นรีเลย์คอนแทคสำหรับต่อใช้งาน รับอินพุตจาก

การออกแบบการดำเนินงาน

การดำเนินงานของโครงการ เริ่มจากวางแผนงาน ออกแบบอุปกรณ์ จัดหาวัสดุที่เหมาะสม สร้างและทดสอบ อุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เครื่องตัดแยกขนาดกล่องจะมีด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เครื่องสายพานลำเลียงกล่องใช้เพื่อลำเลียงกล่องไปคัดแยก ส่วนที่ 2 เครื่องคัดแยกกล่องใช้เพื่อคัดแยกขนาดกล่อง

3.1 เครื่องสายพานลำเลียงกล่อง

3.1.1 โครงสร้างเครื่องสายพานลำเลียงกล่อง

โครงสร้างของเครื่องลำเลียงกล่องจะมีความยาว 130 เซนติเมตร ความสูง 62.5 เซนติเมตร มีความกว้าง 39.5 เซนติเมตร และติดตั้งมอเตอร์ dc 12 vdc rpm 10 ซึ่งจะมีความเร็วในการหมุนรอบเท่ากับ 0.10 รอบ/ นาที

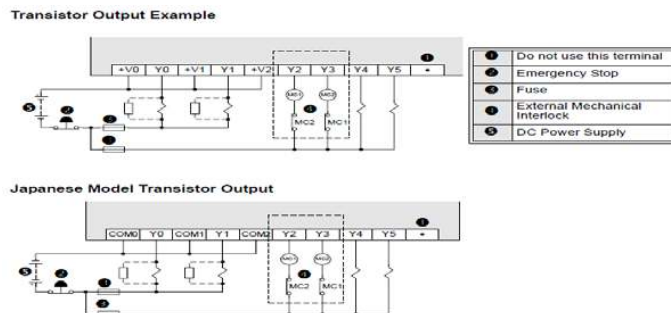
3.2 เครื่องคัดแยกกล่อง

3.2.1 โครงสร้างเครื่องคัดแยกกล่อง

โครงสร้างของเครื่องลำเลียงกล่องจะมีความยาว 26.5 เซนติเมตร ความสูง 68 เซนติเมตร มีความกว้าง 35.5 เซนติเมตร และติดตั้งมอเตอร์ขนาด dc 24 vdc rpm 400 ซึ่งจะมีความเร็วในการหมุนรอบเท่ากับ 16 รอบ/นาที

3.3 ชุดควบคุม

สำหรับชุดควบคุมที่นำมาใช้งาน คือ PLC mitsubishi รุ่น fx 1n-24mr-es/ul จะใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Vac และอุปกรณ์อินพุตได้แก่สวิทช์ ปิด-เปิด เค้าเตอร์ เซนเซอร์ อุปกรณ์เอาต์พุตได้แก่รีเลย์ลักษณะการต่อ plc เพื่อการเขียนโปรแกรมการทำงานของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องมีลักษณะดังรูป



รูปที่ 3.2 การต่อ PLC เพื่อใช้งาน

3.4 มอเตอร์

มอเตอร์ที่นำมาใช้งานจะใช้ dc 12 vdc rpm 10 และ dc 24 vdc rpm 400 ซึ่งจะมีการติดตั้งกับเครื่องสายพานลำเลียง 1 ตัว เครื่องคัดแยก 1 ตัว เพื่อใช้งานในการคัดแยกขนาดกล่อง และแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ 12 vdc ลักษณะของมอเตอร์แสดงดังรูป

การคำนวณหาความเร็วรอบของสายพาน

ในการหาความเร็วรอบของสายพานสามารถหาได้ดังสมการต่อไปนี้ (Sang-Hoon Kim.(2017))

$$\frac{\text{จำนวนรอบของมอเตอร์} \times \text{ขนาดเส้นรอบวงลูกกลิ้ง}}{\text{ขนาดความยาวของสายพาน}} = \text{ความเร็วรอบของสายพาน}$$

ตัวอย่าง

มอเตอร์มีความเร็วรอบเท่ากับ 10rpm ลูกกลิ้งมีขนาดเส้นรอบวง 3 เซนติเมตร ขนาดความยาวของสายพาน 292 เซนติเมตร

วิธีทำ

$$\frac{10 \text{ rpm} \times 3 \text{ cm}}{292 \text{ cm}} = 0.10 \text{ รอบ/นาที}$$



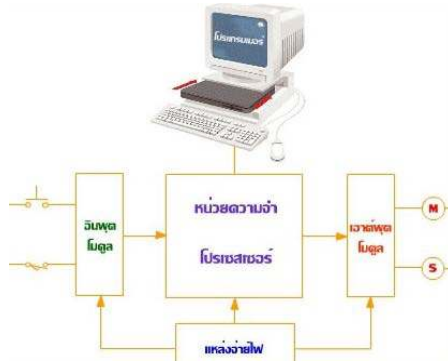
รูปที่ 3.3 มอเตอร์ที่ใช้งาน

3.5 แหล่งจ่าย

ในการเช็คแหล่งจ่ายของเครื่องคัดแยกขนาดกล่องจะมีการใช้แหล่งจ่ายอยู่ 2 อย่าง คือ

3.5.1 แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงวงจร

ในการแหล่งจ่ายกับวงจรนั้นต้องใช้แรงดันไฟฟ้า 220 vac ป้อนให้กับ plc และนำแรงดันเอาต์พุตของ plc ไปเลี้ยงให้กับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต



รูปที่ 3.4 การต่อใช้งานของ plc

3.5.2 แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงมอเตอร์

ในการใช้แหล่งจ่ายให้กับมอเตอร์ต้องป้อนแรงดันไฟฟ้า 12 vdc / 3ah จากเพาเวอร์ซัพพลายป้อนให้กับมอเตอร์เพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์ของเครื่องคัดแยกขนาดกล่อง

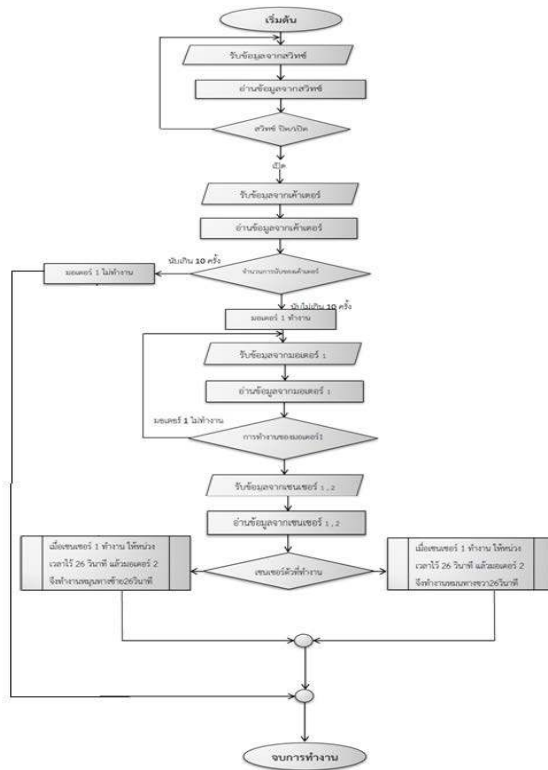
การทดลองและผลการทดลอง

4.1 ระบบการทำงาน

ในการคัดแยกขนาดกล่องจะต้องมีการหน่วงเวลาในการหยุดการทำงานของมอเตอร์ เพื่อให้เครื่องสามารถคัดแยกขนาดกล่องได้โดยไม่ผิดเพี้ยน ซึ่งเครื่องสายพานลำเลียงจะมีความเร็วรอบเท่ากับ 1 รอบ /10 นาที และเครื่องคัดแยกกล่องจะมีความเร็วรอบเท่ากับ 16 รอบ / 1นาที ในการหน่วงเวลานั้นหาได้จากความเร็วของสายพาน และระยะทางจากตัวเซนเซอร์ไปยังท้ายเครื่อง เช่น สายพานมีความเร็วในการเคลื่อนที่จากตัวเซนเซอร์ไปยังท้ายเครื่องใช้เวลา 111 วินาที ก็สามารถนำเวลานี้มาหน่วง เพื่อให้สายพานลำเลียงหยุดการทำงานจนกว่าเครื่องคัดแยกจะสามารถคัดแยกกล่องได้เสร็จจึงสั่งให้สายพานลำเลียงทำงานต่อและกำหนดให้เมื่อไม่มีการทำงานในระยะเวลาที่กำหนดไว้ก็จะสั่งให้มอเตอร์สายพานลำเลียงหยุดทำงานจนกว่าจะมีกล่องมาอีกครั้งเครื่องจึง จะสามารถเริ่มทำงานได้

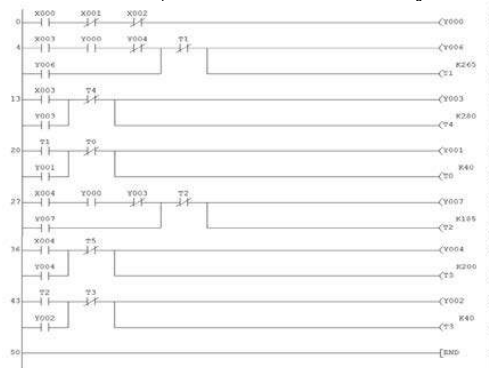
4.2 การเขียนโปรแกรม

การเขียนโปรแกรมจะเป็นการถ่ายทอดความเข้าใจที่ได้ จากการวิเคราะห์งานให้อยู่ในรูปภาพหรือสัญลักษณ์ ผู้ที่เขียนโปรแกรมจะสามารถเข้าใจลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมได้รวดเร็วและง่ายขึ้น โดยดูจากการเชื่อมโยงของสัญลักษณ์และยังช่วยให้ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนในวิธีการประมวลผลด้วย การเขียนโปรแกรมจะใช้รายละเอียดจากวิธีการประมวลผลของการวิเคราะห์งานซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญๆ คือการรับข้อมูล (Input) การประมวลผล (Process) การแสดงผล(Output)นอกจากนี้ต้องใช้สัญลักษณ์ที่ตรงกับความหมายด้วย



4.3 โปรแกรมในการทดลองการทำงาน

โปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องที่ใช้ในการทดลอง ได้ทำการเขียนโปรแกรมของ PLC Mitsubishi รุ่น fx 1n-24mr-es/ul เพื่อโหลดโปรแกรมลงในตัว plc เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์และอุปกรณ์ อินพุตเอาต์พุต สำหรับโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานแสดงดังรูป



รูปที่ 4.1 โปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง

4.4 ผลการทดลองกล่องเปล่าในการลำเลียง

ตารางที่ 4.1 การทดลองการแยกขนาดกล่องเปล่า

ครั้งที่	จำนวนกล่องที่ใช้ทดลอง	จำนวนกล่องที่มีขนาดความสูงต่ำกว่า 11 ซม.	จำนวนกล่องที่มีขนาดความสูงมากกว่า 11 ซม.	จำนวนกล่องที่ตรวจนับทางด้านความสูงต่ำกว่า11ซม.	จำนวนกล่องที่ตรวจนับทางด้านความสูงต่ำกว่า11ซม.	จำนวนกล่องทั้งหมดที่ตรวจนับ
1	2	1	1	1	1	2
2	3	2	1	1	2	3
3	4	1	3	3	1	4
4	4	2	2	2	2	4
5	5	3	2	2	3	5
6	5	1	4	4	1	5
7	6	2	4	4	2	6
8	6	5	1	1	5	6
9	7	2	5	5	2	7
10	7	3	4	4	3	7
11	8	4	4	4	4	8
12	8	5	3	3	5	3
13	9	5	4	4	5	9
14	10	5	5	5	5	10

4.5 จากผลการทดลองกล่องที่มีน้ำหนักในการลำเลียง
ตารางที่ 4.2 ตารางการทดลองกล่องที่มีน้ำหนักในการลำเลียง

ลำดับ	น้ำหนักที่ใช้ ทดลอง(kg)	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		ลำเลียงได้	ลำเลียงไม่ได้	ลำเลียงได้	ลำเลียงไม่ได้	ลำเลียงได้	ลำเลียงไม่ได้
1	0.5	/		/		/	
2	1.0	/		/		/	
3	1.5	/		/		/	
4	2.0	/		/		/	
5	2.5	/		/		/	
6	3.0	/		/		/	
7	3.5	/		/		/	
8	4.0	/		/		/	
9	4.5	/		/		/	
10	5.0	/		/		/	
11	5.5		/	/		/	
12	6.0		/	/		/	
13	6.5		/	/		/	
14	7.0		/	/		/	
15	7.5		/	/		/	
16	8.0		/	/		/	

4.6 การผลการทดลองระยะห่างระหว่างกล่อง
ตารางที่ 4.3 ตารางการทดลองระยะห่างระหว่างกล่อง

ลำดับ	ระยะห่างระหว่าง กล่อง (cm)	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		คัดแยกกล่องได้	คัดแยกกล่องไม่ได้	คัดแยกกล่องได้	คัดแยกกล่องไม่ได้	คัดแยกกล่องได้	คัดแยกกล่องไม่ได้
1	0.5		/		/		/
2	1.0		/		/		/
3	1.5		/		/		/
4	2.0		/		/		/
5	2.5		/		/		/
6	3.0		/		/		/
7	3.5		/		/		/
8	4.0		/		/		/
9	4.5		/		/		/
10	5.0		/		/		/
11	5.5		/		/		/
12	6.0	/		/		/	
13	6.5	/		/		/	
14	7.0	/		/		/	
15	7.5	/		/		/	
16	8.0	/		/		/	

4.7 การทดลองความเร็วในการตัดแยกขนาดกล่อง

ตารางที่ 4.4 การทดลองความเร็วในการตัดแยกขนาดกล่อง

ครั้งที่	ระยะห่างระหว่างกล่อง (cm)	ความยาวกล่อง	จำนวนกล่อง/ ชั่วโมง
1	6	35	42
2	7	35	42
3	8	35	42
4	9	35	42
5	10	35	41
6	11	35	41
7	12	35	41
8	13	35	41
9	14	35	40
10	15	35	40

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการตัดแยกขนานดกกล่องเปล่า

หลังจากที่ได้ทำการเก็บค่าผลการตัดแยกขนาดกล่องเปล่า จะพบว่าเครื่องสามารถตัดแยกกล่องได้เป็นจำนวน 40 ถึง 42 กล่อง/ชั่วโมง หรือเฉลี่ยได้ที่ 41 กล่อง/ชั่วโมง ที่ความเร็วสายพาน 1 รอบ/10นาที สำหรับระยะห่างระหว่างกล่องต้องมีระยะห่างไม่ต่ำกว่า 6 เซนติเมตร เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในการตัดแยกขนาดกล่อง

5.2 ผลการตัดแยกขนานดกกล่องที่มีน้ำหนัก

จากผลการทดลองตัดแยกกล่องโดยใช้น้ำหนักในการตัดแยกพบว่าน้ำหนักที่เครื่องตัดแยกขนาดกล่องสามารถลำเลียงได้ตั้งแต่ 0 กิโลกรัม ถึง 5.5 กิโลกรัม ซึ่งสรุปว่าเครื่องสามารถใช้งานได้กับขนาดกล่องไม่เกิน 5.5 กิโลกรัม ซึ่งต้องพัฒนาต่อไปหากต้องการตัดแยกกล่องที่มีน้ำหนักมากกว่านี้ เช่น เพิ่มขนาดแรงม้าของมอเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

5.3 ผลการทดลองเซนเซอร์และแคนด์เตอร์

จากผลการทดลองใช้เซนเซอร์ในการตรวจจับ เพื่อตัดแยกขนาดกล่องพบว่าตัวเซนเซอร์มีขีดความสามารถในการตรวจจับอยู่ที่ระยะ 10 เซนติเมตร ส่วนความสูงที่ติดตั้งตัวเซนเซอร์ตัวที่ 1 จะอยู่ที่ระยะความสูง 1 เซนติเมตร ส่วนเซนเซอร์ตัวที่ 2 จะอยู่ถัดห่างออกไปจากเซนเซอร์ตัวที่ 12 เซนติเมตร และมีระยะความสูงอยู่ที่ 12 เซนติเมตร ตัวแคนด์เตอร์จะแสดงจำนวนกล่องที่ทำการตัดแยกแล้วว่าจำนวนกี่กล่องซึ่งจะมีแสดงผลทั้งซ้ายและขวา

5.4 ผลการทดลองเซนเซอร์และคาน์เตอร์

สำหรับโครงการเครื่องคัดแยกขนานกล่อง ปัญหาที่พบในการทดลองคือระยะของตัวเซนเซอร์ที่มีขีดจำกัดในการตรวจจับที่มีระยะสูงสุด 10 เซนติเมตรและระยะห่างระหว่างกล่องต้องไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร เครื่องสามารถลำเลียงกล่องที่มีน้ำหนักไม่เกิน 52 กิโลกรัม

ดังนั้นในการทดลองกล่องควรอยู่ในระยะที่ตัวเซนเซอร์สามารถตรวจจับคือ 10 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างกล่องต้องอยู่ที่ระยะห่างที่ 30 เซนติเมตรเป็นอย่างต่ำ และน้ำหนักของกล่องที่ใช้ไม่เกิน 10 กิโลกรัม

เอกสารอ้างอิง

- ณรงค์ ตันชีวะวงศ์.(2560). *ระบบ PLC* (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) บริษัท ออมรอน อิเล็กทรอนิกส์. (2561). *การใช้งาน PLC ระดับ 1* (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ. ไชยชาญ หินเกิด .(2560). *มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและการควบคุม*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ณรงค์ บวบทอง./ (2559) สืบค้น 18 ตุลาคม 2561, จาก http://narong.ece.engr.tu.ac.th/ei444/document/11-Servo_motor_59.pdf
- Sang-Hoon Kim.(2017). *Electric Motor Control: DC, AC, and BLDC Motors* (1st ED). United Kingdom : Elsevier Science.
- Gary Rockis;Glen A. Mazur.(2013). *Electrical Motor Controls for Integrated Systems*. (5thED). United Kingdom : Amer Technical Pub.
- Frank D. Petruzella.(2016). *PLC Programmable Logic Controllers* (5st ED). United States: McGraw-Hill Education
- Matthew Scarpino .(2015) *Motors for Makers : A Guide to Steppers, Servos, and Other Electrical Machines* (1st ED). United States: Pearson Education.
- Max Rabiee. (2017). *Programmable Logic Controllers: Hardware and Programming* (4th ED). United States : Goodheart-Willcox.

Integration of Educational Technology in Teaching English Language of Dentistry Students in Kanchanaburi Western University

Authors Ms. Charlotte Amalie A. Yuson
AVM. Orapin Klaitabtim
Mr. Mark Erren C. Yuson

Position(s) English Instructors' in Faculty of Arts and Science,
Western University Kanchanaburi, Thailand

ABSTRACT

The purpose behind this study is to shed light on the role of using educational technology and its importance in the field of English teaching and learning. It attempts to explore the most used technological tools. To construct this work, a case study was conducted at Western university, specifically, the English department, where the 57 first year students were selected as the sample population. A number of research instruments were used to collect data. The questionnaire was addressed to the learners. The data collected were analyzed qualitatively. The findings of the study revealed that learners support the use of educational technology. The teachers affirmed that they used it as a helpful tool to assist their teaching without neglecting the use of traditional methods. On the other hand, the learners and parents believed that its use helps them a lot. Moreover, all of them recognized the importance of using educational technology and confirmed that it has a significant role in the English teaching and learning process.

Improving language learning skills and better use of technologies will assist learners in improving their skills. The use of technology in the classroom and at home is becoming increasingly important for the presentation of authentic materials and hopefully it will become a normal part of learning.

Keywords : Integration, educational technology, second language,

INTRODUCTION

In Thailand, second language learning is a process as complex as second language teaching: some factors contribute and combine together in order to achieve the success of this endeavour. To get a good outcome, teachers have to give a lot of time and effort to get the most satisfactory, suitable and effective methods of educating the learners. Everyday reality is influenced by the most and upgrading new technology, but also the progress and its development of language skills started to rely on it. As the number of English language learners is increasing. Positively, more and more modern technologies and tool devices are enforced into the process of teaching. Presently, teachers and learners tend to use the following such as videos, applications, online vocabulary games, e-learning homework and discussions, websites, available and accessible through electronic devices such as smart phones and personal computers. The following inventions help and assist classroom environment and diversify learning and performance.

The usage of tools and its availability of technological devices like the basic needs in the classroom: personal computer to display images for them to see and describe, so with a projector and TV set. Having the availability of internet makes lessons easier to prepare and good interaction. A teacher used with such benefits from digital resources and tools efficiently. The use of modern technological devices of the students individually can revise and experience authentic materials provide by the teacher either online, classroom or at home. Participating actively of the students using the access of the multimedia through different devices will result to satisfaction both teachers and students.

On the note, (BBC) Shengelaia added that considering the role of technology in our life teaching digital awareness became vital with children spending time using technology in school at younger ages and their awareness while using internet and other communication tools. It is essential that despite their ages they would understand the different ways they and their parents could make sure they were safe when online or using mobile phones.

There is remarkable or important change in educating and learning across the world in the world of Information and Communication Technology (ICT) (Barrett, Higa & Ellis, 2012). Introduction and development of technology has been causing numerous changes in education, especially with respect to educational delivery (Garrison, 2011). A strongest argument for promoting technology lies in its potential to improve and even revolutionize teaching and learning (OECD, 2005). Technology also has the potential to enhance traditional teaching methods and enrich students' learning experience (Pedro, 2005). In addition, technology is viewed as having a major role to play in supporting authentic, interactive, reflective, and collaborative learning (Richards, 2006; Voogt & Plomp, 2010). As an impact, technology has necessarily become very significant in the educational context of Thailand.

RESEARCH METHODOLOGY

This study Integration of Educational Technology in Teaching English Language of First Year Dentistry Students in Kanchanaburi, Western University. This section contains information about the subject of the study, research materials, research procedures in collecting data and data analysis. The researchers' generated questionnaire was used as the main instrument for the data collection and learner characteristics (age, gender and year level) in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

Specifically, the following questions were answered.

1. What is the profile of the respondents in terms of:
 - 1.1 age;
 - 1.2 gender;
 - 1.3 year level
2. What is the extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents?
3. What are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of:
 - 3.1 administrative support;
 - 3.2 availability of facilities;
 - 3.3 teacher competence in the use of technology; and
 - 3.4 parental support?

SUBJECTS OF THE STUDY

The subjects of this study were 57 Thai Dentist students, Kanchanaburi, Western University; there were 14 males, 43 females who are currently enrolled for this course 2019. The data focuses only for Dentist first year students. The students were requested to complete the questionnaire through Google form. The questionnaire was used to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

RESEARCH MATERIALS

The researchers used questionnaires to collect data. The questionnaire includes about 2 sections: section one contains demographic data such as age, gender and year level. Section two has been designed to collect data on extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents and what are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.

The questionnaires were written in English and Thai according to the purpose of this study.

PROCEDURES

a. Research Design

The researchers used questionnaires to collect data through Google form. The questionnaire includes about 2 sections: section one contains demographic data such as age, gender and year level. Section two has been designed to collect data on extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents and what are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.

The questionnaires were written in English and Thai according to the purpose of this study.

b. Data Collection

The researchers proceeded to collect data from 57 First Year Dentist students in Kanchanaburi, Western University. The questionnaire was used to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

Data Analysis

The results of the statistics analysis were presented in this section. The questionnaires were computed for means and percentage in order to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language.

Interpretation data of frequency used:

Scale:

- 4 – Strongly Agree
- 3 – Agree
- 2 – Disagree
- 1 – Strongly Disagree

RESULTS AND DISCUSSIONS

1. Demographic Information

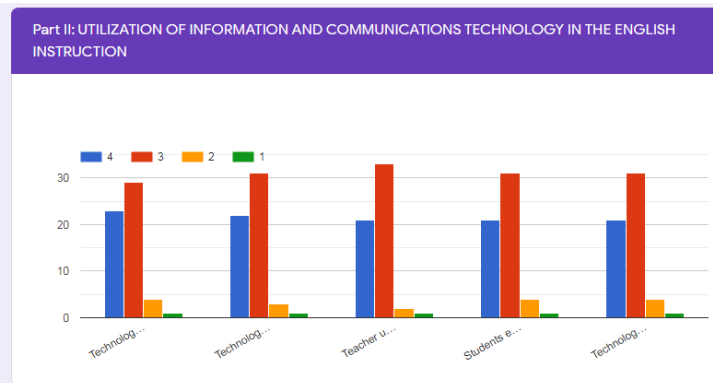
profile of the respondents in terms of:

Description	Frequency	Percentage %
Gender		
Male	14	24.6
Female	43	75.4
Age		
18-20 years old	43	75.4
21-23 years old	11	19.3
24 years old and above	3	5.3
Year Level		
First Year	10	100

After data was collected to the participants, there 57 participants who respond and returned the questionnaire; most of the participants were female 75.00%, while male was only 25.00%. The participants are mostly at aged of 18-20 years old which is 75%, while others are 21-23 years old with 19% and 24 above 5% respectively.

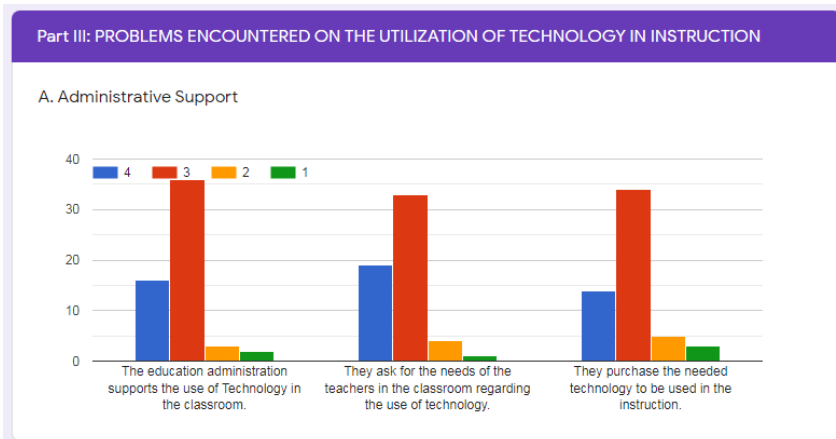
It is also stated in the table the 100 percentage of first year students who are studying English.

2. What is the extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents?

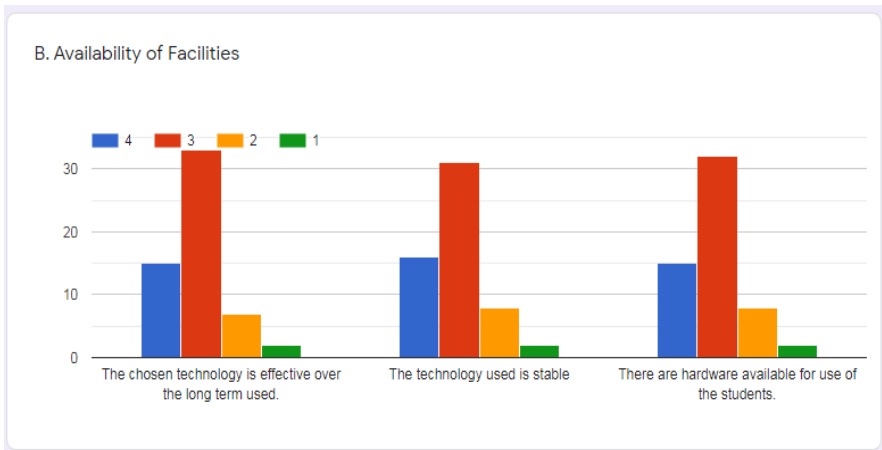


The above table and graph show that most of the students wants utilization of information and communications technology in the English instructions is more on promoting student centred and inquiry based English instruction and use appropriate pedagogy while engage in technology and use it for observing, collecting data and technology related activities support the development of skills such as locating relevant information or discriminating between useful and non-useful information in meaningful and relevant English instruction;

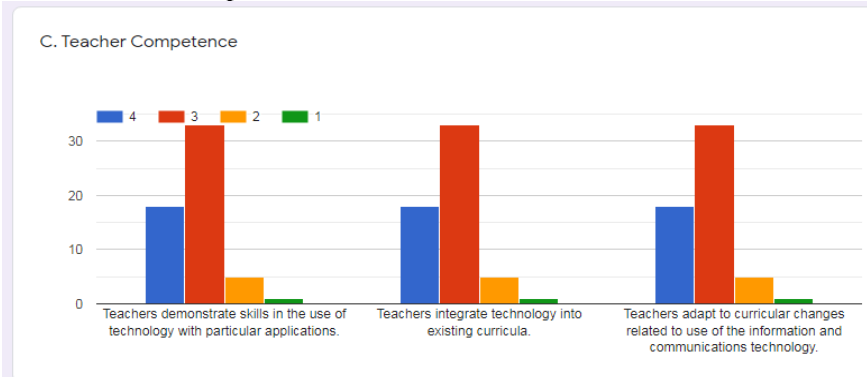
3. What are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.



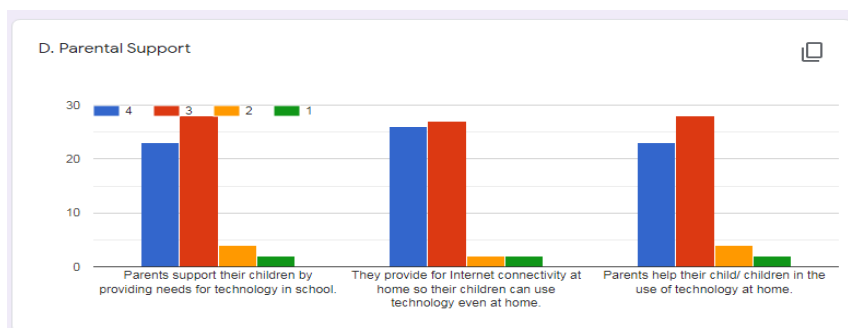
The above table and graph show that most of the students wants administrative support through the needs of the teachers in the classroom regarding the use of technology and supports from the administration through purchase the needed technology to be used in the instruction.



The above table and graph show that most of the students wants availability and stable use of the facilities and updated hardware for students and classroom instruction use.



The above table and graph show that most of the students answers on teacher competence are the demonstration of teacher’s skills in the use of technology with particular applications and integrating, adapting technology into existing curricula.



The above table and graph show that most of the students answers on parental support that most of the parents help their child/ children in the use of technology at home; provide internet connectivity at home so their children can use technology even at home and parents support on providing their children the latest technology for school use.

CONCLUSIONS

Educational technology has brought changes in the field of education and transformed the approaches of teaching and learning English as a foreign language. Thanks to its innovations the teaching and learning process is enhanced and facilitated. For instance, it is worth mentioning that new technological materials can improve the teaching and learning situation and give the students the opportunity to discover and accept the new technological environment. Nowadays, the use of educational technology is in progress. Foreign teachers and learners depend on the use of different technological tools to make the educational process successful. Taking the role of using technology as a medium for teaching and Learning and its impact on the teaching and learning process as the studied issue for this research work, the researchers introduced the following research questions:

1. What is the extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents?

2. What are the problems encountered in technology integration in English instruction by the

respondents in terms of:

- 2.1 administrative support;
- 2.2 availability of facilities;
- 2.3 teacher competence in the use of technology; and
- 2.4 parental support?

The present study aimed at studying the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers. Descriptive analyses of data obtained from answering the questionnaire by 57 students. Technologically speaking, we have seen that technology plays an especially essential role for language teaching and learning. Not only does it make some of the routine teaching tasks easier, but technology also allows a teacher to create learning activities that improve learners' general language abilities. Finally, although the benefits many studies show of using technology in classroom, and although technology has affected our ways of teaching and learning, many parents supported their children to buy high technologies and internet for study purpose.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to express our sincerest gratitude and appreciation to many people for the invaluable encouragement to make and complete this work.

First of all, Our Heads Ms. Chulaphorn Muangdit and Mr. Nattakis Noikon for suggesting as to make this work happen and possible. Special thanks to the Research Department for sharing and trusting our knowledge to make this study.

Finally, we would like to extend our biggest thanks to our friends and family for the support and understanding. Without their love and support this study could not have been completed.

REFERENCES

[https://www.researchgate.net/publication/315516695 Integrating technology in EFL curriculum Determining EFL teachers' level of technology literacy](https://www.researchgate.net/publication/315516695_Integrating_technology_in_EFL_riculum_Determining_EFL_teachers'_level_of_technology_literacy)
[file:///C:/Users/SC/Downloads/17725-Article%20Text-38184-1-10-20140425%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/SC/Downloads/17725-Article%20Text-38184-1-10-20140425%20(7).pdf)
[file:///C:/Users/SC/Downloads/29-78-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/SC/Downloads/29-78-1-PB%20(2).pdf)
<http://ijreeonline.com/article-1-120-en.pdf>
https://rsepconferences.com/my_documents/my_files/11_TURKIAH_ALS.pdf
<http://www.tojet.net/articles/v3i2/3211.pdf>

RESEARCHERS PROFILE

Name AVM. ORAPIN KLAITABTIM
Date of Birth 29 August 1947
Religion Buddhism
Position A Retired Officer
Marital Status Married

EDUCATION:

- **Diploma in RTAF Academic Instructor**
- **RTAF English Language Instructor**
- **Basic and Advanced English Language Instructor Lackland AFB, San Antonio Texas, USA**
- **Australian English Language Teaching and ADLEFT RATER, Royal Australian Air Force, Williams Base, Melbourne Australia**
- **Academic Instructor Air University, Maxwell AFB, Alabama, Texas USA.**

WORK EXPERIENCE

- **English Language Instructor, Division of Humanities and Social Sciences, Navaminda Kasatriyadhiraj Royal Air Force Academy (NKRAFA)**
- **Department Head of Humanities (NKRAFA)**
- **Deputy Director, Division of Humanities and Social Sciences NKRAFA**
- **Director, Division of Humanities and Social Sciences NKRAFA**
- **RTAF Specialist**

Name MS. CHARLOTTE AMALIE ACA-AC YUSON, LPT
Date of Birth 07 June 1983
Religion Roman Catholic
Position English Teacher
Marital Status Married
EDUCATION
 Education Level: Prof'l License(Passed Board/Bar/Prof'l License Exam)
 Education Field: Education/Teaching/Training
 Course: Bachelor of Science in Elementary Education (General Education)
 Major In English and Filipino
 Master of Arts in Education Management (Thesis Writing/Defense)
 School/University: Holy Cross Of Davao College Pangasinan State University

TEACHER'S LICENSE

License/ Certification	License/ Certification No.	Date
1. The Teacher Council of Thailand	1272070683016	Oct 15, 2009
2. Professional Regulation Commission	0854588	Nov 11, 2004

WORK EXPERIENCE

I have been working for 9.0 year(s).

1. Position: **English Teacher**
 Company: Western University / Northeastern College
 Location: Kanchanaburi and Buriram, Thailand
 Department: English Department / Nursery and Kindergarten Students
2. Position: **English Teacher**
 Company: Thai-American International School
 Location: Pathumtanee, Thailand
 Department: English Department
3. Position: **Secretary**
 Company: ADD FORCE AGENCY (Ateneo de Davao University – Grade School Department)
 Location: DAVAO CITY
 Department: Campus Ministry Office (Grade School Department)
4. Position: **Staff**
 Company: World Vision
 Company Industry: Non-Profit Organization
 Location: Manila, Philippines

AFFILIATIONS

Date	Topic/Course Title
January 23-24, 2016	The 2016 National Public Speaking Training and Competition (Semifinal) The Ministry of Education, Thailand Trang Hotel Bangkok
Jul 18, 2011- Jul 18, 2011	Teachers' Seminar on Thai Basic Education Core Curriculum Ministry of Education Buriram, Thailand Thepnakorn Hotel Buriram, Thailand
Jul 9, 2011- Jul 10, 2011	Teachers' Seminar on Thai Basic Education Core Curriculum Ministry of Education Buriram, Thailand Marie Anusorn School
May 3, 2008- May 6, 2008	Thai Culture Seminar for Foreign Teachers Suan Dusit Rajabhat University Thai-American International School
Sep 24, 2005- Sep 24, 2005	Professional Ethics and Etiquettes, Social Graces and Human Relations Add Force Agency Ateneo De Davao University - Grade School WORLD VISION SERMINAR (TB Program) Training on Basic Community Organizing and Participative Tool Preparation Garwood Hotel Cebu, Philippines

Name	Mr. Mark Erren Chan Yuson
Date of Birth	25 May 1983
Religion	Roman Catholic
Position	English Teacher
Marital Status	Married

EDUCATION

- **Master of Arts in Education Management (on-going)**
- **Bachelor of Maritime**
- **Certificate of Computer Teaching**

WORK EXPERIENCE

- **English Language Instructor, Buriram Western University**
- **English Teacher, Northeastern College, Buriram**
- **Computer Teacher, Northeastern College, Buriram**
- **Conversation Teacher, Satit Vocational College, Kanchanaburi**
- **Assistant Computer Teacher, Ateneo De Davao University (Add-force Agency)**

Integration of Educational Technology in Teaching English Language of First Year Pharmacist Students in Kanchanaburi Western University

Authors Ms. Charlotte Amalie A. Yuson
AVM. Orapin Klaitabtim
Mr. Mark Erren C. Yuson

Position(s) English Instructors' in Faculty of Arts and Science,
Western University Kanchanaburi, Thailand

ABSTRACT

The use of technology has become an important part of the learning process in and out of the class. Every language class usually uses some form of technology. Technology has been used to both help and improve language learning. The sample in this study is 10 respondents of Pharmacist students in their English subject. The researcher's generated questionnaire was used as the main instrument for the data collection as reference. The results revealed that technology continues to grow in importance as a tool to help teachers facilitate language learning for their learners. Improving language learning skills and better use of technologies will assist learners in improving their skills.

The use of technology in the classroom and at home is becoming increasingly important for the presentation of authentic materials and hopefully it will become a normal part of learning. Yet teacher instructions on technology often ignore and teachers are often far less skilled than their own students when it comes to using current technology.

Keywords : Integration, educational technology, second language,

INTRODUCTION

Technology in Thailand has become the key issue and has an important influence on current education and process. Thailand has placed the issue of technology in education into its priority of concern (Ministry of ICT, 2009). Technology has been implemented throughout all levels of education for a variety of objectives (Ministry of ICT, 2009). A university uses technology as an important tool to enhance classroom instruction (Siritongthaworn & Krairit, 2006). What students are more familiar is the way of collecting useful information and materials by devices such as smart phones, personal computers, tablet and computers at home. Moreover, students are more eager to learn, stay longer and focused during class sessions because of the variety materials available to prevent boredom. Their learning process becomes more effective and self-directed as they do their internet browsing at home, students develop their own pace of English language learning. Modern technology in the classroom allows students to develop their abilities needed in future workplaces. Practical skills such as research and critical thinking which are essential in the 21st century.

The usage of tools and its availability of technological devices like the basic needs in the classroom: personal computer to display images for them to see and describe, so with a projector and TV set. Having the availability of internet makes lessons easier to prepare and good interaction. A teacher used with such benefits from digital resources and tools efficiently. The use of modern technological devices of the students individually can revise and experience authentic materials provide by the teacher either online, classroom or at home. Participating actively of the students using the access of the multimedia through different devices will result to satisfaction both teachers and students.

On the note, (BBC) Shengelaia added that considering the role of technology in our life teaching digital awareness became vital with children spending time using technology in school at younger ages and their awareness while using internet and other communication tools. It is essential that despite their ages they would understand the different ways they and their parents could make sure they were safe when online or using mobile phones.

RESEARCH METHODOLOGY

This study Integration of Educational Technology in Teaching English Language of First Year Pharmacist Students in Kanchanaburi, Western University. This section contains information about the subject of the study, research materials, research procedures in collecting data and data analysis. The researchers' generated questionnaire was used as the main instrument for the data collection and learner characteristics (age, gender and year level) in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

Specifically, the following questions were answered.

1. What is the profile of the respondents in terms of:
 - 1.1 age;
 - 1.2 gender;
 - 1.3 year level
2. What is the extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents?
3. What are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of:
 - 3.1 administrative support;
 - 3.2 availability of facilities;
 - 3.3 teacher competence in the use of technology; and
 - 3.4 parental support?

SUBJECTS OF THE STUDY

The subjects of this study were 10 Thai Pharmacist students, Kanchanaburi, Western University; there were 4 males, 6 females who are currently enrolled for this course 2019. The data focuses only for Pharmacist first year students. The students were requested to complete the questionnaire. The questionnaire was used to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

RESEARCH MATERIALS

The researchers used questionnaires to collect data. The questionnaire includes about 2 sections: section one contains demographic data such as age, gender and year level. Section two has been designed to collect data on extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents and what are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.

The questionnaires were written in English and Thai according to the purpose of this study.

PROCEDURES

a. Research Design

The researchers used questionnaires to collect data. The questionnaire includes about 2 sections: section one contains demographic data such as age, gender and year level. Section two has been designed to collect data on extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents and what are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.

The questionnaires were written in English and Thai according to the purpose of this study.

b. Data Collection

The researchers proceeded to collect data from 10 First Year Pharmacist students in Kanchanaburi, Western University. The questionnaire was used to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers.

Data Analysis

The results of the statistics analysis were presented in this section. The questionnaire were computed for means and percentage in order to further investigate the Integration of Educational Technology in Teaching English Language.

Interpretation data of frequency used:

Scale :

- 4 – Strongly Agree
- 3 – Agree
- 2 – Disagree
- 1 – Strongly Disagree

RESULTS AND DISCUSSIONS

1. Demographic Information

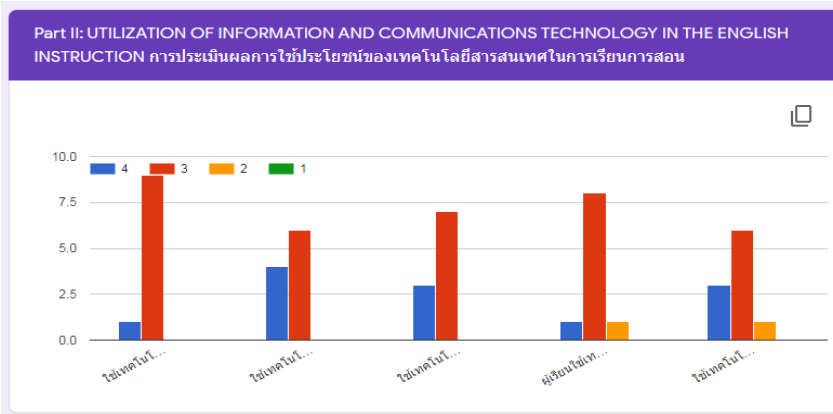
profile of the respondents in terms of:

Description	Frequency	Percentage %
Gender		
Male	4	72.7
Female	6	27.3
Age		
18-20 years old	7	81.8
21-23 years old	2	18.2
24 years old and above	1	9.1
Year Level		
First Year	10	100

After data was collected to the participants, there 10 participants who respond and returned the questionnaire; most of the participants were female 70.00%, while male was only 30.00%. The participants are mostly at aged of 18-20 years old which is 82%, while others are 21-23 years old with 18% and 24 above 9% respectively.

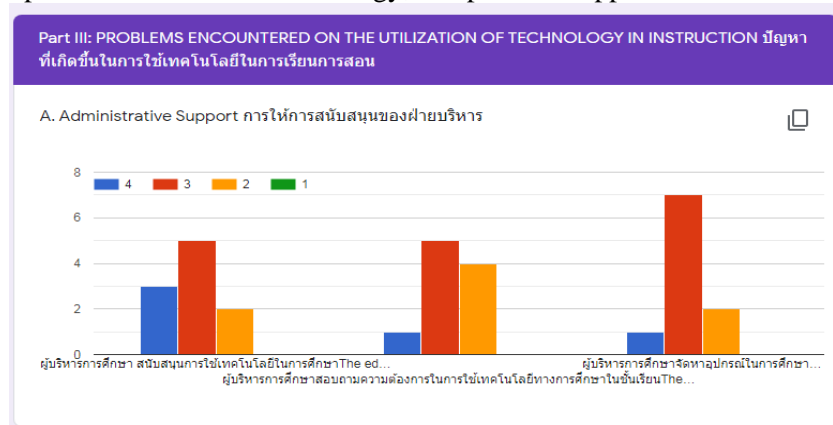
It is also stated in the table the 100 percentage of first year students who are studying English.

2. What is the extent of use of the technology for instruction as perceived by the respondents?

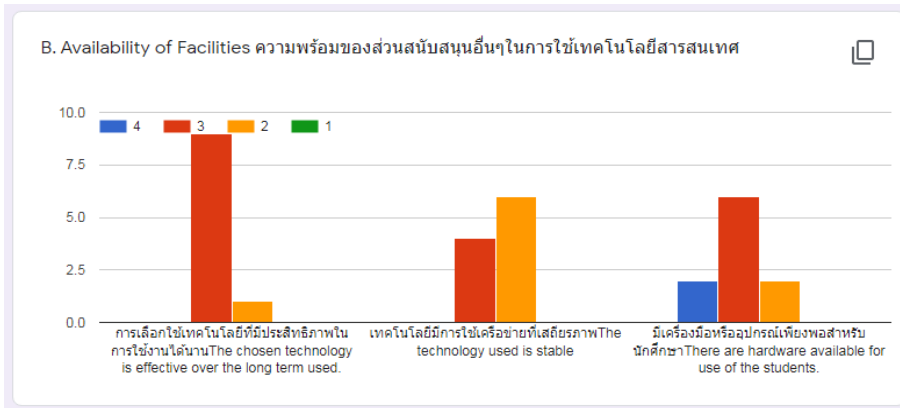


The above table and graph show that most of the students wants utilization of information and communications technology in the English instructions is more on technology related activities support the development of skills such as locating relevant information or discriminating between useful and non-useful information in meaningful and relevant English instruction; engage in technology and use it for observing and collecting data; engage in technology and use it for observing and collecting data and used to help students collaborate in building their knowledge of English

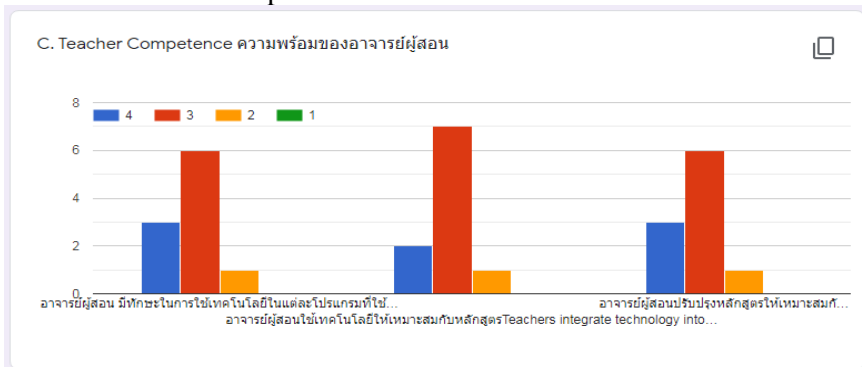
3. What are the problems encountered in technology integration in English instruction by the respondents in terms of: administrative support; availability of facilities; teacher competence in the use of technology; and parental support.



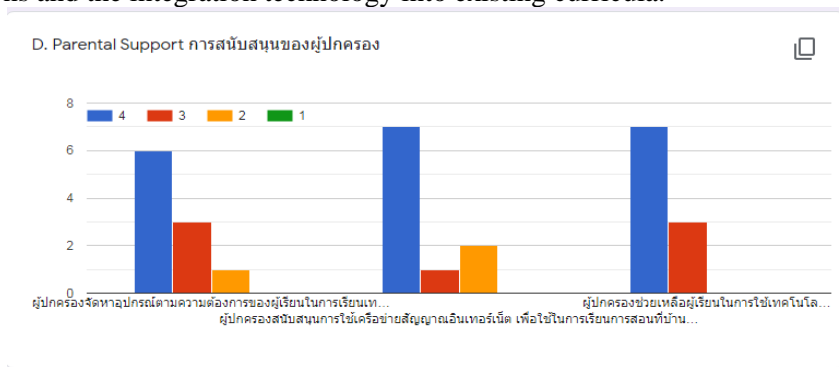
The above table and graph show that most of the students wants administrative support through purchase the needed technology to be used in the instruction and ask for the needs of the teachers in the classroom regarding the use of technology.



The above table and graph show that most of the students wants availability and stable use of the facilities and updated hardware for students and classroom instruction use.



The above table and graph show that most of the students answers on teacher competence are the demonstration of teachers skills in the use of technology with particular applications and the integration technology into existing curricula.



The above table and graph show that most of the students answers on parental support that most of the parents help their child/ children in the use of technology at home; provide internet connectivity at home so their children can use technology even at home and parents support on providing their children the latest technology for school use.

CONCLUSIONS

The present study aimed at studying the Integration of Educational Technology in Teaching English Language in order to propose an implementation plan to strengthen the technology integration for instruction among teachers. Descriptive analyses of data obtained from answering the questionnaire by 10 students. Technologically speaking, we have seen that technology plays an especially essential role for language teaching and learning. Not only does it make some of the routine teaching tasks easier, but technology also allows a teacher to create learning activities that improve learners' general language abilities. We have seen that technology offers new ways of teaching and learning. It has been found to have positive effects on student attitudes towards learning and on student-centered learning. Finally, although the benefits many studies show of using technology in classroom, and although technology has affected our ways of teaching and learning, many parents supported their children to buy high technologies and internet for study purpose.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to express our sincerest gratitude and appreciation to many people for the invaluable encouragement to make and complete this work.

First of all, Our Heads Ms. Chulaphorn Muangdit and Mr. Nattakis Noikon for suggesting as to make this work happen and possible. Special thanks to the Research Department for sharing and trusting our knowledge to make this study.

Finally, we would like to extend our biggest thanks to our friends and family for the support and understanding. Without their love and support this study could not have been completed.

REFERENCE

https://www.researchgate.net/publication/315516695_Integrating_technology_in_EFL_curriculum_Determining_EFL_teachers'_level_of_technology_literacy
[file:///C:/Users/SC/Downloads/17725-Article%20Text-38184-1-10-20140425%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/SC/Downloads/17725-Article%20Text-38184-1-10-20140425%20(7).pdf)
[file:///C:/Users/SC/Downloads/29-78-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/SC/Downloads/29-78-1-PB%20(2).pdf)
<http://ijreeonline.com/article-1-120-en.pdf>

RESEARCHERS PROFILE

Name	AVM. ORAPIN KLAITABTIM
Date of Birth	29 August 1947
Religion	Buddhism
Position	A Retired Officer
Marital Status	Married

EDUCATION

- **Diploma in RTAF Academic Instructor**
- **RTAF English Language Instructor**
- **Basic and Advanced English Language Instructor Lackland AFB, San Antonio Texas, USA**
- **Australian English Language Teaching and ADLEFT RATER, Royal Australian Air Force, Williams Base, Melbourne Australia**
- **Academic Instructor Air University, Maxwell AFB, Alabama, Texas USA.**

WORK EXPERIENCE

- **English Language Instructor, Division of Humanities and Social Sciences, Navaminda Kasatriyadhiraj Royal Air Force Academy (NKRAFA)**
- **Department Head of Humanities (NKRAFA)**
- **Deputy Director, Division of Humanities and Social Sciences NKRAFA**
- **Director, Division of Humanities and Social Sciences NKRAFA**
- **RTAF Specialist**

Name MS. CHARLOTTE AMALIE ACA-AC YUSON, LPT

Date of Birth 07 June 1983

Religion Roman Catholic

Position English Teacher

Marital Status Married

EDUCATION

Education Level Prof'l License(Passed Board/Bar/Prof'l License Exam)

Education Field Education/Teaching/Training

Course Bachelor of Science in Elementary Education (General Education)
Major In English and Filipino
Master of Arts in Education Management (Thesis Writing/Defense)

School/University Holy Cross Of Davao College
Pangasinan State University

TEACHER'S LICENSE

License/ Certification	License/ Certification No.	Date
1. The Teacher Council of Thailand	1272070683016	Oct 15, 2009
2. Professional Regulation Commission	0854588	Nov 11, 2004

- **WORK EXPERIENCE**

I have been working for 9.0 year(s).

1. Position: **English Teacher**
Company: Western University / Northeastern College
Location: Kanchanaburi and Buriram, Thailand
Department: English Department / Nursery and Kindergarten Students
2. Position: **English Teacher**
Company: Thai-American International School
Location: Pathumtanee, Thailand
Department: English Department
3. Position: **Secretary**
Company: ADD FORCE AGENCY (Ateneo de Davao University – Grade School Department)

Location DAVAO CITY
 Department: Campus Ministry Office (Grade School Department)
 4. Position: **Staff**
 Company: World Vision
 Company Industry: Non-Profit Organization
 Location Manila, Philippines

AFFILIATIONS

Date	Topic/Course Title
January 23-24, 2016	The 2016 National Public Speaking Training and Competition (Semifinal) The Ministry of Education, Thailand Trang Hotel Bangkok
Jul 18, 2011- Jul 18, 2011	Teachers' Seminar on Thai Basic Education Core Curriculum Ministry of Education Buriram, Thailand Thepnakorn Hotel Buriram, Thailand
Jul 9, 2011- Jul 10, 2011	Teachers' Seminar on Thai Basic Education Core Curriculum Ministry of Education Buriram, Thailand Marie Anusorn School
May 3, 2008- May 6, 2008	Thai Culture Seminar for Foreign Teachers Suan Dusit Rajabhat University Thai-American International School
Sep 24, 2005- Sep 24, 2005	Professional Ethics and Etiquettes, Social Graces and Human Relations Add Force Agency Ateneo De Davao University - Grade School WORLD VISION SEMINAR (TB Program) Training on Basic Community Organizing and Participative Tool Preparation Garwood Hotel Cebu, Philippines

Name	Mr. Mark Erren Chan Yuson
Date of Birth	25 May 1983
Religion	Roman Catholic
Position	English Teacher
Marital Status	Married

EDUCATION

- **Master of Arts in Education Management (on-going)**
- **Bachelor of Maritime**
- **Certificate of Computer Teaching**

WORK EXPERIENCE

- **English Language Instructor, Buriram Western University**
- **English Teacher, Northeastern College, Buriram**
- **Computer Teacher, Northeastern College, Buriram**
- **Conversation Teacher, Satit Vocational College, Kanchanaburi**
- **Assistant Computer Teacher, Ateneo De Davao University (Add-force Agency)**

การทำบริสุทธิ์เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะโดยวิธี electrophoresis

Purification of peroxidase from crude eggplant (*Solanum melongena* Linn.) by electrophoresis

ผู้วิจัย

ชนิษฐา วงษ์ศรีเมือง

ดร.อัจฉรา มะโนวัฒนา

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

เปอร์ออกซิเดส เป็นเอนไซม์ที่นิยมใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ด้านเภสัชกรรม และด้านอุตสาหกรรม ในปัจจุบันเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสมีราคาแพงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำบริสุทธิ์เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะโดยวิธี electrophoresis จากการศึกษาผลของการย้อมสับสเตรตและผลของการย้อมสี Coomassie นำสารละลายเอนไซม์ที่สกัดได้มาทำ electrophoresis โดยสับสเตรตที่ใช้คือ 30 mM guaiacol, 6 mM H₂O₂ และ 0.2 M maleate pH 6 ในอัตราส่วน 1:1:0.9 พบว่าเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะมี 2 ไอโซไซม์

คำสำคัญ : เปอร์ออกซิเดส, มะเขือเปราะ, การทำบริสุทธิ์, อิเล็กโตรโฟรีซิส

Abstract

Peroxidase is widely used in medical, pharmaceutical and food industry. Peroxidase is currently expensive and need to import from foreign. This study aimed to purification of peroxidase enzyme from eggplant (*Solanum melongena* Linn.) by electrophoresis. The effects of substrate dyeing and the dyeing effect of Coomassie were extracted from enzyme extract by electrophoresis. The substrate used 30 mM guaiacol, 6 mM H₂O₂ and 0.2 M maleate pH 6 at 1 :1:0.9. The result shown that the peroxidase extracted from eggplant (*Solanum melongena* Linn.) had 2 isozymes.

Key word (s) : Peroxidase, Eggplant, Purification, Electrophoresis

บทนำ

เปอร์ออกซิเดส (E.C.1.11.1.7) เป็นเอนไซม์ที่เร่งการสลายสับสเตรตโดยใช้ปฏิกิริยาออกซิเดส-รีดักชันที่มีฮีมเป็นโคแฟกเตอร์ สับสเตรตที่ใช้เป็นไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ [1] และสามารถใช้สับสเตรตได้หลายชนิด เช่น Phenol, Gallic acid, Ascorbic acid และ Guaiacol เป็นต้น [2] เปอร์ออกซิเดส เป็นเอนไซม์ที่มีคุณสมบัติทนความร้อนได้ดี จึงนิยมใช้เป็นตัวตรวจสอบประสิทธิภาพของการลวกผักและผลไม้ต่างๆ (adequate blanching) [3] นอกจากนี้เปอร์ออกซิเดสยังมีประโยชน์อีกในด้านการแพทย์ ด้านเภสัชกรรม และด้านอุตสาหกรรม ได้แก่ ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของสารประกอบ Phenolic ในตัวทำละลายอินทรีย์ ใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีสารประกอบในกลุ่มฟีนอลหรืออนุพันธ์ของฟีนอล ใช้ในการสังเคราะห์สารฟอกสี ใช้ในการตรวจสอบสารแอนติออกซิแดนต์ และใช้ในการกำจัดสารพิษและสารก่อมะเร็งบางชนิด เป็นต้น [4-8] ในปัจจุบันเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่จำหน่ายในท้องตลาดมีราคาแพง เนื่องจากเป็นเอนไซม์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศผลิตมาจากพืช Horseradish root อย่างไรก็ตามมีการศึกษาแหล่งของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่พบนั้น สามารถพบได้ทั้งในจุลินทรีย์ เช่นในแบคทีเรีย และใน

พืชหลายชนิดในประเทศไทย เช่น ตำลึง กะหล่ำปลี ผักบุ้งไทย และถั่วชนิดต่างๆ เป็นต้น [9] วัตถุประสงค์ของการทำวิจัยนี้เพื่อที่จะศึกษาการทำบริสุทธิ์ของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสจากวัตถุดิบที่พบและมีราคาถูกในประเทศไทย เพื่อหาแหล่งใหม่ของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสให้มีราคาถูกลง มะเขือเปราะเป็นพืชท้องถิ่นที่พบได้ทั่วไป หาได้ง่าย และมีราคาถูก จึงเลือกมาเป็นวัตถุดิบในการสกัดเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส และศึกษาการทำบริสุทธิ์โดยวิธี electrophoresis อาจเป็นแหล่งของการผลิตเอนไซม์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในอนาคตได้ เนื่องจากเอนไซม์นี้มีประโยชน์ในหลายๆ ด้านดังที่กล่าวมาข้างต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาการทำบริสุทธิ์เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะโดยวิธี electro phoresis

กรอบแนวความคิดในการทำการวิจัย

เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่จำหน่ายในท้องตลาดมีราคาแพง เนื่องจากเป็นเอนไซม์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ผลิตมาจากพืช Horseradish root อย่างไรก็ตามมีแหล่งของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่พบทั้งในจุลินทรีย์ เช่นในแบคทีเรีย และในพืชหลายชนิดในประเทศไทย เช่น ตำลึง กะหล่ำปลี ผักบุ้งไทย และถั่วชนิดต่างๆ เป็นต้น ผู้ทำวิจัยเล็งเห็นถึงประโยชน์ในการศึกษาการสกัดและทำบริสุทธิ์ เพื่อหาแหล่งของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสใหม่ จากแหล่งของวัตถุดิบที่มีราคาถูกในประเทศไทย

วิธีการวิจัย

1. การเตรียมสารละลายเอนไซม์สกัดหยาบจากมะเขือเปราะ

นำมะเขือเปราะมาล้างน้ำให้สะอาด ซึ่งมะเขือเปราะ 100 กรัม นำมาปั่นละเอียดด้วยเครื่องปั่น เป็นเวลา 2 นาที โดยใช้ 0.2 M Maleate buffer pH 6 (อัตราส่วน มะเขือเปราะ 100 กรัม ต่อ บัฟเฟอร์ 200 มิลลิลิตร) นำสารละลายที่สกัดได้กรองด้วยผ้าขาวบาง

2. การวัดค่าแอกติวิตีของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสจากสารละลายสกัดที่เตรียมจากมะเขือเปราะ

เติม 15 mM Guaiacol ปริมาตร 1 มิลลิลิตร 3 mM H₂O₂ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร และสารละลายบัฟเฟอร์ (ที่เหมาะสมกับสารละลายเอนไซม์สกัดหยาบจากมะเขือเปราะ) ปริมาตร 900 ไมโครลิตร ใส่ในหลอดทดลอง ผสมสารให้เข้ากัน นำไปแช่ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water bath) ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที เมื่อครบเวลา เติมสารละลายสกัดที่ได้จากการเตรียมสารละลายเอนไซม์สกัดหยาบจากมะเขือเปราะ ปริมาตร 100 ไมโครลิตร เขย่าให้เข้ากัน วัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงที่ 470 นาโนเมตร และบันทึกผลการทดลอง

3. การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนด้วยวิธีแบรดฟอร์ด (Bradford assay) [10]

การทำกราฟมาตรฐาน (Standard curve)

เติมสารละลาย Coomassie reagent 3 มิลลิลิตร และสารละลายมาตรฐาน Bovine Serum Albumin (BSA) ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ดังต่อไปนี้ 10, 30, 50, 80, 100, 120, 150 ไมโครลิตร ตามลำดับลงในหลอดทดลอง ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 2 นาที หลังจากนั้นวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงที่ 595 นาโนเมตร บันทึกผลการทดลองและทำกราฟมาตรฐาน

การวัดปริมาณโปรตีนในตัวอย่าง

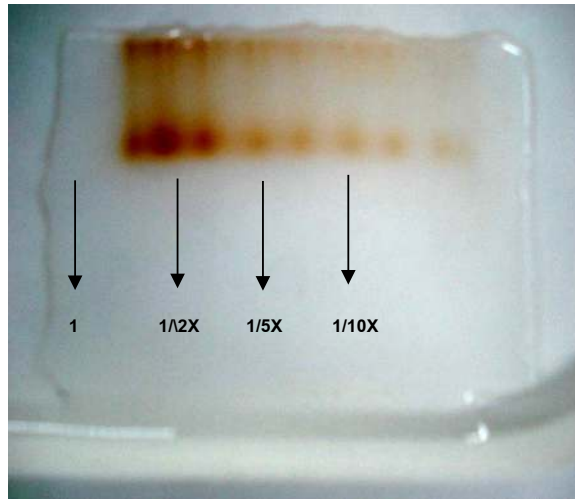
เติมสารละลาย Coomassie reagent ปริมาตร 3 มิลลิลิตร และสารละลายเอนไซม์สกัดหยาบ ปริมาตร 300 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 2 นาที หลังจากนั้นวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงที่ 595 นาโนเมตร บันทึกผลการทดลอง

4. การศึกษาการทำริสซูธิ์ด้วยวิธี Electrophoresis [11]

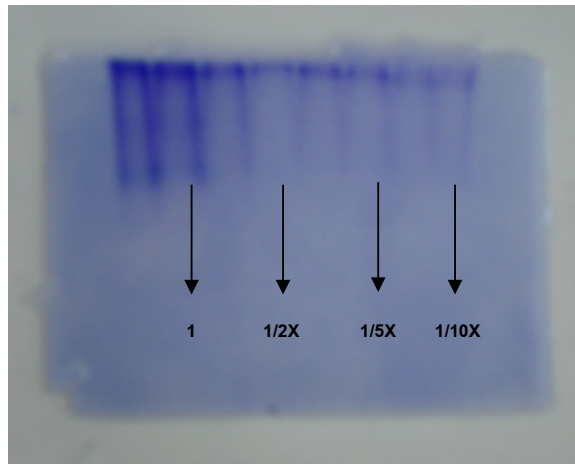
เตรียม Separating gel โดยมีส่วนประกอบของ H₂O 4.8 มิลลิลิตร Solution A 2.70 มิลลิลิตร Solution B 2.50 มิลลิลิตร 10% Ammonium persulfate 50 ไมโครลิตร และสาร TEMED 5 ไมโครลิตร ใส่ในบีกเกอร์ผสมให้เข้ากัน ใช้หลอดหยดสารดูดสารละลายใส่ในเครื่องเซตเจลให้ถึงขีดที่กำหนด หลังจากนั้นเติมน้ำเพื่อป้องกันผิวหน้าแห้ง ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที เตรียม Stacking gel โดยมีส่วนประกอบของ H₂O 2.3 มิลลิลิตร Solution A 0.67 มิลลิลิตร Solution C 1.0 มิลลิลิตร 10% Ammonium persulfate 50 ไมโครลิตร และสาร TEMED 5 ไมโครลิตร ใส่ในบีกเกอร์ผสมให้เข้ากัน เทน้ำที่เคลือบผิวหน้าเจลทิ้ง ใช้หลอดหยดสารดูดสารละลายใส่ในเครื่องเซตเจลให้ถึงขีดที่กำหนด นำหัวมาเสียบที่ Stacking gel ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้เจลแข็งตัว หลังจากนั้นดึงหรือออกจาก Stacking gel นำเจลใส่ลงในถังบัฟเฟอร์ที่ใส่บัฟเฟอร์พีเอช 8.6 ไว้แล้วใช้หลอดฉีดยาขนาด 10 μ l ดูดเอนไซม์ที่ผสมกับ glycerol และ bromophenol blue ในอัตราส่วน (1: 1) 20 μ l ใส่ลงในช่องระหว่างเจล โดยใช้ความเข้มข้นดังนี้คือ 1 (ไม่เจือจาง), เจือจาง 2 เท่า (1/2X), เจือจาง 5 เท่า (1/5X), เจือจาง 10 เท่า (1/10X) ตามลำดับ ใช้ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ 100 โวลต์ เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เมื่อครบเวลา นำเจลมาใส่ในสารละลายที่มี 30 mM guaiacol 10 มิลลิลิตร , 6 mM H₂O₂ 10 มิลลิลิตร และ 0.2 M maleate buffer pH 6, 900 มิลลิลิตร ที่แช่ใน water bath ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และบันทึกผลการทดลอง นำเจลไปย้อม Coomassie gel stain เป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้น นำเจลไปล้างด้วย Coomassie gel destain 4 ครั้ง โดย 3 ครั้งแรกห่างกัน 1 ชั่วโมง และครั้งที่ 4 ทิ้งไว้ข้ามคืน และบันทึกผลการทดลอง

ผล/สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการทำริสซูธิ์เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบด้วยวิธี electrophoresis ได้นำสารละลายเอนไซม์ที่สกัดหยาบมาทำการทดลองตามวิธีที่ 4 ทำการย้อมกับสับสเตรตและสังเกตผลที่เวลาต่างๆ โดยสับสเตรตที่ใช้ คือ 30 mM guaiacol, 6 mM H₂O₂ และ 0.2 M maleate pH 6 ในอัตราส่วน 1:1:0.9 โดยใช้เอนไซม์ที่เจือจางตามที่ระบุไว้ (1 (ไม่เจือจาง), เจือจาง 2 เท่า (1/2X), เจือจาง 5 เท่า (1/5X), เจือจาง 10 เท่า (1/10X)) ได้ผลดังรูปที่ 1 หลังจากนั้นนำเจลมาย้อมด้วยสี Coomassie ได้ผลดังรูปที่ 2 ผลของการย้อมสับสเตรตและผลของการย้อมสี Coomassie พบว่า เอนไซม์เปอร์ออกซิเดสสกัดหยาบจากมะเขือเปราะมี 2 ไอโซไซม์ โดยไอโซไซม์เป็นเอนไซม์ชนิดเดียวกัน มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากัน มีการเรียงตัวของกรดอะมิโนคล้ายคลึงกัน แต่อาจจะแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งการที่มีการเรียงตัวของกรดอะมิโนต่างกันนี้ทำให้เมื่อแยกเอนไซม์โดยวิธี electrophoresis แล้วจะทำให้ไอโซไซม์แยกออกจากกัน การที่พีซีไอโซไซม์นี้ ทำให้เอนไซม์ชนิดนี้สามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ในเซลล์หนึ่งจะมีไอโซไซม์หลายไอโซไซม์ ในการแยกโปรตีนอาศัยวิธี electrophoresis ซึ่งเป็นเทคนิคทั่วไปที่ใช้ในการทำริสซูธิ์โปรตีน ซึ่งเทคนิคนี้นำมาสู่การค้นพบเอนไซม์จำนวนมาก [12]



รูปที่ 1 ผลของการย้อมสีย้อมสเตรทที่เวลา นาที 30



รูปที่ 2 ผลของการย้อมสี Coomassie

อภิปรายผล

เปอร์ออกซิเดสเป็นเอนไซม์ที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านการแพทย์ ด้านเกษตรกรรม ด้านอุตสาหกรรม ด้านอาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น [4-7] นอกจากนี้เอนไซม์เปอร์ออกซิเดส สามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบสารต้านอนุมูลอิสระได้ มีคุณสมบัติความจำเพาะของเอนไซม์ต่อสารตั้งต้นที่มีความไวของปฏิกิริยาสูง [8] ซึ่งประโยชน์เหล่านี้มีความหลากหลายในหลายๆ ด้าน ที่จะสกัดเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและทำบริสุทธิ์เพื่อนำมาใช้ในด้านต่างๆ จึงเป็นแรงจูงใจในการหาแหล่งใหม่ของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส ต่อผู้ทำวิจัย เนื่องจากราคาของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสมีราคาสูง และต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ได้เลือกพืชท้องถิ่นที่หาได้ง่าย และมีราคาถูกในประเทศไทย เพื่อศึกษาหาค่าแอกติวิตีของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส คือ มะเขือเปราะ และศึกษาการทำบริสุทธิ์โดยใช้วิธี electrophoresis ผลการทดลองเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่สกัดหยาบจากมะเขือเปราะ มีแอกติวิตีเท่ากับ 150 units/mg จากผลการทดลองค่าแอกติวิตีของเอนไซม์ที่สกัดอย่างหยาบจากมะเขือเปราะนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองของผู้วิจัยอื่นๆ [8-9] พบว่าค่าแอกติวิตีของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่

สกัดอย่างหยาบในมะเขือเปราะอยู่ในช่วงปริมาณที่สามารถทำการศึกษาต่อได้ในการทำบริสุทธิ์เอนไซม์เพื่อใช้ในการผลิตเป็นเอนไซม์ทดแทนเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่มีราคาสูง โดยอาจนำไปสู่การเป็นแหล่งของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสที่ใช้ทดแทนได้ในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

1. Singh J, Dubey A, Diwakar SK, Rawat SK, Batra N, Joshi A. (2010). Biochemical characterization of peroxidases from the fruits of *Mallus pumilus*. *Int Res J Biotech*. 1(4): 50–58.
2. Vernwal SK, Yadav RS, Yadav KD. (2006). Purification of a peroxidase from *Solanum melongena* fruit juice. *Indian J Biochem Biophys*. 43:239-243.
3. รัตนา อัดตปัญญา. (2545). เคมีการอาหาร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ.
4. Dordick J.S., Marletta M.A. and Klibanov A.M. (1987). Polymerization of phenols catalyzed by peroxidase on nonaqueous media. *J. Biotechnol. Bioeng*. 30, 31-36.
5. Dec J., Bollag J.M. (1994). Dehalogenation of chlorinated phenol during oxidative coupling. *J. Environl. Sci. Technol*. 28. 84-491.
6. Spadaro JT, Renganathan V. (1994). Peroxidase-catalyzed oxidation of azo dyes: mechanism of disperse Yellow 3 degradation. *Arch Biochem Biophys*. 312(1), 301-7.
7. Alpeeva, I. S., Niculescu-Nister, M., Leon, J. C., Csoregi, E., and Sakharov, I.Y. (2005). Palm tree peroxidase based biosensor with unique characteristics for hydrogen peroxide monitoring. *Biosens. Bioelect*. 21. 742-748.
8. สมบัติ คงวิทยา. เพอร์ออกซิเดสและสารต้านอนุมูลอิสระ. (2011). *J. Res. Unit Sci. Technol. Environ*. 2(1). 69-74.
9. ชัยศาสตร์ คเชนทร์สุวรรณ. (2556). การทำบริสุทธิ์และการศึกษาสมบัติของเพอร์ออกซิเดสจากไซยาโนแบคทีเรีย *Oscillatoria sp.* วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
10. Bradford MM. (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilization the principle of protein-dye binding. *Anal. Biochem*. 72. 248-254
11. Bollag M.D., Rozycki M.D. and Edelstein S.J. (1996). *Isoelectric focusing and two-dimensional electrophoresis*. Protein Methods 2nd ed. Wiley-Liss New York. 173-193.
12. พัชรา วีระกะลัส. (2535). เอนไซม์. สำนักพิมพ์จุฬารักษ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 253-257.

ผลของแหล่งคาร์บอนต่อการผลิตลิพิดและแคโรทีนอยด์โดยยีสต์สีแดง *Sporidiobolus pararoseus*

Effect of carbon source to lipid and carotenoids production by oleaginous yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507

ผู้วิจัย

ดร.อัจฉรา มะโนวัฒนา

ชนิษฐา วงษ์ศรีเมือง

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

ยีสต์โอดีจินีสสีแดงเป็นจุลินทรีย์ที่น่าสนใจในปัจจุบัน ด้วยองค์ประกอบครบถ้วน ได้แก่ กรดไขมันไม่อิ่มตัว และแคโรทีนอยด์ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวช่วยในการต่อต้านอนุมูลอิสระและเสริมภูมิคุ้มกัน จึงเป็นจุลินทรีย์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเสริมสำหรับสัตว์และมนุษย์ต่อไปในอนาคต ในการศึกษานี้ได้ทำการเพาะเลี้ยงยีสต์แดง *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 ในแหล่งคาร์บอนที่แตกต่างกันนั้นพบว่ากลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมีประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริมการเจริญและการชักนำให้มีการสะสมแคโรทีนอยด์และลิพิดในเซลล์โดยสามารถผลิตมวลเซลล์ ปริมาณเบต้าแคโรทีน ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด และปริมาณลิพิดได้ 8.65 กรัมต่อลิตร, 26.10 มิลลิกรัมต่อลิตร, 46.01 มิลลิกรัมต่อลิตรและ 3.41 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า *S. pararoseus* KM281507 สามารถสะสมกรดโอเลอิกในเซลล์สูงถึงร้อยละ 70 ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณที่พบในพืช นั่นคือกลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเมแทบอลิซึมของเซลล์ยีสต์แดง *S. pararoseus* KM281507

สุดท้ายนี้งานวิจัยที่ได้จะสามารถนำไปต่อยอดในอุตสาหกรรมการเกษตรได้ง่ายต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : แคโรทีนอยด์, ลิพิด, กรดไขมัน, ยีสต์สีแดง, *Sporidiobolus pararoseus*

Abstract

Nowadays, the oleaginous red yeast is interested microorganism. It has completely elements, including unsaturated fatty acids and carotenoids, which these properties help to neutralize free radicals and enhance immunity. Therefore, it is suitable for use in the animals feed additives and food supplement for human in the future. This study was performed by cultivating red yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 in differential carbon source. It was found that crude glycerol from biodiesel production process had high potential for supporting growth and inducing carotenoids and lipid in its cell. They could produce biomass, β -carotene, total carotenoids and lipid of 8.65 g/L, 26.10 mg/L, 46.01 mg/L and 3.41 g/L, respectively. Moreover, it was revealed that *S. pararoseus* KM281507 could accumulate oleic acid in their cell up to 70%, which was similar quantity of fatty acid in plant. That was crude glycerol from biodiesel production process had high efficiency for improving product obtained from metabolisms of red yeast *S. pararoseus* KM281507.

Key Words : Carotenoids, Lipid, Fatty acid, Red yeast, *Sporidiobolus pararoseus*

บทนำ

แคโรทีนอยด์เป็นสารสีเหลืองถึงส้มแดงที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ หน้าที่ที่รู้จักกันเป็นอย่างดีของแคโรทีนอยด์บางตัวคือเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ (pro-vitamin A) นอกจากนี้แคโรทีนอยด์ยังให้ผลดีในการเป็นสารต้านการออกซิเดชัน (antioxidant) และตัวยับยั้งการเกิด singlet oxygen หรือโมเลกุลออกซิเจนที่ไม่มีอนุพลหรืออิเล็กตรอนเดี่ยว (1) แคโรทีนอยด์เป็นสารประเภทลิพิด (lipids) สามารถละลายในไขมันและตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น อะซีโตน (acetone) แอลกอฮอล์ (alcohol) ไดเอทิลอีเทอร์ (diethyl ether) และคลอโรฟอร์ม (chloroform) นอกจากนี้สามารถละลายได้ในตัวทำละลายไม่มีขั้ว (nonpolar solvent) เช่น ปีโตรเลียมอีเทอร์ (petroleum ether) และเฮกเซน (hexane) โครงสร้างแคโรทีนอยด์มีโมเลกุลเป็นพันธะคู่ (double bond) จะทำให้แคโรทีนอยด์เกิดเป็นสารสีชนิดต่างๆ เช่น สีเหลือง สีส้ม สีแดง หรือสีม่วงเข้ม ซึ่งจะมีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง โดยเป็นผลึกที่มีรูปร่างต่างๆ และจากโครงสร้างของโมเลกุลที่เป็นพันธะคู่ ทำให้แคโรทีนอยด์ถูกย่อยสลายได้ง่ายจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation reaction) ในสภาพที่มีแสงและอากาศ โดยแสง มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างพันธะคู่ (cis-trans double bonds) ทำให้เปลี่ยนช่วงการดูดกลืนแสงและการให้สีของแคโรทีนอยด์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเก็บรักษาสารแคโรทีนอยด์ในตัวทำละลายที่บริสุทธิ์ บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทและสถานะแวดล้อมเป็นสุญญากาศ (vacuum) หรือมีก๊าซเฉื่อย (inert gas) บริเวณที่ปราศจากแสงและอุณหภูมิต่ำหรืออาจใช้สารต่อต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน เช่น กรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid) เพื่อช่วยให้แคโรทีนอยด์มีความเสถียรสูงขึ้น นอกจากนี้การเก็บรักษาจะต้องป้องกันแคโรทีนอยด์จากกรดและด่าง เพราะในสภาพที่เป็นกรดจะทำให้เกิดความสูญเสียความคงทนของพันธะระหว่างคาร์บอนอะตอม เป็น สาเหตุให้สูญเสียทั้งในแง่คุณภาพและปริมาณ (2)

สารแคโรทีนอยด์อาจจะพบได้ในพืช เชื้อรา และแบคทีเรียสังเคราะห์แสง โดยแคโรทีนอยด์จะป้องกันเซลล์จุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตจากการตายเนื่องจากปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยแสง (lethal photo-oxidation) โดยเฉพาะความเสียหายที่เกิดจากการแผ่รังสีของคลื่นแสงที่มองเห็นได้ (3) นอกจากนี้ประโยชน์ของแคโรทีนอยด์ยังสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมอาหารสำหรับมนุษย์ คือ การนำมาใช้เป็นสารสีผสมอาหาร (food colorants) ซึ่งแคโรทีนอยด์ที่เป็นที่ต้องการของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร คือ สีเหลือง-สีแดง โดยมีการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์ชนิดแรกที่ใช้ในการเป็นสารสีผสมอาหารขึ้น คือ เบต้า-แคโรทีน (β -carotene) จากนั้นก็สังเคราะห์ β -apo-8-carotenal หรือเรียกว่า อะโปแคโรทีนัล (apocarotenal) และแคนต้าแซนทิน (canthaxanthin) ซึ่งมีความคงตัวแสงสูงกว่าเบต้า-แคโรทีน ขึ้นมาใช้ เช่นการใช้เป็นสีผสมในเนยเทียม เครื่องดื่มประเภทต่างๆ ใช้แต่งสีขนม เค้กและคุกกี้ รวมทั้งลูกอมและไอศกรีม เป็นต้น อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ นำแคโรทีนอยด์ผสมกับอาหารสัตว์ เช่น อาหารปลา อาหารสุกร อาหารโค รวมทั้งอาหารสัตว์ปีกซึ่งจะมีผลทำให้เนื้อและผลิตภัณฑ์จากสัตว์เหล่านี้มีสีสวยที่ดูดี เป็นที่น่ายินดีต่อการบริโภค เช่น มีการทดลองนำสารสกัดที่ได้จากดอกดาวเรืองแห้ง (มีสารพวกแซนโทฟิลล์) เลี้ยงสัตว์ปีก มีผลให้เนื้อไก่และไข่แดงมีสีส้มเพิ่มขึ้น อุตสาหกรรมทางการแพทย์และเภสัชกรรม พบว่าแคโรทีนอยด์ใช้เป็นสารยับยั้งการเกิดเนื้องอก เบต้า-แคโรทีนใช้เป็นสารต่อต้านมะเร็ง (anti-cancer agent) นอกจากนี้แล้วอุตสาหกรรมด้านเภสัชกรรมนำแคโรทีนอยด์ เช่น เบต้า-แคโรทีน อะโปแคโรทีนัลและแคนต้าแซนทิน สำหรับเคลือบเม็ดยาให้มีสีต่างๆ และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง นำเอาแคโรทีนอยด์ คือ แคนต้าแซนทิน ไลโคปีน (lycopene) มาเป็นสีผสมในลิปสติกแทนสีสังเคราะห์จากกระบวนการทางเคมี ด้วยประโยชน์หลายด้านที่กล่าวมาข้างต้นนั้น การพัฒนารูปแบบการผลิตแคโรทีนอยด์โดยใช้นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตดังกล่าว นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยจะสามารถใช้ทดแทนสารสกัดจากพืชซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการเพาะปลูกและขั้นตอนในการสกัดที่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังจะเป็นการช่วยสนับสนุนการใช้สารสีจากธรรมชาติทดแทนการใช้สีสังเคราะห์ทางเคมีอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการผลิตแคโรทีนอยด์จากยีสต์สีแดง *Sporidiobolus pararoseus* โดยใช้แหล่งคาร์บอนแตกต่างกัน
2. ศึกษาการผลิตลิพิดและองค์ประกอบของกรดไขมันที่ได้จากยีสต์สีแดง *Sporidiobolus pararoseus* โดยใช้แหล่งคาร์บอนแตกต่างกัน

กรอบแนวความคิดในการทำการวิจัย

ปัจจุบันกระแสของการรักสุขภาพและการรักโลกเพิ่มมากขึ้น อุตสาหกรรมหลากหลายประเภทจึงต้องหันมาใส่ใจในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติหรือมีส่วนประกอบที่มีสารสกัดจากธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ได้จากธรรมชาติ เนื่องจากสีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยดึงดูดให้ผู้บริโภคสนใจในตัวผลิตภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมสิ่งทอมีการใช้สีย้อมจากธรรมชาติแทนสีสังเคราะห์เพื่อลดสารตกค้างที่เกินมาตรฐานในสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมยามีการใช้สีที่สกัดได้จากธรรมชาติมาเคลือบเม็ดยาแทนสีสังเคราะห์เพื่อลดผลข้างเคียงของยาและมีส่วนช่วยปกป้องสารออกฤทธิ์ของยาให้คงสภาพนานยิ่งขึ้น อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์มีการใช้สีจากธรรมชาติมาผสมในอาหารสัตว์เพื่อเร่งสีของเนื้อให้ดูสดขึ้นแทนการเร่งด้วยยาปฏิชีวนะ และปัจจุบันกรมปศุสัตว์ควบคุมไม่ให้มีการใช้สารเร่งเนื้อแดง ซึ่งเมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ในปริมาณที่มากเกินไปแล้วจะก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน มีอาการทางจิตประสาท และเป็นอันตรายมากต่อหญิงมีครรภ์และผู้ที่เป็นโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคไฮเปอร์ไทรอยด์ สีที่พบอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ ที่สำคัญคือ แคโรทีนอยด์ (carotenoids) ซึ่งแคโรทีนอยด์เป็นสารสีเหลืองถึงส้มแดงที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ แคโรทีนอยด์นั้นสามารถหาได้จากแหล่งอาหารจำพวกผัก ผลไม้ที่มีสีส้ม และส้มแดง เช่น แครอท มะเขือเทศ และฟักทอง เป็นต้น สามารถละลายได้ในน้ำมันและตัวทำละลายอินทรีย์ต่างๆ หน้าที่ที่รู้จักกันเป็นอย่างดีของแคโรทีนอยด์บางตัว คือเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอ (provitamin A) นอกจากนี้แคโรทีนอยด์ยังให้ผลดีในการเป็นสารต้านการออกซิเดชัน (antioxidant) และตัวช่วยป้องกันการเกิด singlet oxygen หรือโมเลกุลออกซิเจนที่มีอนุมูล หรืออิเล็กตรอนเดี่ยว ขอบน้ำและว่องไวต่อปฏิกิริยาซึ่งเมื่อเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันแล้วจะสร้างสารประกอบที่ไม่ต้องการ ในมนุษย์คุณสมบัติเหล่านี้มีส่วนเชื่อมโยงกับประโยชน์ในการป้องกันและต่อต้านการเกิดของมะเร็ง นอกจากนี้แคโรทีนอยด์ชนิดต่างๆยังใช้เป็นสีผสมอาหารที่ได้จากธรรมชาติอย่างกว้างขวาง สำหรับทำเนยเหลว ไอศกรีม และผลิตภัณฑ์อื่นๆ นอกจากนี้แคโรทีนอยด์ที่ใส่เข้าไปในอาหารไก่ เป็นการเพิ่มสีของผิวหนังและไข่แดง และในอาหารปลาสำหรับเพื่อเป็นการเปลี่ยนสีของเนื้อปลา เป็นต้น (1) อย่างไรก็ตามแคโรทีนอยด์นั้นสามารถสลายตัวได้ง่ายจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation) โดยเฉพาะเมื่อละลายอยู่ในน้ำมัน ในการสกัดเพื่อให้ได้แคโรทีนอยด์จากธรรมชาตินั้นจำเป็นต้องใช้พีชจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง ปัจจุบันจึงได้มีการนำเอาความรู้เกี่ยวกับ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรมซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆโดยอาศัยกระบวนการหมัก ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ (4) จุลินทรีย์ที่สามารถสร้างสารแคโรทีนอยด์ได้และยอมรับให้ใช้ในอาหารก็คือยีสต์ โดยยีสต์ที่สามารถสร้างสารแคโรทีนอยด์ได้เป็นยีสต์ในจีนัส (genus) : *Rhodotorula*, *Rhodospiridium*, *Sporobolomyces* และ *Phaffia* (*Xanthophyllomyces*) (5) ซึ่งยีสต์แต่ละชนิดที่ความสามารถในการสะสมสารสีแคโรทีนอยด์ได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน และมีความสามารถในการใช้แหล่งคาร์บอนในการเจริญและกระบวนการเมแทบอลิซึมที่เกี่ยวข้องกับการสะสมสารสีแตกต่างกันดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อหาแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมต่อการเจริญและการสะสมสารสีของจุลินทรีย์เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่อไป

วิธีการวิจัย

1. สายพันธุ์ยีสต์และการเตรียมเชื้อตั้งต้น

เตรียมอาหารยีสต์-มอลต์สกัด (Yeast Malt-extract agar slant) ที่ประกอบไปด้วยยีสต์สกัด (yeast extract) 4.0 กรัมต่อลิตร, มอลต์สกัด (malt extract) 10.0 กรัมต่อลิตร, กลูโคส (glucose) 4.0 กรัมต่อลิตร และผงวุ้น (agar) 15 กรัมต่อลิตร ปรับค่าพีเอชของอาหารเริ่มต้นเป็น 6.0. เก็บรักษาสายพันธุ์ยีสต์ (stock culture) *Sporobolomyces pararoseus* KM281507 โดยทำการต่อเชื้อ (subculture) ทุกๆ หนึ่งเดือน จากนั้นถ่ายเชื้อยีสต์จาก stock culture ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ YM broth ปริมาตร 50 มิลลิลิตร ทำการเลี้ยงเชื้อบนเครื่องเขย่าด้วยความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน (OD₆₆₀ ในช่วง 1.0-1.5) ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อตั้งต้นในการศึกษาต่อไป

2. การศึกษาแหล่งคาร์บอนที่มีผลต่อการผลิตลิพิดและแคโรทีนอยด์ของยีสต์แดง *Sporidiobolus pararoseus* KM281507

ทำการเตรียมเชื้อตั้งต้นเช่นเดียวกันกับข้อที่ 1 จากนั้นถ่ายเชื้อตั้งต้นปริมาณร้อยละ 10 โดยปริมาตร ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลกลูโคส (glucose) น้ำตาลซูโครส (sucrose) กากน้ำตาล (sugarcane molasses) แป้ง (soluble starch) กลีเซอรอลบริสุทธิ์ (pure glycerol) และ กลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล (crude glycerol) เป็นแหล่งคาร์บอน คือ ยีสต์สกัด (yeast extract) 1.0 กรัมต่อลิตร แหล่งคาร์บอน (carbon source) 55.0 กรัมต่อลิตร โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (KH₂PO₄) 5.5 กรัมต่อลิตร แอมโมเนียมซัลเฟต ((NH₄)₂SO₄) 5.3 กรัมต่อลิตร ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (K₂HPO₄) 3.7 กรัมต่อลิตร แมกนีเซียมซัลเฟตเฮปตะไฮเดรต (MgSO₄·7H₂O) 0.5 กรัมต่อลิตร แมงกานีสซัลเฟตโมโนไฮเดรต (MnSO₄·H₂O) 0.2 กรัมต่อลิตร และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 0.5 กรัมต่อลิตร ปรับค่าพีเอชเริ่มต้นของอาหารให้เป็น 6.0 โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ที่ระดับความเข้มข้น 2 โมลาร์ (KOH 2 M) และกรดฟอสฟอริก (H₃PO₄ (41%)) (6) นำไปฆ่าเชื้อโดยใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ เป็นเวลา 20 นาที หลังจากนั้นทำการเพาะเลี้ยงในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบอากาศยก (airlift bioreactor) โดยกำหนดอัตราการให้อากาศ 2 ปริมาตรต่อปริมาตรต่อเวลาที่อุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียส ทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ 24 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณมวลเซลล์ ปริมาณลิพิด และปริมาณแคโรทีนอยด์

3. การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำหนักรวมเซลล์แห้ง ปริมาณแคโรทีนอยด์ และปริมาณลิพิด

3.1 การเก็บเกี่ยวเซลล์และหาน้ำหนักเซลล์แห้ง

นำอาหารเลี้ยงเชื้อที่ผ่านการเลี้ยงยีสต์ปริมาตร 2 กรัม ทำการล้างตะกอนเซลล์ด้วยน้ำกลั่น 2 ครั้ง ตะกอนเซลล์ที่ได้แบ่งเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เพื่อใช้สกัดหาปริมาณลิพิดและแคโรทีนอยด์ ส่วนตะกอนเซลล์อีกส่วนหนึ่งนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปใส่ในโถดูดความชื้นนาน 24 ชั่วโมง (หรือจนกระทั่งได้น้ำหนักที่แน่นอน) ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนเพื่อหาน้ำหนักมวลเซลล์แห้ง (กรัม/น้ำหนักเซลล์แห้ง) (7)

3.2 การสกัดและวัดปริมาณแคโรทีนอยด์

นำตะกอนเซลล์ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เติมน้ำเอซิโตนปริมาตร 10 มิลลิลิตร เติมนกรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid) จนได้ความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 100 ppm ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ทำการแตกเซลล์ด้วยเม็ดแก้วปริมาตร 40% (น้ำหนักต่อปริมาตร) โดยการเขย่าบนเครื่องผสมสาร (vortex mixer) นาน 15 นาที ทำการสกัด 2 ครั้ง นำสารที่สกัดได้มารวมกัน จากนั้นนำไปหมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 6,000 รอบต่อนาทีที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที แยกสารละลายส่วนใสออกจากตะกอนเซลล์ แล้วนำสารละลายส่วนใสที่ได้ระเหยเอซิโตนออกโดยใช้แก๊สไนโตรเจน (N₂) หลังจากนั้นทำการละลายกลับด้วยเฮกเซนที่ปริมาตร 1.0 มิลลิลิตร จะได้เป็นสารสกัดหยาบ

ของแคโรทีนอยด์ จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณแคโรทีนอยด์ โดยใช้โครโมโทกราฟีของเหลวแบบสมรรถนะสูง (High performance liquid chromatography; HPLC) ร่วมกับคอลัมน์ C18 (6)

3.3 การสกัดและวัดปริมาณลิพิด

นำตะกอนเซลล์ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง มาสกัดลิพิดตามวิธีการของ Kitcha and Cheirsilp (8) โดยใช้สารละลายคลอโรฟอร์มกับเมทานอลในอัตราส่วน 2 ต่อ 1 สกัดส่วนของตะกอนเซลล์เป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง จากนั้นนำสารที่สกัดได้ไปหมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 6,000 รอบต่อนาทีที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที แยกสารละลายส่วนใสออกจากตะกอนเซลล์ แล้วนำสารละลายส่วนใสที่ได้ไประเหยเอาสารละลายออกโดยใช้เครื่องระเหยแบบสูญญากาศ จากนั้นนำไปใส่ในโถดูดความชื้นนาน 24 ชั่วโมง (หรือจนกระทั่งได้น้ำหนักที่แน่นอน) ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนเพื่อหาปริมาณลิพิดที่ผลิตได้

3.4 การศึกษาองค์ประกอบของกรดไขมันอิสระในลิพิดจากยีสต์โอลิจินัสที่ผลิตได้

นำเซลล์ยีสต์โอลิจินัสสีแดง 10 กรัม ไปทำการสกัดลิพิดโดยการเติมสารละลายคลอโรฟอร์มและเมทานอลในอัตราส่วน 2:1 เป็นเวลา 30 นาที แล้วทำการระเหยเอาสารละลายคลอโรฟอร์มและเมทานอลออก จากนั้นลิพิดที่ได้มาทำการสกัดซ้ำด้วยสารละลายเฮกเซนปริมาตร 1 มิลลิลิตร นำไปหมุนเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 13,000 รอบต่อนาที นาน 5 นาที ดูดสารละลายส่วนใสไปทำการระเหยสารละลายเฮกเซนออก (Kitcha and Cheirsilp, 2011) จากนั้นนำลิพิดที่ได้ไปทำการสังเคราะห์กรดไขมันอิสระ (free fatty acid methyl esters (FAMES)) ตามวิธีการของ Chaiyaso, Seesuriyachan (9) จากนั้นนำไปวิเคราะห์โดยใช้ Gas Chromatography (GC) ร่วมกับ Flame Ionization Detector (GC-FID) (GC-2010; Shimudzu, Japan) โดยใช้คอลัมน์ HP-INNOWAX (30 m × 0.25 mm, 0.25 μm film thickness; Agilent, USA) มีสภาวะการทำงานดังนี้ อุณหภูมิของ injector และ detector คือ 250 องศาเซลเซียส มีค่า split ratio ในอัตราส่วน 100:1 ใช้แก๊สฮีเลียม (Helium) เป็นแก๊สพา โดยมีอัตราการไหลของฮีเลียมเท่ากับ 1.0 มิลลิลิตรต่อนาที อุณหภูมิเริ่มต้นคอลัมน์เริ่มต้นจาก 60 องศาเซลเซียส คงที่เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นเพิ่มอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสต่อนาที จนถึง 200 องศาเซลเซียส และ 5 องศาเซลเซียสต่อนาที จนถึง 240 องศาเซลเซียส และคงที่เป็นเวลา 7 นาที (EN14103:2011)

ผลการวิจัย

จากทำการเพาะเลี้ยง ยีสต์แดง *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบอากาศยก (airlift bioreactor) โดยใช้แหล่งคาร์บอนแตกต่างกันจำนวน 6 แหล่ง ได้แก่ กลูโคส (glucose) ซูโครส (sucrose) กากน้ำตาล (sugarcane molasses) แป้ง (soluble starch) กลีเซอรอลบริสุทธิ์ (pure glycerol) และกลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล (crude glycerol) พบว่ากลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลเป็นแหล่งคาร์บอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยสามารถชักนำให้เกิดการสะสมลิพิดและแคโรทีนอยด์ได้มากกว่ากลีเซอรอลบริสุทธิ์ กลูโคส ซูโครส กากน้ำตาล และแป้ง ตามลำดับ เมื่อทำการเพาะเลี้ยงในอาหารที่มีคาร์บอนแหล่งอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลสามารถส่งเสริมการผลิตมวลเซลล์ (น้ำหนักเซลล์แห้ง) ได้สูงสุดถึง 8.65 ± 0.18 กรัมต่อลิตร สามารถผลิตลิพิดได้ 3.41 ± 0.07 กรัมต่อลิตร (หรือคิดเป็นร้อยละ 39.42 ± 0.49 กรัมลิพิดต่อกรัมน้ำหนักเซลล์แห้ง) นอกจากนี้ยังสามารถผลิตแคโรทีนอยด์ได้สูงสุดถึง 46.01 ± 1.14 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 1)

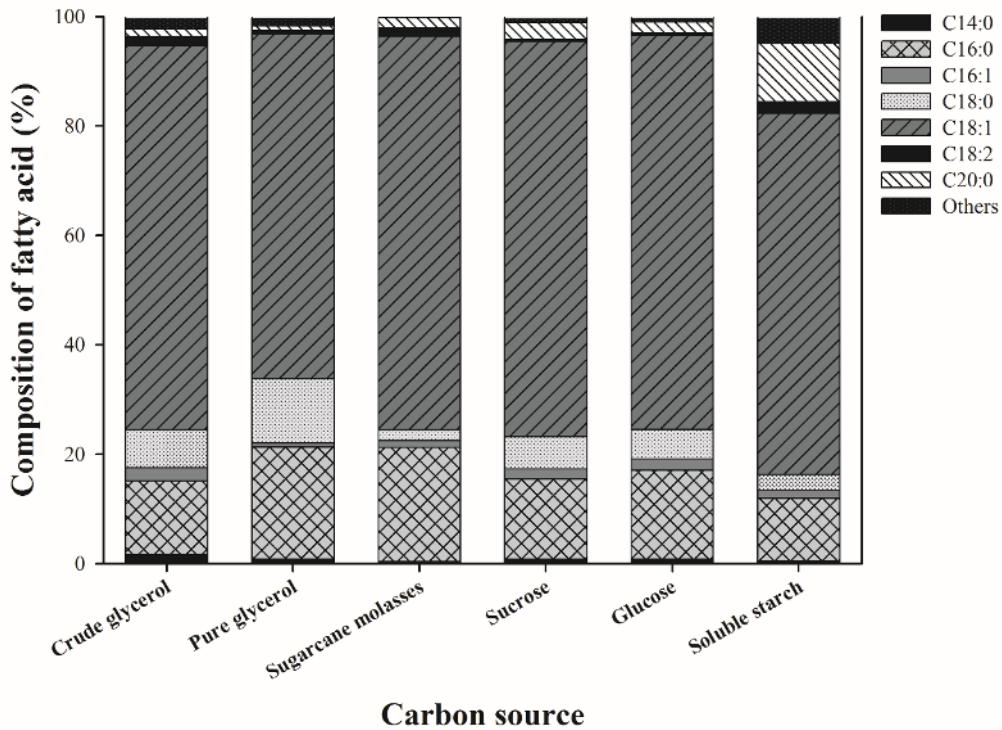
ตารางที่ 1 ผลของแหล่งคาร์บอนต่อน้ำหนักมวลเซลล์แห้ง (dry cell weight) ปริมาณลิพิด (total lipid) ปริมาณผลิตภัณฑ์ลิพิดต่อมวลเซลล์ (lipid content) ปริมาณเบต้าแคโรทีน β -carotene และ ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด (total carotenoids) ที่ได้จากเชื้อ *Sporidiobolus pararoseus*

Carbon source	DCW (g/L)	β -carotene (mg/L)	Total carotenoids (mg/L)	Total lipid (g/L)	Lipid content (%g/g)
Crude glycerol	8.65±0.18 ^a	26.10±0.73 ^a	46.01±1.14 ^a	3.41±0.07 ^a	39.42±0.49 ^a
Pure glycerol	8.21±0.42 ^b	24.89±0.96 ^b	42.85±1.22 ^a	2.81±0.06 ^b	34.17±1.77 ^b
Sugarcane molasses	5.35±0.19 ^d	18.43±0.29 ^d	34.78±1.52 ^c	1.14±0.20 ^d	21.33±2.61 ^{cd}
Sucrose	8.00±0.21 ^{bc}	21.73±1.52 ^c	41.00±2.37 ^b	1.85±0.10 ^c	23.14±1.21 ^{cd}
Glucose	7.59±0.10 ^c	22.18±1.00 ^c	41.73±3.00 ^b	1.80±0.19 ^c	23.65±1.72 ^c
Soluble starch	4.96±0.11 ^d	19.14±1.50 ^d	36.11±3.82 ^c	0.95±0.35 ^d	19.05±4.31 ^{cd}

*ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้มาจากตัวอย่างที่ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

**ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามวิธีการวิเคราะห์แบบ Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($p < 0.05$)

องค์ประกอบของกรดไขมันที่ได้จากลิพิดที่สกัดจากยีสต์สีแดง *S. pararoseus* เมื่อทำการเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีแหล่งคาร์บอนแตกต่างกันพบว่าประกอบไปด้วยกรดไขมันอิ่มตัว ได้แก่ myristic acid (C14:0), palmitic acid (C16:0), stearic acid (C18:0) และ arachidic acid (C20:0) และกรดไขมันไม่อิ่มตัว ได้แก่ palmitoleic acid (C16:1), oleic acid (C18:1), linoleic acid (C18:2) ดังแสดงในภาพที่ 1 จากการศึกษาพบว่ากรดไขมันโอเลอิกเป็นกรดไขมันที่พบในปริมาณมากที่สุด โดยคิดเป็น 60–73 ของกรดไขมันทั้งหมด ยีสต์สีแดง *S. pararoseus* สามารถสะสมกรดโอเลอิกในเซลล์ได้คิดเป็นร้อยละ 70.08, 63.03, 71.95, 72.17, 72.00 and 66.04 ของกรดไขมันทั้งหมด เมื่อทำการเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี กลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล กลีเซอรอลบริสุทธิ์ กากน้ำตาล ซูโครสกลูโคส และแป้ง เป็นแหล่งคาร์บอน ตามลำดับ องค์ประกอบของกรดไขมันที่ ยีสต์สีแดง *S. pararoseus* สามารถผลิตได้มีความใกล้เคียงกับองค์ประกอบของกรดไขมันที่พบในพืช ซึ่งมีกรดโอเลอิกเป็นองค์ประกอบหลัก (10) นอกจากนี้ยังพบว่าความเสถียรของปฏิกิริยาออกซิเดชันนั้นจะลดลงเมื่อปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวเพิ่มขึ้นในเซลล์ (11).



ภาพที่ 1 แผนภาพองค์ประกอบของกรดไขมันที่พบในสารสกัดลิพิดของเชื้อยีสต์ *Sporidiobolus pararoseus* เมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารที่มีแหล่งคาร์บอนแตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่ามวลเซลล์ที่ได้จากอาหารที่มีกลีเซอรอลบริสุทธิ์ และกลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล เป็นแหล่งคาร์บอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลสามารถสะสมลิพิดและแคโรทีนอยด์ได้สูงกว่า นั่นอาจเป็นผลอันเนื่องมาจากในกลีเซอรอลเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลนั้นประกอบไปด้วยแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม (Ca), โพแทสเซียม (K), แมกนีเซียม (Mg), โซเดียม (Na), ฟอสฟอรัส (P) และ กำมะถัน (S) ซึ่งอยู่ในส่วนของเก้าที่มีอยู่ประมาณร้อยละ 6.12 ± 0.05 น้ำหนักต่อน้ำหนัก (12) ซึ่งแร่ธาตุดังกล่าวอาจส่งผลต่อการสะสมลิพิดและแคโรทีนอยด์ของยีสต์สีแดง *S. pararoseus* นอกจากนี้ Bhosale (13) ได้สนับสนุนการรายงานดังกล่าวนี้โดยพบว่าองค์ประกอบของแร่ธาตุเหล่านี้เกี่ยวข้องกับระบบการดูดซึมและตำแหน่งที่มีผลต่อการผลิตสารในเซลล์ซึ่งช่วยในการเพิ่มระดับไขมันและแคโรทีนอยด์ในจุลินทรีย์ได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

น้ำตาลกลูโคสเป็นน้ำตาลที่มีโมเลกุลเป็นแบบโมโนแซ็กคาไรด์และน้ำตาลซูโครสเป็นน้ำตาลที่มีโมเลกุลเป็นแบบไดแซ็กคาไรด์ โดยน้ำตาลทั้งสองชนิดนี้มีความสามารถในการผลตมวลเซลล์ ลิพิด และแคโรทีนอยด์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กากน้ำตาลที่มีทั้งน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลซูโครสเป็นองค์ประกอบมีความสามารถในการส่งเสริมการเจริญและการผลิตได้น้อยกว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากในกากน้ำตาลมีสารบางตัวที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลอันจะมีผลยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะสีที่เข้มของกากน้ำตาล อาจเป็นไปได้ว่าแสงไม่สามารถส่องถึงให้กับยีสต์สีแดง *S. pararoseus* ซึ่งมีผลต่อการสังเคราะห์ไขมันและแคโรทีนอยด์ ใน

เกี่ยวกับการผลิตมอลเซลล์ ลิพิดและแคโรทีนอยด์จากแป้งนั้นมีปริมาณน้อยมาก อาจเป็นเพราะ *S. pararoseus* มีคุณสมบัติในการใช้โพลีแซ็กคาไรด์น้อยหรืออาจไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว ทำให้การใช้แป้งเป็นแหล่งคาร์บอนนั้นยากกว่าการใช้แหล่งคาร์บอนแหล่งอื่น คล้ายกับ Schneider, Graeff-Hönninger (14) รายงานว่าได้ทำการเพาะเลี้ยงยีสต์แดง *Rhodotorula glutinis* บนแป้งที่ละลายน้ำได้เป็นแหล่งคาร์บอน พบว่าความสามารถในการย่อยสลายและการใช้ประโยชน์ของแป้งนั้นต่ำ ดังนั้นก่อนที่จะหาต้องมีการใช้สารตั้งต้นนี้เป็นแหล่งคาร์บอนให้ยีสต์แดง แนะนำให้ทำขั้นตอนการปรับสภาพเพิ่มเติมสำหรับการย่อยสลายแป้งก่อนที่จะนำมาใช้ในกระบวนการหมักต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Waites MJ, Morgan NL, Rockey JS, Higton G. Industrial Microbiology: An Induction. Oxford UK: Blackwell Science Ltd; 2001.
2. จันทร์สว่าง น. สืบค้นธรรมชาติ 2552 [Available from: <http://www.tistr.or.th/mircen/pdf/betacarotene.pdf>.
3. ยงสมิทธิ์ บ. จุลชีววิทยาการหมักวิตามินและสารสี. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2542.
4. ศิริโชค ส. จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ; 2550.
5. Frengova GI, Beshkova DM. Carotenoids from *Rhodotorula* and *Phaffia*: yeasts of biotechnological importance. Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology. 2009;36:163–80.
6. Manowattana A, Chaiyaso T, editors. Improvement of carotenoid and lipid production by a mutant strain of *Sporidiobolus pararoseus*. International Forum-Agriculture, Biology and Life Science; 2015 June 23-25; Sapporo, Japan.
7. Manowattana A, Seesuriyachan P, Techapun C, Chaiyaso T. Optimization of carotenoids production by red yeast *Sporobolomyces pararoseus* TISTR5213 using waste glycerol as a sole carbon source. KKU Res J. 2012;17:607-21.
8. Kitcha S, Cheirsilp B. Screening of oleaginous yeasts and optimization for lipid production using crude glycerol as a carbon source. Energy Procedia. 2011;9:274–82.
9. Chaiyaso T, Seesuriyachan P, Zimmermann W, H-Kittikun A. Purification and characterization of lipase from newly isolated *Burkholderia multivorans* PSU-AH130 and its application for biodiesel production. Annals of Microbiology. 2012;62:1615–24.
10. Zhang J, Hu B. Microbial biodiesel production - oil feedstocks produced from microbial cell cultivations In: Stoytcheva M, Montero G, editors. Biodiesel – feedstocks and processing technologies. Croatia InTech; 2011. p. 93-110.
11. Sarin A. Biodiesel production and properties. UK: The Royal Society of Chemistry; 2012. 256 p.
12. Thompson JC, He B. Characterization of crude glycerol from biodiesel production from multiple feedstocks. Appl Eng Agric. 2006;22(2):261-5.
13. Bhosale P. Environmental and cultural stimulants in the production of carotenoids from microorganisms. Applied Microbiology and Biotechnology. 2004;63:351–61.
14. Schneider T, Graeff-Hönninger S, French WT, Hernandez R, Merkt N, Claupein W, et al. Lipid and carotenoid production by oleaginous red yeast *Rhodotorula glutinis* cultivated on brewery effluents. Energy & Fuels. 2013;61:34-43.

นวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยอดตา”

The Innovation “Eye Drop Time Symbol”

ผู้วิจัย

ฐานิดา สมขันตี
 กิตติพงษ์ พลทิพย์
 อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
 ดารุณี นระรัมย์
 หัวหน้าหอผู้ป่วยตา โรงพยาบาลบุรีรัมย์
 ศลิษา เหมาสีหมึก
 จามจรี จันทะสุทธา
 รัตนาภรณ์ ทีติ
 พรธณี ศรีคำภา
 นวนภัส สีดา
 มณฑิตา จรรยา
 กมลลักษณ์ สิงหนาท
 นิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับยาหยอดตาเป็นกิจกรรมการพยาบาลพื้นฐานในการดูแลผู้รับบริการด้านจักษุวิทยา ผู้เขียนได้พัฒนานวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยอดตา” โดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์แทนการกำหนดเวลาในการบริหารยาแต่ละชนิดภายใต้หลักการบริหารยาที่ถูกต้อง ผลการทดลองใช้พบว่า ลดระยะเวลาในการบริหารยา และไม่พบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะที่พึงประสงค์ให้กับนิสิตอีกด้วย

คำสำคัญ : นวัตกรรม, สัญลักษณ์เวลาหยอดตา

Abstract

The nursing of patients receiving eye drops is a basic nursing activity in ophthalmology care. The author has developed innovation “Eye Drop Time Symbol” by using colors as a symbol instead of the time limit for each drug administration under the correct drug administration principles. The results showed that shorten the time taken for medication administration and no incidence of medication error. In addition, it also promotes desirable skills for students.

Keywords : Innovation, Eye drop time symbol

บทนำ

คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ได้พัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล เพื่อผลิตบุคลากรช่วยเหลืองานบริการพยาบาลในโรงพยาบาลและช่วยเหลืองานบริการสุขภาพในองค์กรอื่นๆ ตามความต้องการของสังคม โดยได้รับการรับรองหลักสูตรจากสภาการพยาบาลเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2560 (คณะพยาบาลศาสตร์บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, 2560) และจัดการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ช่วยพยาบาลทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านทักษะการปฏิบัติงาน ภายใต้ความร่วมมือของโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติงาน จากการฝึกปฏิบัติงานในรายวิชา CPN1211 ปฏิบัติการช่วยเหลือดูแลบุคคลขั้นของพื้นฐาน ณ หอผู้ป่วยตา โรงพยาบาลบุรีรัมย์ พบว่า ผู้รับบริการ 5 อันดับโรคแรก ประกอบด้วย โรคต้อกระจก ผลที่ตา อุบัติเหตุที่ตา ต้อหิน และการติดเชื้อทางตา ซึ่งผู้รับบริการส่วนมากมาผ่าตัดตามนัด และในการเตรียมผู้บริการก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด มีกิจกรรมการพยาบาลหยุดยาตามแผนการรักษาของแพทย์เป็นกิจกรรมการพยาบาลพื้นฐานเฉลี่ย 18,684 ครั้งต่อเดือน โดยมีรูปแบบการบริหารยาคือใช้ใบ MAR (Medication administration record) ในการเตรียมยาหยุดตา นิสิตจะต้องตรวจเช็คชื่อ-สกุลและรายการยาให้ตรงกับเวลาที่ผู้รับบริการแต่ละราย และนำยาหยุดตาลงในกล่องเตรียมยาให้ตรงกับใบ MAR ซึ่งผู้รับบริการบางรายมียาหยุดตาหลายชนิดพร้อมกัน และนิสิตขึ้นฝึกปฏิบัติงานเป็นครั้งแรก ยังไม่มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาหยุดตา ส่งผลให้นิสิตเกิดความสับสนในการบริหารยา ใช้เวลาในการตรวจเช็คยาเป็นเวลานาน ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการหยุดยา และความสะดวกในการปฏิบัติงาน จึงได้คิดทำนวัตกรรมใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสาร ตรวจเช็ค และการหยุดยาให้กับผู้รับบริการ

นวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา”

นิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปีการศึกษา 2562 ที่ฝึกปฏิบัติงาน ณ หอผู้ป่วยตา โรงพยาบาลบุรีรัมย์ มีขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” ดังนี้

1. ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

1.1 นิสิตทบทวนปัญหาและอุปสรรคในการบริหารยาพบว่า ยาหยุดตามีหลายชนิด แต่ละชนิดมีเวลาในการหยุดตาที่แตกต่างกัน ทำให้นิสิตเกิดความสับสน ใช้เวลาในการตรวจเช็คยาเป็นเวลานาน

1.2 นิสิตปรึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันโดยการระดมความคิดเห็น โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาคอวรมีสัญลักษณ์ในการสื่อสารที่เข้าใจง่ายมากขึ้น

1.3 นำแนวทางการแก้ไขปัญหามาปรึกษาอาจารย์นิเทศ และหัวหน้าหอผู้ป่วยเพื่อจัดทำนวัตกรรม

1.4 แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดทำนวัตกรรม

2. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผน (Do)

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์นวัตกรรม เพื่อลดระยะเวลาในการบริหารยา และลดอุบัติเหตุการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการยา

2.2 กำหนดหลักการคือ ใช้สีเป็นสัญลักษณ์แทนการกำหนดเวลาในการบริหารยาแต่ละชนิดภายใต้หลักการบริหารยาที่ถูกต้อง โดยกำหนดสีดังนี้ สีส้ม แทนคำสั่งหยุดยาทุก 1 ชั่วโมง, สีชมพู แทนคำสั่งหยุดยาทุก 2 ชั่วโมง, สีฟ้า แทนคำสั่งหยุดยาทุก 4 ชั่วโมง, สีเขียว แทนคำสั่งหยุดยาทุก 6 ชั่วโมง, สีเหลือง แทนคำสั่งหยุดยาทุก 12 ชั่วโมง และสีขาว แทนคำสั่งหยุดยาก่อนนอน

2.3 จัดทำนวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” โดยมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ชิ้น คือ สัญลักษณ์สีในกล่องเตรียมยาของผู้บริการ และความหมายของสัญลักษณ์สีที่ระบุไว้

2.4 ทดลองใช้นวัตกรรมในช่วงชั้นฝึกปฏิบัติงาน ระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2563



ภาพที่ 1 นวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา”



ภาพที่ 2 การทดลองใช้นวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา”

3. ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ติดตามประเมินผลการใช้นวัตกรรม พบว่า ลดระยะเวลาในการบริหารยาของนิสิตต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยเฉลี่ยจาก 5 นาที เป็น 3 นาที และไม่พบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในช่วงชั้นฝึกปฏิบัติงาน ระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2563

4. ขั้นตอนการปรับปรุงดำเนินการ (Act)

จากการทดลองใช้นวัตกรรม มีข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงนวัตกรรม ดังนี้

4.1 จัดทำความหมายของสัญลักษณ์สีที่มีขนาดใหญ่ เห็นได้ชัดเจนเพิ่มเติม

4.2 จัดทำสัญลักษณ์สีในรูปแบบฉลากติดข้างขวดยาหยอดตา

4.3 นำไปใช้ในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยในการหยอดตาที่บ้าน ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับตารางการหยอดตา ในลักษณะของแบบบันทึกการหยอดตา โดยการบันทึกชื่อยาทุกชนิด ทุกขนาด ทุกเวลาที่ต้องใช้อย่างถูกต้องลงในตาราง และคู่มือคำแนะนำในการใช้ยาหยอดตา ที่พัฒนานวัตกรรมโดย วันทนา ลีพิทักษ์วัฒนา (2554) และ จิรัชยา เจริญวักก, สุภาวี หมดอะด้า และอัสมา เกษตรกาลาม์ (2556) เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการหยอดตาเมื่อผู้รับบริการกลับไปดูแลต่อเองที่บ้าน

สี	ชนิดของยา	เวลา
สีส้ม	หยอดตา 1 hrs. (หยอดตาทุก 1 ชั่วโมง)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
สีชมพู	หยอดตา 2 hrs. (หยอดตาทุก 2 ชั่วโมง)	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
สีฟ้า	หยอดตา 4 hrs. (หยอดตาทุก 4 ชั่วโมง)	5, 9, 13, 17, 21
สีเขียว	หยอดตา 6 hrs. (หยอดตาทุก 6 ชั่วโมง)	5, 11, 17, 23
สีเหลือง	หยอดตา Bid (หยอดตาวันละ 2 ครั้ง)	5, 9, 17, 21
สีขาว	หยอดตา hs. (หยอดตาก่อนนอน)	เวลาให้ Sterile - 20 Ulcer - 24

ภาพที่ 3 การพัฒนานวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยอดตา” โดยจัดทำความหมายของสัญลักษณ์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น



ภาพที่ 4 การพัฒนานวัตกรรม “สัญลักษณ์เวลาหยอดตา” โดยจัดทำสัญลักษณ์สีในรูปแบบฉลากติดข้างขวดยาหยอดตา

การวิจารณ์และการนำไปประยุกต์ใช้

การพัฒนาวัตกรรมการ “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” ของนิตินิตยสารประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ที่ขึ้นฝึกปฏิบัติงาน ณ หอผู้ป่วยตา โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ในปีการศึกษา 2562 สามารถอภิปรายผลการพัฒนาวัตกรรมการได้ดังนี้

1. วัตกรรมการ “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” เป็นรูปแบบการสื่อสารโดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์แทนการกำหนดเวลาในการบริหารยาแต่ละชนิดภายใต้หลักการบริหารยาที่ถูกต้อง เพื่อลดระยะเวลา และความสับสนของ นิสิตและบุคลากรทางการพยาบาลในการบริหารยาในแต่ละเวลา
2. วัตกรรมการ “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” เป็นรูปแบบที่พัฒนาได้ง่าย ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ
3. การเรียนรู้โดยให้นิสิตได้พัฒนาวัตกรรมการระหว่างการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เป็นการส่งเสริมผลการเรียนรู้ในทักษะทางปัญญาให้กับนิสิต

สรุป

จากการฝึกปฏิบัติงาน ณ หอผู้ป่วยตา โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ของนิตินิตยสารประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปีการศึกษา 2562 พบว่า การบริหารยาที่มีหลายชนิดพร้อมกัน และนิตินิตยสารขึ้นฝึกปฏิบัติงานเป็นครั้งแรก ยังไม่มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาหยุดตา ส่งผลให้นิสิตเกิดความสับสน ใช้เวลาในการตรวจเช็คยาเป็นเวลานาน ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน จึงพัฒนาวัตกรรมการ “สัญลักษณ์เวลาหยุดตา” โดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์แทนการกำหนดเวลาในการบริหารยาแต่ละชนิดภายใต้หลักการบริหารยาที่ถูกต้อง ผลการทดลองใช้พบว่า ลดระยะเวลาในการบริหารยาต่อผู้ป่วย 1 ราย โดยเฉลี่ยจาก 5 นาที เป็น 3 นาที และไม่พบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในช่วงขึ้นฝึกปฏิบัติงาน ระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2563 นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมผลการเรียนรู้ในทักษะทางปัญญาให้กับนิสิตอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น. (2560). *หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2560)*. บุรีรัมย์ : คณะพยาบาลศาสตร์ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น.
- จิรัชยา เจียวก๊ก, สุภาวี หมัดอะด้า และอัสมา เกษตรกาลาม์. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2556). “การรับรู้และพฤติกรรมในการดูแลตนเองของผู้ป่วยต่อหัตถ์.” *วารสารจักษุธรรมศาสตร์*. 8(2) : 29-45.
- วันทนา ลิพิทักษ์วัฒนา. (มกราคม-มิถุนายน 2554). “ปัญหาและพฤติกรรมการใช้ยาในผู้ป่วยโรคต่อหัตถ์ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี.” *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*. 21(1) : 35-48.

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามสภาพจริงต่อความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิตพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

The effects of authentic learning to enhance knowledge and ability in the practice of nursing students Western University Kanchanaburi Campus

ผู้วิจัย

อาจารย์ณัฐฉวี อ็อกชู
สาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์
คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องผลของการใช้รูปแบบการสอนตามสภาพจริง ต่อความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานของนิสิตคณะพยาบาล กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ ในการปฏิบัติงานและความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิต ประชากรคือนิสิตชั้นปีที่ 3 จำนวน 36คน กิจกรรมที่จัดให้คือสำรวจความรู้พื้นฐาน สอบถามความต้องการหัวข้อการเรียน จัดการสอนโดยสาธิตและสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งให้นิสิตปฏิบัติจริง บนหอผู้ป่วย ประเมินการปฏิบัติ และประเมินความพึงพอใจพร้อมทั้งประเมินผลการเรียน สถานที่เก็บข้อมูลคือ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ. สุพรรณบุรี ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล เดือนพฤศจิกายน 2560 ถึง เดือนกรกฎาคม 2561

ผลการวิจัย พบว่า นิสิตมีความรู้ ความสามารถ ในการปฏิบัติงานหลังใช้รูปแบบการสอนและผลการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิต พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนการสอนตามสภาพจริง, ปฏิบัติการพยาบาล

Abstract

The Objective of this research is students -The result of authentic learning to enhance knowledge and ability in the practice of nursing students Western University Kanchanaburi campus . The purpose is to study knowledge in the performance and ability of the students. The population is the third year students was 36 people. Arrange teaching by demonstrations and simulations Including allowing students to practice on the ward to assess the practice And assess satisfaction as well as evaluation of learning The data was collected at Somdejprasart Hospital, 17 th, Suphan Buri. Storage time November 2017 to July 2018 The results showed that the students had the ability to perform their job after using the teaching method and the pre-test and post-test results of the students. The test scores were higher than before with statistically significantly at .05 level.

Keywords : Authentic learning, practice of nursing

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวคิดทางการศึกษามีการพัฒนาตลอดเวลา เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย มีการใช้วิธีการและรูปแบบต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิตนา แชมณี, 2555, หน้า 95) บทบาท ของครูผู้สอนในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะไม่ใช่ผู้ชี้นำหรือผู้ออกคำสั่งแต่จะเปลี่ยนเป็นผู้กระตุ้น ผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ติดตามตรวจสอบ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น แหล่งข้อมูล เทคโนโลยี เป็นต้น (พิริยลักษณ์ ศิริสุขลักษณ์, 2556, หน้า 18) แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผลที่ได้ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (ทิตนา แชมณี, 2555) จากการศึกษาสำรวจก่อนฝึกภาคปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ พบว่านิสิตพยาบาลชั้นปีที่ 3 ทุกคน จำเนื้อหาภาคทฤษฎีการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ ไม่ได้ถึงร้อยละ 80 จึงส่งผลกระทบต่อ การฝึกภาคปฏิบัติ ของนิสิตเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนกผดุงครรภ์ นิสิตอธิบายคำย่อต่าง ๆ ไม่ได้ ใช้ฝ่ามือ ในการตรวจครรภ์ไม่ ถูกต้อง และไม่ทราบว่ามีท่าใดบ้าง รวมทั้งไม่สามารถระบุความต้องการความรู้ของหญิง ตั้งครรภ์แต่ละไตรมาสได้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการทบทวนอย่างมาก ทั้งทบทวนด้านทฤษฎี และสอนสาธิต ภาคปฏิบัติ จากผู้มาฝึกครรภ์จริง ทำให้ต้องใช้เวลามาก ในการนิเทศ ให้นิสิตปฏิบัติได้ ประกอบกับ จำนวนวันที่ขึ้น ฝึกปฏิบัติมีจำนวนจำกัด ทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ได้ฝึกประสบการณ์ได้น้อย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ตามสภาพจริง ต่อความรู้ และ ความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิตพยาบาล เพื่อนำข้อมูลมาปรับการเรียนการสอน วิชาปฏิบัติการ พยาบาล มารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี เพื่อให้ นิสิตขึ้นได้ขึ้นฝึกประสบการณ์ได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้วิชาปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 ของนิสิตพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ระยะเวลาก่อนและระยะหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามสภาพจริง
2. เพื่อศึกษาความสามารถปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 ของนิสิต พยาบาล ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ระยะเวลาก่อนและระยะหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ตามสภาพจริง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผล ของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนต่อความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิตพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ

- ขั้นตอนที่ 1 สำรวจความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีในวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ของนิสิต
- ขั้นตอนที่ 2 สำรวจความต้องการการสอนในคลินิกและการสอนสถานการณ์จำลอง ในหัวข้อใดมากที่สุด
- ขั้นตอนที่ 3 สอนโดยการสาธิต และสอนในคลินิก ในหัวข้อที่นิสิตต้องการให้สอนมากที่สุด ขั้นตอนที่ 4 ให้นิสิตปฏิบัติในสถานการณ์จริง
- ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิตที่ปฏิบัติจากหญิงตั้งครรภ์จริง
- ขั้นตอนที่ 6 ให้นิสิตประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น โดยใช้ประชากรทั้งหมด จำนวน 36 คน (สำนักวิชาการมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น : 2560)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 1 คือข้อสอบวัดความรู้ จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบ 4 ตัวเลือก เป็นข้อสอบที่วิเคราะห์แล้ว
2. เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจความต้องการประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ เพื่อสอบถามความต้องการการเรียนในหัวข้อที่นิสิตคิดว่ายากที่สุด
3. เครื่องมือที่ใช้ในการสอนแบบสาธิต คืออุปกรณ์ หุ่นจำลองที่ใช้ในการสอน
4. เครื่องมือที่ใช้ในการสอนแบบสถานการณ์จริง หรือการสอนในคลินิกคือการสอน โดยใช้ตำราปฏิบัติการพยาบาล สุนัขศาสตร์-นรีเวช วิทยา ของโครงการตำรา คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีกองบรรณาธิการ รศ.ดร.ยุวดี วัฒนานนท์ รศ.สิริวรรณ สันทัด ประกอบการสอน นิสิต
5. เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 5 คือ แบบประเมินความรู้ในการปฏิบัติ ซึ่งผ่านการพิจารณา จากคณะกรรมการวิชาการสาขา มาแล้ว และใช้ในการปฏิบัติงานจริง
6. แบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านหาค่าความสอดคล้อง แต่ละข้อมากกว่า 0.6

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1) คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
 - 2) โรงพยาบาล สมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จังหวัด สุพรรณบุรี
 - 3) ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ 1 ธันวาคม 2560-31 กรกฎาคม 2561
 - 4) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน

1. สอบวัดความรู้กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากเรียนจบ 2 สัปดาห์
2. ทำการสำรวจ ความต้องการของนิสิต เกี่ยวกับหัวข้อการเรียนการสอนว่าต้องการให้จัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในหัวข้อใดที่สุด
3. สร้างแผนการสอนหัวข้อที่ต้องการมากที่สุด ในรูปแบบสถานการณ์ จำลอง และทำการสอนนิสิตเป็นรายกลุ่มและรายบุคคลพร้อมทั้ง นิสิตสาธิตย้อนกลับ
4. สร้างแผนการสอน และจัดการเรียนการสอน ในคลินิกโดยสอนกับหญิงตั้งครรภ์จริง
5. ให้นิสิตปฏิบัติกับหญิงตั้งครรภ์ด้วยตัวเอง ประเมินความสามารถ ในการปฏิบัติ หลังจากปฏิบัติงานเรียบร้อยแล้วโดยใช้แบบฝึกของสาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ที่ใช้อยู่จริง
6. ให้นิสิตประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา ด้วยการใช้สถิติพื้นฐาน ด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และสถิติ t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามสภาพจริง ต่อความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิตพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ได้วิเคราะห์ผล ดังนี้

1. สอบวัดความรู้กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากเรียนภาคทฤษฎี จบ 2 สัปดาห์ ผลการทดสอบความรู้ นิสิต ก่อนขึ้นฝึกภาคปฏิบัติ พบว่ามีนิสิตสอบได้คะแนน 80 คะแนนขึ้นไป จำนวน 1 คน และต่ำกว่า ร้อยละ 65 มีจำนวน 8 คน

2. สำนวจความต้องการของนิสิตเกี่ยวกับหัวข้อการเรียน วิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ ผลการสำรวจนิสิต เรื่องหัวข้อที่นิสิตเห็นว่าสำคัญที่ต้องการให้อาจารย์สอน ในคลินิก และ สอนสถานการณ์จำลอง คือตรวจร่างกายหญิงตั้งครรภ์ และการตรวจ ครรภ์ สร้างแผนการสอนหัวข้อตรวจร่างกายหญิงตั้งครรภ์และการตรวจครรภ์ ในรูปแบบสถานการณ์ จำลอง และทำการสอนนิสิต เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล พร้อมทั้งนิสิตสาธิต ย้อนกลับ ให้นิสิตปฏิบัติกับหญิงตั้งครรภ์ด้วยตัวเอง ประเมินความสามารถ ในการปฏิบัติ หลังจากปฏิบัติงาน เรียบร้อยแล้วโดยใช้แบบฝึกของสาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ที่ใช้อยู่จริง

ตารางที่ 1 แสดงผลการสอบภาคทฤษฎี ของนิสิตชั้นปีที่ 3 หลังจากเรียนจบ

คะแนน	ประเภทเกรด	จำนวนคน	คิดเป็นร้อยละ	หมายเหตุ
80 – 100	A	1	2.7	
75 – 79	B ⁺	4	11.11	
70 – 74	B	8	22.22	
65 – 69	C ⁺	15	41.66	
60 – 64	C	8	22.22	
รวม		40	100	

จากตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบความรู้ นิสิต ก่อนขึ้นฝึกภาคปฏิบัติ พบว่ามีนิสิตสอบได้คะแนน 80 คะแนนขึ้นไป จำนวน 1 คน และต่ำกว่า ร้อยละ 65 มีจำนวน 8 คน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ ทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบ เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนิสิต

การทดสอบ	X	S.D.	D	S.D.D	t	Sig (1 – tailed)
ก่อนเรียน	67.33	5.23	5.11	2.88	10.66*	0.0000
หลังเรียน	72.44	6.24		60		

จากตารางที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 67.33 คะแนน และ 72.44 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของ นิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนการฝึกภาคปฏิบัติ ของนิสิตหลังจากปฏิบัติงานกับหญิงตั้งครรภ์จริงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แสดงผลการประเมินภาคปฏิบัติ ที่นิสิตปฏิบัติ กับหญิงตั้งครรภ์ จริง

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน	ร้อยละ
A	4	11.11
B ⁺	27	76.00
B	5	13.89
C ⁺	0	0.00
C	0	0.00
D ⁺	0	0.00
D	0	0.00
F	0	0.00
I ผ่าน (P, S)	-	-
ไม่ผ่าน (U)	-	-
รวม	36	100

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินนิสิต ที่ปฏิบัติงานกับหญิงตั้งครรภ์ โดยมีนิสิต ได้รับการประเมินดังนี้ A จำนวน 4 คน B+ จำนวน 27 คน B จำนวน 5 คน ไม่มีนิสิตคนใดได้รับการประเมินต่ำกว่า C

ตารางที่ 4 แสดง ผลการประเมินความพึงพอใจ ของนิสิต ต่อรูปแบบการสอนที่ได้รับ

ลำดับ	ข้อความ	X	SD	แปลผล
1	มีความพึงพอใจในการเรียนในห้องปฏิบัติการ	3.81	1.17	มาก
2	มีความพึงพอใจในการเรียนในคลินิก	4.02	0.91	มากที่สุด
3	มีความพึงพอใจในการเรียนจากสถานการณ์จริง	4.06	0.71	มากที่สุด
4	นิสิตมีความพร้อมมากขึ้นในการปฏิบัติกับหญิงตั้งครรภ์	4.28	0.45	มากที่สุด
5	นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้น	4.5	0.51	มากที่สุด
6	นิสิตมีความมั่นใจในการทำงานมากขึ้น	4.31	0.62	มากที่สุด
7	นิสิตพอใจในการปฏิบัติงานของตัวเอง	4.25	1	มากที่สุด
8	ระยะเวลาที่อาจารย์สอนในแต่ละรูปแบบ	4.28	1.28	มากที่สุด
9	การสอนโดยให้นิสิตฝึกหลายๆ ครั้ง	4.5	1.54	มากที่สุด
10	ภาพรวมของรูปแบบการสอน นักศึกษามีความพึงพอใจ	4.4	1.8	มากที่สุด
รวม		4.241	1.08	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์จัดให้ ทุกข้ออยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เรียงข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด 2 ข้อ ดังนี้ นิสิต มีความรู้มากขึ้น และนิสิต พึงพอใจในการใช้รูปแบบการสอนหลายแบบ

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความรู้วิชาปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ ของนิสิตพยาบาลชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์นกาญจนบุรี ระยะก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามสภาพจริง ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 67.33 คะแนนและ 72.44 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความสามารถปฏิบัติวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 ของนิสิตพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์นกาญจนบุรี ระยะก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามสภาพจริง ผลการศึกษา ผลการสอบความรู้ของนิสิตหลังจากปฏิบัติงาน ครบ 4 สัปดาห์ นิสิต สามารถสอบ ผ่านคะแนน ร้อยละ 80 จำนวน 8 คน และไม่มี ผู้ที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 65

จากการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัย พูลสุข เจนพานิช วิสุทธิพันธ์และ พรศรี ดิสรเตติวัฒน์ (2557) ได้ศึกษา เรื่องรูปแบบการเรียนรู้ของ นักศึกษาพยาบาล โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ผล การศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบ การเรียนรู้ ของนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดีและระดับชั้นปีโดยใช้การทดสอบ ไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดีและระดับชั้นปีมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ดังนั้น หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ควรจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับ รูปแบบการเรียนรู้ เช่นการเรียนรู้อิงตามสภาพจริง การเรียนแบบร่วมมือของ นิสิต การอภิปรายกลุ่มย่อย สัมมนา การแสดงบทบาทสมมติและสนับสนุนให้นิสิต มีส่วนร่วมในการ ตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. อาจารย์สาขาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ นำไปใช้กับนิสิต กลุ่มอื่น ๆ ต่อไปได้ และสามารถนำไปใช้กับวิชาอื่น ๆ ได้
2. อาจารย์สาขาการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ นำวิธีการและรูปแบบการสอนตามสภาพจริงไปใช้ ทำการสอนในหัวข้ออื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้สนใจศึกษาเพิ่มเติมรูปแบบการเรียนรู้อิงตามสภาพจริงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ และในวิชาเรียน วิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แชมณี . (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภา กิมสูงเนิน. (2557).ผลการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต. 8(2).78-89.

- ปานทิพย์ ปุณณานนท์ และทัศนีย์ เกริกกุลธร. (2554). ความสามารถและทัศนคติในการปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ของนักศึกษาพยาบาล. *J.Nurs Sci.* 29(1), 45-52
- ปราณี อ่อนศรี. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของ นักเรียนพยาบาล วิทยาลัยกองทัพบก. *เวชสารแพทย์ทหารบก.* 65(4), 249-257.
- พิริยลักษณ์ ศิริสุขลักษณ์. (2556). การสอนนักศึกษาพยาบาลเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา.* 19(2), 5-19
- พีรพันธ์ วิศาสดกุลวงษ์ และ สุมิตตา สว่างทุกข์. (2558). การเรียนรู้ผ่านการสะท้อนกลับการปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลในท้องคลอด. *วารสารเกื้อการุณย์.* 22(2), 57-70.
- ยุวดี วัฒนานนท์ (2557) ปฏิบัติการการพยาบาลสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา กรุงเทพฯ โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทาลัยมหิดล.
- วนิษา พึ่งชมพู และศิริรัตน์ ปานอุทัย.(2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วย E-learning สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในกระบวนวิชาการพยาบาลพยาบาลผู้สูงอายุ. *พยาบาลสาร.* 41 (ฉบับพิเศษ), 11-25.
- วัจมาย สุขวนวัฒน์, ดวงหทัย ศรีสุจริต และจิรภัค สุวรรณเจริญ. (2555). การพัฒนาแบบประเมินการ ประเมิน และปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ โดยการกำหนดเกณฑ์การ เกณฑ์การให้คะแนน. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา.* 5(2). 77-89
- วิภาดา คุณาวิกติกุล.(2558). การเรียนการสอนสาขาพยาบาลศาสตร์ ในยุคศตวรรษที่ 21. *วารสารพยาบาลสาร.* 42(2), 152-156.
- ศิริจิตร จันทร และธัญลักษณ์ บรรลิตกุล. (2555). ความพร้อมในการฝึกปฏิบัติในรายวิชาการ พยาบาล พื้นฐานของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย. *วารสารพยาบาล สภากาชาดไทย.* 5(1), 32-45.

พฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาฯ มราช จังหวัดสุพรรณบุรี

Consumption Behaviors of pregnant women at Chaoprayayumraj hospital Supunburi province

ผู้วิจัย

ดร.วรรณกร ศรีรอด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารีศรี กุลศิริปัญญา

สาขาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์

คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง คือหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป มารับบริการฝากครรภ์ และคลอดที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาฯ อ.เมือง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 196 คน โดยสุ่มจากประชากร คือ หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาฯ มราช ใน ปี พ.ศ.2562 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเรื่องพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่1เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 เป็นพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประกอบด้วยดัดแปลงจากแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ของสำนักโภชนาการ (สำนักโภชนาการ, 2556) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ (try out) กับหญิงมีครรภ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปและของพฤติกรรมการบริโภคของหญิงตั้งครรภ์ ผลการวิจัยพบว่าการบริโภคทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์มีการบริโภคนิสัยที่ดี เหมาะสมกับการตั้งครรภ์ โดยศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภคทั่วไป พฤติกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย

คำสำคัญ : พฤติกรรมการบริโภคอาหาร, หญิงตั้งครรภ์

Abstract

This research use of a sample of 196 pregnant aged 20 years and over who serviced antenatal care and birth at Chao Phraya Yommaraj Hospital, randomly chosen from a population of pregnant people in the year 2019. The data gathering instrument were questionnaire on pregnant food consumption behaviors aged 20 years and over. Divided into 2 parts. Part 1 is a general data questionnaire. Part 2 is food consumption behavior. Consisting of adaptations from the questionnaire on pregnant food consumption behaviors of the Nutrition Bureau (Bureau of Nutrition, 2013). Statistics for data analysis were percentage. The research finding were as follows. General consumption behavior of pregnant women .They have good eating habits suitable for the period of pregnancy about general consumption behavior, food buying behavior, cooking behavior and safe food consumption.

Keyword : Food Consumptive Behaviors, Pregnant

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารและโภชนาการเป็นพื้นฐานสำคัญของชีวิตมนุษย์ นับตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์ของมารดาจนกระทั่งถึงสิ้นอายุขัย คนเรากินอย่างไรสุขภาพก็เป็นอย่างนั้น ดังคำกล่าวที่ว่า “When you are what you eat” พฤติกรรมการกินหรือการบริโภคอาหารในปัจจุบันเปลี่ยนไปจากอดีต เนื่องจากการพัฒนาประเทศจากเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนไทย ซึ่งมีอิทธิพลทำให้บุคคลและครอบครัวมีรูปแบบการดำเนินชีวิตเปลี่ยนไป ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารเปลี่ยนตามจนกระทั่งก่อให้เกิดปัญหาโภชนาการที่หลากหลาย

การบริโภคอาหารของคนไทยเปลี่ยนแปลงไปตามวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป นับตั้งแต่ประเทศไทยได้พัฒนาประเทศจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศอุตสาหกรรมและการพาณิชย์มากขึ้น สังคมเมืองขยายตัวเพิ่มขึ้น ควบคู่ไปกับการอพยพของผู้นจากชนบทเข้าสู่เมืองอย่างต่อเนื่อง รูปแบบของครอบครัวเปลี่ยนแปลงจากครอบครัวขยายที่อยู่ร่วมกันหลายรุ่นอายุ มาเป็นครอบครัวเดี่ยวมีเพียงสามี ภรรยาและบุตรโดยลำพังมากยิ่งขึ้น ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงของค่านิยมในการดำเนินชีวิตแตกต่างไปจากอดีต ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับอาหารการกิน ปัจจัยที่ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจาก แม่บ้านส่วนใหญ่ออกไปทำงานนอกบ้านเพิ่มมากขึ้น เมื่อสังคมเริ่มเปลี่ยนจากสังคมเกษตรกรรมเป็นสังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ผู้หญิงมีสิทธิหลายๆ อย่างเท่าเทียมกับผู้ชาย ทั้งการศึกษาและการทำงาน หรือการออกไปทำงานนอกบ้านเพิ่มมากขึ้น ทำให้เวลาส่วนใหญ่ของผู้หญิงที่เคยอยู่ในบ้านเปลี่ยนเป็นอยู่นอกบ้านเพื่อทำงานเพิ่มขึ้น จึงมีเวลาเหลือน้อยสำหรับงานในบ้าน โดยเฉพาะงานด้านอาหาร แม่บ้านในปัจจุบันไม่มีเวลาที่ประกอบอาหารสำหรับรับประทานในครอบครัว การบริโภคอาหารของคนไทยในยุคนี้ จึงเป็นการบริโภคนอกบ้านเป็นส่วนใหญ่ มีแหล่งบริการอาหารนอกบ้านเกิดขึ้นมากมาย ทั้งในระดับที่ได้มาตรฐานและไม่ได้มาตรฐาน อันได้แก่ ร้านอาหารในรูปแบบต่างๆ มีหลากหลายทุกระดับ ตั้งแต่ระดับห้องอาหารภัตตาคารจนกระทั่งถึงหาบเร่ แผงลอยตามข้างถนน หรือตามบาทวิถี ทำให้คนส่วนใหญ่นิยมรับประทานอาหารนอกบ้านเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูปอาหาร ปัจจุบันความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความเจริญทางเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของครอบครัวไทยในยุคปัจจุบันได้อย่างดี เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อความสะดวกสบายต่อการบริโภคมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับค่านิยมในการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนไปเพื่อความสะดวกสบาย หรืออาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารของครอบครัวไทยเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ตามยุคการสื่อสารที่รวดเร็ว (สุภาวดี เงินยง 2556)

ในการเสริมสร้างสุขภาพอนามัยของทารก ในครรภ์มารดา ก็จะช่วยให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ มีน้ำหนักแรกเกิด พฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ก็มีการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับครอบครัวไทย หญิงตั้งครรภ์โดยทั่วไปจะมีความต้องการด้านโภชนาการเพิ่มขึ้นเนื่องจากระยะตั้งครรภ์เป็นระยะที่มีการสร้างเซลล์เนื้อเยื่อต่างๆ เกิดขึ้นมากกว่าปกติ เพราะอัตราการเจริญเติบโตของทารกสูงกว่าระยะอื่นของชีวิต และการเตรียมสารอาหารไว้สำรองสำหรับการคลอดบุตรรวมถึงการผลิต น้ำนมเลี้ยงทารก ถ้าหญิงตั้งครรภ์มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้อง เหมาะสม จะได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และได้รับอาหารในปริมาณที่เพียงพอกับความ ต้องการ (สุภาวดี เงินยง, พิริยา ศุภศรีและวรรณทนา ศุภสีมานนท์, 2556, น. 14; UNICEF and WHO, 2006) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่มีโปรตีน เกลือแร่และวิตามินตามมาตรฐาน (The American College of Obstetricians and Gynecologists, 2010) และให้กำเนิดทารกที่แข็งแรงเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

ผลเสียจากการขาดสารอาหารของแม่ที่มีต่อแม่และลูกในครรภ์ แม่ท้องมีอาการปากแห้ง เจ็บปาก เจ็บลิ้น เป็นแผลมุมปาก แผลในปากและลิ้น โลหิตจาง อ่อนเพลีย ตาฝ้าฟาง หน้ามืด เป็นลม ใจสั่น กินไม่ได้ นอนไม่หลับ วิดกกังวล ไม่มีสมาธิ กล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อกระตุก ต่อมไทรอยด์โต เกลือแร่ในร่างกายไม่สมดุล แม่ท้องอาจมีเลือดออกผิดปกติในขณะตั้งครรภ์ ก่อนคลอด และหลังคลอด จากรกเกาะต่ำ หรือรกลอกตัวก่อนกำหนด ทารกใน

ครรภ์แท้ง คลอดก่อนกำหนด เสียชีวิตในครรภ์ หรือเสียชีวิตหลังคลอด ทารกตัวเล็กกว่าอายุครรภ์ อาจมีปัญหาการพัฒนาของสมองทารก โดยเฉพาะ การขาดสารอาหารของแม่ท้องในช่วงสามเดือนแรกของการตั้งครรภ์ น้่านมแม่หลังคลอดมีน้อย ไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงลูก (ซันวาลี ศรีสุโข 2561)

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของอาหารต่อหญิงมีครรภ์ที่ตั้งครรภ์เพราะส่งผลกระทบต่อมารดาและทารกในครรภ์ จึงต้องการสำรวจว่าหญิงมีครรภ์ที่มาฝากครรภ์มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เพื่อหาแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ควรปรับปรุง ให้อยู่ในระดับที่ดี เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งมารดา และทารกซึ่งจะเป็นกำลังที่สำคัญของประเทศชาติต่อไปในอนาคตเหตุผลที่เลือกโรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลระดับจังหวัด มีมารดามาฝากครรภ์จำนวนมาก พอเพียงกับการศึกษา และโรงพยาบาลเป็นแหล่งฝึก ปฏิบัติงานของนิสิตพยาบาล และทางคณะพยาบาลศาสตร์ ได้มีความร่วมมือในการวิจัยกับ โรงพยาบาล อีกทั้งโรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช มีคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ซึ่งผู้วิจัยได้ขอจริยธรรมทั้งของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น และโรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ที่โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อประเมินการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ว่ามีความเหมาะสมอย่างไร
3. เพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ตระหนักถึงการดูแลตัวเองเรื่องการบริโภคอาหารในขณะตั้งครรภ์โดยการให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวเรื่องการบริโภคอาหารระหว่างตั้งครรภ์

กรอบแนวคิดในการทำการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคของ หญิงตั้งครรภ์ ที่มารับการฝากครรภ์ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี เก็บข้อมูล ปี พ.ศ.2562 เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการประเมินพฤติกรรมการบริโภคระหว่างตั้งครรภ์และตระหนักถึงความสำคัญของการปรับพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น ซึ่งคณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี

สถิติหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ที่แผนกฝากครรภ์โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช 3ปี ย้อนหลัง**

เดือน	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	หมายเหตุ
มกราคม	156	158	167	
กุมภาพันธ์	169	151	156	
มีนาคม	178	167	168	
เมษายน	147	155	137	
พฤษภาคม	185	159	199	
มิถุนายน	174	184	168	
กรกฎาคม	149	158	139	

เดือน	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	หมายเหตุ
สิงหาคม	213	191	179	
กันยายน	182	167	179	
ตุลาคม	156	163	191	
พฤศจิกายน	191	199	155	
ธันวาคม	162	141	136	
เฉลี่ย 3ปีปีละ			6029	
กลุ่มตัวอย่าง			196	

** แหล่งที่มา ฝ่ายสถิติ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช

จากสถิติ เฉลี่ย หญิงตั้งครรภ์มาฝากครรภ์ ปีละ 6,029 ราย หากกลุ่มตัวอย่าง โดยเปิด ตารางการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างใน จีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ตารางนี้ใช้ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร และกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถ คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างกับประชากรที่มีขนาดเล็กได้ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป

ได้กลุ่มตัวอย่าง หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช อ.เมือง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 196 ราย

ขณะนี้ผู้วิจัย ได้รับการรับรอง จริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ ของโรงพยาบาลเจ้าพระยายมราชแล้วจึง ดำเนินการเก็บข้อมูล 196 case ตั้งแต่วันที่ 20กรกฎาคม2562 เป็นต้นไปจนกว่าจะได้กลุ่มตัวอย่างครบตามที่ กำหนดไว้ และกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุตั้งแต่20ปีขึ้นไป
2. มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 20 สัปดาห์ เป็นต้นไป
3. สามารถสื่อสารข้อมูล เข้าใจ และรู้เรื่อง
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารุ่นนี้เป็นแบบสอบถาม เรื่องพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ดัดแปลงจากแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ของสำนักโภชนาการ (สำนักโภชนาการ, 2556) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ IOC =0.73 และนำไปทดลองใช้กับหญิงมีครรภ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง โรงพยาบาลละ จำนวน 30 ราย กลุ่ม try out เข้าใจและตอบแบบสอบถามได้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ อายุ อายุครรภ์ น้ำหนักและส่วนสูง

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภคอาหารมื้อหลัก พฤติกรรมการบริโภคอาหารจำแนกตามกลุ่มอาหาร พฤติกรรมการบริโภคยาเม็ดเสริมไอโอดีน พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ผัด ทอด กะทิ พฤติกรรมการบริโภคทั่วไป พฤติกรรมการประกอบอาหารบริโภคเอง ซื้ออาหารมารับประทาน หรือรับประทานอาหารนอกบ้าน พฤติกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย สอบถามความถี่ในการปฏิบัติ 5 ระดับ ได้แก่

ไม่ปฏิบัติเลย นานๆครั้ง ปานกลาง บ่อยครั้ง ปฏิบัติเป็นประจำ
พฤติกรรมที่ควรปฏิบัติให้ค่าคะแนนดังนี้

1 = ไม่ปฏิบัติเลย 2 = นานๆครั้ง 3 = ปานกลาง 4 = บ่อยครั้ง 5 = ปฏิบัติเป็นประจำ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน

กิจกรรม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ให้มารดาตอบแบบสอบถาม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ประเมินคำตอบ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ในส่วนที่ยังเข้าใจผิด พร้อมทั้งให้มารดาเข้าห้องรับฟังการสนทนาปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง และบันทึก นัดหมาย ในแต่ละ case ผล มารดาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มาฝากครรภ์ครบตามครรภ์คุณภาพ และ ไม่มีรายใด มีภาวะแทรกซ้อน ในระหว่างตั้งครรภ์

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้ โปรแกรม สำเร็จรูปที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล SPSS โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05 และแยกวิเคราะห์ ดังนี้

1. แจกแจงความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลทั่วไป
2. แจกแจงความถี่ ร้อยละ ของพฤติกรรมกรรมการบริโภคของหญิงตั้งครรภ์ รายด้านและโดยรวม

การวิจัยเรื่องศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล เจ้าพระยายมราช คณะผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
%	แทน	ร้อยละ

ลำดับขั้นตอนการนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
- วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ดังปรากฏในตาราง 1-3 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดง จำนวนและร้อยละของอายุของกลุ่มตัวอย่าง

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20-25	108	55
26-30	52	27
31-35	16	8
36-40	20	10
ผลรวม	196	100

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่่างมีอายุ อยู่ระหว่าง 20-25 ปี มากที่สุด จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 55 กลุ่มอายุที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดคืออายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 16คนคิดเป็นร้อยละ 8

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ของระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ประถม	36	18
มัธยมต้น ปวช	76	39
มัธยมปลาย/ปวส	68	35
อุดมศึกษา	16	8
ผลรวม	196	100

จากตารางที่ 2 แสดงระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ระดับการศึกษาที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากที่สุดคือระดับมัธยมต้น จำนวน 76 คนคิดเป็นร้อยละ 39 ส่วนระดับการศึกษาที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดคือระดับอุดมศึกษา มีจำนวน 16 คนคิดเป็นร้อยละ 8

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน และร้อยละ รายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง

อายุ	จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
ต่ำกว่า10000	94	48	
10001-20000	76	39	
20001-30000	16	8	
30000 ขึ้นไป	10	5	
ผลรวม	196	100	

จากตารางที่ 3 แสดงจำนวนรายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง รายได้มากที่สุด คือมีรายได้ต่ำกว่า 10000 ต่อเดือนจำนวน 94คนคิดเป็นร้อยละ 48 ส่วนกลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือน 30000 บาทขึ้นไปมีจำนวน 10 คนคิดเป็นร้อยละ 5

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ในช่วง1 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร มื้อหลัก ของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนมื้ออาหาร	จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
รับประทาน 1 มื้อต่อวัน	0	0	
รับประทาน 2 มื้อต่อวัน	0	0	
รับประทาน 3 มื้อต่อวัน	172	88	
รับประทานมากกว่า 3 มื้อต่อวัน	24	12	
ผลรวม	196	100	

จากตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวันเป็นส่วนมาก จำนวนทั้งสิ้น 172 คน คิดเป็นร้อยละ 88 ส่วนที่รับประทานมากกว่า 3 มื้อต่อวัน มี 24 คนคิดเป็นร้อยละ 12

ตารางที่ 5 แสดงร้อยละ ของพฤติกรรมการบริโภคอาหารจำแนกตามกลุ่มอาหาร ของกลุ่มตัวอย่าง
N = 196

พฤติกรรมการบริโภค	ไม่ปฏิบัติร้อยละ	นานๆ ครั้ง ร้อยละ	ปานกลาง ร้อยละ	บ่อยครั้ง ร้อยละ	เป็นประจำ ร้อยละ
พฤติกรรมการบริโภคอาหารจำแนกตามกลุ่มอาหาร					
1. กินอาหารเช้าที่มีกลุ่มอาหารอย่างน้อย 3 กลุ่ม ข้าว-แป้ง คือ กลุ่มข้าว-แป้ง กลุ่มผัก และกลุ่มเนื้อสัตว์ หรือกลุ่มผัก และกลุ่มนม ทุกวัน		28	28	36	8
2. กินอาหารว่าง วันละ 2-3 ครั้ง (ช่วงสาย ช่วงบ่าย และ/หรือช่วงค่ำ) ทุกวัน		12	54	26	8
3. กินอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง วันละ 9 ท้าพี	6	26	38	18	12
4. กินอาหารกลุ่มผักวันละ 6 ท้าพี ทุกวัน	2	20	52	18	8
5. กินอาหารกลุ่มผลไม้ วันละ 6 ส่วน ทุกวัน	2	20	52	18	8
6. กินอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ วันละ 12 ช้อนกินข้าว ทุกวัน	2	14	38	32	14
7. ดื่มนม					
7.1 นมสตรสจืด วันละ 2-3 แก้วหรือกล่อง ทุกวัน สำหรับหญิงตั้งครรภ์ไม่อ้วน		14	14	24	48
7.2 นมพร้อมมันเนย/นมขาดมันเนย วันละ 2-3 แก้ว หรือกล่อง ทุกวัน สำหรับหญิงตั้งครรภ์อ้วน					
8. กินปลา สัปดาห์ละอย่างน้อย 3 วัน		14	42	30	14
9. กินไข่ สัปดาห์ละ 3-7 วัน ไข่ 1 ฟอง	2	8	28	34	28
10. กินอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็ก เช่น ตับ เลือด เป็นต้น สัปดาห์ละ 2-3 วัน		28	40	20	12
11. กินยาเม็ดเสริมไอโอดีนธาตุเหล็กและโฟเลท (เลือกให้ตรงกับยาที่ได้รับ)					
11.1. ยาเม็ดเสริมไอโอดีน ธาตุเหล็ก และโฟเลท (รวมในเม็ดเดียวกัน) วันละ 1 เม็ด ทุกวัน			22	32	46
11.2. ยาเม็ดเสริมไอโอดีน วันละ 1 เม็ด ทุกวัน					
11.3. ยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก วันละ 1 เม็ด ทุกวัน					
11.4. ยาเม็ดเสริมโฟเลท วันละ 1 เม็ด ทุกวัน					
รวม	14	184	408	288	206
เฉลี่ย	1.27	16.73	37.09	26.18	18.73

จากตารางที่ 5 แสดงพฤติกรรมการบริโภคอาหารตามกลุ่มอาหาร โดยรวมบริโภคอาหารตามกลุ่มของกลุ่มตัวอย่างตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ ดี เนื่องจากบริโภค ครบตามหมู่อาหารทั้งประเภทและปริมาณ โดย กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบ ปานกลาง ร้อยละ 37.09 เมื่อดูเป็นรายด้านการบริโภคอาหารครบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบมากที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36 กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารครบทุกชนิด

ตารางที่ 6 แสดงร้อยละของพฤติกรรมกรรมการบริโภคตามชนิดอาหาร ของกลุ่มตัวอย่าง N=196

พฤติกรรมกรรมการบริโภค	ไม่ปฏิบัติร้อยละ	นานๆครั้งร้อยละ	ปานกลางร้อยละ	บ่อยครั้งร้อยละ	เป็นประจำร้อยละ
พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร ผัด ทอด กะทิ(เลือกให้ตรงตามภาวะโภชนาการของหญิงตั้งครรภ์)					
1. ไม่มากกว่า 4 อย่างต่อวัน สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักปกติ		28		72	
2. มากกว่า 4 อย่างต่อวันสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักน้อย				86	14
3. ไม่มากกว่า 3 อย่างต่อวันสำหรับหญิงตั้งครรภ์อ้วน		14			86
รวม		42		158	100
เฉลี่ย		14		52.67	33.33

จากตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างบริโภคอาหาร ผัด ทอด และกะทิ โดยรวมอยู่ในระดับดี เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างบริโภคไม่เกินกำหนด กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนัก ปกติ จะหลีกเลี่ยงที่จะรับประทานเกิน 4 ครั้งร้อยละ 72 และกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์บริโภคอาหารมากกว่า 4 อย่างต่อวันบ่อยครั้งคิดเป็นร้อยละ 86 และกลุ่มตัวอย่างที่อ้วนไม่บริโภคอาหารมากกว่า 3 อย่าง เป็นประจำร้อยละ 86

ตารางที่ 7 แสดงร้อยละ ของพฤติกรรมกรรมการบริโภคทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง N = 196

พฤติกรรมกรรมการบริโภค	ไม่ปฏิบัติร้อยละ	นานๆครั้งร้อยละ	ปานกลางร้อยละ	บ่อยครั้งร้อยละ	เป็นประจำร้อยละ
พฤติกรรมกรรมการบริโภคทั่วไป					
1. ไม่กินเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู คอหมู หนังไก่ หนังเป็ด เป็นต้น	2	12	30	16	40
2. ไม่กินขนมที่มีรสหวาน เช่น ไอติมหวานเย็น ช็อคโกแลต หมากฝรั่ง ลูกอม เยลลี่ เป็นต้น	8	10	8	44	20
3. ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน โกโก้เย็น ชาเย็น น้ำปั่น น้ำผลไม้ นมเปรี้ยว เป็นต้น	6	8	14	34	38
4. ไม่กินขนมเบเกอรี่ เช่น เค้ก พาย โดนัท เป็นต้น	6	10	30	14	40
5. ไม่กินขนมขบเคี้ยว เช่น ปลาเส้นปิ้งรส มันฝรั่งทอด ขนมปังเวเฟอร์ ขนมปังแท่ง เป็นต้น	8	16	12	30	34
6. ไม่ดื่มเครื่องปรุงรสเค็ม เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว แม็กกี้ ในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ทุกครั้ง	8	12	20	20	40
7. ไม่เติมน้ำตาลในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ทุกครั้ง	14	12	12	20	42
8. ไม่ กินอาหารหมักดอง เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง หอยดอง เป็นต้น	14	28	12	8	38
9. ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	100				
10. ดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เช่น กาแฟ ชา เป็นต้น	48	28	4	16	22

พฤติกรรมกรบริโภค	ไม่ปฏิบัติ ร้อยละ	นานๆ ครั้ง ร้อยละ	ปานกลาง ร้อยละ	บ่อยครั้ง ร้อยละ	เป็นประจำ ร้อยละ
11. กินเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู คอหมู หนังไก่ หนังเป็ด เป็นต้น	40	28	16	12	4
12. ดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน โกโก้เย็น ชาเย็น น้ำปั่น น้ำผลไม้ นมเปรี้ยว เป็นต้น	34	32	18	4	12
13. กินขนมเบเกอรี่ เช่น เค้ก พาย โดนัท เป็นต้น	6	34	34	12	14
14. กินขนมขบเคี้ยว เช่น ปลาเส้นปรุงรส มันฝรั่งทอด ขนมปังเวเฟอร์ ขนมปังแท่ง เป็นต้น	6	36	30	20	8
15. ดื่มเครื่องปรุงรสเค็ม เช่น น้ำปลา ซอว์ แม็กกี้ ในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ทุกครั้ง	38	12	28	10	12
16. ดื่มน้ำตาลในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ทุกครั้ง	10	12	40	20	18
17. กินอาหารหมักดอง เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง หอยดอง เป็นต้น	18	18	24		40
18. ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เช่น กาแฟ ชา เป็นต้น	84	16			
19. ไม่รับประทานอาหารเผ็ดจัด	30	22	28	10	10
รวม	480	364	360	290	442
เฉลี่ย	25.26	18.21	18.94	15.26	23.26

จากตารางที่ 7 แสดงการบริโภคทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคนิสัยที่ดีเหมาะสมกับการตั้งครรภ์ อาหารที่ไม่สมควรบริโภคในขณะตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างจะรับประทานน้อยหรือไม่รับประทานเลย เช่น ดื่มเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ กลุ่มตัวอย่างไม่ดื่ม คิดเป็นร้อยละ 100 และอาหารที่เหมาะสมกับการตั้งครรภ์กลุ่มตัวอย่างรับประทานเป็นประจำ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีการบริโภคที่อาจจะเป็นปัญหาในการตั้งครรภ์เช่น ข้อ 2 การที่บริโภคอาหารหวาน อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 46 และการเติมน้ำตาลในอาหารที่ปรุงสุก อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 40 ข้อ 19 การรับประทานอาหารรสเผ็ดจัด กลุ่มตัวอย่างรับประทานบ่อยๆ ร้อยละ 32

ตารางที่ 8 แสดงร้อยละของพฤติกรรมกรบริโภคอาหารที่ซื้อมารับประทานเอง ของกลุ่มตัวอย่าง N=196

พฤติกรรมกรบริโภค	ไม่ปฏิบัติ ร้อยละ	นานๆ ครั้ง ร้อยละ	ปานกลาง ร้อยละ	บ่อยครั้ง ร้อยละ	เป็นประจำ ร้อยละ
พฤติกรรมกรประกอบอาหารบริโภคเอง ซื้ออาหารมารับประทาน หรือรับประทานอาหารนอกบ้าน					
1. ทำอาหารรับประทานเองที่บ้าน/ที่ทำงาน	2	6	16	30	46
2. ซื้ออาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วมาอุ่นรับประทาน	4	46	20	20	10
3. รับประทานอาหารนอกบ้าน	8	50	18	14	10
รวม	14	102	54	64	66
เฉลี่ย	4.67%	34%	18%	21.33%	22%

จากตารางที่ 8 แสดงพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ซื้อมาบริโภคเอง กลุ่มตัวอย่างทำอาหารเองที่บ้าน เป็นประจำมากที่สุด ร้อยละ 46 การซื้ออาหารปรุงแล้วมาอุ่นรับประทาน นานๆ ครั้งคิดเป็นร้อยละ 46 และการรับประทานอาหารนอกบ้าน นานๆ ครั้งคิดเป็นร้อยละ 50

ตารางที่ 9 แสดงร้อยละของพฤติกรรมกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัยของกลุ่มตัวอย่าง N=196

พฤติกรรมกรรมการบริโภค	ไม่ปฏิบัติ ร้อยละ	นานๆ ครั้ง ร้อยละ	ปานกลาง ร้อยละ	บ่อยครั้ง ร้อยละ	เป็นประจำ ร้อยละ
พฤติกรรมกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย					
1. อ่านฉลากอย. วันผลิตและวันหมดอายุ ในการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูป	0	6	16	26	52
2. ประกอบอาหารโดยใช้ผงปรุงรส หรือผงชูรส	12	26	40	6	16
3. รับประทานอาหารหมักดอง ผลไม้ดอง	44	30	8	6	12
4. รับประทานอาหารที่ปรุงไม่สุก เช่น ลาบ ก้อย ลู๋ ปลาดิบ	12	16	60	4	8
5. ใช้ช้อนกลางเมื่อรับประทานอาหารกับผู้อื่น	10	10	32	16	32
6. รับประทานอาหารกระป๋อง เช่น ปลากระป๋อง ผลไม้กระป๋อง	24	42	22	6	6
7. รับประทานอาหารสำเร็จรูป แช่แข็ง แช่เย็น	30	42	22	4	2
8. รับประทานบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	14	44	24	15	3
9. รับประทานอาหารเมนูซ้ำๆ เดิม ใน 1 สัปดาห์ เช่น ผัดกระเพรา ไข่ดาว ข้าวผัด ราดหน้า	8	26	40	16	10
รวม	154	242	264	99	141
เฉลี่ย	17.11%	26.89%	29.33%	11%	15.67%

จากตารางที่ 9 แสดงร้อยละของพฤติกรรมกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย ของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมเลือกซื้ออาหารอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง เฉลี่ยร้อยละ 29.33 เมื่อพิจารณารายข้อ ข้อที่ดีที่สุดคืออ่านฉลาก อย. วันผลิตและวันหมดอายุ ในการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปเป็นประจำคิดเป็น ร้อยละ 52 ส่วนข้อที่อาจเป็นปัญหาของกลุ่มตัวอย่างคือการรับประทานเมนูซ้ำๆ เดิมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 40 และยังคงมีการรับประทานอาหารกระป๋องอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 22

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์

อภิปรายผลจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยราช จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ตระหนักถึงการดูแลตัวเองเรื่องการบริโภคอาหารในขณะตั้งครรภ์โดยให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวเรื่องการบริโภคอาหารระหว่างตั้งครรภ์

ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารต่อวันของหญิงตั้งครรภ์ที่ศึกษา รับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวันเป็นส่วนใหญ่ มีจำนวนน้อยที่รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อใน 1 วัน

อภิปรายจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประเมินการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์ ว่ามีความเหมาะสมอย่างไร เพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ตระหนักถึงการดูแลตัวเองเรื่องการรับประทานอาหารในขณะตั้งครรภ์โดยการให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวเรื่องการบริโภคอาหารระหว่างตั้งครรภ์

การบริโภคอาหารตามกลุ่มอาหารอยู่ในเกณฑ์ ดี เนื่องจากบริโภค ครบตามหมู่อาหารทั้งประเภทและปริมาณ โดยเฉลี่ยรับประทานครบทั้งกลุ่มอาหาร และหมวดหมู่ทางโภชนาการ การบริโภคอาหาร ผัด ทอด และกะทิ ไม่เกินกำหนด โดยรวมอยู่ในระดับดี การบริโภคอาหารที่ซื้อมารับประทานเอง ส่วนมากรับประทานอาหารอยู่ที่บ้าน

อภิปรายจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ตระหนักถึงการดูแลตัวเองเรื่องการรับประทานอาหารในขณะตั้งครรภ์โดยการให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวเรื่องการบริโภคอาหารระหว่างตั้งครรภ์

พฤติกรรมการเลือกซื้ออาหาร การประกอบอาหาร และการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย โดยภาพรวมมีพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง ส่วนที่อาจเป็นปัญหา คือ การรับประทานเมนูซ้ำเดิมอยู่ในระดับปานกลาง และยังคงมีการรับประทานอาหารกระป๋องอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปการศึกษารุ่นนี้พฤติกรรมการบริโภคอาหาร อยู่ในระดับดี ไม่มีภาวะเสี่ยงในการดูแลตนเองเรื่องการรับประทานอาหาร มีส่วนน้อยที่ยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนคณะผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำที่เหมาะสมเป็นรายๆ ไป ซึ่งคล้ายคลึงกับ งานวิจัย ของ รัตนภรณ์ ตามเที่ยงตรง (2560) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัย ทำนายพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ผลการวิจัย พบว่า หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นมีพฤติกรรม การส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการอยู่ในระดับดี ตัวแปรที่ ศึกษาทั้งหมด ซึ่งได้แก่ การรับรู้อุปสรรคในการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ และการสนับสนุน ทางสังคมสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ได้ร้อยละ 38.8 ($F(3, 93) = 19.638, p < .001$) โดยการรับรู้ อุปสรรคในการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการและ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการส่งเสริมสุขภาพ ด้านโภชนาการสามารถทำนายพฤติกรรมการส่งเสริม สุขภาพด้านโภชนาการของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = -.374, \beta = .386, p < .001$ ตามลำดับ) การวิจัยครั้งนี้เสนอแนะให้พยาบาลพัฒนารูปแบบการพยาบาล โดยส่งเสริมความสามารถ และลดอุปสรรค ในการปฏิบัติพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้าน โภชนาการที่ดีต่อไป

ซึ่งการศึกษารุ่นนี้ ก็มุ่งหวัง ที่จะศึกษา พฤติกรรมการบริโภคและในด้านต่างๆ เพื่อประเมิน และให้คำแนะนำเพื่อดูแลให้หญิงตั้งครรภ์ไม่มีภาวะเสี่ยงด้านโภชนาการ เพื่อการตั้งครรภ์คุณภาพตลอดการตั้งครรภ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากแนวโน้มการตั้งครรภ์ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จำนวนการตั้งครรภ์การตั้งครรภ์ลดลง ดังนั้น หญิงตั้งครรภ์ควรตั้งครรภ์อย่างมีคุณภาพการศึกษา พฤติกรรมการบริโภค พร้อมทั้งให้คำแนะนำในรายที่พฤติกรรมการบริโภคไม่เหมาะสมให้ปรับพฤติกรรมการบริโภคอย่างเหมาะสม มีส่วนช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทั้งมารดาและทารก

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ ศึกษาหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ โดยศึกษาถึง ประวัติการตั้งครรภ์และปัจจัย ชักนำสู่การตั้งครรภ์ การดูแลตนเองของมารดาในขณะตั้งครรภ์ โดยเฉพาะพฤติกรรมการบริโภค ให้มีความรู้ในการเลือกรับประทาน อาหารที่เหมาะสมกับการตั้งครรภ์ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ควรให้คำแนะนำ และให้ความรู้เพิ่มเติม รวมทั้งปรับพฤติกรรมการบริโภค ของมารดา ให้พร้อมในการตั้งครรภ์คุณภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากอัตราการเกิดในปัจจุบันมีแนวโน้ม ลดลง ดังนั้นการดูแลหญิงตั้งครรภ์ให้ตั้งครรภ์อย่างมีคุณภาพมากที่สุด การวิจัยครั้งต่อไป อาจจะทำการศึกษาในพื้นที่อื่นๆ พร้อมทั้งเพิ่มรูปแบบการให้ความรู้ในการรับประทาน อาหารที่เป็นรูปแบบมากขึ้น

การพิทักษ์สิทธิ์ กลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรม 2 ที่คือ

1. คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เลขที่ WTU ๒๕๖๒-๐๐๐๕ ๐๕ มีนาคม ๒๕๖๒- ๐๕ มีนาคม ๒๕๖๓
2. คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมรราช หมายเลข YM 018/2562 วันหมดอายุ 1 กรกฎาคม 2563

เอกสารอ้างอิง

- กองโภชนาการ, กระทรวงสาธารณสุข. (2552). แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังภาวะโภชนาการหญิงตั้งครรภ์ และการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 0-5 ปี. นนทบุรี : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กทม.
- ธีรวิทย์ เอกะกุล (2543) ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ .อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี
- ชญาวลี ศรีสุข(2560) คู่มือคุณแม่ตั้งครรภ์ สำนักพิมพ์อมรินทร์สุขภาพ.กรุงเทพมหานคร.
- รัตนภรณ์ ตามเที่ยงตรง (2560).ปัจจัยการทำงานพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 25(1) 2560
- สุภาวดี เงินย้ง พิริยา ศุภศรีและวรรณทนา ศุภสีมานนท์. (2556). ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมสุขภาพด้านโภชนาการและการจัดการกับความเครียดในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 24(4), หน้า 37-48.
- สำนักโภชนาการ, กระทรวงสาธารณสุข. (2556). แบบสอบถามพฤติกรรมบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์. Amarin&kids (2561) คู่มือเลี้ยงลูกฉบับสมบูรณ์ สำนักพิมพ์ อมรินทร์ พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง,บมจ กรุงเทพมหานคร.
- Cunningham, F.G., Leveno, K.J., Bloom, S.L., Hauth, J.C., Rouse, D.J. & Stong, C.Y. (2010). Prenatal care. In : Williams Obstetrics. 23rd ed. New York : McGraw – Hill.The American College of Obstetricians and Gynecologists. (2010). Nutrition and pregnancy. [Online]. Available on : en.wikipedia.org/wiki/nutrition_and_pregnancy. [2, February 2017].
- UNICEF and WHO. (2006). The Challenge. [Online]. Available on : <http://www.childinfo.org/areas/birthweight> [2, February 2017].
- WHO. (2004). Micronutrient deficiency: Battling iron deficiency anemia: the challenge. [Online]. Available on : <http://www.who.int/nut/ida.htm> [2, February 2017].

พัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครั้งแรกในระยยะตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ. สุพรรณบุรี

Family Developmental Tasks of Teenage Pregnancy at Somdetphasangkaj 17 Supunburi province

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จาริศรี กุลศิริปัญญา
 ดร.วรรณกร ศรีรอด
 สาขาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์
 คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครั้งแรกในระยยะตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มารดาที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี จำนวน 60 คน สุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามพัฒนาการของมารดาวัยรุ่นครั้งแรก ประกอบด้วย 7 ด้าน ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ค่า IOC เท่ากับ 0.90 และนำไปทดลองใช้กับหญิงมีครรภ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ได้แก่ แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ของข้อมูลทั่วไปและ ของสถานการณ์วัยรุ่นครั้งแรก โดยรวมและรายด้าน ผลการวิจัยพบว่าการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแม่บ้าน มีความตั้งใจที่จะตั้งครรภ์ มีการดูแลตนเองระหว่างตั้งครรภ์ อยู่ในเกณฑ์ดี มีการสัมพันธ์กับทารกอยู่ในเกณฑ์ดี พยายามปรับตัวต่อการตั้งครรภ์ และปรับสัมพันธ์กับคู่ครองและมีการเตรียมตัวต่อการคลอดและการเลี้ยงดูบุตร เกณฑ์ดี

คำสำคัญ : พัฒนาการของครอบครัว, มารดาวัยรุ่นครั้งแรกในระยยะตั้งครรภ์

Abstract

The purpose of research was to study Family Developmental Tasks of Primi-gravidarum Teenage Pregnancy at Somdetphasongklaraj 17 Hospital This research use of a sample of 60 Primi-gravidarum teenage pregnancy, purposive random sampling chosen from a population of 20.people. The data gathering instrument were questionnaire on family developmental tasks of primi-gravidarum teenage pregnancy Divided into 7 parts. The questionnaire quality was examined with content validity from experts. The IOC was 0.90. Data were percentage.The results showed that most of sample were in secondary school with intention to become a pregnant, have self-care during pregnancy, have a bonding, adjust themselves to become a pregnant, spouses regular relationships and good prenatal preparation

Keyword : Family Developmental Tasks , Primi-gravidarum teenage pregnancy

บทนำ

ในปัจจุบันสังคมของประเทศก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ข้อมูลข่าวสารของโลกสมัยใหม่แพร่กระจายสู่สังคม ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกได้ครอบงำวิถีชีวิตของวัยรุ่นไทยจำนวนมากไม่น้อยทั้งในด้านการรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ด (fast foods) การแต่งกาย การคบเพื่อนต่างเพศ สังคมของวัยรุ่นไทยกลายเป็นสังคมบริโภคที่แทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ที่สำคัญของสังคมเหล่านี้ก็อีกประการหนึ่งก็คือการมีเพศสัมพันธ์แบบเสรี จนนำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควรและปัญหาการตั้งครรภ์ตามมา (สร้อย อนุสรณ์ ธีรกุล และสุรนาท ขมะณะรงค์, 2551)

การตั้งครรภ์ในวัยรุ่นเป็นปัญหาที่สำคัญของทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย หากวัยรุ่นเกิดการตั้งครรภ์ก่อนวัยที่เหมาะสม หรือก่อนที่จะมีความพร้อมในการเป็นมารดา จะส่งผลกระทบต่อทั้งตัววัยรุ่นเอง ครอบครัว สังคม รวมทั้งประเทศชาติการดำเนินการด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นของประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากอัตราการคลอดในวัยรุ่น ซึ่งเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดของ Millennium Development Goals ของประเทศไทยยังคงมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นอกจากนั้นแล้ว การรายงานสถานการณ์ด้านการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นของประเทศไทยที่ผ่านมา ก็ยังประสบปัญหาความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่รายงานจากแต่ละหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานของภาครัฐ และหน่วยงานในภาคเอกชน รวมทั้งข้อมูลที่สำคัญบางอย่างก็ยังไม่สามารถหาค่าประมาณการที่ชัดเจน เช่น จำนวน และอัตราการทำแท้ง เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์การตั้งครรภ์ในวัยรุ่นเป็นปัญหาที่รุนแรงของสังคม เพราะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของทารกลดลงส่วนแม่วัยรุ่นมีปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น สภาวะทางอารมณ์ไม่มั่นคงจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความเครียดและภาวะซึมเศร้าเพราะต้องการปกปิดเรื่องการตั้งครรภ์หรือการมีลูกต่อผู้ปกครอง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการเรียนและการทำแท้งอีกด้วย (บุญฤทธิ์ สุจริตน์, 2557) การที่วัยรุ่นหนุ่มสาวมีเพศสัมพันธ์เร็วขึ้นอาจเนื่องมาจากการได้รับการเลี้ยงดูด้วยการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกายจึงทำให้พัฒนาการทางเพศเป็นไปอย่างรวดเร็วด้วย โดยเด็กจะเจริญเป็นหนุ่มสาวเร็วขึ้น เด็กผู้หญิงมีประจำเดือนหรือตกไข่เร็วขึ้น ส่วนเด็กชายก็มีการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศเร็วขึ้น การพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงของร่างกายของเด็กชายและหญิงดังกล่าวจึงนำมาสู่การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควรนั่นเอง

การตั้งครรภ์ในวัยรุ่นจึงนำมาซึ่งปัญหาด้านสุขภาพมากกว่าผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ในวัยอื่นๆ ทั้งระหว่างตั้งครรภ์ ระหว่างคลอดและหลังตั้งครรภ์ เช่น ภาวะเลือดจางในหญิงตั้งครรภ์ ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ การเพิ่มโอกาสของการฆ่าตัวตลอดบุตรหรือการคลอดที่ต้องอาศัยหัตถการต่างๆ เข้าช่วยเหลือ รวมถึงภาวะซึมเศร้าหลังการคลอดบุตร การคลอดในวัยรุ่น มีผลกระทบต่อสุขภาพของแม่และเด็กทารกที่ตามมา ผลกระทบจากการคลอดของแม่วัยรุ่น อาจทำให้เกิดการคลอดทารกก่อนกำหนด (ก่อน 37 สัปดาห์) หรือทารกมีน้ำหนักน้อย (น้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม) ซึ่งทั้งสองกรณีมีผลต่อการรอดชีวิตในช่วงขวบปีแรกของตัวทารกเองนอกจากนี้พฤติกรรมการดูแลครรภ์และเลี้ยงทารกที่ไม่เหมาะสมของแม่วัยรุ่นบางราย เช่น ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่เลี้ยงดูทารกด้วยอาหารที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งการที่แม่วัยรุ่นไม่เอาใจใส่ดูแลและไม่กระตุ้นพัฒนาการตามวัย อาจส่งผลเสียต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและสติปัญญาของทารก การตั้งครรภ์ไม่พร้อมในวัยรุ่น ส่วนใหญ่เป็นการตั้งครรภ์ที่ไม่ต้องการและมักจบลงด้วยการทำแท้งที่ไม่ปลอดภัย (สุมาลัย นิธิสมบัติ, 2553) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย การทำแท้งส่วนใหญ่เป็นการทำแท้งที่ผิดกฎหมาย ในขณะที่เดี่ยวนั้นมีหลักฐานที่แสดงว่า ในประเทศที่มีกฎหมายห้ามการทำแท้ง มีอุบัติการณ์ของการเกิดปัญหาแทรกซ้อนจากการทำแท้งซึ่งนำไปสู่ความพิการหรือการเสียชีวิตของ หญิงตั้งครรภ์ ในอัตราที่สูงกว่าประเทศที่การทำแท้งเป็นเรื่องถูกกฎหมายอย่างชัดเจน

จากการที่วัยรุ่นตั้งครรภ์เมื่ออายุลดน้อยลงเรื่อยๆ (เบญจพร ปัญญา, 2553) มักไม่มีความสามารถเพียงพอที่จะตัดสินใจในเรื่องการเลี้ยงดูบุตรหรือการดำเนินชีวิตครอบครัว การตั้งครรภ์ในคนกลุ่มนี้จึงทำให้มีผลกระทบด้านสังคมตามมา ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่แม่วัยรุ่นจำนวนมากรอดเรียนหรือเลิกเรียนกลางคัน แม้จะไม่พบปัญหา

ที่ห้ามนักเรียนที่ตั้งครรภ์ไปเรียนหนังสือที่โรงเรียน แต่การตัดสินใจดังกล่าวเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ถูกกดดันจากผู้บริหารสถานศึกษา ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนและคนในชุมชนเพราะทำ ผิดจารีตทางสังคม ถูกผู้ปกครองห้ามไปโรงเรียนเนื่องจากเห็นว่าเป็นความเสี่ยงของครอบครัว หรือมีความจำเป็นต้องออกจากโรงเรียนเพื่อหาเลี้ยงครอบครัว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลทางสถิติที่ชัดเจนว่ามีจำนวนนักเรียนเท่าไรที่ออกจากโรงเรียนด้วยสาเหตุดังกล่าว การไม่ได้รับการศึกษาหรือได้รับการศึกษาน้อย ย่อมส่งผล ต่อการหางานและประกอบอาชีพในอนาคตของแม่วัยรุ่น ในกรณีที่ฝ่ายชายยังเป็นวัยรุ่นด้วยกัน ก็มักประสบปัญหาเดียวกัน คือไม่สามารถหางานที่ดีมีรายได้สูงได้ตามที่ต้องการ ทำให้มีรายได้ไม่พอจ่ายและไม่สามารถให้การเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับบุตรได้ ปัญหาเศรษฐกิจ ในครอบครัวมักก่อให้เกิดความเครียดตามมา นำ ไปสู่การใช้ความรุนแรงในครอบครัวและอาจจบลงด้วยการหย่าร้าง เกิดปัญหาต่อเนื่องไปยังตัวลูกที่จะเติบโตขึ้นมาในครอบครัวที่แตกแยก ได้รับการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม ส่งผลสืบเนื่องไปยังปัญหาสังคมด้านอื่นๆ อีกเป็นจำนวน(ศรีเพ็ญ ตันติเวสส และคณะ, 2557)

จากที่กล่าวมาเบื้องต้นพบว่า เมื่อเกิดการตั้งครรภ์ขึ้นมาแล้ว วัยรุ่นต้องเผชิญกับการปรับตัวตามพัฒนาการวัยรุ่นและการต้องปรับบทบาทการเป็นมารดา (Mercer,1980) ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อมารดา ทารกในครรภ์ และสมาชิกครอบครัว การวางแผนและการเตรียมการตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะมีผลไปถึงระยะคลอดและหลังคลอด ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาถึงพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครั้งแรก เพื่อทราบทิศทางการวางแผนและการเตรียมการตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพและให้ความช่วยเหลือมารดาวัยรุ่นให้สามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างปกติสุข เหตุผลที่เลือกโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติของนิสิตพยาบาลทางคณะพยาบาลได้มีการตกลงร่วมมือกันในทางการพัฒนาความรู้ เพิ่มพูนความรู้กับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และเป็นประโยชน์เห็นลิต และสามารถหา case ได้ ตามที่ต้องการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครรภ์แรกในระยะตั้งครรภ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เพื่อศึกษาพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นครรภ์แรกในระยะตั้งครรภ์ ที่มารับการฝากครรภ์ ที่แผนกฝากครรภ์โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี ซึ่งคณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มารดาที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึงเดือนมีนาคม 2562 เลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 60 ราย

ที่มาของกลุ่มตัวอย่างจากสถิติ ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17

รายการ	ปีพ.ศ. 2559	ปี พ.ศ.2560	ปี พ.ศ.2561
หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ที่มาฝากครรภ์	142	140	150
รวม 3 ปี	= 432 ราย		
เฉลี่ย 1 ปี	= 144 ราย	6 เดือน	72 ราย

คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากประชากร 72 ตาม ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 72 ราย ในระยะเวลา 6 เดือน คณะผู้วิจัยศึกษากลุ่มตัวอย่าง อายุครรภ์ตั้งแต่ 20 สัปดาห์ขึ้นไป ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจะฝากครรภ์ประมาณ 4-5 เดือน ถึงกำหนดคลอดคณะผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทำวิจัย จำนวน 6 เดือน จึงตัดสินใจที่จะศึกษา กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 ราย โดยอ้างอิง จากตารางเครจซี่ มอร์แกน (Krejcie & Morgan) 72 รายจาก 6 เดือน

โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เป็นหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น
2. มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 20 สัปดาห์ เป็นต้นไป
3. สามารถสื่อสารข้อมูล เข้าใจ และรู้เรื่อง
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม เรื่องเกี่ยวกับ สถานการณ์ของวัยรุ่นครรภ์แรก ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยใช้ค่าตรงกันความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence หรือ ค่า IOC ได้ค่า IOC = 0.80 และนำแบบสอบถามที่ผ่านการประเมิน จากผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับหญิงมีครรภ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย กลุ่มทดลอง เข้าใจคำถามและสามารถตอบคำถามได้ทั้งหมด

แบบสอบถามมี รายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปจำนวน 2 ประวัติการตั้งครรภ์และปัจจัยชักนำสู่การตั้งครรภ์
- 3 การดูแลตนเองในการตั้งครรภ์ 4 การสร้างสัมพันธ์ภาพในครรภ์ 5 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในตนเอง
- 6 การปรับตัวต่อสัมพันธ์ภาพในคู่สมรส 7 การเตรียมตัวก่อนคลอด

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามคุณสมบัติ และให้ตอบแบบสอบถาม และสัมภาษณ์เชิงลึก กับมารดาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้น ให้มารดาเข้าชั้นเรียนฟังสอนเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวระหว่างตั้งครรภ์และการเตรียมตัวคลอด และเลี้ยงดูทารก เนื่องจากมารดา วัยรุ่น และแนะนำให้ดูแลมาฝากครรภ์ครบตามครรภ์คุณภาพ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ SPSS โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแยกวิเคราะห์ ดังนี้

1. แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลทั่วไปแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลทั่วไป
2. แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ สถานการณ์วัยรุ่นครรภ์แรก โดยรวม และรายด้าน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ศึกษาพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่น ครรภ์แรกในระยะตั้งครรภ์ ที่แผนกฝากครรภ์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 17 อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี คณะ ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอ ดังนี้

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับขั้นตอนที่ 1 การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดง จำนวน และ ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ครรภ์แรก จำแนกตามอายุ

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	อายุ 14 ปี	2	3.30
2	อายุ 16 ปี	11	18.30
3	อายุ 17 ปี	10	16.60
4	อายุ 18 ปี	14	23.30
5	อายุ 19 ปี	22	36.60
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีอายุมากที่สุดเป็นอันดับแรกคือ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.60 โดยเมื่อเรียงลำดับ จากมากไปน้อย ได้ดังนี้ อายุ 19 ปี ร้อยละ 36.60 อายุ 18 ปี ร้อยละ 23.30 อายุ 16 ปี ร้อยละ 18.30 อายุ 17 ปี ร้อยละ 16.60 และอายุน้อยที่สุด คือ 14 ปี ร้อยละ 3.30

ตารางที่ 2 แสดงระดับการศึกษาของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ครรภ์แรก

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ไม่ได้เรียน	8	13.30
2	ประถมศึกษา	1	1.60
3	มัธยมศึกษาตอนต้น	31	51.60
4	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวท	19	31.60
5	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส.	1	1.60
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 2 แสดงระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 51.60 และน้อยที่สุด สองระดับคือ ประถมศึกษา และ อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 1.60

ตารางที่ 3 ความพร้อมและไม่พร้อมในการตั้งครรภ์ของวัยรุ่น

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	พร้อม	44	73.30
2	ไม่พร้อม	16	26.60
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 3 แสดงถึงความพร้อมของการตั้งครรภ์ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพร้อมมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 73.33 และไม่พร้อม คิดเป็นร้อยละ 26.66

ตารางที่ 4 แสดงถึงความรู้สึกเมื่อทราบว่าตั้งครรภ์

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ดีใจที่จะได้เป็นมารดา	42	70.00
2	ไม่แน่ใจที่จะได้เป็นมารดา	9	15.00
3	ตกใจกลัวที่จะได้เป็นมารดา	9	15.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 4 แสดงถึงความรู้สึกเมื่อตั้งครรภ์ จากการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มตัวอย่างรู้สึกดีใจที่ได้เป็นมารดา มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70.00 และ ไม่แน่ใจที่จะได้เป็นมารดาและตกใจกลัวที่จะเป็นมารดา ร้อยละ 15.00 ทั้งสองข้อ

ตารางที่ 5 แสดงถึงการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของมารดา

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ไตรมาสแรก	33	55.00
2	ไตรมาสที่ 2	18	30.00
3	ไตรมาสที่ 3	9	15.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 5 แสดงถึงการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของมารดา จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามารดามาฝากครรภ์ในไตรมาสแรก มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55.00 ส่วนการฝากในไตรมาสที่ 3 น้อยที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 15.00

ตารางที่ 6 แสดงถึงสาเหตุความเครียดของมารดาขณะตั้งครรภ์

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ความสมบูรณ์ของร่างกายบุตร	26	43.00
2	วิธีการเลี้ยงบุตร	18	30.00
3	ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงบุตร	16	27.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 6 แสดงถึงสาเหตุความเครียดของมารดาขณะตั้งครรภ์ พบว่า มารดามีความเครียดขณะตั้งครรภ์ มากที่สุดเรื่องความสมบูรณ์ของร่างกายบุตร คิดเป็น ร้อยละ 43.00 ข้อที่ทำให้มีความเครียดน้อยที่สุด คือ เรื่องค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงบุตร คิดเป็นร้อยละ 27.00

ตารางที่ 7 แสดงถึงการหาความรู้ในการดูแลขณะตั้งครรภ์

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	หาความรู้จากสื่อต่างๆ	48	80.00
2	ไม่หาความรู้เพิ่มเติม	12	20.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 7 แสดงถึงการหาความรู้ในการดูแลขณะตั้งครรภ์พบว่ากลุ่มตัวอย่าง หาความรู้จากสื่อต่างๆ มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80.00 อีกร้อยละ 20.00 ไม่มีการหาความรู้เพิ่มเติมในการดูแลขณะตั้งครรภ์

ตารางที่ 8 แสดงถึงความรู้สึกของมารดาเมื่อลูกตื่น

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	มีความสุขเมื่อลูกตื่น	39	65.00
2	รู้สึกรำคาญ	9	15.00
3	ตกใจกลัว	12	20.00
ผลรวม		60	100

จากตารางที่ 8 แสดงความรู้สึกของมารดาเมื่อลูกตื่น พบว่า กลุ่มตัวอย่างรู้สึกมีความสุขเมื่อลูกตื่น ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.00 และรู้สึกรำคาญ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 15.00

ตารางที่ 9 การสร้างสัมพันธภาพกับบุตร

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ลูบหน้าท้องพูดคุย	42	70.00
2	ไม่เคยลูบหน้าท้องพูดคุย	18	30.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 9 แสดงถึงการสร้างสัมพันธภาพกับบุตร โดยมีการลูบหน้าท้องพูดคุย อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างไม่สร้างสัมพันธภาพโดยไม่เคยลูบหน้าท้องพูดคุยกับบุตร ร้อยละ 30.00

ตารางที่ 10 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในตนเอง

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	เข้าใจว่าเป็นเรื่องปกติของร่างกาย	33	55.00
2	รำคาญทุกซ์ทรมาน	6	10.00
3	รู้สึกไม่สบายแต่หาทางแก้ไข	21	35.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 10 แสดงถึงการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเข้าใจว่าเป็นเรื่องปกติของร่างกาย มีระดับสูงที่สุดคือร้อยละ 55.00 รองลงมาคือ รู้สึกไม่สบายแต่หาทางแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 35.00 ส่วนความรู้สึกรำคาญทุกซ์ทรมาน มีระดับน้อยที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 10.00

ตารางที่ 11 แสดงถึงการจัดการความเครียดและความไม่สุขสบาย

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	นอนพัก	36	60.00
2	นอนพักให้สมาชิกในครอบครัวช่วยเหลือ	9	15.00
3	หาความรู้จากสื่อต่างๆ เพื่อหาวิธีจัดการความเครียด	15	25.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 11 แสดงถึงการจัดการความเครียดและความไม่สุขสบาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้วิธี นอนพักเวลาเครียดและไม่สุขสบาย ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาได้แก่ การหาความรู้จากสื่อต่างๆ เพื่อหาวิธีจัดการความเครียดร้อยละ 25.00 ส่วนวิธีที่อยู่ในระดับน้อยที่สุด คือนอนพักและให้สมาชิกในครอบครัวช่วยเหลือ คิดเป็นร้อยละ 15.00

ตารางที่ 12 แสดงถึง สามีให้ความช่วยเหลือการตั้งครรภ์

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ให้ความช่วยเหลือ	60	100.00
2	ไม่ให้ความช่วยเหลือ	0	0.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 12 แสดงถึงสามีให้การช่วยเหลือ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ทุกคนให้ความช่วยเหลือดูแลภรรยาในระหว่างตั้งครรภ์ ร้อยละ 100

ตารางที่ 13 แสดงถึงการวางแผนเตรียมในระยะคลอด

ลำดับ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1	ไม่ได้วางแผน	15	25.00
2	วางแผน	45	75.00
ผลรวม		60	100.00

จากตารางที่ 13 แสดงถึงการเตรียมตัว วางแผนในการคลอดพบว่าการเตรียมวางแผน ร้อยละ 75.00 และที่เหลือร้อยละ 25.00 ไม่ได้เตรียมการวางแผน

อภิปรายผล

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพัฒนาการของครอบครัว วัยรุ่นครรภ์แรก ในระยะตั้งครรภ์ ผลการศึกษา แสดงถึงพัฒนาการของครอบครัวมารดาวัยรุ่นอยู่ในเกณฑ์ดี ข้อมูลในด้านการศึกษา อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เรื่อง มีการดูแลตัวเองอยู่ในเกณฑ์ดี เช่น ดีใจที่ได้เป็นมารดาตามฝักครรภ์ทุกครั้งตามนัด ดูแลสุขภาพ อย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการตั้งครรภ์ ไม่มีการเครียด หรือกังวล

การสร้างสัมพันธภาพกับทารก มารดามีความสุขที่ลูกตื่น มีการพูดคุยกับทารกในครรภ์มารดามีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในตนเอง ด้านสัมพันธภาพกับคู่ครอง กลุ่มตัวอย่างมีสัมพันธภาพกับคู่ครองดี รวมทั้งสัมพันธภาพกับครอบครัวตัวเองและครอบครัวคู่ครอง

มารดาวัยรุ่นครรภ์แรก มีการวางแผนในการเตรียมตัวการคลอด ทั้งเรื่องค่าใช้จ่ายในการคลอดและค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดู โดยวางแผนร่วมกันระหว่าง ตนเองสามีและครอบครัว

ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ Salvador JT, Jucay Sauce BR, Castillo Alvaerz MO and Rosario A (2016) ศึกษาเรื่อง The Phenomenon of Teenage Pregnancy in the Philippines การศึกษาครั้งนี้ต้องการที่จะมุ่งเน้นไปที่การสำรวจประสบการณ์ชีวิตของคุณแม่วัยรุ่นชาวฟิลิปปินส์ในช่วงก่อนและหลังคลอดเกี่ยวกับการเตรียมและยอมรับบทบาทใหม่ของพวกเขาในฐานะมารดาโดยการสำรวจประชากรและสุขภาพแห่งชาติในปี 2013 ผู้หญิงฟิลิปปินส์ที่มีอายุ 15 ถึง 19 ปี ตั้งครรภ์แรก รวบรวมข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์และตีความตามการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า การตั้งครรภ์วัยรุ่นมักเกี่ยวข้องกับปัญหาการพัฒนาสังคมเช่นขาดการศึกษา และความยากจน สิ่งเหล่านี้มักจะส่งผลให้เกิดปัญหาพ่อแม่เลี้ยง เดียวซึ่งกระตุ้นให้เกิดสภาวะที่ทำให้มารดาวัยรุ่นไม่รับผิดชอบต่อการเลี้ยงดูบุตร

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่า วัยรุ่นครรภ์แรก ของไทย แม้จะมีระดับการศึกษายังไม่สูง การศึกษาตามเกณฑ์อายุ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาที่มากที่สุดคือมัธยมศึกษาตอนต้น 51.63% แต่ในปัจจุบันครอบครัวยอมรับมากขึ้น มีการดูแลตนเองและทารกในครรภ์ ไม่มีโอกาส เป็นคุณแม่เลี้ยงเดี่ยว ทางเจ้าหน้าที่ ผู้เกี่ยวข้อง ทุกหน่วยงานมีความพยายามที่จะดูแล การตั้งครรภ์ให้เป็นการตั้งครรภ์คุณภาพ ให้มากที่สุด มีการประชาสัมพันธ์ การให้คำแนะนำต่างๆในการปฏิบัติตัวรวมทั้งสื่อต่างๆ ที่ช่วยให้ความรู้ เกี่ยวกับการดูแลการตั้งครรภ์มากขึ้น

สรุป จากงานวิจัยครั้งนี้ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นครรภ์แรก ที่ศึกษา มีแนวโน้ม ในการตั้งครรภ์คุณภาพ ร้อยละ ร้อยมารดา จะมีการคลอด แบบปกติ ปลอดภัยทั้งมารดาและทารก รวมทั้งทารกจะได้รับการดูแลอย่างดีจากครอบครัว ในการเติบโตเป็นอนาคตของชาติที่ดีต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย จากแนวโน้มการตั้งครรภ์ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การตั้งครรภ์วัยรุ่นได้รับการยอมรับมากขึ้น ส่งผลให้การตั้งครรภ์วัยรุ่นมีคุณภาพมากขึ้น แต่ยังคงควรรณรงค์ให้ตั้งครรภ์ในวัยที่เหมาะสมเพื่อลดภาวะเสี่ยงจากการตั้งครรภ์และสามารถใช้ชีวิตในวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ ศึกษาหญิงตั้งครรภ์ครรภ์แรกที่มาฝากครรภ์ โดยศึกษาถึง ประวัติการตั้งครรภ์และปัจจัยชักนำสู่การตั้งครรภ์ การดูแลตนเองของมารดาวัยรุ่นครรภ์แรก การสร้างสัมพันธภาพกับทารก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของตนเอง การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสัมพันธภาพกับคู่ครอง การเตรียมตัวก่อนคลอด ตามกรอบ เครื่องมือการวิจัย ถ้ามารดามีปัญหาด้านใด ควรให้คำแนะนำ และให้ความรู้เพิ่มเติม รวมทั้งปรับพฤติกรรมของมารดาให้พร้อมในการตั้งครรภ์คุณภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากอัตราการเกิดในปัจจุบันมีแนวโน้ม ลดลงดังนั้นการดูแลหญิงตั้งครรภ์ให้ตั้งครรภ์อย่างมีคุณภาพมากที่สุด การวิจัยครั้งต่อไป อาจจะ ประเมินหญิงตั้งครรภ์ ในกลุ่มขยายมากขึ้น เช่นหญิงครรภ์แรก ในช่วงอายุปกติ หญิงตั้งครรภ์ในอายุมากเกินวัย หรือหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นครรภ์แรกในพื้นที่อื่นๆ

การพิทักษ์สิทธิ์ ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เลขที่ HE-WTU ๕๕๒๗๗ วันรับรอง ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒ วันหมดอายุ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๓

เอกสารอ้างอิง

- ดลฤดี เพชรขว้าง จรรยา แก้วใจบุญ เรณู บุญทา กัลยา จันทร์สุข (2554) การตั้งครรภ์วัยรุ่นและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการตั้งครรภ์ในสตรีวัยรุ่น. วพบ พะเยา.
- นภาพร นพพัฒนกุล วิณา จีระแพทย์ (2557) ผลของการส่งเสริมบทบาทการเป็นมารดา ร่วมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อพฤติกรรมการดูแลทารกแรกเกิดของมารดาวัยรุ่นครรภ์แรก. วารสารกึ่งการุณย์ ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน .
- บุญฤทธิ สุขรัตน์. (2557) การตั้งครรภ์ในวัยรุ่น : นโยบาย แนวทางการดำเนินงาน และติดตามประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 2 นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- เบญจพร ปัญญา. (2553). การทบทวนองค์ความรู้ : การตั้งครรภ์ในวัยรุ่น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรมสุขภาพจิต
- สร้อย อนุสรณ์ธีรกุล และ สุรนาท ขมะณะรงค์. (2551). ปัจจัยทำนายการใช้บริการอนามัยการเจริญพันธุ์ของวัยรุ่นที่ไม่ได้วางแผนการตั้งครรภ์. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 31 (เมษายน): 1.
- Friedman, M.M., Bowden, V.R., & Jones, E.G. (2003). Family nursing: research theory and practice. 5th ed. New Jersey: Upper Saddle River.
- Salvador JT, Jucay Sauce BR, Castillo Alvaerz MO and Rosario A (2016) ศึกษาเรื่อง The Phenomenon of Teenage Pregnancy in the Philippines <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n32p173> **เข้าถึงเมื่อ 22 November 2019**
- WHO. (1998). World health day safe motherhood: Prevent unwanted pregnancy. www.un.org/press/en/1998/19980406.POP667.html
- William, R.P. (1995). Family dynamics of pregnancy. In Bobak I.M., Lowdermilk, D.L., & Jensen, M.D. (Eds), Maternity nursing. 4th ed. St Louise: Mosby. pp 109-122.
- Yamane, T. (1970). Statistics, An introductory Analysis. (2nd ed). New York, NY: Harter & Row.

ผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อความดันโลหิตของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง ชนิดไม่ทราบสาเหตุ

EFFECTS OF ELASTIC EXERCISE ON ESSENTIAL HYPERTENSION ELDERLY

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี นวลคล้าย
สาขาวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน
คณะพยาบาลศาสตร์ ภาณุจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความดันโลหิตของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืด กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงโดยไม่ทราบสาเหตุ จำนวน 26 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง สถานที่เก็บข้อมูลหมู่ที่ 1 บ้านยังทะเลสาบ ตำบลยังทะเลสาบ อำเภอบึงสามพัน จ. สุพรรณบุรี ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล เดือนสิงหาคม 2560 ถึง เดือนกรกฎาคม 2561 โดยใช้คู่มือการออกกำลังกายด้วยยางยืด สอนให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตามถูกต้อง และติดตามผล

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีความดันโลหิต ลดลงจำนวน 12 คนคิดเป็น ร้อยละ 46 มีความดันโลหิตคงที่ จำนวน 13 คนคิดเป็น ร้อยละ 50 และมีความดันโลหิตเพิ่มขึ้น 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 4

คำสำคัญ : ความดันโลหิตสูง ผู้สูงอายุ การออกกำลังกายด้วยยางยืด

Abstract

The objective of the research was to study elderly high blood pressure before and after exercise with elastic. A sample of 26 cases were drawn from elderly in Moo 1 Youngtalay village U-Thong District Suphan buri Province, using simple by purposive sampling method. Data collected from August 2017 to July 2018. Sampling use exercise guide

The results showed that 12 of sample (46%) have reduced blood pressure, 13 of sample group (50%) have constant blood pressure and 1 of sample (4%) has increased blood pressure.

Keywords : high blood pressure, Elderly, Elastic exercise

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุที่ทำให้ประชากรทั่วโลกตายก่อนวัยอันสมควร และเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก พบว่า การตายของคนทั่วโลกจากโรคความดันโลหิตสูงถึง 7-5 ล้านคนหรือร้อยละ 12.8 ของสาเหตุการตายทั้งหมดทั่วโลกพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยไม่ต่ำกว่าพันล้านคน โดยสองในสามจะอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา และมีการคาดการณ์ว่าจะมีอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลก เพิ่มขึ้นถึงเป็น 1.56 พันล้านคน ในปี พ.ศ. 2568 (นิพพานัทธ สันทรทรัพย์ และคณะ 2560)

สถานการณ์โรคความดันโลหิตสูงในประเทศไทยพบว่า อัตราการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงต่อประชากร 100,000 คน ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2556-2560) เพิ่มขึ้นจาก 12,342.14 (จำนวน 3,936,171 คน) เป็น 14,926.47 (จำนวน 5,597,671 คน) และอัตราการป่วยรายใหม่ของโรคความดันโลหิตสูงต่อประชากร 100,000 คน ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2558-2560) เพิ่มขึ้นจาก 916.89 (จำนวน 540,013 คน) เป็น 1,353.01 (จำนวน 813,485 คน) 2568 (นิพพาทร์ สินทร์พิทย์ และคณะ 2560)

โรคความดันโลหิตสูงเป็นฆาตกรเงียบ (Silent Killer) เพราะที่ไม่มีอาการและอาการแสดงของโรคในระยะแรกหรือมีอาการเพียงเล็กน้อย เช่น มึนศีรษะบริเวณท้ายทอย ถ้าไม่รักษาในระยะยาวจะทำให้เกิดความเสียหายในอวัยวะสำคัญของร่างกายและนำไปสู่อันตรายแก่ชีวิต เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไต เป็นต้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมความดันโลหิตสูงได้แก่ การควบคุมอาหาร การลดอาหารเค็มและมัน การควบคุมความเครียด ลดดื่มแอลกอฮอล์ตบหรี่ และการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานเป็นการช่วยควบคุมระดับความดันโลหิต

จากการสำรวจภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่หมู่บ้านยังทะเลสาบ ต.จรเข้มสามพัน อ.อุ้มทอง จ.สุพรรณบุรี พบว่า มีประชากรจำนวนทั้งหมด 1,101 คน เสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 444 คน และผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ต้องส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลประจำประจำอำเภอเพื่อเปลี่ยนแผนรักษา จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยทั้ง 46 คน พบว่า ขาดการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมความดันโลหิต เช่นการรับประทานอาหารเค็มไม่ออกกำลังกาย และสูบบุหรี่ เป็นต้น (รพ.สต. ยังทะเลสาบ 2559) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อโรคความดันโลหิตสูงเพื่อเป็นแนวทางควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มเสี่ยงการใช้อุปกรณ์ ยางยืด ไม่มีค่าใช้จ่าย และไม่มีผลข้างเคียงเนื่องจากผู้วิจัยให้คู่มือและสอนจนปฏิบัติได้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองและระยะก่อนและหลังการทดลอง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่ส่งผลต่อความดันโลหิตของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ โดยมี วิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นตอนการทำวิจัย
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ ตำบลยังทะเลสาบ อำเภอยังทะเลสาบ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 7 หมู่บ้าน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ ตำบลยั้งทะเล อำเภอยะรัง จังหวัดสุพรรณบุรีคัดเลือกจากจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด ของหมู่ที่ 1 บ้านยั้งทะเล คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีความดันโลหิตสูง เกรด 1 ไม่ทราบสาเหตุ และไม่ได้รับการรักษา โดยรับประทานยา มีร่างกายปกติไม่มีภาวะโรคอ้วน ไม่สูบบุหรี่ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน ในการศึกษาครั้งนี้ ในประชากร เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามต้องการมีทั้งหมด 26 คน ผู้วิจัยจึงใช้ประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท คือ

1. เครื่องวัดความดันชนิดดิจิตอล (sphygmomanometer) ยี่ห้อ OMRON รุ่น HEM 7200 ที่ได้รับการ Calibrate เครื่องโดยศูนย์โดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์วิศวกรรม ประเมินจาก ค่าความดันโลหิตต้นโลหิตตัวบน (Systolic) และความดันโลหิตตัวล่าง (Diastolic) มีหน่วยเป็น mmHg

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าความดันโลหิต โรคประจำตัว

2.2 แบบบันทึกความดันโลหิต

3. คู่มือการออกกำลังกายด้วยยางยืด ซึ่งผู้วิจัยนำมาจาก ของ นวรัตน์ พระเทพ และได้รับการอนุญาต ให้เผยแพร่ทำการออกกำลังกายด้วยยางยืดจากคุณศิริกร นิพิพิทา นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ ศูนย์อนามัยที่ 1 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2 สิงหาคม 2553) ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องความหมายของความดันโลหิตสูง เป้าหมายของการควบคุมความดันโลหิตสูง ผลกระทบที่เกิดจากความดันโลหิตสูง ความสำคัญของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูง ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย และการออกกำลังกายด้วยยางยืด (Easy Fit)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้แบบสอบถามข้อมูล ส่วนบุคคล และแบบบันทึกความดันโลหิต ติดตามผลระหว่างการวิจัย และบันทึกความดันโลหิตหลังจากครบกำหนดเวลา 4 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ
- เปรียบเทียบความดันโลหิต ของกลุ่มทดลองระยะก่อนการออกกำลังกายด้วยยางยืดและระยะหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดโดยใช้สถิติพื้นฐานค่าร้อยละ

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2560-31 กรกฎาคม 2561

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และ วัดความดันโลหิต ทุกคน บันทึกไว้

ขั้นตอนที่ 3 แจกคู่มือการออกกำลังกายด้วยยางยืด

3.1 สาทิตวิธีการออกกำลังกายด้วยยางยืดและให้ทำตามให้ถูกต้อง

3.2 ติดตามผลเป็นระยะๆ ทุก 4 สัปดาห์

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อครบ 3 เดือน วัดความดันโลหิต ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง อีกครั้งบันทึกเปรียบเทียบกับก่อนการออกกำลังกาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการออกกำลังกาย ด้วยยางยืดต่อความโลหิตสูงของผู้สูงความดันโลหิตสูงไม่ทราบชนิดไม่ทราบสาเหตุคณะผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 4 เดือนโดยติดตามผลเป็นระยะๆ ได้ผลเพื่อนำเสนอได้ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	=	จำนวนประชากร
m	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
%	=	ร้อยละ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนตัว

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเป็น ชาย 7 คนคิดเป็น ร้อยละ 26.92 และเป็นหญิง 19 คิดเป็น ร้อยละ 73.08 ความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนสอนการออกกำลังกายด้วยยางยืด พบว่าความดันโลหิตสูงที่มีค่ามากที่สุดเรียง 3 อันดับคือ ค่า systolic 152 147 และ 142

ตารางที่ 1 แสดงความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนสอนออกกำลังกายด้วยยางยืดและหลังจากออกกำลังกายด้วยยางยืดเป็นเวลา 4 เดือน

ลำดับ	ชาย	หญิง	ความดันโลหิตก่อน	ความดันโลหิตหลัง	หมายเหตุ
1		/	144/83	140/80	ลดลง
2		/	150/86	140/80	ลดลง
3		/	130/76	130/78	คงที่
4		/	143/79	140/80	ลดลง
5		/	132/69	130/70	คงที่
6		/	156/77	140/80	ลดลง
7	/		142/84	140/80	คงที่
8		/	155/78	150/80	ลดลง
9		/	167/76	150/74	ลดลง
10		/	134/62	130/68	ลดลง
11		/	164/108	150/98	ลดลง
12		/	131/74	130/76	คงที่
13		/	132/72	130/70	คงที่
14	/		140/84	138/80	คงที่
15	/		139/58	130/70	ลดลง
16	/		139/78	135/70	ลดลง
17		/	135/67	135/68	คงที่
18		/	142/87	145/80	เพิ่มขึ้น
19	/		142/99	140/80	คงที่
20		/	152/79	140/82	ลดลง
21		/	139/59	139/60	คงที่
22		/	140/88	140/60	คงที่
23		/	132/83	130/80	คงที่
24	/		130/82	130/80	คงที่
25		/	147/73	140/73	ลดลง
26	/		139/72	139/74	คงที่
รวม	7	19			

จากตารางที่ 1 แสดง ค่าความดันโลหิต ก่อนและหลัง การได้รับการสอนการออกกำลังกายด้วยยางยืด ปรากฏค่าความดันโลหิต ลดลง ความดันโลหิตคงที่ และความดันโลหิตเพิ่มขึ้น

ผลสรุปของ ความดันโลหิต ในผู้สูงอายุ หลังจากได้รับการสอนให้ ออกกำลังกายด้วยยางยืด และออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นเวลา 4 เดือน ติดตามวัดความดันโลหิต หลังจากออกกำลังกายได้ 4 เดือน มีค่าความดันโลหิต ลดลง ร้อยละ 46 หลังจากนั้นได้แนะนำให้ปฏิบัติต่อไป คณะผู้วิจัยได้ ติดตามผล ทุกๆ 2 เดือนจนครบเวลา 1 ปี ไม่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการความดันโลหิตสูง รุนแรงขึ้น และ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ในการศึกษา ผู้วิจัยต้องการศึกษา ผลการออกกำลังกายด้วยยางยืด ของกลุ่มตัวอย่างที่ ออกกำลังกายด้วยยางยืด มีผลอย่างไรต่อความดันโลหิตสูง จากผลสรุปของความดันโลหิตในผู้สูงอายุ หลังจากได้รับการสอนให้ ออกกำลังกายด้วยยางยืดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นเวลา 4 เดือน

ความดันโลหิต ลดลง ร้อยละ 46

ความดันโลหิต คงที่ ร้อยละ 50

ความดันโลหิต เพิ่มขึ้น ร้อยละ 4

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกฤรัตน์ อัครโกสินชัย และคณะ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการ ออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อการทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุพบว่า การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านทานด้วย ยางยืดมีผลทำให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นเช่นเดียวกับยางแผ่น ซึ่งมีราคาถูกกว่าและมีความสะดวกต่อการใช้งานมากกว่า จากการติดตามผลเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การยืนขาเดียว การยืนตัวไปข้างหน้าและคะแนนการทรงตัวยังคงมีการดีอยู่ แต่ผลของการลุก เดิน 8 ฟุต และความเร็วในการเดินกลับไม่คงอยู่ในช่วงติดตามผล ดังนั้นควรหารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านเคลื่อนไหวให้เหมาะสมเข้าไปในโปรแกรม และงานวิจัยของ ยูพา จิวพัฒน์กุล (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูง : บทบาทสมาชิกในครอบครัว พบว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์มากมายต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุและการออกกำลังกายสามารถลด ระดับความดันโลหิตได้แต่ผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่ก็ยังออกกำลังกายได้น้อย ประมาณร้อยละ 60 ของผู้สูงอายุ โรคความดันโลหิตสูงที่มีการออกกำลังกายเพียงลำพังมักเลิกออกกำลังกายภายใน 6 เดือน ทั้งนี้อาจเพราะว่าผู้สูงอายุกลัวบาดเจ็บ และกลัวหกล้ม เนื่องจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงขาดสมรรถนะแห่งตนหรือความเชื่อมั่นในความสามารถของคนที่ออกกำลังกายได้สม่ำเสมอ การสนับสนุนจากสมาชิกในครอบครัวสามารถช่วยกระตุ้นสมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ดังนั้นการที่ผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวมากจะทำให้ผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงออกกำลังกายเพิ่มขึ้น มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้ลดลงได้

การปฏิบัติหลังจบการวิจัย

แนะนำให้ ผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตเพิ่มขึ้นจากเดิม ไปพบแพทย์เพื่อตรวจและรับการรักษาผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ ความดันคงที่และความดันลดลง แนะนำให้ออกกำลังกายต่อไป และพักผ่อนให้เพียงพอ รับประทานอาหารให้เหมาะสมไม่ทำงานหนัก ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มของมึนเมาเพื่อ ป้องกันไม่ให้เกิดความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

สามารถนำเรื่องกายออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด กับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ต่อไป เพื่อดูแลสุขภาพป้องกันอันตรายจากความดันโลหิตสูง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาเรื่องการออกกำลังกายวิธีอื่นๆ เพื่อลดปัญหาความดันโลหิตสูงที่ไม่ทราบสาเหตุ

เอกสารอ้างอิง

- นิพพาภัทร์ สินทร์พิทย์ และ ทศนา ชูวรรณนะปรกรณ์. (2559). ผลของโปรแกรมการให้ความรู้และออกกำลังกายแบบร่าตั้งหวายต่อระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. วารสารเกื้อการุณย์. 23(1),73-86.
- เบญจพร สุธรรมชัย และ นภัส แก้ววิเชียร. (2555). การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- เบญจพร สว่างศรี และ เสริมศิริ แต่งงาน. (2556). การดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี. มทรส. 1(2), 128-137.
- ปิ่นนเรศ กาศอุดม และ มัณฑนา เหมชะญาติ. (2554). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลบางกะจะ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาล พระปกเกล้า. 22(2), 61-70.
- ปัญญาพัฒน์ ไชยเมธและคณะ. (2559). ความชุกของการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดพัทลุง. เทคโนโลยีภาคใต้. 9(1), 103-110.
- มยุรี ถนอมสุขและคณะ. (2557). การสร้างต้นแบบสำหรับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ อำเภอกำแพงแสน จ.นครปฐม ภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ยุพา จีววัฒนกุล.(2555). การเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุความดัน โลหิตสูง: บทบาทสมาชิกในครอบครัว. วารสารพยาบาลศาสตร์ 30 (1), 81-90.
- วีรดา อรรถเมธากุล และ วรณิ ศรีวิสัย. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลคูบัว จังหวัดราชบุรี. วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 7(2), 18-29.
- สกุรัตน์ อัสวโกสินชัย และคณะ.(2558). ผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี 28(2)110-126.
- สมฤทัย พุ่มสลุด และคณะ .(2559).ผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ จังหวัดพะเยา สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัย พะเยา.

ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี

The effect of the health behavior promotion program of the elderly in Sa Long Ruea Subdistrict Huai Krachao District, Kanchanaburi Province

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิรัตน์ พิมพ์พงศ์
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ของผู้สูงอายุ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบประเมิน ภาวะสุขภาพ และ โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ประกอบไปด้วย ประเมินความพร้อมการเปลี่ยนแปลง การให้ความรู้ เรื่องการรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การลดละเลิกบุหรี่ และการลดละเลิกแอลกอฮอล์ โดยผู้ศึกษา จะให้ความรู้กลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 3 ครั้งต่อ สัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และให้กลุ่มตัวอย่าง ปฏิบัติต่อไป เมื่อครบ 4 เดือน ประเมินกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง สถานที่เก็บข้อมูลโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลสระลงเรือ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี ระยะเวลาทดลอง 4 เดือน ช่วงเวลาศึกษาระหว่างสิงหาคม 2560 ถึง ธันวาคม 2560 ผลการวิจัย พบว่ากลุ่ม ตัวอย่าง ประเมินภาวะสุขภาพที่มีแนวโน้มที่มีภาวะเสี่ยง หลังจาก ปฏิบัติตามโปรแกรมสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ พบว่า มีสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ไม่มีภาวะเสี่ยง มีค่าความดันโลหิตคงที่ และบางส่วน มีค่าความดันโลหิตลดลง และ รวมทั้งไม่พบภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ : ภาวะเสี่ยงทางสุขภาพ , โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ , แบบประเมินภาวะสุขภาพ

Abstract

The objective of the study was to the effects of using a health behavior promotion programs of the elderly at Sa Long Ruea, Huai Krachao District, Kanchanaburi Province. The sample consisted of 30 elderly persons. The instruments used in the experiment were the health status assessment form and the health behavior promotion program of the elderly. Elderly consists of assessing the readiness of change Awareness Regarding proper eating Exercise Stress management Quitting smoking And alcohol abstinence, in which the educators will be given knowledge of the subjects for 3 times per week for 1 hour each time for 4 weeks and the sample to continue after 4 months. Evaluate the sample again.

The data were collected from schools for the elderly, Sa Long Ruea, Huai Krachao District, Kanchanaburi Province, with a 4 month trial period, during the study period between August 2017 to December 2017

The results of the study were as follows that the sample group Assess the health conditions that are likely to be at risk after following the health behavior promotion program. 1) Good health. No risk. 2) Have a stable blood pressure 3) Lower blood pressure And including no complications Of the elderly

Keywords : Health risk, Health behavior promotion program, Health assessment form

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การลดการเสียชีวิตจากปัจจัยต่างๆ ทำให้อายุคนไทยยืนยาวขึ้น ส่งผลให้ไทยเป็นกลุ่มสังคมสูงวัย ในกลุ่มประเทศอาเซียน เป็นอันดับที่ 2 รองจากประเทศสิงคโปร์ (สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์, 2557, หน้า 3) การสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุเพื่อลดภาระการดูแลด้านสุขภาพ สวัสดิการ และด้านอื่นๆ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง (ปีนเรศ กาศอุดม และ มัณฑนา เหมชะญาติ, 2554, หน้า 61)

ปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะเสี่ยงด้านสุขภาพ ได้แก่ ร่างกายเกิดความเสื่อมตามวัย การมีโรคประจำตัว ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพจิตใจมีความเปลี่ยนแปลง (เบญจพร สว่างศรี และ เสริมศิริ แต่งงาน, 2556, หน้า 129) ส่งผลให้ผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี หากไม่มีกลไกในการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุแล้ว จะทำให้ประเทศเพิ่มงบประมาณด้านการซ่อมสุขภาพ ของผู้สูงอายุเป็นจำนวนมากมหาศาล (ปีนเรศ กาศอุดม และ มัณฑนา เหมชะญาติ, 2554, หน้า 63)

การสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตามหลัก 3อ. 2ส. เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดี ประกอบด้วย การรับประทานอาหารหลักโภชนาการ การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การลด-ละ-เลิก บุหรี่ และการลด-ละ-เลิก เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (กระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์, 2557, หน้า 5) เนื่องจาก ชุมชนตำบลสระลงเรือ อยู่บริเวณใกล้เคียงกับคณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เพื่อให้ผู้สูงอายุในชุมชนซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มีสุขภาพดี และเป็นพื้นที่บริการวิชาการของ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ผู้วิจัย จึงต้องการที่จะนำ โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ มาศึกษากับผู้สูงอายุ ที่ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มากำหนดแนวทางการให้บริการวิชาการแก่สังคม และจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมได้เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาภาวะเสี่ยงทางสุขภาพของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในอำเภอห้วยกระเจา และพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในอำเภอห้วยกระเจา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุในอำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรีที่มีอายุในช่วง 60-65 ปี

กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากประชากร (purposive sampling)

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย (inclusion criteria)

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1) อายุ 60-65 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง
- 2) ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, เบาหวาน, โรคหลอดเลือดสมอง, โรคไต, โรคตาหรือโรคระบบกระดูกที่รุนแรงและเป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพ
- 3) มีแนวโน้มที่มีภาวะเสี่ยงต่อภาวะสุขภาพ เช่น น้ำหนักตัวอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง รอบเอวอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง ต่อมะเร็ง สืบบุหรี
- 4) มีการรับรู้วัน เวลา สถานที่และบุคคล อยู่ในระดับดี สามารถเข้าใจและสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ดี
- 5) ยินยอมและให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ได้ ถ้าไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่องได้จะให้เข้าร่วมจนครบ 4 สัปดาห์ แต่ไม่นับเป็นกลุ่มตัวอย่าง และให้ปฏิบัติเองต่อไปจนครบ 4 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการศึกษาดำเนินการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ประเมินความพร้อมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การให้ความรู้เรื่อง 1) การรับประทานอาหารที่เหมาะสม 2) การออกกำลังกาย 3) การจัดการความเครียด 4) การลด ละ เลิก บุหรี 5) การลด ละ เลิก เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การประเมินผล โดยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ติดต่อกัน 4 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินตนเองของผู้สูงอายุ จำนวน 13 ข้อ (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2558, หน้า 15-17)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล โรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2560 -31 ธันวาคม 2560

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด และดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

- เลือกกลุ่มตัวอย่าง
- ประเมินภาวะสุขภาพ
- สอนโปรแกรมเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพ
- ประเมินผลให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจการปฏิบัติตัว
- ติดตามผลทุกเดือน
- ประเมินผล โดยประเมินภาวะสุขภาพ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อย
2. วิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบประเมินตนเองของผู้สูงอายุ
2. โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาภาวะเสี่ยงทางสุขภาพของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจาวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามระดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันชัดเจนในการแปลผลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลผล ดังนี้

N	แทน	จำนวนประชากร
m	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
%	แทน	ร้อยละ

2. ผลการวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ

คณะผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 4 เดือน โดยติดตามผลเป็นระยะๆ ได้ผลเพื่อนำเสนอรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อมูลส่วนบุคคล

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศเป็น ชายจำนวน 11 คน คิดเป็น ร้อยละ 37 และเป็นหญิงจำนวน 19 คน คิดเป็น ร้อยละ 63

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพ

	ปกติ/ดีมาก	เสี่ยงน้อย/ดี	เสี่ยงมาก/ไม่ดี	หมายเหตุ
1. ดัชนีมวลกาย	60	26.66	13.33	
2. ค่ารอบเอว	80	20	0	
3. ค่าความดันโลหิต	66.66	33.33	0	
4. การเจ็บป่วยจากโรคเรื้อรัง	66.66	33.33	0	
5. การสูบบุหรี่	66.66	33.33	10	
6. การดื่มสุรา	66.66	33.33	0	
7. การออกกำลังกาย	53.33	33.33	13.33	
8. การกินอาหารปลอดภัย	86.66	13.33	0	
9. การกินผักและผลไม้	86.66	13.33	0	
10. ความสุขและความพอใจในชีวิต	88.66	13.33	0	
11. การจัดการความเครียด	66.66	33.33	0	
12. ความสัมพันธ์และการยอมรับคนอื่น	100	0	0	
13. การตรวจสุขภาพประจำปี	80	20	0	

จากตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพ โดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปกติ ไม่มีผู้ใดมีภาวะเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ระดับความเสี่ยง อยู่ในระดับน้อย ไม่มีความเสี่ยงสูง

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโปรแกรมเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพ

จำนวนคน	Post-test ครั้งที่ 1				หมายเหตุ
	ผ่าน	%	ไม่ผ่าน	%	
30 คน	22	73.33	8	26.66	ผู้ไม่ผ่านการทดสอบ ให้ความรู้เพิ่มเติมและผ่านการทดสอบ

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมิน หลังจากได้รับการสอน โปรแกรมเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพ โดยสอบผ่าน ร้อยละ 73.33 ไม่ผ่าน 26.66 โดยผู้ผ่านการสอบ ผู้วิจัยทบทวนโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพอีกครั้ง จนผ่านทุกคน

ตารางที่ 3 แสดงความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง หลังการสอนโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพ 4 เดือน

	ชาย (N = 7)	ร้อยละ	หญิง (N = 23)	ร้อยละ
ความดันสูงขึ้น	0	0	0	0
ความดันคงที่	9	81.81	16	84.21
ความดันลดลง	2	18.18	3	15.78
รวม	11	100	19	100

จากตารางที่ 3 แสดงความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากให้โปรแกรมดูแลสุขภาพ มีความดันโลหิตดีขึ้น ไม่เพิ่มขึ้น มีค่าคงที่ และลดลงทั้งชายและผู้หญิง

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพ หลังสอนโปรแกรมสุขภาพ

	ปกติ/ดีมาก	เสี่ยงน้อย/ดี	เสี่ยงมาก/ไม่ดี	หมายเหตุ
1. ดัชนีมวลกาย	86.66	26.66	0	
2. คาร์บอนเฮว	80	20	0	
3. ค่าความดันโลหิต	100	0	0	
4. การเจ็บป่วยจากโรคเรื้อรัง	100	0	0	
5. การสูบบุหรี่	73.33	26.66	0	
6. การดื่มสุรา แอลกอฮอล์	73.33	26.66	0	
7. การออกกำลังกาย	83.33	16.66	0	
8. การกินอาหารปลอดภัย	100	0	0	
9. การกินผักและผลไม้	100	0	0	
10. ความสุขและความพอใจในชีวิต	86.66	13.33	0	
11. การจัดการความเครียด	83.33	16.66	0	
12. ความสัมพันธ์และการยอมรับคนอื่น	100	0	0	
13. การตรวจสุขภาพประจำปี	80	20	0	

จากตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพ โดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปกติ ไม่มีผู้ใดมีภาวะเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ระดับความเสี่ยง อยู่ในระดับน้อย ไม่มีความเสี่ยงสูง ข้อที่ปฏิบัติโดยสม่ำเสมอมากที่สุด คือ การรับประทานอาหารปลอดภัย และกินผักและผลไม้เป็นประจำ

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพ ของผู้สูงอายุ ตำบลสระลงเรือ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลการประเมินสุขภาพ โดยรวม อยู่ในระดับปกติ ไม่มีผู้ใดมีภาวะเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ระดับความเสี่ยง อยู่ในระดับน้อย ไม่มีความเสี่ยงสูง ข้อที่ปฏิบัติโดยสม่ำเสมอมากที่สุด คือ การรับประทานอาหารปลอดภัย และกินผักและผลไม้เป็นประจำ และมีค่าความดันโลหิตเท่าเดิม 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และค่าความดันโลหิตลดลงจำนวน 5 คนคิดเป็น ร้อยละ 16.66

กลุ่มตัวอย่าง มีความสุข สุขภาพดี ไม่ต้องไปรับการรักษา ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ไม่มีโรคแทรกซ้อนใดใด ซึ่งการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุสรณ์ เป้าสูงเนิน, วาริน แนวกลาง และคนอื่นๆ (2558, หน้า 1344) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกจุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล และพฤติกรรมกรมการส่งเสริมสุขภาพ 3 ด้าน ประกอบด้วย การออกกำลังกาย โภชนาการ และการจัดการความเครียด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ จำนวน 260 คน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ผู้สูงอายุปฏิบัติ อย่างสม่ำเสมอมากที่สุด คือ ท่านรับประทานอาหารครบ 5 หมู่ และปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ก่อนออกกำลังกายท่านมีการเตรียมอบอุ่นร่างกายให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกาย เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการมีคะแนนสูงสุด รองลงมาคือด้านการจัดการความเครียด และด้านการออกกำลังกายเป็นอันดับสุดท้าย

การปฏิบัติหลังจบการวิจัย

ผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีสุขภาพดีขึ้นหลังจากใช้โปรแกรมสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพ จึงแนะนำให้ปฏิบัติตามโปรแกรมต่อไป และพักผ่อนให้เพียงพอรับประทานอาหารให้เหมาะสม ไม่ทำงานหนัก ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มของมึนเมาเพื่อ ป้องกันไม่ให้ เกิดโรคแทรกซ้อนอื่นๆคณะผู้วิจัยจึงให้ใช้โปรแกรมสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพดูแลสุขภาพต่อไป พร้อมทั้งขยายผลให้ผู้สูงอายุท่านอื่นๆทราบด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ สามารถนำเรื่องโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพกับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ต่อไป เพื่อดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

ศึกษาเรื่องการป้องกันภาวะเสี่ยงต่างๆ ที่จะมีผลต่อผู้สูงอายุป้องกันโรค ในผู้สูงอายุต่อไปในชุมชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์. (2557). *ประชากรสูงอายุไทย:ปัจจุบันและอนาคต*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2558). การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรมการสูบบุหรี่, นนทบุรี : กองสุขศึกษา.

- กรมสุขภาพจิต. (2555). คู่มือโปรแกรม 16 สัปดาห์เพื่อพัฒนาความสุข 5 มิติ ในผู้สูงอายุ, นนทบุรี : ปิยอนด์พับลิชชิง จำกัด.
- กฤติน ชุมแก้ว และ ชีพสมน รังสยาธร. (2557). ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา. *วารสารเกษตรศาสตร์ (สังคม)*, 35(1), 16-29.
- กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. (2558). การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสูบบุหรี่, นนทบุรี: กองสุขศึกษา.
- จารี ศรีปาน. (2554). พฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 6(2), 123-129.
- ธีระชัย พรหมคุณ, พจนีย์ เสงี่ยมจิตต์ และ เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง. (2557). พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 7 (1), 133-145.
- เบญจพร สว่างศรี และ เสริมศิริ แต่งงาน. (2556). การดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิ*, 1(2), 128-137.
- มนทิญา กงลา และ จรรยา กงลา. (2558, 18-19 มิถุนายน). พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าไทร อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี. *วิทยาลัยนครราชสีมา*, 101-107.
- สุวรรณมา เตชะธีระปรีดา. (๒๕๕๗, กรกฎาคม-ธันวาคม). การบริหารจัดการกิจกรรมนันทนาการเพื่อผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลหนองน้ำใส. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ*, ๘๙-๙๕.

ผลของโปรแกรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง

The effect of Self Care Program in elderly with hypertension

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์เรณู อัจจาสาลี
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมดูแลตัวเอง ของผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูง ไม่ทราบสาเหตุ กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงโดยไม่ทราบสาเหตุ กลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลอง 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุประกอบด้วย การให้ความรู้เรื่อง การรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การลด ละ เลิก บุหรี่ การลด ละ เลิก เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ สถานที่เก็บข้อมูลโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลสระลงเรือ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี ระยะเวลาสอนสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ติดต่อกัน 4 สัปดาห์และให้ปฏิบัติเอง โดยติดตามผลเป็นเวลา 4 เดือน และทำการสรุปผล ระยะเวลาการวิจัยอยู่ระหว่าง สิงหาคม 2559- กรกฎาคม 2560 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีค่าความดันโลหิต เท่าเดิม 18 คนคิดเป็นร้อยละ 60 และมีค่าความดันโลหิตลดลง 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ส่วน กลุ่มควบคุม มีค่าความดันโลหิตเท่าเดิม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66 และค่าความดันโลหิตลดลงจำนวน 6 คนคิดเป็น ร้อยละ 20 และมีค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้น 4 คน คิดเป็นร้อยละ 14

คำสำคัญ : ความดันโลหิตสูง, โปรแกรมการดูแลตัวเอง

Abstract

This research aims to study the effects of using self-care programs. Of elderly people with unknown Hypertension. The sample consisted of 30 elderly people with high blood pressure without knowing the cause. The control group 30 people, the experimental group 30 people, The tools used in the experiment were the elderly promotion program. Storage location for the Municipal elderly school Sa Long Ruea, Huai Krachao District, Kanchanaburi Province, trial period 4 weeks, August 2016 to July 2017 The research found that the control group With the same blood pressure, 20 people, 66% and blood pressure decreased by 6 people, 20% and 4 blood pressure increased by 14% and the experimental group With the same blood pressure value of 18 people, representing 60 percent, with blood pressure decreasing by 12 people, accounting for 40 percent, and there is no sample that increases blood pressure

Keywords : Hypertention, Selfcare program

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความดันโลหิตสูงเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองและภาวะไตวาย เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆในประชากรของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประชากรสูงอายุ เนื่องจากวัยสูงอายุจะมีความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ (สมฤทัย พุ่มสลด และ ศศิมา พุกลานนท์, 2559, หน้า 2386) ความดันโลหิตสูงเป็นผลจากความผิดปกติของปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ หรือแรงต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลายเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน โดยความผิดปกติเกิดได้จากหลายสาเหตุ การควบคุมความดันโลหิตสูงสามารถทำได้โดยการปรับพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกาย เป็นต้น นอกจากช่วยควบคุมความดันโลหิตแล้ว ยังช่วยลดความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากความดันโลหิตสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับพฤติกรรมสุขภาพเป็นการควบคุมความดันโลหิตสูงโดยไม่ใช้ยา ประกอบด้วย การรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การลด-ละ-เลิก บุหรี่ และการลด-ละ-เลิก เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ทั้งนี้การปรับพฤติกรรมสุขภาพเป็นการสร้างเสริมสุขภาพที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการรักษาสุขภาพ หรือรักษาโรค (จารี ศรีปาน, 2554, หน้า 125) ในปี 2556 กรมอนามัยได้สนับสนุนให้ประชาชนสร้างเสริมสุขภาพ โดยการปรับพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ได้แก่ อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์ สุขบุหรี่ยและสุรา เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพดี สามารถดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัวและชุมชนได้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าทำให้ผู้สูงอายุปรับพฤติกรรมสุขภาพ ตามโปรแกรมต่างๆด้านสุขภาพ จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถควบคุมความดันโลหิตสูงได้ เช่น การให้ความรู้เรื่องความดันโลหิตสูง ร่วมกับการออกกำลังกายแบบรำตงห้วย ครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ติดต่อกัน 8 สัปดาห์ มีผลลดค่าความดันโลหิตทั้งความดันซิสโตลิกและความดันไดแอสโตลิก (นิพพาภักดิ์ สิ้นทรัพย์ และ ทศนา ชูวรรณะปกรณ์, 2559, หน้า82) การให้ความรู้เรื่องความดันโลหิตสูงร่วมกับการออกกำลังกายด้วยโป่งกลาง ครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน 12 สัปดาห์ มีผลลดค่าความดันโลหิตทั้งความดันซิสโตลิกและความดันไดแอสโตลิก และการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุให้มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีความคาดหวังในผลของการปฏิบัติตน จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมควบคุมความดันโลหิตสูงได้ (อัมมร บุญช่วย, 2558, หน้า 242) เป็นต้น

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการดูแลตนเองเพื่อให้ผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง สามารถควบคุมความดันโลหิตสูงได้โดยไม่ใช้ยา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการดูแลตนเองของผู้มีความดันโลหิตสูง เพื่อได้แนวทางการจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการดูแลตนเองเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ ของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรืออำเภอยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาภาวะเสี่ยงทางสุขภาพของผู้สูงอายุตำบลสระลงเรือ อำเภอยะลา ผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในอำเภอยะลา และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในอำเภอยะลา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุในอำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ที่มีอายุในช่วง 60-65 ปี และมีความดันโลหิต Systolic มากกว่า 130 mmHg

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย (inclusion criteria)

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1) อายุ 60-65 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง
- 2) ไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, เบาหวาน, โรคหลอดเลือดสมอง, โรคไต, โรคตาหรือโรคระบบกระดูกที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพ
- 3) มีการรับรู้วัน เวลา สถานที่และบุคคล อยู่ในระดับดี สามารถเข้าใจและสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ดี
- 4) ยินยอมและให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 3 ครั้งติดต่อกัน 4 สัปดาห์ได้ ถ้าไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่องได้จะให้เข้าร่วมจนครบ 4 สัปดาห์ แต่ไม่นับเป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการศึกษาตำราเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ประเมินความพร้อมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การให้ความรู้เรื่อง 1) การรับประทานอาหารที่เหมาะสม 2) การออกกำลังกาย 3) การจัดการความเครียด 4) การลด ละ เลิก บุหรี่ 5) การลด ละ เลิก เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การประเมินผล โดยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ติดต่อกัน 4 สัปดาห์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินตนเองของผู้สูงอายุ จำนวน 15 ข้อ (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2558, หน้า 15-17)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี
2. ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2559-31 กรกฎาคม 2560
3. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด และดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประเมินตนเองก่อนรับโปรแกรม
2. รับฟังโปรแกรมการดูแลตัวเอง
3. ประเมินตนเองหลังฟังโปรแกรมและปฏิบัติตามเป็นเวลา 4 สัปดาห์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. วิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ ความดันโลหิตสูง มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันชัดเจนในการแปลผลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลผล ดังนี้

N	แทน	จำนวนประชากร
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
%	แทน	ร้อยละ

ผลการวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัย เป็นเวลา 4 เดือนโดยติดตามผลเป็นระยะๆ ได้ผลเพื่อนำเสนอรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อมูลส่วนตัว

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศเป็น ชาย จำนวน 7 คน คิดเป็น ร้อยละ 23 และเป็นหญิง จำนวน 23คน คิดเป็น ร้อยละ 77

จำนวนและร้อยละของกลุ่มควบคุมแยกตามเพศ เป็น ชาย 5 คนคิดเป็น ร้อยละ 17 และเป็นหญิง 25 คิดเป็น ร้อยละ 83

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

	ปกติ/ดีมาก	เสียน้อย/ดี	เสียนมาก/ ไม่ดี	หมายเหตุ
1. ดัชนีมวลกาย	66.66	20.13	13.33	
2. ค่ารอบเอว	86.66	13.33	0	
3. ค่าความดันโลหิต	0	100	0	
4. การเจ็บป่วยโรคเรื้อรัง	66.66	26.66	6.66	
5. การสูบบุหรี่	70	20	10	
6. การดื่มสุราและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์	73.33	26.66	0	
7. การออกกำลังกาย	60	26.66	13.33	
8. การกินอาหารปลอดภัย	100	0	0	
9. การกินผักและผลไม้	100	0	0	
10. ความสุขและความพอใจในชีวิต	88.66	13.33	0	
11. การจัดการความเครียด	73.33	20	6.66	
12. ความสัมพันธ์และการยอมรับคนอื่น	86.66	13.33	0	
13. การตรวจสุขภาพประจำปี	80	20	0	

จากตารางที่ 1 แสดงสุขภาพโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปกติ ไม่มีผู้ใดอยู่ในระยะของความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ที่จะ ได้รับการสอนให้ดูแลตนเองเพื่อส่งเสริมสุขภาพ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินสุขภาพของกลุ่มควบคุม

	ปกติ/ดีมาก	เสียน้อย/ดี	เสียนมาก/ ไม่ดี	หมายเหตุ
1. ดัชนีมวลกาย	63.33	26.66	10	
2. คาร์บอนเฮว	90	10		
3. ค่าความดันโลหิต	0	100		
4. การเจ็บป่วย	60	40		
5. การสูบบุหรี่	93.33	6.66		
6. การเจ็บป่วย	93.33	6.66		
7. การออกกำลังกาย	80	20		
8. การกินอาหารปลอดภัย	73.33	26.66		
9. การกินผักและผลไม้	100	0		
10. ความสุขและความพอใจในชีวิต	73.33	26.66		
11. การจัดการความเครียด	60	40		
12. ความสัมพันธ์และการยอมรับคนอื่น	66.66	33.33		
13. การตรวจสุขภาพประจำปี	60	40		

จากตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละภาวะสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุม ไม่มีผู้ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อเจ็บป่วย

ตารางที่ 3 แสดงผลสรุปของ ความดันโลหิต ในผู้สูงอายุ ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้รับการสอนโปรแกรมการปฏิบัติตัว เป็นเวลา 4 เดือน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอน

ค่าความดันโลหิต	จำนวนร้อยละกลุ่มควบคุม	จำนวนร้อยละกลุ่ม	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
ความดันโลหิตลดลง	20	40		
ความดันโลหิตคงที่	66	60		
ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น	14	0		
รวม	100	100		

จากตารางที่ 3 แสดงผลสรุปของ ความดันโลหิต ในผู้สูงอายุ ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้รับการสอนโปรแกรมการปฏิบัติตัว เป็นเวลา 4 เดือน และกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าความดันโลหิตสูงโดยรวมดีขึ้น

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ การศึกษาเพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการดูแลตนเอง ของผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูง ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มควบคุม มีค่าความดันโลหิตเท่าเดิม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66 และค่าความดันโลหิต ลดลง จำนวน 6 คนคิดเป็น ร้อยละ 20 และมีค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้น 4 คนคิดเป็นร้อยละ 14 และกลุ่ม ตัวอย่าง มีค่าความดันโลหิต เท่าเดิม 18 คนคิดเป็นร้อยละ 60 และมีค่าความดันโลหิตลดลง 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนายุส ธนธิติ และ กนิษฐา จำรูญสวัสดิ์ (2558) ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพที่พึงประสงค์ของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แบบสอบถามภาวะความเจ็บป่วย 2) กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ 4 ครั้ง รวม 12 ชั่วโมง 3) แบบบันทึกสุขภาพ 4) คู่มือการป้องกันโรคผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ

ตำบลบางเตย จำนวน 200 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด หลังการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพกลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มภาวะเจ็บป่วยลดลงอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ กลุ่มควบคุมที่ผู้วิจัยศึกษา ร่วมด้วยโดยไม่ได้ให้คู่มือการดูแลสุขภาพ พบว่ามีค่าความดันโลหิตเท่าเดิม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66 และค่าความดันโลหิต ลดลงจำนวน 6 คนคิดเป็น ร้อยละ 20 และมีค่าความดันโลหิตเพิ่มขึ้น 4 คนคิดเป็นร้อยละ 14 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูง ที่ไม่ได้ปรับพฤติกรรมการดูแลตนเอง ในการสร้างเสริมสุขภาพ มีแนวโน้ม ว่ามีความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้น คณะผู้วิจัย จึงสอนโปรแกรมการดูแลตนเองในการสร้างเสริมสุขภาพ เพื่อดูแลไม่ให้ความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้น

การปฏิบัติหลังจากการศึกษา ให้ความรู้ เรื่องโปรแกรมการดูแลตนเอง ของผู้สูงอายุ เพื่อปรับพฤติกรรมสุขภาพ ให้ห่างไกลจากความรุนแรงและโรคแทรกซ้อน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ สามารถนำเรื่องโปรแกรมสุขภาพกับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ต่อไป เพื่อดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

ศึกษาเรื่องโปรแกรมสุขภาพวิธีอื่นๆ เพื่อลดปัญหาความดันโลหิตสูงที่ไม่ทราบสาเหตุในกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ(2528)พฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพตามหลัก 11๐.ของผู้สูงอายุขอนแก่น.วารสารวิจัยสารธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น,9(1),40-47.
- จารี ศรีปาน. (2554)พฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ,6(2),123-129
- ณายุส ธนธิตี และ กนิษฐา จำรูญสวัสดิ์. (2558). การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพที่พึงประสงค์ของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์,30 (3), 57-72.
- ธีระชัย พรหมคุณ, พจนีย์ เสี่ยมจิตต์ และ เสนอ ภิรมจิตร์ม่อง. (2557). พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ, 7 (1), 133-145.
- นริศรา อารักษ์ (2558).ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานต่อสภาวะสุขภาพสมรรถภาพทางกายและความคาดหวังความสามารถตนเองของผู้สูงอายุ.ชลบุรี.วารสารมหาวิทยาลัยบูรพา.10(2)38-52.
- นิพภาพัทร สิ้นทรัพย์ และ ทศนา ชูวรรณะปกรณ์. (2559). ผลของโปรแกรมการให้ความรู้และออกกำลังกาย แบบรำตงหวายต่อระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง.วารสารเกื้อการุณย์. 23(1),73-86.
- สมฤทัย พุ่มสลุด และคณะ .(2559).ผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อความสามารถในการทรงตัวของ ผู้สูงอายุ จังหวัดพะเยา สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.
- อติญาณ์ ศรีเกษตริณ และคณะ (2560)ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทาง 3๐5๕ ของอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน ต.คลองฉนาก อ. จ.สุราษฎร์ธานี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้.4(1) 22-29.
- อัมมร บุญช่วย. (2558). ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง กรณีศึกษาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไทรทองอำเภอชัยบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน, 3 (2), 232-244.

การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์

Health promotion behaviors using the Pender's Health Promotion Model

ผู้วิจัย

ว่าที่ร้อยตรีหญิงทิพย์สุนันท์ ศรีลาธรรม
คณะพยาบาลศาสตร์บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลทุกคนที่ต้องการเป็นคนมีสุขภาพดี การมีสุขภาพที่ดีสมบูรณ์จะเป็นทุนในการประกอบกิจกรรมและภารกิจในชีวิตประจำวัน ตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและมีการปฏิบัติตนหรือมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง โดยมีการปฏิบัติที่ทำให้มีความสุขและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงหรืองดการกระทำที่เสี่ยงหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น มีการออกกำลังกายเป็นประจำ การกินอาหารที่ถูกหลักโภชนา การระมัดระวังเรื่องอาหารการกินที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษปนเปื้อนการส่งเสริมสุขภาพจิต การจัดการกับความเครียดด้วยตนเอง การลดความเสี่ยงจากการป้องกันและหลีกเลี่ยงสารเสพติดและอบายมุขต่าง ๆ เป็นต้น ถ้ามีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ดีอย่างต่อเนื่องจะทำให้ไม่เจ็บป่วยเป็นโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคที่สามารถป้องกันได้ เช่น โรคไม่ติดต่อเรื้อรังหรือโรคที่เกิดจากวิถีชีวิต ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันเลือดสูง โรคเบาหวาน และโรคอ้วนลงพุง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เกิดการเจ็บป่วย สามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และลดอัตราการป่วยด้วยโรคที่เกิดจากวิถีชีวิตให้น้อยลงได้

คำสำคัญ : การส่งเสริมสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์

Abstract

Health promotion behaviors is important for the lifestyle of every person who wants to be a healthy person. Having good health will fund your daily activities and missions. According to their roles and responsibilities efficiently. Having knowledge about health and having proper behavior or health behavior There are practices that make people happy and avoid risky behavior or refrain from actions that are risky or may be harmful to health, such as regular exercise. Eating nutritious food Taking precautions about safe eating No toxic substances, promoting mental health Self-dealing with stress Reducing the risk of prevention and avoiding substance abuse and vices, etc. If good health behavior is practiced continuously, it will prevent illness from various diseases, especially preventable diseases such as chronic or non-communicable diseases. Diseases caused by lifestyle such as coronary heart disease. Disease, high blood pressure, diabetes and obesity, which will result in good health. No illness can reduce medical expenses and reduce the rate of illnesses caused by lifestyle diseases

Key Word: Health promotion, Health Behavior, Pender's Health Promotion Model

บทนำ

การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลทุกคนที่ต้องการเป็นคนมีสุขภาพดี การมีสุขภาพที่ดีสมบูรณ์จะเป็นทุนในการประกอบกิจกรรมและภารกิจในชีวิตประจำวัน ตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและมีการปฏิบัติตนหรือมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีถูกต้อง โดยมีการปฏิบัติที่ทำให้มีความสุขและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงหรือการกระทำที่เสี่ยงหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพเป็นกระบวนการสร้างเสริมความสามารถของบุคคลและชุมชนในการดำเนินชีวิตที่มุ่งไปสู่การมีสุขภาพ ภายใต้อาณัติของกระทรวงสาธารณสุข เป็นกระบวนการของการเพิ่มสมรรถนะให้คนมีความสามารถควบคุมปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสุขภาพและส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพที่ดีขึ้น กล่าวคือสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองให้เหมาะสมและพร้อมที่จะปรับสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค เช่น การรับประทานอาหารที่เหมาะสม การได้รับภูมิคุ้มกันโรค การออกกำลังกายเป็นประจำ การจัดการกับความเครียดด้วยตนเอง การพักผ่อนหย่อนใจ การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเป็นบทบาทหน้าที่ของทุกฝ่ายในสังคมต้องร่วมกันทำ เป็นแนวคิดเชิงบวกที่เน้นไปที่ภาวะสุขภาพที่ยังไม่ได้เกิดการเจ็บป่วย ประกอบด้วย การเฝ้าระวัง การค้นหาโรคและความเจ็บป่วย การคัดกรอง การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย การส่งต่อและการติดตามประเมินผล มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เกิดจากการสร้างความร่วมมือกันของบุคคล ครอบครัวและชุมชน

วัตถุประสงค์

บทความนี้นำเสนอรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของเพนเตอร์ เนื่องจากเป็นแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายและทำนายพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพระดับบุคคล (Individual Health Behavior Theories) เน้นที่การปรับเปลี่ยนปัจจัยภายในตัวบุคคล เพื่อประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ และช่วยให้บุคคลรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

ความหมายของการส่งเสริมสุขภาพ

พฤติกรรมสุขภาพ (Health Behavior) มีความหมายและเกี่ยวข้องกับคำ คือ พฤติกรรม (Behavior) และสุขภาพ (Health) ซึ่งตาม พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ ปี 2550 ได้ให้ความหมายของสุขภาพว่า หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติของบุคคลที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ของบุคคลเป็นสำคัญ โดยแสดงออกให้เห็นได้ในลักษณะของการกระทำและไม่กระทำในสิ่งที่เป็นผลดีต่อสุขภาพ หรือผลเสียต่อสุขภาพแล้วแต่กรณี นอกจากนี้ยังรวมถึงพฤติกรรมด้านความรู้และทัศนคติที่ดีต่อสุขภาพ (สุรียพันธ์ุ วรพงศธร, 2557) สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะคือ 1. พฤติกรรมที่พึงประสงค์หรือพฤติกรรมเชิงบวก (Positive Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลปฏิบัติแล้วส่งผลดีต่อสุขภาพของบุคคลนั่นเอง เป็นพฤติกรรมที่ควรส่งเสริมให้บุคคลปฏิบัติต่อไปและควรปฏิบัติให้ดีขึ้น เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารเช้าครบ 5 หมู่ เป็นต้น 2. พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์หรือพฤติกรรมเชิงลบหรือพฤติกรรมเสี่ยง (Negative Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลปฏิบัติแล้วจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพหรือโรค เป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การรับประทานอาหารเช้าไม่ครบหรือไขมันมากเกินไป การรับประทานอาหารเช้าที่ปรุงไม่สุก เป็นต้น (เฉลิมพล ต้นสกุล, 2541) ประเภทพฤติกรรมสุขภาพ 1. พฤติกรรมป้องกันโรค (Preventive health behavior) หมายถึง การปฏิบัติของบุคคลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรค

เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การไม่สูบบุหรี่ เป็นต้น 2. พฤติกรรมเมื่อเจ็บป่วย (Illness behavior) หมายถึง การที่บุคคลกระทำเมื่อมีอาการผิดปกติ เช่น การซักถามถึงอาการของตน การแสวงหาการรักษา การหลบหนีจากสังคม การเพิกเฉย เป็นต้น 3. พฤติกรรมเมื่อรู้ว่าตนเองเป็นโรค (Sick - role behavior) หมายถึง การปฏิบัติที่บุคคลกระทำหลังจากทราบผลการวินิจฉัยโรคแล้ว เช่น การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การลดหรือเลิกกิจกรรมที่ทำให้อาการของโรครุนแรงมากขึ้น เป็นต้น (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2532)

การส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion)

การส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion) หมายถึง กระบวนการที่ประชาชนสามารถเพิ่มความสามารถในการควบคุมและปรับปรุงสุขภาพให้บรรลุถึงความสมบูรณ์ จิตใจ สังคม กลุ่มชุมชน และบุคคลต้องเข้าใจปัญหาความอยากได้ ความต้องการ และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของสังคมและธรรมชาติ (องค์การอนามัยโลก, 1986) การส่งเสริมสุขภาพประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลโดยตรงต่อการเพิ่มระดับความสมบูรณ์ และการบรรลุเป้าหมายในชีวิตของบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม (Pender, 1987) กระบวนการซึ่งทำให้ประชาชน สามารถเพิ่มการควบคุมสุขภาพ และทำให้สุขภาพดีขึ้น การจะบรรลุถึงสภาวะสุขสบายทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคมได้ ปัจเจกชนหรือกลุ่มบุคคลจะต้องสามารถที่จะพอใจในสิ่งที่ตนปรารถนาและที่จะปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (กฎบัตรออตตาวา, 2529) กฎบัตรออตตาวา ได้สรุปให้มีกลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพ 5 ประการ ได้แก่ 1. การให้การศึกษ และข้อมูลข่าวสารแก่สาธารณชน (Public education and public information) การให้การศึกษ และให้ข้อมูลแก่สาธารณะ เป็นกลยุทธ์พื้นฐานของงานส่งเสริมสุขภาพ ทั้งนี้อาจทำได้ผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งมีหลากหลายประเภท ในยุคข้อมูลข่าวสารปัจจุบันนี้ 2. การชี้แนะ (Advocate) สุขภาพดี เป็นทรัพยากรที่สำคัญ สำหรับการพัฒนาบุคคล สังคม และเศรษฐกิจ และเป็นมิติสำคัญอันหนึ่ง ของคุณภาพชีวิต ปัจจัยทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม พฤติกรรม และชีววิทยา สามารถให้ทั้งคุณ และโทษต่อสุขภาพ งานส่งเสริมสุขภาพมีเป้าหมาย ที่จะทำให้ปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวเป็นผลดี โดยการชี้แนะเพื่อสุขภาพ 3. การตลาดสังคม (Social marketing) การเปลี่ยนแปลงของสังคมในเรื่องสุขภาพ อาจทำได้โดยนำหลักวิชาการตลาด ซึ่งใช้ได้ผลในธุรกิจทั่วไป มาประยุกต์ขึ้น เป็นการตลาดสังคม ตัวอย่างในประเทศไทยของการตลาดสังคม ที่ประสบความสำเร็จ ก็คือ โครงการวางแผนครอบครัว ซึ่งได้ดำเนินการ จนสามารถลดอัตราการเพิ่มของประชากรได้ 4. การทำให้มีความสามารถ (Enable) การส่งเสริมสุขภาพ มุ่งที่จะทำให้มีความเสมอภาคในสุขภาพ (Equity in health) ปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพมีเป้าหมาย ที่จะลดความแตกต่างในสถานภาพทางสุขภาพ (Health status) และให้มีโอกาส และทรัพยากรเท่าเทียมกัน เพื่อให้ประชาชนทั้งหมด มีความสามารถใช้ศักยภาพทางสุขภาพ (Health potential) ของตนเองได้ประโยชน์สูงสุด รวมถึงการมีหลักมั่นคง ในสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ทักษะชีวิต และโอกาสที่จะตัดสินใจเลือก ประชาชนจะไม่สามารถบรรลุถึง ศักยภาพทางสุขภาพได้สูงสุด จนกว่าเขาจะสามารถควบคุมสิ่งต่างๆ ที่กำหนดสุขภาพของเขา ทั้งนี้ต้องใช้ชวยกับหญิง อย่างเท่าเทียมกันด้วย 5. การไกล่เกลี่ย (Mediate) สิ่งที่ได้มาเพื่อสุขภาพที่ดี มิได้เกิดจากภาคสุขภาพแต่ฝ่ายเดียวเสมอไป อุปสงค์ทางการส่งเสริมสุขภาพ ต้องการปฏิบัติการประสานกัน โดยส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คือ โดยรัฐบาล ภาคสุขภาพ ภาคสังคม ภาคเศรษฐกิจ โดยองค์กรที่มีใช้รัฐ โดยองค์กรท้องถิ่น โดยภาคอุตสาหกรรม และโดยสื่อ ประชาชนทุกหมู่เหล่ามีความเกี่ยวข้องกัน ในฐานะปัจเจกบุคคล ครอบครัว และชุมชน นักวิชาชีพ กลุ่มสังคม และบุคลากรทางสุขภาพ มีความรับผิดชอบสำคัญ ในการไกล่เกลี่ยระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ ในสังคม เพื่อผลดีต่อสุขภาพ และจำแนกวิธีปฏิบัติ ในการส่งเสริมสุขภาพออกเป็น 5 ประเภท 1. การสร้างนโยบายสาธารณสุขเพื่อสุขภาพ (Build Healthy Public) นโยบายส่งเสริมสุขภาพมีวิธีการที่หลากหลายแต่สอดคล้องสนับสนุนกัน โดยผู้กำหนดนโยบายจะต้องคำนึงถึง

ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญ 2. การสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ (Create Supportive Environment) ส่งเสริมให้คนและสิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูลและสมดุล ถือว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทั่วโลกเป็นภารกิจร่วมกันของประชากรโลก เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิต การทำงาน การพักผ่อนให้มีสุขภาพที่ดีและปลอดภัยโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม 3. การเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง (Strengthen Community Action) เป็นการสนับสนุนให้ชุมชนพึ่งตนเองได้ โดยชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจและจัดการมีกิจกรรมรณรงค์สุขภาพและวิถีภายในชุมชน ทั้งนี้ชุมชนจะต้องได้รับข้อมูลข่าวสาร โอกาส การเรียนรู้และแหล่งทุนสนับสนุน 4. การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล (Develop Personal Skills) การส่งเสริมสุขภาพโดยการสนับสนุนในเรื่องการพัฒนาบุคคลและสังคม ด้วยการให้ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเพื่อสุขภาพและการเสริมทักษะชีวิตในการจัดการที่ดีเพื่อป้องกันและควบคุมสุขภาพของตน 5. การปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ (Reorient Health Services) การจัดระบบบริการสาธารณสุขในการส่งเสริมสุขภาพ เป็นความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างบุคคล ชุมชน และบุคลากรสาธารณสุข สถาบันบริการสาธารณสุขและรัฐบาล ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกันเพื่อมุ่งไปสู่สุขภาพของประชาชน ในการปรับเปลี่ยนบริการสาธารณสุขจำเป็นต้องให้ความสำคัญในด้านการวิจัยทางสาธารณสุข หลักสูตรการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุขสาขาต่าง ๆ เพื่อปรับเปลี่ยนเจตคติ โดยมองปัญหาของปัจเจกบุคคลไปสู่การมองปัญหาในองค์รวม (หทัย ชิตานนท์, 2541)

รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์

แบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ (Pender, 2011) มีพื้นฐานมาจากแนวคิดด้านการคิดรู้ซึ่งประกอบด้วย ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ของการปฏิบัติพฤติกรรม (Outcome expectancies) จากการให้ทฤษฎีการให้คุณค่าความคาดหวัง และความคาดหวังในความสามารถของตนเอง (Self – efficacy expectancies) จากทฤษฎีเรียนรู้ทางปัญญาสังคม นอกจากนี้การพัฒนาแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพได้พัฒนามาจากการสังเคราะห์ผลการวิจัยต่าง ๆ ที่เกิดจากการทดสอบแบบจำลองโดยการศึกษาตัวแปรหรือมีโนทัศน์ย่อย ๆ ในแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองที่ได้ปรับปรุงในปี ค.ศ. 2006 นี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างมีโนทัศน์ต่าง ๆ ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ รวมทั้งแนวทางในการสร้างสมมติฐานสำหรับการนำไปทดสอบหรือการทบทวนวิจัยตลอดจนผสมผสานผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมีโนทัศน์ในแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพ

มีโนทัศน์หลักของแบบจำลองส่งเสริมสุขภาพ ประกอบด้วย 3 มีโนทัศน์หลัก ได้แก่ ลักษณะเฉพาะและประสบการณ์ของบุคคล ความคิดและอารมณ์ต่อพฤติกรรมและพฤติกรรมผลลัพธ์ โดยอธิบายปัจจัยที่มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Pender, 2011) ดังนี้

1. ลักษณะเฉพาะและประสบการณ์ของบุคคล (Individual characteristics and experiences) ประกอบด้วยพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง (Prior related behavior) ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factors) ได้แก่ ปัจจัยด้านชีววิทยา ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย สภาวะวัยรุ่น สภาวะหมดระดู ความจุปอด ความแข็งแรงของร่างกาย ความกระฉับกระเฉงและความสมดุลของร่างกาย ปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความมีคุณค่าในตนเอง แรงจูงใจในตนเอง การรับรู้ภาวะสุขภาพของตนเอง และปัจจัยด้านสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ สัญชาติ ชาติพันธุ์ วรรณนา วัฒนธรรม การศึกษา และสถานะทางสังคมเศรษฐกิจโดยปัจจัยส่วนบุคคลดังกล่าวมีอิทธิพล

2. ความคิดและอารมณ์ต่อพฤติกรรม (Behavior – specific cognition and affect) เป็นมีโนทัศน์หลักในการสร้างกลยุทธ์/กิจกรรมพยาบาล เพื่อสร้างแรงจูงใจให้บุคคลมีการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง มีโนทัศน์หลักนี้ประกอบด้วยมีโนทัศน์ย่อยทั้งหมด 5 มีโนทัศน์ ดังนี้

2.1 การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรม (Perceived benefits of action) เป็นความเชื่อของบุคคลโดยคาดหวังประโยชน์ที่จะได้รับภายหลังการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ อาจจะเป็นทั้งประโยชน์ภายนอกและภายใน ยกตัวอย่างเช่น ประโยชน์จากภายใน เช่น การเพิ่มความตื่นตัว หรือการลดความรู้สึกเมื่อยล้า ส่วนประโยชน์จากภายนอกนั้น เช่น การได้รับรางวัลเงินทองหรือความเป็นไปได้ของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดจากผลของการปฏิบัติพฤติกรรม ในระยะแรกนั้นประโยชน์จากภายนอกจะเป็นที่รับรู้มากกว่า แต่ประโยชน์ภายในนั้นจะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องมากกว่า ขนาดของความคาดหวังและความสัมพันธ์ชั่วคราวของประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น

2.2 การรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติพฤติกรรม (Perceived barriers to action) เป็นความเชื่อหรือการรับรู้ถึงสิ่งขัดขวางที่ทำให้บุคคลไม่สามารถปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งอุปสรรคดังกล่าวประกอบด้วยอุปสรรคภายในและภายนอกของบุคคล อุปสรรคภายใน ได้แก่ ความขี้เกียจ ความไม่รู้ ไม่มีเวลา ไม่พึงพอใจ ถ้าต้องปฏิบัติพฤติกรรมและความเข้าใจผิดเกี่ยวกับพฤติกรรม เป็นต้น อุปสรรคภายนอก ได้แก่ สถานภาพทางเศรษฐกิจ ขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติพฤติกรรม เช่น ค่าใช้จ่ายสูง การรับรู้ว่ายาก สภาพอากาศ และความไม่สะดวก เป็นต้น

2.3 การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived self-efficacy) การรับรู้ความสามารถของตนเอง หมายถึงความเชื่อมั่นของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในการบริหารจัดการและกระทำพฤติกรรมใดๆ ภายใต้อุปสรรคหรือสภาวะต่างๆในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ

2.4 ความรู้สึกที่มีต่อพฤติกรรม (Activity-related affect) เป็นความรู้สึกในทางบวกหรือลบที่เกิดขึ้นก่อน ระหว่าง และหลังการปฏิบัติพฤติกรรม การตอบสนองความรู้สึกนี้อาจมีน้อย ปานกลาง หรือ มาก

2.5 อิทธิพลระหว่างบุคคล (Interpersonal influences) เป็นพฤติกรรม ความเชื่อ หรือทัศนคติของคนอื่นที่มีอิทธิพลต่อความคิดของบุคคล ได้แก่ ครอบครัว (พ่อ แม่ พี่ น้อง) เพื่อน และบุคลากรทางสุขภาพ

2.6 อิทธิพลจากสถานการณ์ (Situational influences) เป็นการรับรู้และความคิดของบุคคลเกี่ยวกับสถานการณ์หรือบริบทที่สามารถเอื้อหรือขัดขวางการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ อิทธิพลสถานการณ์ที่มีต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ หมายความว่ารวมถึง การรับรู้เงื่อนไขที่มาสนับสนุน ความต้องการ และความราบรื่นสุขสบายของสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติพฤติกรรม

3. พฤติกรรมผลลัพธ์ (Behavioral outcome) การเกิดพฤติกรรมผลลัพธ์ ประกอบด้วย 3 อย่าง ได้แก่

3.1 ความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรม (Commitment to a plan of actions) เป็นกระบวนการคิดที่ประกอบด้วยความตั้งใจที่จริงจังที่จะกระทำพฤติกรรมซึ่งสอดคล้องกับเวลา บุคคล สถานที่ โดยอาจทำร่วมกับผู้อื่น

3.2 ความจำเป็นและทางเลือกอื่นที่เกิดขึ้น (Immediate Competing Demands and Preferences) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและมีความสัมพันธ์กับบุคคลปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพได้

3.3 พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Health-Promoting Behavior) เป็นตัวบ่งชี้โดยตรงต่อการผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วยพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ 6 ด้าน ดังนี้

- ด้านความรับผิดชอบต่อสุขภาพ (Health responsibility) เป็นการเอาใจใส่ต่อสุขภาพของตนเองของบุคคล โดยสามารถดูแลสุขภาพและสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง รวมถึงการแสวงหาข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์ มีการใช้ระบบบริการสุขภาพและหลีกเลี่ยงสิ่งเสพติดและของมีเมาเพื่อส่งเสริมให้ตนเองปลอดภัยจากสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

- ด้านกิจกรรมและการออกกำลังกาย (Physical activity) เป็นการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อและส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ต้องใช้พลังงาน รวมถึงการออกกำลังกายและทำกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันแต่ละวัน โดยคำนึงถึงสุขภาพของตนเองเป็นสำคัญ โดยประเมินถึงวิธีการและความสม่ำเสมอในการออกกำลังกายของบุคคล รวมทั้งการคงไว้ซึ่งความสมดุลของร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆ พฤติกรรมออกกำลังกายตามแนวคิดของเพนเดอร์ ครอบคลุมการพักผ่อนและสันทนาการด้วย

- ด้านโภชนาการ (Nutrition) เป็นการปฏิบัติเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร ลักษณะนิสัย ในการรับประทานอาหารและการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายเพื่อให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง 5 หมู่ และมีคุณค่าทางโภชนาการ

- ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal relation) เป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกถึงความสามารถ และวิธีการสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น ซึ่งจะทำให้ตนเองได้รับประโยชน์ในการได้รับการสนับสนุนต่างๆ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ

- ด้านการพัฒนาทางจิตวิญญาณ (Self-actualization or Spiritual Growth) เป็นกิจกรรมที่กระทำเพื่อแสดงออกเกี่ยวกับการให้ความสำคัญของชีวิต การกำหนดจุดมุ่งหมายหรือวางแผนในการดำเนินชีวิต มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อคำถามจากแบบวัดแบบแผนการดำเนินชีวิตและนัยสุขภาพด้านความสำเร็จในชีวิตของตนเองและการมีจุดหมายในชีวิต

- ด้านการจัดการกับความเครียด (Stress management) เป็นพฤติกรรมที่บุคคลกระทำเพื่อช่วยให้อตนเองได้ผ่อนคลายความเครียด โดยมีการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสม มีการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอ ความเครียดเป็นภาวะของอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจ

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้การส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ “ประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในชุมชนบ้านหนองนาสร้าง จังหวัดร้อยเอ็ด” (อัญลักษณ์ ตั้งธรรมพิทักษ์, 2562) เป็นการศึกษา กิ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 ราย กลุ่มเดียววัดก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ใช้แบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษา: พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพ หลังได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพ ($M=4.21, SD=0.42$) ผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพดีขึ้นกว่าเดิม ได้รับโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพ ($M=2.64, SD=0.76$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t = 24.10, p < .001$) มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) หลังเข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพ

“คุณภาพชีวิตและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่” (จันทนา สารแสง, 2561) เป็นการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิต และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุที่เข้ารับการศึกษาศึกษาและไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุ จำนวน 184 คน เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุ จำนวน 84 คน ไม่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุ จำนวน 100 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุมีระดับคุณภาพชีวิตในด้านความสัมพันธ์ทางสังคมสูงสุด ส่วนผู้สูงอายุที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุมีระดับคุณภาพชีวิตด้านจิตใจสูงสุด พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ส่วนพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุอยู่ในระดับสูง ยกเว้นด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ในส่วนการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุพบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมและไม่เข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตในด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านความสัมพันธ์

ทางสังคมและด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.001, 0.002, \geq 0.0001 และ 0.002 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุพบว่า มีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านความรับผิดชอบต่อสุขภาพ ด้านการออกกำลังกาย ด้านโภชนาการ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการพัฒนาจิตวิญญาณ และด้านการจัดการกับความเครียดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = \geq 0.0001, 0.002, \geq 0.0001, 0.001, \geq 0.0001 และ \geq 0.0001 ตามลำดับ)

อีวา เจน ดูโบส์ (Eva Jean Dubois. 2006) ได้รายงานผลการศึกษาวิจัยนักศึกษามหาวิทยาลัยเซาร์อีสเทิร์น ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 1,752 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 37.6 เพศหญิงร้อยละ 62.4 มีวิถีชีวิตการส่งเสริมสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้านของวิถีชีวิตการส่งเสริมสุขภาพ ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรับผิดชอบต่อสุขภาพ ด้านโภชนาการ ด้านกิจกรรมทางด้านร่างกาย ด้านการจัดการกับความเครียด ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล และด้านการพัฒนาจิตวิญญาณ พบว่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าสูงสุด ได้แก่ ด้านการพัฒนาจิตวิญญาณและด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการรับผิดชอบต่อสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ย ด้านการบริโภคอาหาร ด้านกิจกรรมทางกาย และด้านการรับผิดชอบต่อสุขภาพ ด้านการบริโภคอาหาร และด้านจิตวิญญาณ นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรที่สามารถทำนายวิถีชีวิตการส่งเสริมสุขภาพ ได้แก่ เพศ ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ สาขาวิชาที่ศึกษา การสูบบุหรี่และค่าดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยด้านลบต่อวิถีชีวิตการส่งเสริมสุขภาพ นักศึกษาที่มีอายุน้อยและนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษามีอายุน้อยและอยู่ในสาขาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

Jeon, et al., 2010 โมเดลทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของเด็กอ้วนวัยเรียนในประเทศเกาหลี โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้างและกำหนดตัวแปรที่สำคัญสำหรับทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ มีตัวแปรแฝงหรือตัวแปรโครงสร้าง 8 ตัว ได้แก่ Previous health behavior, Self-esteem, Perceived benefit, Perceived barrier, Perceived self-efficacy, Activity-related affect, Social support, Commitment to a plan of action ใช้ทำนายตัวแปรตามคือ Health promotion behavior เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากตัวอย่างนักเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 365 คน จากโรงเรียน 13 แห่ง ในจังหวัด Jeonbuk ประเทศเกาหลี และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม AMOS ผลการศึกษาพบว่าโมเดลที่เสนอมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปร Previous health behavior, Perceived self-efficacy และ Commitment to a plan of action มีอิทธิพลโดยตรงต่อตัวแปรพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพสำหรับตัวแปร Perceived barrier และ Activity-related affect มีอิทธิพลโดยอ้อมต่อตัวแปรพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยผ่านตัวแปร Commitment to a plan of action ปัจจัยทั้งหมดสามารถทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของเด็กอ้วนวัยเรียนในประเทศเกาหลีได้ร้อยละ 75.3

การนำเอารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ไปใช้ ควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ เนื่องจากรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ มีตัวแปรหลายตัวที่ใช้อธิบายพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของบุคคล โดยมีข้อที่ควรพิจารณา 14 ข้อ (Pander, et al., 2011) ดังนี้ 1. พฤติกรรมเดิมที่เกี่ยวข้องมีอิทธิพลต่อความเชื่อ อารมณ์ และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ 2. บุคคลมีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรมต่อเมื่อเขาเห็นประโยชน์ของการปฏิบัตินั้น 3. การรับรู้อุปสรรคเป็นปัจจัยที่ลดความมุ่งมั่นต่อแผนการกระทำและมีอิทธิพลโดยอ้อมต่อการปฏิบัติพฤติกรรมจริงโดยผ่านความมุ่งมั่นต่อแผนการกระทำ (เป็นตัวแปรกลาง) 4. การรับรู้ความสามารถตนเองส่งผลในการเพิ่มความมุ่งมั่นต่อแผนการกระทำและการปฏิบัติพฤติกรรม 5. การรับรู้ความสามารถตนเองที่สูงขึ้น จะช่วยลดการรับรู้อุปสรรคในการกระทำพฤติกรรมสุขภาพเฉพาะเรื่องลง 6. เมื่อรู้สึกที่จะปฏิบัติพฤติกรรมสูงขึ้น จะส่งผลให้มีการรับรู้ความสามารถตนเองสูงขึ้นด้วย 7. เมื่อความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสูงขึ้น โอกาสที่ความมุ่งมั่นในแผนการกระทำจะเพิ่มสูงขึ้นด้วย 8. บุคคลมี

ความมุ่งมั่นในแผนการกระทำเพิ่มขึ้น เมื่อเห็นแบบอย่างพฤติกรรม ความคาดหวังของการเกิดพฤติกรรมและแหล่งความช่วยเหลือสนับสนุนต่อพฤติกรรม 9. ครอบครัว กลุ่มเพื่อน และผู้ให้บริการด้านสุขภาพ คือแหล่งข้อมูลบุคคลที่สำคัญที่มีอิทธิพลในการเพิ่มหรือลดความมุ่งมั่นในแผนการกระทำในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ 10. อิทธิพลสถานการณ์ภายใต้บริบทสิ่งแวดล้อมภายนอก สามารถเพิ่มหรือลดความมุ่งมั่นในแผนการกระทำในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ 11. เมื่อความมุ่งมั่นในแผนการกระทำเฉพาะเรื่องสูงขึ้น มีส่วนผลักดันให้มีการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 12. ความมุ่งมั่นในแผนการกระทำจะลดพฤติกรรมตามเป้าหมายลง เมื่อบุคคลมีความต้องการกระทำในเรื่องอื่นในขณะนั้นสูงกว่าความตั้งใจที่จะปฏิบัติพฤติกรรมตามเป้าหมาย 13. ความมุ่งมั่นในแผนการกระทำจะลดพฤติกรรมตามเป้าหมายลง เมื่อมีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจมากกว่าหรือชอบมากกว่าการปฏิบัติพฤติกรรมตามเป้าหมาย 14. บุคคลสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ อารมณ์ อิทธิพลระหว่างบุคคล และอิทธิพลสถานการณ์ เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นสนับสนุนในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ

จุดแข็ง : รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมของแพนเดอร์นั้นง่ายต่อการเข้าใจ แต่มีความซับซ้อนในโครงสร้างของโมเดล
จุดอ่อน : กรอบแนวคิดประกอบด้วยหลายแนวคิด ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนได้

สรุป

แบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ เป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์ทางการแพทย์และทฤษฎีปัญญาสังคม (social cognitive theory) เพื่อใช้อธิบายพฤติกรรมของบุคคลในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพใช้ได้ในทุกกลุ่มอายุ ทั้งในคนปกติที่มีภาวะสุขภาพดี ในกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มที่เป็นโรค การนำแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพไปประยุกต์ใช้นั้น จะช่วยส่งเสริมการปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของประชาชนกลุ่มต่าง ๆ เพื่อลดภาวะเสี่ยงต่าง ๆ และนำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสม การนำรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของแพนเดอร์ไปใช้ควรทำความเข้าใจถึงปัจจัยของบุคคลที่มีความสำคัญต่อการศึกษา ดังนี้ 1. มนุษย์ทุกคนมีเป้าหมายสุขภาพที่ดี 2. บุคคลสามารถทำความเข้าใจจุดอ่อน จุดแข็ง เกี่ยวกับความสามารถของตนเอง 3. บุคคลจะพยายามรักษาความสมดุลของตนกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น 4. บุคคลต้องการหาวิธีการที่ดีเพื่อนำพาตนเองไปสู่การมีสุขภาพที่ดี 5. ร่างกาย อารมณ์ สังคม มีความสัมพันธ์กันและมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมสุขภาพ 6. บุคลากรทางสุขภาพถือเป็นองค์ประกอบภายนอกที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมสุขภาพ 7. การเปลี่ยนมุมมองต่อตนเองระหว่างบุคคลสิ่งแวดล้อมมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ

ข้อเสนอแนะ

การนำแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพไปประยุกต์ใช้นั้น จะช่วยส่งเสริมการปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของประชาชนกลุ่มต่าง ๆ เพื่อลดภาวะเสี่ยงต่าง ๆ และนำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสมนั้นควรมี

1. การประเมินภาวะสุขภาพของบุคคลในด้านต่าง ๆ ก่อน
2. สรุปรายข้อมูลจากการประเมิน เพื่อสร้างกิจกรรมในส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ
3. มีการระบุเป้าหมายสุขภาพและพฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลง
4. กำหนดกรอบระยะเวลาในการปฏิบัติ รวมถึงพิจารณาขอบข่ายสนับสนุนต่าง ๆ แสดงให้เห็นประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สร้างแรงจูงใจและแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการปฏิบัติพฤติกรรม
5. การวางแผนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มาจากฐานความชอบ ภายใต้ระยะของการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับวิธีการที่เลือก

เอกสารอ้างอิง

- จันทนา สารแสง. (2561). **คุณภาพชีวิตและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ฉัญลักษณ์ ตั้งธรรมพิทักษ์. (2562). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในชุมชนบ้านหนองนาสร้าง จังหวัดร้อยเอ็ด. **ศรีนครินทร์เวชสาร** 2562; 34 (3): 243-248
- ประภาณีพิญ สุวรรณ และสวีน สุวรรณ. (2532). **พฤติกรรมศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพและสุขศึกษา**. กรุงเทพฯ : คณะสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรีย์พันธุ์ รวงษธร. (2557). **การวิจัยทางสุขศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: วิฑูรย์การปก.
- สำนักงานสุขภาพแห่งชาติ. (2550). **พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ ปี 2550**. ออนไลน์ สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2563 จาก http://pcmc.swu.ac.th/EC/document/form/dw_form4/17.pdf
- หทัย ชิตานนท์. (2541). **การส่งเสริมสุขภาพแนวใหม่**. การประชุมวิชาการประจำปีของทันตแพทยสมาคม ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ วันที่ 17 กรกฎาคม 2541 ออนไลน์ สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2563 จาก http://advisor.anamai.moph.go.th/main.php?filename=JHealthVol21No3_11
- องค์การอนามัยโลก. (1998). **นิยามศัพท์ส่งเสริมสุขภาพ ฉบับปรับปรุงใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- เฉลิมพล ต้นสกุล. (2541). **ลักษณะของพฤติกรรมสุขภาพในพฤติกรรมศาสตร์สาธารณสุข**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สหประชาพณิชย.
- Eva Jean Dubois, (2006). **“Assessment of Health – Promoting, Facto in College Student”** Lifestyles. Dissertation. Doctoral of Education. Alabama: The Graduate Faculty of Auburn University. Copy.
- Jeon, M. S., & Kim, H. O. (2010). A Predictive model of Health promotion behavior in obese school-age children, **Journal of Korean Academic Nurse**, 40, 2, 264-276
- Pender, N.J. (1987). **Health promotion in nursing practice**. (2nded). Connecticut: Appleton & Lang.
- Pender, N.J. (1996). **Health promotion in nursing practice** (3rded). Connecticut: Appleton & Lange.
- Pender, N.J., Murdaugh, C. L. & Parsons, M. A. (2002). **Health promotion in nursing practice** (4thed). New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
- Pender, N.J., Murdaugh, C. L. & Parsons, M. A. (2006). **Health promotion in nursing practice** (5thed). New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
- Pender, N.J., Murdaugh, C. L. & Parsons, M. A. (2011). **Health promotion in nursing practice** (6thed). Boston, MA: Pearson/Prentice Hall.

เทคโนโลยีใหม่ อาหาร ความเข้มแข็ง และมะเร็ง

New Technology, Nutrition, Hardiness and Cancer

ผู้วิจัย

กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน

บทคัดย่อ

ทศวรรษที่ผ่านมาได้มีวิวัฒนาการทางการแพทย์ขั้นสูง นาโนเทคโนโลยีที่มีความจำเพาะต่อเซลล์มะเร็งแบบบาดแผลเล็ก ไม่ต้องผ่าตัด ทำลายเซลล์มะเร็ง ไม่ทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง ความปลอดภัยสูง ผลข้างเคียงต่ำ ใช้เวลาในการรักษาสั้นๆ ความแม่นยำสูง ภาวะแทรกซ้อนน้อย และหัวใจสำคัญในการร่วมรักษาโรคมะเร็งขึ้นอยู่กับสถานะสุขภาพและการดูแลตัวเอง แก้ไขภาวะการอักเสบเรื้อรังซึ่งเป็นวิกฤตของกระบวนการเกิดโรคมะเร็ง ควบคุมอาหารเป็นพิเศษ ตลอดชีวิต...ครั้งหนึ่งที่สามารถควบคุมอาหารได้ การบริโภคที่ถูกต้องจะกลายเป็นนิสัยในที่สุด ตลอดจนการเผชิญกับมะเร็งอย่างกล้าหาญและเข้มแข็ง(Hardiness) อยู่อย่างมีสติก้าวผ่านความทุกข์ ยอมรับความเจ็บป่วยให้เป็นสิ่งท้าทายบนพื้นฐานของความรัก พลังขับเคลื่อนทุกอย่างก้าวของชีวิตกับมะเร็ง ก้าวผ่านความทุกข์และรับผิดชอบความรู้สึกตนเองได้อย่างแข็งแกร่ง และดำเนินชีวิตต่อไป

คำสำคัญ : เทคโนโลยีแบบบาดแผลเล็ก อาหาร ความเข้มแข็ง มะเร็ง

Abstract

The last decade has advanced evolution of medicine. Nanotechnology could be selectively directed to cancer cells of a minimally invasive surgical technique. Destroy cancer cells, does not damage surrounding tissue with be safety, low side effects, operation in a short time, high precision and few complications. The key to cancer treatment depends on health conditions, taking care of yourself, solving chronic inflammation which is a crisis of pathogenesis, and Specially controlled food throughout one's life ... once being able to control food, proper food consumptions will eventually become a habit. Including coping with cancer courageously and hardiness, live consciously and through suffering. Accepting illness as a challenge based on love, the power to drive every step of life with cancer, through suffering and being accountable with hardiness. Keep calm and carry on living.

KeyWord : minimally invasive surgical technique, Nutrition, Hardiness, Cancer

บทนำ

มะเร็งเกิดจากการเปลี่ยนแปลง DNA บนยีนที่ทำหน้าที่ควบคุมการแบ่งตัว ป้องกันและฟื้นฟู DNA ไม่ให้เสียหาย/กลายพันธุ์ มะเร็งแต่ละชนิดมีความผิดปกติของตำแหน่งพันธุกรรมก่อมะเร็งแตกต่างกัน เมื่อดีเอ็นเอในเซลล์เสียหายไม่ได้รับการฟื้นฟู อาจเกิดการแบ่งตัวแบบควบคุมไม่ได้กลายเป็นเซลล์มะเร็ง (Robert A. Weinberg, 2014) เซลล์ที่กลายพันธุ์จะปรากฏอาการ 5 – 7 ปีทำให้เซลล์มะเร็งแพร่กระจายไปบริเวณกว้างไปตามกระแสเลือดและต่อมน้ำเหลือง (รูปที่ 1)

นวัตกรรมการรักษามะเร็ง (รูปที่ 2) แนวคิดใหม่ เทคโนโลยีใหม่ บนพื้นฐานหลักวิทยาศาสตร์ ประสิทธิภาพสูง เป็นการรักษาด้วยเทคนิคแบบเฉพาะจุด ไม่ต้องผ่าตัด ใช้การสอดเข็ม (Probe) ผ่านผิวหนังไปยังก้อนเนื้อด้วยการนำทางของอัลตราซาวด์หรือซีทีสแกน ใช้ยาระงับความรู้สึก (Conscious sedation) ไม่มีการวางยาสลบ ทำลายเซลล์มะเร็งแบบถาวร เนื้อเยื่อปกติถูกทำลายน้อย ลดความเสี่ยงของการกลับเป็นซ้ำกรณีที่ไม่สามารถผ่าตัดได้สมบูรณ์ความยากง่ายของการรักษาขึ้นกับอวัยวะที่เป็น ความปลอดภัยสูง ใช้เวลาในการรักษาสั้นๆ พักฟื้น 1-2 วันผลข้างเคียงต่ำ ภาวะเสียเลือด การติดเชื้อ อาการแทรกซ้อน น้อยกว่า 5% (ทีมแพทย์ MDT, 2560)

เทคโนโลยีแบบบาดแผลเล็ก ทางเลือกใหม่สำหรับการรักษาโรคมะเร็ง

1. การผ่าตัดด้วยความเย็น (Cryosurgery: Ar-He Knife) (รูปที่ 3) ปี 1998 ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (FDA) ปี 2000 ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE จากสหภาพยุโรป ปัจจุบันใช้เป็นแนวทางการรักษาโรคมะเร็งของ NCCN Clinical Practice Guideline in Oncology สหรัฐอเมริกา

หัวเข็มปล่อยก๊าซ (Ar-He) อย่างรวดเร็ว เมื่อหัวเข็มปล่อยอาร์กอน (Ar) ทำให้อุณหภูมิเนื้อเยื่อก่อนมะเร็งลดลง -120° ถึง -165°C ใน 10 วินาทีกลายเป็นก้อนน้ำแข็ง (ice ball) เซลล์มะเร็งอยู่ในสภาพขาดเลือดกับ O_2 แข็งตัวตายไป เมื่อหัวเข็มปล่อยฮีเลียม (He) เร่งให้อุณหภูมิของก้อนมะเร็งสูงถึง $20-40^{\circ}\text{C}$ (ice crystals) ทำให้เซลล์มะเร็งแตกในที่สุด และค่อยๆสลายไป ร่างกายใช้เวลาในการขับก้อนมะเร็งที่พอ 1-6 เดือน (National Cancer Institute, 2003)

2. การจี้ก้อนเนื้อออกด้วยมีดนาโน (NanoKnife: Irreversible Electroporation) (รูปที่ 4) ปี 2555 องค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (FDA) อนุมัติให้ใช้มีดนาโนทางคลินิก และปี 2558 รัฐบาลจีนอนุญาตให้ใช้มีดนาโนในการรักษาผู้ป่วย เทคนิคการสลายเนื้อออกแห่งเข็มปล่อยจิงหวะคลื่นแรงดันด้วยกระแสไฟฟ้าความต่างศักย์สูง (irreversible electro-poration) ในระดับ microseconds เยื่อหุ้มเซลล์ทะลุเป็นรูขนาดเล็ก (nanopores) ทำลายความสมดุลภายในเซลล์ ทำให้เซลล์ตายแบบธรรมชาติ (apoptosis) ไม่ทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง

3. เคมีบำบัดเฉพาะที่ผ่านหลอดเลือดแดง (Transcatheter arterial chemoinfusion) (รูปที่ 5) การให้ยาเคมีบำบัดต่อต้านมะเร็งตามสายพันธุ์ผ่านทางสายสวนหลอดเลือดแดง (Femoral Artery) ไปยังเซลล์มะเร็งโดยตรง ใช้เครื่อง เอกซเรย์ระบบหลอดเลือดรวมกับการถ่ายภาพทึบรังสี (Digital subtraction angiography & Fluoroscope) สร้างภาพนำทางระหว่างหัตถการ ความเข้มข้นของยาสูงกว่าให้ผ่านเส้นเลือดดำ 2-8 เท่าและคงอยู่ในเนื้อออกได้นานแต่ละครั้งห่างกัน 6 สัปดาห์ ทำให้ก้อนเนื้อขาดอาหาร ยับยั้งมะเร็งไม่ให้เจริญเติบโตและแพร่กระจาย ความปลอดภัยสูงผลข้างเคียงต่ำ และภาวะแทรกซ้อนน้อย ร่างกาย ฟื้นฟูได้เร็ว (Kim, 2009)

4. การอุดเส้นเลือดของเนื้องอก (Embolization: HepaSphere) (รูปที่ 6) HepaSphere อนุภาคนำส่งยาขนาดเล็ก ดูดซึมยาได้เต็มที่ เปลี่ยนลักษณะตามหลอดเลือด สามารถอุดเส้นเลือดฝอยของเนื้องอกได้ดี (Tatal, et al, 2015: 957-965) เมื่อฝังเข้าไปเฉพาะบริเวณเนื้อเยื่อของก้อนเนื้องอกจะปล่อยยาเป็นเวลา 2 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง ยืดเวลาในการกำจัดก้อนเนื้อได้เต็มที่ ทำให้ก้อนเนื้องอกขาดออกซิเจน สารอาหาร และตายลง

5. การรักษาด้วยโอโซน (Ozone therapy) (รูปที่ 7) สภาวะที่ขาดออกซิเจนในระดับเซลล์ คือสภาวะที่เอื้อต่อการเกิดมะเร็ง ดังนั้นการเติมออกซิเจนหรือโอโซนบำบัด ออกซิเจนอะตอมเดี่ยว (Singlet O_2) จับกับโปรตีนที่ผนังเซลล์มะเร็ง (Warburg, 1956) ปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มในเลือด ช่วยปรับการไหลเวียนในหลอดเลือดฝอยของเนื้องอก เพิ่มการตอบสนองกับเคมีบำบัดและรังสีรักษา ปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มในเนื้อเยื่อ กระตุ้นเซลล์ภูมิคุ้มกันและการทำงานของเม็ดเลือดขาวในการกำจัดเซลล์ มะเร็ง ยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็ง และเสริมการเผาผลาญการขับถ่ายยาเคมีป้องกันและลดผลข้างเคียงของรังสีและเคมีบำบัด (Udezue, 2018)

6. การผ่าตัดด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency Ablation) (รูปที่ 8) พลังงานคลื่นวิทยุความถี่สูงส่งผลให้ออออนภายในเซลล์ที่สัมผัสกับขั้วไฟฟ้า (electrode) สั่นสะเทือน เกิดความร้อนมากกว่า 60°C แม้กระจายเฉพาะส่วนก้อน มะเร็ง ทำให้โปรตีนในเซลล์แปลงสภาพ (denature) ไขมันที่ห่อหุ้มเซลล์ (lipid bilayer) และเยื่อหุ้มเซลล์ถูกทำลาย และเซลล์ตาย (Marc Friedman, 2004)

7. การให้ความร้อนจากคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Thermal Ablation) (รูปที่ 9) เข้มความร้อนไมโครเวฟ (Microwave antenna) ที่แม่นยำและรวดเร็วส่งสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูงกระตุ้นอนุภาคน้ำในเนื้อเยื่อ มะเร็งให้เกิดการสั่นเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนกระจายในเนื้อเยื่อบริเวณกว้างและอยู่ลึกภายในร่างกาย รักษาระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม (60°C) เซลล์มะเร็งถูกทำลายอย่างถาวร (protein coagulative necrosis) ใช้เวลาสั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อเซลล์ปกติ ภาวะแทรกซ้อนต่ำ (McTaggart & Dupuy, 2007; Yong-Song Guan, 2015)

8. การฝังวัสดุกัมมันตรังสีไอโอดีน-125 (Radioactive I-125 seed implantation) (รูปที่ 10) Iodine-125 การรักษาที่มีความเสี่ยงทางรังสีต่ำ (low-energy photons) ใช้เข็มแทงนำฝังติดยโรคร (Brachytherapy) เซลล์มะเร็งที่มีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนตลอดเวลา ทำให้ไวและดูดกลืนรังสี (absorbed dose) มากกว่าเซลล์ปกติ รังสีแกมมาที่แผ่ออกมาอย่างต่อเนื่องจะทำลายเนื้อเยื่อของเซลล์มะเร็งอย่างแม่นยำ ไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อโดยรอบและคนรอบข้าง (Timothy, 2013; OSEH, 2015)

การสลายตัว (radioactive decay) ของ Iodine-125 ให้รังสีพลังงานต่ำเพียงพอต่อการทำลายเซลล์มะเร็ง เป้าหมาย มีค่าครึ่งชีวิตยาว (half life 59.4 วัน) ความเข้มข้นของพลังในการแผ่รังสีจะลดลงครึ่งหนึ่งและสลายตัวลดต่ำลงจนหมดไป และอำนาจทะลุทะลวงเนื้อเยื่อ (penetrating power) เนื้อเยื่อโดยรอบ 1.7 ซม. ได้รับปริมาณรังสีลดลงครึ่งหนึ่ง (half-value layer in tissue 1.7 cm) ข้อปฏิบัติคือการใส่เสื้อตะกั่วกำบังรังสี (Lead apron) สำหรับผู้ป่วยและผู้ใกล้ชิด และระยะห่าง 1 เมตรเป็นเวลา 2 เดือนหลังการฝังแร่ และระวังรังสีสำหรับเด็กต่ำกว่า 12 ปีและหญิงมีครรภ์

8. เซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัด (Immune-Cell Therapy) (รูปที่ 11) เทคโนโลยีของเซลล์บำบัดโรคร (Cell Medicine Tech- nology) กำจัดเซลล์มะเร็งด้วยเซลล์ตัวเอง (autologous cells) นำเลือดมาสกัดเซลล์ Dendritic (ตัวกระตุ้น tumor killing lympho- cytes) และ Lymphocytes เพาะเลี้ยงที่ห้องทดลอง เพิ่มจำนวนเซลล์ภูมิคุ้มกันในการทำลายเซลล์มะเร็ง (CIK: cytokine-induced killer cell) ฉีดกลับสู่ร่างกาย (DC-CIK: Dendritic cell-activated Cytokine-induced Killer cells) (Schmidt Wolf, et al, 1999; Xiang Wang, et al, 2018)

อาหาร และ มะเร็ง

Hippocrates (พ.ศ. 83-166) บิดาแห่งการแพทย์ตะวันตก “จงให้อาหารทำหน้าที่เป็นยาของท่าน”

Thomas Alva Edison (1847-1931) ยอดนักประดิษฐ์ “แพทย์ในอนาคตจะไม่ใช้ยาในการรักษา

แต่จะดูแลคนไข้ด้วยการควบคุมอาหารเพื่อใช้ในการรักษาและป้องกันการเจ็บป่วย” (รูปที่ 12)

ภาวะการอักเสบเรื้อรัง (Chronic inflammation)

กระบวนการอักเสบเม็ดเลือดขาวส่งสัญญาณ (Cell signaling) ให้เซลล์แบ่งตัวสมานแผล รวมทั้งเซลล์มะเร็งแบ่งตัวอย่างรวดเร็วเข้าสู่บริเวณโดยรอบ เป็นภาวะที่มีอนุมูลอิสระปริมาณมาก กระบวนการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidation) ของร่างกายไม่สามารถรักษามวลได้ (Oxidative stress) เกิดการทำลายโครงสร้างของเซลล์และดีเอ็นเอซึ่งเป็นวิกฤตของกระบวนการเกิดโรคมะเร็ง อาหารที่ตอบสนองต่อภาวะการอักเสบ แก้ไขภาวะผิดปกติของเมตาบอลิซึม 6 ประเภท (รูปที่ 13) คือ

1. **สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidants)** กลไกป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชันของลิพิด (lipid oxidation) ช่วยในการยับยั้งกระบวนการอักเสบ (Halliwell, 2004) สาเหตุที่ก่อให้เกิดพยาธิสภาพของมะเร็ง และด้านการกลายพันธุ์ (Antimutagens) ได้แก่ สารพฤกษเคมี (Phytonutrient) ในผักและผลไม้ยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันที่เยื่อหุ้มเซลล์ (Mary, et al, 2014) สารฟีนอลิก (Phenolic compounds) ในเครื่องดื่มมีความสามารถในการดูดซับอนุมูลอิสระของออกซิเจนอยู่ในระดับ สูงกว่าผักและผลไม้ (Carocho & Ferreira, 2013)

2. **ลดน้ำตาล ลดปฏิกิริยาไกลเคชัน ลด AGEs** (Paraskevi & Markus, 2012) เซลล์มะเร็งใช้น้ำตาลเป็นแหล่งพลังงานผ่านกระบวนการไกลโคไลซิส (Glycolysis) โดยไม่ใช้ออกซิเจน เกิดปฏิกิริยาไกลเคชัน (Glycation) น้ำตาลไปเกาะติดกับโปรตีนของเซลล์ต่างๆ ได้สาร AGEs (Advanced Glycation End-Products) ทำลายคอลลาเจน ส่งผลให้เซลล์เสื่อมสมรรถภาพ กระตุ้นการอักเสบ ทำให้รอบเซลล์มะเร็งมีภาวะเป็นกรด (Lactate) ตัวเร่งให้เซลล์มะเร็งแพร่กระจาย และการเผาผลาญน้ำตาล (glucose) ได้สารอนุมูลอิสระปริมาณมากกว่าการเผาผลาญสารคีโตน (ketone) จากไขมันเป็นพลังงาน และเซลล์ มะเร็งไม่สามารถใช้พลังงานจากคีโตน (Ketogenic Diet ใช้ไขมันผ่านพลังงานคีโตน แทนคาร์โบไฮเดรต และโปรตีนในปริมาณปานกลาง) การลดน้ำตาลเป็นการตัดเส้นทางอาหารของเซลล์มะเร็ง

3. **โปรตีน (Protein)** ผู้ที่เป็นมะเร็งต้องการโปรตีนมากกว่าปกติ เนื่องจากร่างกายมีการหลั่ง cytokine ตอบสนองต่อภาวะการอักเสบ รวมทั้งสารที่เนื้องอกสร้าง (proteolysis-inducing factor) ทำให้เกิดการสลายโปรตีนจากกล้ามเนื้อ (protein degradation) โปรตีนไม่เพียงพอที่จะสร้างเม็ดเลือดขาว ส่งผลต่อการรักษา การติดเชื้อ และอัตราการรอดชีวิต โปรตีนที่ย่อยได้กรดอะมิโนสามารถดูดซึมไปใช้ได้ (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score) สูงสุด 1.0 ได้แก่ นม (Casien) ไข่ขาว (Albumin) ปลา ถั่วเหลือง (FAO, 1991) และโยเกิร์ต (probiotic) แหล่งของจุลินทรีย์ (Lactobacillus sp.) สร้างเอนไซม์ยับยั้งการแพร่กระจายจุลินทรีย์ก่อโรค (Herbel, et al, 2013)

4. **อาหารอินทรีย์ (Organic food)** มีความเป็นธรรมชาติไม่ผ่านการปรุงแต่ง กระบวนการแปรรูป การตัดแปลง หรือตัดแต่งพันธุกรรมด้วยวิธีการทางพันธุวิศวกรรม (GMO) มีคุณค่าทางโภชนาการที่คงความสมบูรณ์และสมดุล (complex compound) ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันดีขึ้น ลดความเสี่ยงต่อโรค (Howard, 2011)

5. **การทำอาหาร (Cooking)** ตำรับอาหารไทยต้านมะเร็ง แกงเลียง แกงส้ม แกงป่า แกงเหลือง (สมศรี เจริญเกียรติกุล และคณะ, 2545) น้ำมันหมูมีกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (stearic acid) ความคงตัวสูง ลดปฏิกิริยาออกซิเดชันในอากาศ (oxidation reaction) ลดการเกิดอนุมูลอิสระ ทนต่อความร้อน เหมาะสำหรับปรุงอาหาร ส่วนน้ำมันพืชมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง ผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์ ฟอสฟอรัส ซังค์ดกลีน ไม่ค่อยเสถียร การทอดใช้น้ำมันแตกตัวได้สารก่อกลายพันธุ์ (Polar Compound และ Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) เมื่อปรุงอาหารร้อนเลยจุดเกิดควันจะเกิดสารอันตรายต่อร่างกาย (Polar Compound) การทอดใช้น้ำมันที่มีจุดเกิดควันสูง (ฝาคั่ว ~180°C) การผัดใช้น้ำมันที่มีจุดเกิดควันต่ำ (ฝาคั่ว <170°C) (The Culinary Institute of America, 1996) นอกจากนี้อาหารจานด่วนอุดมด้วยไขมันแปรรูป (Trans Fat) จากน้ำมันไม่อิ่มตัวเป็นไขมันอิ่มตัว (Hydrogenation) (Martin, et al, 2007) เป็นไขมันย่อยสลายยาก เกิดกระบวนการอักเสบในร่างกาย (Nestle, 2014) กระทรวงสาธารณสุข (2561) ได้ประกาศให้ไขมันทรานส์เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

6. **สมุนไพร (Herbal Medicine)** มีฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ ยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน และเป็นสารด้านการกลายพันธุ์ เช่น Flavonoid ในพลูคาว (Rogerio, et al, 2007; Matsui, et al, 2005) Curcumin ในขมิ้นชัน (Aggarwal & Harikumar, 2009) Luteolin และ Rosmarinic acid ในขมิ้นชัน (Osakabe, et al, 2004) Ginsenoside ในคัตฉ่าย (Huang, 1999) และ Germanium สารเหนียวออกซิเจน ส่งผลให้เกิดภาวะที่มีออกซิเจนสมบูรณ์ในน้ำมันกระเทียม

(Warburg, 1956) การเผาผลาญเปลี่ยนเป็นพลังงานได้เร็วเกิดสารคีโตน ซึ่งมะเร็งไม่สามารถใช้เป็นพลังงานได้ในน้ำมันมะพร้าว (Bryan, 2014) ข้อต่อกระดูกกระตุ้นความอยากอาหารของงวงตาล (มูลนิธิชีวิตไท, 2561)

การลดความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง (World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research, 2007)

1. สารก่อมะเร็ง (Carcinogens)

1.1 อาหารที่ปรุงด้วยความร้อนสูง เช่น การทอดแบบน้ำมันท่วม ความร้อนสูง (Heterocyclic Amine) และการปิ้งย่าง รถมควัน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) มันฝรั่งทอด ขนมหั้วกรอบ บิสกิต (Acrylamide)

1.2 เนื้อสัตว์แปรรูป มีสารกันบูด (Potassium nitrate ดินประสิว) เช่น เนื้อเค็ม กุนเชียง ไส้กรอก เบคอน

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น อาหารปนเปื้อนสารเคมี สีย้อมผ้า กลิ่น รส สารฆ่าแมลง อาหารโซเดียมสูง อาหารหมักดอง ผงชูรส (Monosodium glutamate) ทำให้โพแทสเซียมลดลง ส่งผลต่อภูมิคุ้มกันต้านทาน เชื้อรา (Aflatoxin) ในอาหารที่เก็บไว้นานในที่ร้อนชื้น อาหารสุกๆดิบๆ และแอลกอฮอล์ (Ethanol)

ความเข้มแข็ง (Health related Hardiness)

บุคคลที่สามารถก้าวผ่านความทุกข์ทรมานจากประสบการณ์การเจ็บป่วย ยอมรับว่าความเจ็บป่วยเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต พยายามสู้เพื่อชีวิตของตนเอง สามารถปรับตัวต่อความเครียดจากปัญหาสุขภาพ (Flexibility and coping with health stressors) มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงอยู่ (Existential theory) การเผชิญปัญหา (Coping) และการปรับตัว (Adaptation) ประกอบด้วยคุณลักษณะความเข้มแข็งอดทนทางสุขภาพ (Pollock, 1989; นภาพร คงศาสร์ดี และคณะ, 2551) 3 ประการ

1. **ความมีอำนาจควบคุมเกี่ยวกับสุขภาพ (Health related control)** รับรู้ว่าตนมีความสามารถจัดการ และมีความมั่นใจที่จะควบคุมภาวะสุขภาพได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่าง

ศรัทธา คือรากฐานของพลังขับเคลื่อนชีวิตให้ข้ามอุปสรรคและก้าวไปสู่เส้นทางที่วางไว้

ศาสนาเป็นสิ่งที่ควบคุมและประสานความสัมพันธ์ให้อยู่ร่วมกันได้อย่างปกติสุข

2. **ความท้าทายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health related challenge)** สามารถประเมินภาวะคุกคามสุขภาพได้อย่างมีเหตุผล (Reappraisal) ไม่รู้สึกว่าคุณถูกคุกคาม/กดดัน เป็นโอกาสมากกว่าวิกฤติ ยอมรับและเรียนรู้สิ่งต่างๆ อยู่เสมอ มีความยืดหยุ่น มองโลกในแง่ดี ทำให้สามารถประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ตัวอย่าง

Albert Einstein...ใจกลางของอุปสรรคมีโอกาสนอนอยู่ (In the middle of difficulty lies opportunity)

เรื่องเล่าชาวประมงญี่ปุ่น (L. Ron Hubbard, 1950)...วิธีรักษาโรคความสดใหม่ของเนื้อปลา ใส่ปลาไว้ในแห้งคั แล้วใส่ปลาฉลามลงไป ทำให้บรรดาปลาส่วนใหญ่ที่รอดตายมีชีวิตชีวามากขึ้น ปลาได้ผลงกับเรื่องท้าทาย ไม่เชิงซิมไม่เป็นปลาที่รอวันตาย...วันนี้คุณหาปลาฉลามมาใส่ในชีวิตคุณบ้างหรือยัง

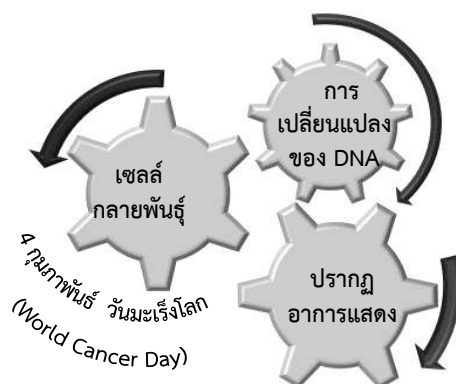
3. **ความมุ่งมั่นเกี่ยวกับสุขภาพ (Health related commitment)** มีความสามารถที่จะเผชิญกับภาวะคุกคามตามความเป็นจริง มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความตั้งใจ/กระตือรือร้นในการดูแลรักษาสุขภาพ (Active to maintain or improve health) ให้เป็นไปตามเป้าหมาย มีจุดประสงค์ในการตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่างๆ ด้วยความรับผิดชอบและความมั่นคงในบทบาทของตนเอง ตัวอย่าง ชีวิตออกแบบได้ (Fighting Cancer) หินยังเคลื่อนที่ได้ (Sailing stones) รากที่ค้ำจุน และชีวิตที่เกื้อกูล ขอขอบคุณทุกคนที่ช่วยถักทอชีวิต ลิงไม้ถือลูกท้อแล้ว

พลังความรัก (A Bome of Love) (<http://oknation.nationtv.tv/mblog/entry.php?id=1051022>)

ความรักคือแก่นแท้แห่งชีวิต...จดหมายจาก
Albert Einstein ถึงลูกสาว Lieserl Einstein (1980)
พลังงานที่จะเยียวยาโลกได้สามารถได้มาโดยผ่านความรัก
คุณด้วยความเร็วแสงยกกำลังสอง
 $E = mc^2$

ความรักเป็นพลังที่มีอนุภาพ อยู่เบื้องหลัง
ปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นพลังที่รวมและควบคุมพลังอื่นๆ
อธิบายทุกอย่างและให้ความหมายแก่ชีวิต
การเรียนรู้ที่จะให้และรับพลังงานจักรวาลนี้ จะพิสูจน์
ได้ว่าความรักพิชิตทุกสิ่งและก้าวข้ามทุกอย่าง

รูปภาพ



รูปที่ 1 กระบวนการเกิดมะเร็ง



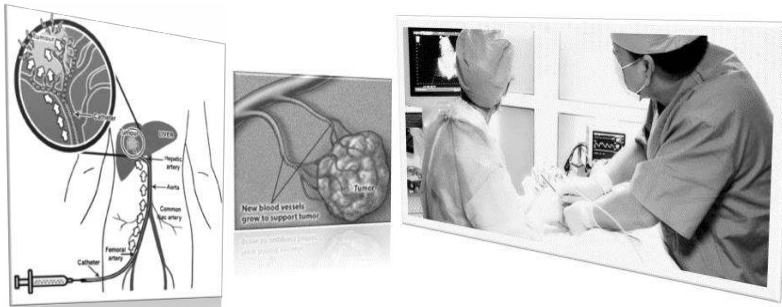
รูปที่ 2 นวัตกรรมการรักษามะเร็ง



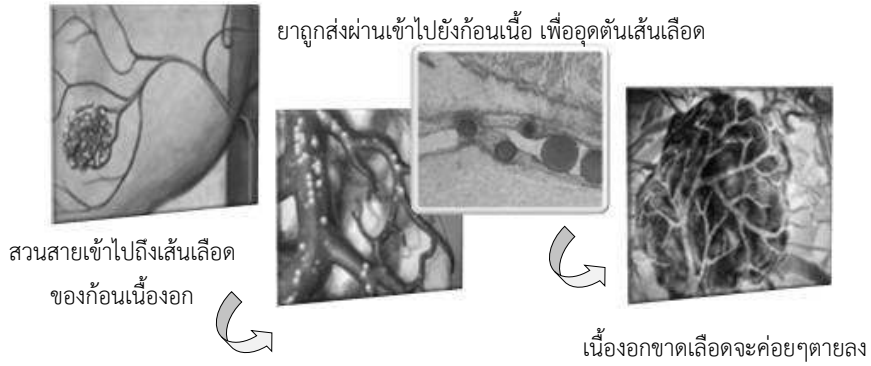
รูปที่ 3 การผ่าตัดด้วยความเย็น (Cryosurgery : Ar-He Knife)



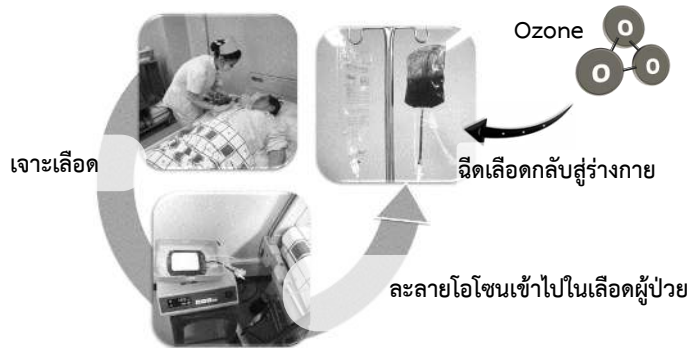
รูปที่ 4 การจี้ก้อนเนื้อออกด้วยมีดนาโน (NanoKnife : Irreversible Electroporation)



รูปที่ 5 เคมีบำบัดเฉพาะที่ผ่านหลอดเลือดแดง (Transcatheter arterial chemoinfusion)



รูปที่ 6 การอุดตันเส้นเลือดของเนื้องอก (Embolization : HepaSphere)



รูปที่ 7 การรักษาด้วยโอโซน (Ozone therapy)



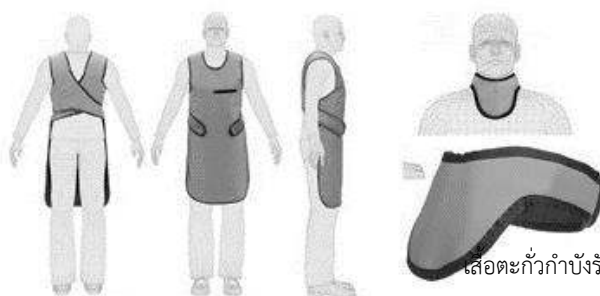
รูปที่ 8 การผ่าตัดด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Fre- quency Ablation)



รูปที่ 9 การให้ความร้อนจากคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Thermal Ablation)



ปิดผนึกด้วยไทเทเนียม ขนาด $\approx 1 \times 5$ mm



เสื้อตะกั่วกำบังรังสี (Lead apron)

รูปที่ 10 การฝังวัสดุกัมมันตรังสีไอโอดีน-125 (Radioactive I-125 seed implantation)



การเพาะเซลล์ 7-12 วัน

เพิ่มจำนวนเซลล์ 100-200 เท่า

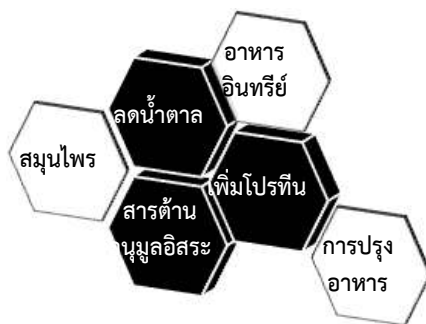
รูปที่ 11 เซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัด (Immune-Cell Therapy)

Hippocrates (พ.ศ. 83-166)



Thomas Alva Edison (1847-1931)

รูปที่ 12 Hippocrates และ Thomas Alva Edison



รูปที่ 13 อาหารยับยั้งกระบวนการอักเสบ

ส่วนสรุป

วิทยาการการรักษามะเร็งรูปแบบใหม่ไม่ว่าจะเป็นการใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง การใช้คลื่นไมโครเวฟ การฝังวัสดุกัมมันตรังสี เป็นการรักษาเฉพาะที่ด้วยวิธีการทางรังสีร่วมรักษา แต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสีย ข้อบ่งชี้และข้อจำกัดในการใช้รักษาแตกต่างกัน ไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะเหมาะสมกับทุกภาวะของโรค ทั้งนี้ต้องทำโดยแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อให้การรักษาเป็นไปตามมาตรฐาน หัวใจสำคัญในการร่วมรักษาโรคมะเร็ง คือ อาหาร การควบคุมอาหารเป็นพิเศษตลอดชีวิต หากครั้งหนึ่งที่สามารถควบคุมอาหารได้ การบริโภคที่ถูกต้องก็จะกลายเป็นนิสัย ในที่สุด ทำยสุดความเข้มแข็งอดทน การก้าวผ่านความทุกข์ ยอมรับความเจ็บป่วยให้เป็นสิ่งท้าทายของชีวิตบนพื้นฐานของความรัก

ชีวิตที่ผ่านมามีคุณค่า ชีวิตข้างหน้ามีความหมาย ทุกก้าวของชีวิตมีความหวัง

While I live, I hope

กิตติกรรมประกาศ

วิกฤตแห่งชีวิตตลอดช่วงเวลา 1 ปี 6 เดือนที่กวางโจว ผู้เขียนได้ประมวลสาระและเรียบเรียงประสบการณ์จริงลงในหนังสือ “เทคโนโลยีใหม่! อาหาร ความเข้มข้น และมะเร็ง” การก้าวผ่านการเจ็บป่วยครั้งนี้ ขอขอบคุณความรักจากกวางโจว ทีมแพทย์ Multiple Disciplinary Team, Dr. Hu Ying: Your smile is my life, Prof. Huang Deliang : Your great is my hope ทีมพยาบาล และล่าม St.Stamford International Medical Modern Cancer Hospital Guangzhou และผู้ประสานงาน สำนักงานกรุงเทพ และขอขอบคุณทุกคนในครอบครัวที่ช่วยถักทอสายใยแห่งความรักเป็นรากที่ค้ำจุนและเกื้อกูล เป็นพลังขับเคลื่อนชีวิตกับมะเร็งด้วยรอยยิ้มและความหวัง ท้ายสุดขอขอบคุณมะเร็งที่ส่งสัญญาณให้เรียนรู้ว่าการรับผิดชอบความรู้สึกตนเองอย่างเข้มข้นเท่านั้นที่จะก้าวผ่านความทุกข์ไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 388 พ.ศ. 2561 เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย. สืบค้นจาก <file:///C:/Users/CCCOM/Downloads/Documents/388.pdf>
- ทีมแพทย์ MDT. (2560). เทคโนโลยีด้านโรคมะเร็ง. สืบค้นจาก <https://www.mocancerthai.com/introduction/6740.html>
- นภาพร คงคาสวัสดิ์ กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน และธาดา วัฒนวัตรเวที. (2551). ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาโดยประยุกต์แนวคิดความเข้มข้นของถนนทางสุขภาพต่อการดูแลตนเองของผู้ป่วยมะเร็งเต้านม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. วารสารพยาบาลสาธารณสุข. 22(3): 40-52.
- มูลนิธิชีวิตไท. (2561). น้ำตาลโตนด วิถีเกษตรเชิงนิเวศภาคกลาง คุณค่าที่มากกว่าความหวาน. สืบค้นจาก <http://www.landactionthai.org/land/index.php?>
- สมศรี เจริญเกียรติกุลและคณะ. (2545). คุณค่าอาหารไทยเพื่อสุขภาพ. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- Aggarwal, B.B.& Harikumar, K.B. (2009). Potential Therapeutic Effects of Curcumin, the Anti-inflammatory Agent, Against Neurodegenerative, Cardiovascular, Pulmonary, Metabolic, Autoimmune and Neoplastic Diseases. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology, 41(1): 40–59. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18662800>
- Bryan, G. Allen. (2014). Ketogenic diets as an adjuvant cancer therapy: History and potential mechanism. Redox Biology. 2: 963-970. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4215472/>
- Carocho, M.& Ferreira, I.C. (2013). The Role of Phenolic Compounds in the Fight against Cancer—A Review. Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry, 13(8): 1236-1258. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23796249>
- Department of Occupational Safety and Environmental Health(OSEH). (2015). University of Michigan. Radio nuclide Safety Data Sheets, Iodine-125. Retrieved from <http://www.oseh.umich.edu/radiation/1125.shtml>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1991). Protein Quality Evaluation. Maryland : Bethesda. Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream>

- Halliwel, B.& Whiteman, M. (2004). Measuring reactive species and oxidative damage in vivo and in cell culture: how should you do it and what do the results mean? *British Journal of Pharmacology*, 142(2), 231–255. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15155533>
- Herbel, S.R., et al. (2013). Timely approaches to identify probiotic species of the genus *Lactobacillus*. *Gut Pathogens*, 5(1): 27. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24063519>
- Howard, S.A. (2011). *Farming and Gardening for Health or Disease: The Soil and Health*. Florida: Oxford City Press. Retrieved from http://journeytoforever.org/farm_library/howardSH/SH10.html
- Huang K. C. (1999). *The Pharmacology of Chinese Herbs*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Kim, J.H. (2009). Transcatheter arterial chemoembolization vs. chemoinfusion for unresectable hepatocellular carcinoma in patients with major portal vein thrombosis. *Aliment Pharmacol Ther*, 29(12): 1291-8. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19392861>
- Marc Friedman. (2004). Radiofrequency Ablation of Cancer. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 27(5) : 427–434. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2408956/>
- Martin, C.A., et al. (2007). Trans fatty acid-forming processes in foods: A review. *An. Acad. Bras. Ciênc*, 79 (2): 343–50. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001
- Mary, M. Murphy, et al. (2014). Global assessment of select phytonutrient intakes by level of fruit and vegetable consumption. *Br J Nutr*, 112(6): 1004–1018. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4162485/>
- Matsui, J., et al. (2005). Dietary bioflavonoids induce apoptosis in human leukemia cells. *Leuk. Res*. 29(5): 573-581. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15755510>
- McTaggart RA, Dupuy DE (2007). Thermal Ablation of Lung Tumors. *Tech Vasc Interv Radiol* 10(2). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18070688>
- Melissa Johnson& Chastity Bradford. (2014). Omega-3, Omega-6 and Omega-9 Fatty Acids: Implications for Cardiovascular and Other Diseases. *J Glycomics Lipidomics*, 4(4). Retrieved from file:///C:/Users/CCCOM/Downloads/Documents
- National Cancer Institute. (2003). *Cancer Facts. Cryosurgery in Cancer Treatment*. Retrieved from <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Therapy/cryosurgery>.
- Nestel, P. (2014). Trans fatty acids: Are its cardiovascular risks fully appreciated? *Clinical Therapeutics*, 36(3): 315-21. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24636816>
- Osakabe, N., et al. (2004). Rosmarinic acid inhibits epidermal inflammatory responses: anticarcinogenic effect of *Perilla frutescens* extract in the murine two-stage skin model. *Carcinogenesis*, 25(4):549-57. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14729597>
- Paraskevi Gkogkolou& Markus Böhm. (2012). Advanced glycation end products. *Dermatoendocrinol*, 4(3): 259–270. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3583887/>
- Pollock, S.E. (1989). The hardiness characteristic: A motivating factor in adaptation. *Advance in Nursing Science*. 11(2): 53-62: 265-280. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2493769>

- Robert A. Weinberg. (2014). The Biology of Cancer. New York: Garland Science.
- Rogério, A.P., et al. (2007). Antiinflammatory activity of quercetin and isoquercitrin in experimental murine allergic asthma. *Inflamm. Res.* 56(10): 4028.
- Schmidt-Wolf, et al. (1999). Phase I clinical study applying autologous immunological effector cells transfected with the interleukin-2 gene in patients with metastatic renal cancer, colorectal cancer and lymphoma. *Br J Cancer*, 81(6): 1009–1016. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2362953/>
- Talal Amer, et al.(2015). Intra-arterial chemoembolization with hepasphere 50–100 μm for patients with unresectable hepatocellular carcinoma: Initial experience in Egyptian Liver Hospital. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 46(4). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378603X15001187>
- Timothy, G. Murray. (2013). Iodine 125 In Retina (5thed.). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/iodine-125>
- Udezue. (2018). Ozone Therapy is Healing Disease at its Cellular Level. Retrieved from <https://www.capegazette.com/affiliate-post>
- Warburg, Otto Heinrich. (1956). On the Origin of Cancer Cells. *Science*, 123, Issue 3191: 309-314. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13298683>
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research.(2007). Food, Nutrition, and Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Retrieved from <file:///C:/Users/CCCOM/Downloads/Documents/english.pdf>
- Xiang Wang, et al. (2018). Cytokine-induced killer cell/dendritic cell-cytokine-induced killer cell immunotherapy for the postoperative treatment of gastric cancer; A systematic review and meta-analysis. *Medicine(Baltimore)*, 97(36). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6133452/>
- Yong-Song Guan. (2015). Microwave coagulation therapy of hepatocellular carcinoma. *Hepatoma Res*, 1 : 159-64. Retrieved from <https://hrjournal.net/article/view/1169>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน
ประวัติทางการศึกษา	2523 พยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย 2530 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล 2543 สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล
การทำงาน	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ผลงานทางวิชาการ	หนังสือ การวิจัยทางสุขภาพ (2560)
	หนังสือ สาธารณสุข และการดำเนินงานชุมชน จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ (2560)
	หนังสือ เส้นทางสู่ธรรมชาติ สุขภาพส่วนบุคคล ภาวะที่ต้องทบทวน (2560)
	หนังสือ ดุลยภาพอาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ (2562)
	หนังสือ โรคไร้เชื้อ (2562)
	หนังสือ เทคโนโลยีใหม่ อาหาร ความเข้มข้น และมะเร็ง (2562)
	หนังสือ โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ ความไม่สมดุลของกระดูกและกล้ามเนื้อ (2563)

การบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหาร โดยแบคทีเรียเซลลูโลส *Acetobacter Xylinum*

Treatment of Wastewater from Cafeteria by *Acetobacter Xylinum*

ผู้วิจัย

กล้าณรงค์ อินต๊ะวงศ์

จักรพงษ์ สุขเจริญ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโรงอาหารของแบคทีเรียเซลลูโลสสายพันธุ์ *Acetobacter Xylinum* โดยศึกษาภายในสภาวะการเขย่าพลาสติกความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียคือ 0, 24, 48, 72 และ 90 ชั่วโมง วิเคราะห์ผลทุก 24 ชั่วโมง จากผลการศึกษาพบว่าคุณภาพของน้ำที่ผ่านการบำบัดที่ระยะเวลา 90 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยตามค่าพารามิเตอร์ที่ศึกษาคือ ค่าพีเอช ค่าบีโอดี ค่าซีโอดี และปริมาณของแขวนลอย เท่ากับ 8.11, 114.08 มิลลิกรัมต่อลิตร (ร้อยละ 53.50), 278.01 มิลลิกรัมต่อลิตร (ร้อยละ 42.43) และ 42.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ร้อยละ 53.84) เมื่อสรุปภาพรวมการวิเคราะห์พารามิเตอร์ทั้ง 4 ค่า ที่ระยะเวลาบำบัด 72 ชั่วโมง พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีสภาพเป็นกรด โดยค่าบีโอดีมีประสิทธิภาพการบำบัดดีที่สุด เท่ากับร้อยละ 52.83 รองลงมาคือค่าของแข็งแขวนลอย และค่าซีโอดี ซึ่งมีประสิทธิภาพการบำบัด เท่ากับร้อยละ 51.34 และ 38.31 ตามลำดับ แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537

คำสำคัญ : น้ำเสียโรงอาหาร, แบคทีเรียเซลลูโลส, *Acetobacter Xylinum*

Abstract

This research aimed to study wastewater from cafeteria and treatment efficiency by bacterial cellulose from *Acetobacter xylinum*. The steps are under the shaking condition of 100 rpm, 32 °C. The reaction time was 0, 24, 48, 72 and 90 hours with its 24 hours analysis time per cycle. The result found that treatment efficiency for 90 hours showed the highest values of pH, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD) and Suspended Solids (SS) were 8.11, 114.08 mg/l (53.50%), 278.01 mg/l (42.43%) and 42.95 mg/l (53.84%) respectively. The overall results for 72 hours showed the best values of pH present to acid phase, Biochemical Oxygen Demand (BOD) removal efficiency at 52.83%, Suspended Solids (SS) and Chemical Oxygen Demand (COD) were 51.34% and 38.31%, respectively.

This is no according to standard for water and wastewater habitat regulations type 2, Secretary Ministry of Science Technology and Environment, 1994.

Key word (s) : Wastewater Cafeteria Treatment, Bacteria cellulose, *Acetobacter Xylinum*

บทนำ

ปัญหาน้ำเสียเกิดขึ้นจากการเจริญเติบโตของชุมชน สังคม เศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วและจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นของประเทศ ซึ่งมีการใช้น้ำจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งด้านบริโภคและอุปโภคเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ มากขึ้น น้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์ต่างๆ มักระบายสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่ผ่านการบำบัด ซึ่งหากใช้โดยไม่เกิดความตระหนัก อาจก่อให้เกิดภาวะเน่าเสียของแม่น้ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต ชุมชนตลอดจนสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงเป็นวงกว้าง โดยแหล่งกำเนิดที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ (Water pollution) มีหลายประการ เช่น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียจากเกษตรกรรม น้ำเสียจากกองขยะและน้ำเสียจากแหล่งชุมชนต่างๆ น้ำเสียเหล่านี้จะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ โดยตรงจึงมีพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 ขึ้นเพื่อบังคับให้หน่วยงาน หรือสถานประกอบการที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อม โรงเรียนและสถานศึกษาทั่วไปนับเป็นอีกแหล่งสำคัญที่ก่อให้เกิดความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ โดยเฉพาะโรงอาหารซึ่งเป็นสถานที่ที่ทำการกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำในการชำระล้างค่อนข้างมาก ซึ่งมีค่าบีโอดีเฉลี่ยประมาณ 110-400 มิลลิกรัมต่อลิตรและไขมันสะสมโดยเฉลี่ยประมาณ 50-150 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2560) ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูง ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหารจึงเป็นสิ่งจำเป็น อีกทั้งทำให้มีทางเลือกในการบำบัดน้ำเสียมากขึ้น การบำบัดน้ำเสียจึงมีความจำเป็นและเข้ามามีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้วิธีการควบคุมติดตามและตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ใช้กระบวนการทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมแตกต่างกันไปตามสถานะของแต่ละลักษณะและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ซึ่งการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีต้องมีเหมาะสม มีประสิทธิภาพเพียงพอ สำหรับการลดความสกปรกในน้ำเสียพอสมควร ต้นทุนไม่สูงเกินไป และเป็นระบบที่ง่ายต่อการดูแลในระยะยาว

ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพ โดยอาศัยกลไกการทำงานของแบคทีเรียพวกที่ต้องการออกซิเจนเป็นปัจจัยหลัก แบคทีเรียที่ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำเสียมีหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในน้ำและใช้เป็นสารอาหารเพื่อการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มจำนวนประชากร ส่งผลให้สารอินทรีย์ในน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมีปริมาณลดลง น้ำเสียมีคุณภาพดีขึ้น จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียมีหลากหลายสายพันธุ์ ซึ่งบางสายพันธุ์มีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ในการบำบัดน้ำเสียครั้งนี้เลือกใช้แบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* หรืออซิติกแบคทีเรีย (Acetic acid bacteria) เป็นกลุ่มแบคทีเรียเซลลูโลส (Bacterial cellulose) ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยปัญหามลภาวะทางน้ำ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของน้ำเสียจากโรงอาหาร เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537
2. ศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโรงอาหารโดยเชื้อแบคทีเรียเซลลูโลส *Acetobacter xylinum* โดยพารามิเตอร์ pH, BOD, COD และ SS

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ระดับห้องปฏิบัติการ ซึ่งดำเนินการวิจัยบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหาร โดยวิธีทางชีวภาพด้วยใช้แบคทีเรียเซลลูโลส *Acetobacter xylinum* ซึ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของน้ำเสียจากโรงอาหาร

เก็บตัวอย่างน้ำเสียจากกิจกรรมภายในโรงอาหาร โดยผ่านการกรอง (Screen) จากผ้าขาวบางจำนวน 2 รอบ เพื่อกำจัดเศษอาหารและสารอินทรีย์ขนาดใหญ่ ปล่อยให้ทิ้งไว้ให้ตกตะกอนในถังตกตะกอนให้ได้ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปตรวจวัดและวิเคราะห์พารามิเตอร์น้ำเสียก่อนการทดลองได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD) ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD) และปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids, SS) ภายในห้องปฏิบัติการโดยวิธีวิเคราะห์ตาม Standard Method for Water and Wastewater Examination 19 Ed. ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตาราง 1 พารามิเตอร์และวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียก่อนและหลังการบำบัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์
pH	Electronic pH meter method
BOD	Azide Modification Method
COD	Close Reflux Method
SS	GF/C at 103-105 °C

2. ทดสอบบำบัดน้ำเสียโรงอาหาร

2.1 เชื้อแบคทีเรียเซลลูโลส

เชื้อแบคทีเรียเซลลูโลสสายพันธุ์ *Acetobacter xylinum* ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยเก็บรักษาบนอาหาร Herstin & Schramm Nutrient (HS) ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและต่อเชื้อทุกๆ 1 เดือน โดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)

2.2 การเตรียมหัวเชื้อแบคทีเรียเซลลูโลสสายพันธุ์ *Acetobacter Xylinum*

เตรียมกากน้ำตาล 200 มิลลิลิตร ด้วยการเจือจางให้มีค่าของแข็งละลายได้ 12° Brix โดยเจือจางกากน้ำตาล ปริมาตร 37 มิลลิลิตรด้วยน้ำกลั่น ปริมาตร 163 มิลลิลิตร โดยกากน้ำตาลเริ่มต้นมีค่าของแข็งที่ละลายได้เท่ากับ 65° Brix ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.0 และเติมแอมโมเนียซัลเฟต ((NH₄)₂SO₄) 0.5% (น้ำหนักต่อปริมาตร) นำไปต้มฆ่าเชื้อด้วยความร้อนอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ให้ได้ 4.5 ด้วยกรดอะซิติก นำไปใส่ในขวดรูปชมพู่ ขนาด 250 มิลลิลิตร เติมหหัวเชื้อ *A. Xylinum* ลงไป 10% ตั้งไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 72 ชั่วโมง



ภาพ 1 แสดงการเตรียมหัวเชื้อแบคทีเรียเซลลูโลส

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียโรงอาหาร โดยเชื้อแบคทีเรียเซลล์ูโลสสายพันธุ์ *Acetobacter Xylinum*

นำหัวเชื้อที่เตรียมไว้มาปั่นด้วยเครื่องปั่นให้ละเอียด ใช้ปิเปตหัวเชื้อใส่ลงในพลาสติกขนาด 250 มิลลิลิตร อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ที่บรรจุน้ำเสีย 100 มิลลิลิตร ที่ความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที ตามการศึกษาของ ลำพิ่ง พุ่มจันทร์และคณะ (2545) พบว่าที่ความเร็วเขย่าพลาสติก 100 รอบต่อนาที เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียโดยมีกิจกรรมของเซลล์ต่อผลิตเซลล์ูโลสได้สูงสุด ศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียโรงอาหารบนเครื่องเขย่าเป็นระยะเวลา 4 วัน วิเคราะห์พารามิเตอร์ตามตาราง 1 ทุก 24 ชั่วโมง เป็นชุดการทดลองระยะเวลา 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง

สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของน้ำเสียจากโรงอาหาร

จากการศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหาร โดยแบคทีเรียเซลล์ูโลส *Acetobacter Xylinum* ก่อนทำการบำบัดน้ำเสีย พบว่าลักษณะทางกายภาพจากการสังเกตของน้ำเสียจากโรงอาหารมี สี กลิ่น ที่ไม่ประพิ้งสงค์ เมื่อกรองด้วยผ้าขาวบางปรากฏสารอินทรีย์และอนินทรีย์เจือปน ทั้งคราบไขมัน เนย ไขมันพืช เศษผักผลไม้ตลอดจนเศษกระดาษชำระ ฯลฯ จากผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของน้ำเสียก่อนบำบัด ตามตาราง 2 น้ำเสียมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี ค่าซีโอดี และค่าของแข็งแขวนลอย เฉลี่ยเท่ากับ 4.63, 245.32 มิลลิกรัมต่อลิตร, 482.87 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 93.04 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูง หรือไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537 กล่าวคือ อาคารโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ ที่มีพื้นที่ ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

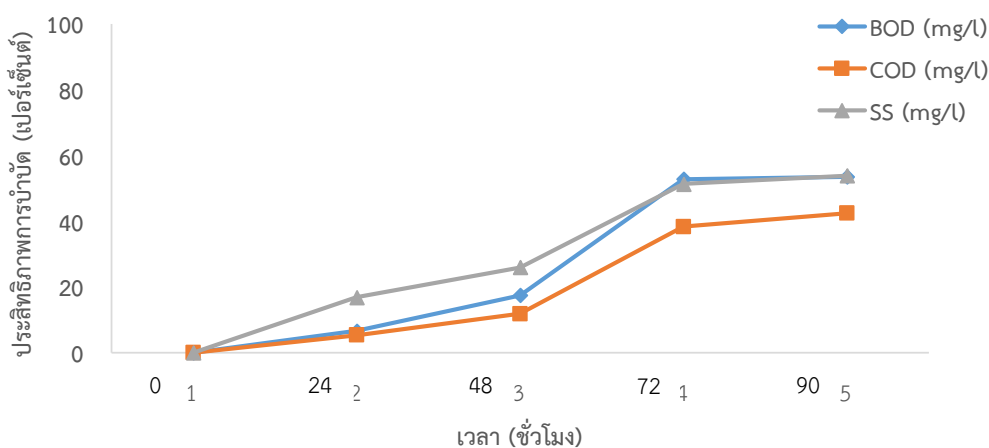
ตาราง 2 แสดงลักษณะของน้ำทิ้งจากโรงอาหาร ด้านกายภาพและด้านเคมี ระยะเวลา 90 ชั่วโมง

พารามิเตอร์	หน่วย	น้ำเสีย		*ค่ามาตรฐาน	ประสิทธิภาพการบำบัด
		ก่อนบำบัด	หลังบำบัด		
ค่าพีเอช	-	4.63	8.11	5.0-9.0	-
ค่าบีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	245.32	114.08	ไม่เกิน 30	53.50
ค่าซีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	482.87	278.01	ไม่เกิน 120	42.43
ค่าของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	93.04	42.95	ไม่เกิน 40	53.84

หมายเหตุ: *เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537

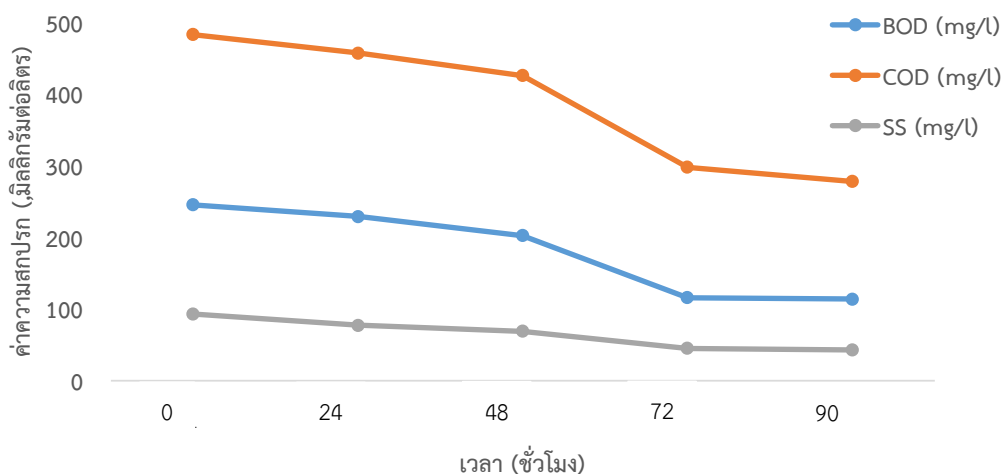
2. ทดสอบบำบัดน้ำเสียโรงอาหาร

เมื่อนำน้ำเสียผ่านกระบวนการบำบัดและวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตามตาราง 2 พบว่า มีค่าหลังการบำบัดเท่ากับ 8.11 ซึ่งมีสภาพเป็นด่าง ไม่เหมาะสมกับสภาวะการเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์กลุ่มเซลล์ulosแบคทีเรียและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นหลังดำเนินการบำบัดแล้ว 90 ชั่วโมงประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี ตามภาพ 2 โดยรวมพบว่าค่อนข้างดีคือสามารถบำบัดได้ร้อยละ 53.50 (114.08 มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ 90 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการบำบัดพบว่าที่ระยะเวลาบำบัด 72 ชั่วโมง สามารถบำบัดน้ำเสียได้รวดเร็วที่สุด เท่ากับ ร้อยละ 52.83 (115.71 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนประเภท ข. ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร การบำบัดซีโอดีของน้ำเสียมีประสิทธิภาพร้อยละ 42.43 สามารถลดปริมาณซีโอดีเหลือ 278.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ระยะเวลาบำบัด 90 ชั่วโมง ตามภาพ 2 ซึ่งก่อนบำบัดมีค่าเท่ากับ 482.87 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยค่าซีโอดีจัดเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความสกปรกของน้ำเสียในเทอมของออกซิเจนดีมานด์ แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง จากอาคารบ้านเรือนประเภท ข. ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพ 2 ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโรงอาหาร โดยแบคทีเรีย *Acetobacter Xylinum*

จากภาพ 2 พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดของแข็งแขวนลอยดีที่สุดที่ร้อยละ 51.34 (45.27 มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ระยะเวลาบำบัด 72 ชั่วโมงและมีแนวโน้มการบำบัดช้าลงหลังผ่านไป 90 ชั่วโมง และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจาก อาคารบ้านเรือนประเภท ข. ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อสรุปภาพรวมการวิเคราะห์พารามิเตอร์ทั้ง 4 ค่า ที่ระยะเวลาบำบัด 72 ชั่วโมง พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีสภาพเป็นกรด โดยค่าบีโอดีมีประสิทธิภาพการบำบัด ดีที่สุด เท่ากับร้อยละ 52.83 รองลงมาคือค่าของแข็งแขวนลอยมีประสิทธิภาพการบำบัด เท่ากับร้อยละ 51.34 และ ค่าซีโอดี ซึ่ง และ 38.31 ตามลำดับ ดังแสดงในตามภาพ 3



ภาพ 3 ค่าความสกปรกน้ำเสียโรงอาหารหลังการบำบัด

อภิปรายผล

จากการศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหาร โดยแบคทีเรียเซลลูโลส *Acetobacter Xylinum* ก่อนทำการบำบัดน้ำเสีย พบว่าน้ำเสียจากโรงอาหารมีสารอินทรีย์และอนินทรีย์เจือปน ประกอบกับกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงอาหาร มีการปนเปื้อนของน้ำมัน เนย ไขมันพืช เศษผักผลไม้ตลอดจนเครื่องปรุงแต่งรสต่างๆ โดยมีผลการศึกษาดังนี้ ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.63-8.11 โดยในสภาพแวดล้อมเป็นกรดจะเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของแบคทีเรียเซลลูโลสและทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาทิตรี นาแว (2547) ศึกษาผลของพีเอชต่อการผลิตเซลลูโลส กล่าวว่าที่ระดับพีเอชเท่ากับ 5 คงที่บนอาหาร HS แบคทีเรียให้ค่าเปอร์เซ็นต์ผลการผลิตมากที่สุด และการศึกษาของ Sunun K., et al., (2014) กล่าวว่าตัวแปรสำคัญที่ทำให้ปริมาณของแบคทีเรียเซลลูโลสเกิดมากที่สุดคือ pH ปริมาณน้ำตาลและระยะเวลาในการเลี้ยงเชื้อ ตลอดจนปัจจัยเนื่องมาจากแหล่งคาร์บอนที่แตกต่างกันของงานวิจัยไม่ได้ควบคุมระดับพีเอชให้คงที่ตลอดการศึกษา เมื่อสภาพแวดล้อมการบำบัดเข้าสู่สภาพเป็นด่าง ทำให้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียลดลง

ค่าบีโอดี มีประสิทธิภาพการบำบัดสูงสุดที่ 72 ชั่วโมง อาจเนื่องจากเป็นช่วงที่แบคทีเรียอยู่ในระยะที่แบคทีเรียมีการเพิ่มจำนวนมากที่สุด มีอัตราการแบ่งตัวคงที่ (Log phase) โดยค่าบีโอดีจะเหลือน้อยลงเมื่อเวลาผ่านไป เพราะสารอินทรีย์ในน้ำเสียถูกใช้ไปในการดำเนินกิจกรรมของแบคทีเรีย เพื่อการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนประชากร (Kiattisak P. et al., 2014) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลำพิ่ง พุ่มจันทร์และคณะ (2545) ซึ่งกล่าววาระยะการเจริญและการสร้างเซลลูโลสที่เหมาะสมของเชื้อ *A. xylinum* DK อยู่ในช่วง 3-7 วัน ที่อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ซึ่งผลจากการทดลองมีความสามารถในการบำบัดเพียงร้อยละ 53.50 (114.08 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง อาจเนื่องจากภาวะในการบรรจุสารอินทรีย์ของน้ำเสียมีมากกว่าความสามารถในการบำบัดของระบบ (วรวัฒน์ ทิพจ้อย, 2551)

ค่าซีโอดี ของระบบมีประสิทธิภาพการบำบัดสูงสุดร้อยละ 42.43 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ทั้งหมด ตลอดจนสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ส่วนใหญ่ไม่สามารถย่อยสลายได้ ทำให้ค่าวิเคราะห์เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวรรณ เสรีรักษ์ (2555) ศึกษาอิทธิพลของอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ (F/M ratio) ต่อประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี พบว่าแนวโน้มประสิทธิภาพการบำบัดลดลง อาจเนื่องมาจากอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ต่ำ ปริมาณอาหารในระบบเพื่อใช้ในการเจริญของจุลินทรีย์เริ่มขาดแคลน ทำให้เซลล์เบามีลักษณะเป็นแคปซูลส่งผลให้เกิดการตกจมได้ยาก หรือทางกลับกันถ้า F/M ratio สูงเกินไปปริมาณอาหารในระบบมีมากเกินไป หรือมีปริมาณจุลินทรีย์ในระบบน้อย ทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถย่อยสลายได้หมด ประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์จึงต่ำ

ค่าของแข็งแขวนลอย พบว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดร้อยละ 53.84 ซึ่งก่อนบำบัดมีค่าเท่ากับ 83.04 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังบำบัดมีค่าเท่ากับ 42.95 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเกิดกระบวนการย่อยสลายจากแบคทีเรียนำสารอินทรีย์ในน้ำเสียไปใช้ในการเจริญเติบโตและผลิตเซลล์ใหม่ แต่ของแข็งแขวนลอยทั่วไปประกอบด้วยสารอินทรีย์ร้อยละ 70 และสารอนินทรีย์ร้อยละ 30 ส่งผลให้ปริมาณของแข็งแขวนลอยสูงเกินมาตรฐานส่งผลต่อการสะสมของตะกอนในระบบ เนื่องจากโดยส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ประเภทย่อยสลายยาก ไม่ละลายน้ำ และสามารถแขวนลอยอยู่ได้อย่างอิสระ ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อประสิทธิภาพของแข็งแขวนลอยสูงขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากผลการวิเคราะห์พารามิเตอร์อื่นสูงไปด้วย เนื่องจากตะกอนแขวนลอยมีองค์ประกอบของเซลล์แบคทีเรียเซลล์โลสเจริญอยู่ด้วย (ปิยะนุช, พิรภานต์และมุจลินทร์, 2555) นอกจากนี้ผลของความเข้มข้นของตะกอนแบคทีเรียในระยะแรกต้องมีการปรับตัว (Lag phase) ให้มีความเคยชินกับภาวะแวดล้อมของน้ำเสียตัวอย่าง ซึ่งหากเซลล์แบคทีเรียไม่แข็งแรงหรือไม่สามารถปรับสภาพได้อาจตาย หรือถูกย่อยสลายไป ตลอดจนธาตุอาหารไม่สมบูรณ์จะมีผลให้การเจริญเติบโตของแบคทีเรียไม่สมบูรณ์ (สันทัด, 2549)

ข้อเสนอแนะ

หากประยุกต์ใช้ผลการทดลองในสถานการณ์ หรือการปฏิบัติการจริงในภาคสนาม (Full Scale) อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียแตกต่างไปจากประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ ควรวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในน้ำเสีย เพื่อประเมินหาค่าอัตราส่วนสารอาหารต่อจุลินทรีย์ (F/M ratio) หรือเพิ่มสารอาหารที่ใช้ในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ตลอดจนปรับปริมาณเข้มข้นเริ่มต้นของเชื้อจุลินทรีย์ (Start up) เพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณเชื้อเริ่มต้นซึ่งเลี้ยงบนอาหารแข็ง โดยวิธีเอียง (Slant) ในหลอดทดลองไม่เพียงพอ ควรขยายสเกลพื้นที่การเลี้ยงเชื้อให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ เสรีรักษ์. (2555). การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตน้ำยางข้นและยางแท่ง โดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงทางการค้า. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2558). คู่มือการจัดการน้ำเสียจากอาคาร ประเภทสถานศึกษา, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร
- กรมควบคุมมลพิษ. (2560). ระบบบำบัดน้ำเสีย, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2562 จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/water_wt.html

- ปิยะนุช เนียมทรัพย์, พีรกานต์ บรรเจิดกิจและมูจลินทร์ ผลจันทร์. (2555). การควบคุมและตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยเทคนิคชีววิทยาโมเลกุล. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ลำพึง พุ่มจันทร์, วราวุฒิ ครูส่งและนวลพรรณ ณ ระนอง. (2545). การคัดเลือกสายพันธุ์แบคทีเรียเซลลูโลส *Acetobacter* sp. จากตัวอย่างผลไม้เขตร้อนและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเซลลูโลส. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรวัฒน์ ทิพจ้อย. (2551). การศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน เพื่อพัฒนาปฏิบัติการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สันทัต ศิริอนันต์ไพบูลย์. (2549). ระบบบำบัดน้ำเสีย การเลือกใช้ การออกแบบ การควบคุมและแก้ไขปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด, กรุงเทพฯ.
- สาพิตรี นาแว. (2547). ผลของพีเอชและสนามไฟฟ้าต่อการผลิตเยื่อเซลลูโลสจากแบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* TISTR 975. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Kiattisak, P., Galaya, S., Sompong O.T., & Prawit, K., (2014). Anaerobic Co-digestion of Canned Seafood Wastewater with Glycerol Waste for Enhanced Biogas Production. *Journal of Energy Procedia*, 52, pp 328 – 336.
- Sunun, K., Wipawee, K., Kowit, S., & Wipada, S., (2014). Characteristics of bacterial cellulose production from agricultural wastes. *Advanced Materials Research*, pp 931-932, 693-697.

การศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

Study of Microbiological Quality in Ready to Eat Food in Restaurants in U-Thong District, Suphanburi Province

ผู้วิจัย

กล้าณรงค์ อินตะวงค์

วุชิตา คงดี

สาขาวิชาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

हतथणु नुडसुणु

สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยสยาม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาปริมาณการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารและประเมินคุณภาพทางชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยสุ่มตัวอย่างอาหารประเภทยำ จำนวน 7 ตัวอย่าง และอาหารประเภทผัด จำนวน 7 รวมตัวอย่างอาหาร 14 ตัวอย่าง จากร้านอาหาร จำนวน 7 ร้าน มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด โดยใช้วิธี Total viable count (TVA) เชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มและเชื้อแบคทีเรียฟีคัลโคลิฟอร์ม โดยใช้วิธี Most Probable Number (MPN) จากผลการศึกษาพบว่าอาหารประเภทผัดและยำทุกตัวอย่าง มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 แต่จากการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารทุกตัวอย่างมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 และสำหรับฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารประเภทยำ ทุกอย่างพบการปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนตัวอย่างอาหารประเภทผัดมีการปนเปื้อนฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 71.43 และไม่เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 28.57 และจากการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารแต่ละชนิด พบว่า อาหารประเภทยำ มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มากกว่าอาหารประเภทผัด

คำสำคัญ : คุณภาพทางจุลชีววิทยา, อาหารพร้อมบริโภค, ร้านอาหาร

Abstract

This study aim to study the contamination of total bacteria, coliform bacteria and fecal coliform bacteria in ready to eat food for microbiological quality assessment. A total of 14 food samples were collected from 7 restaurants in U-Thong district, Suphanburi province including Yum 7 samples and mixed fried 7 samples. The total bacteria contamination was analyzed using total viable count (TVA) method, and coliform bacteria and fecal coliform contamination were analyzed using most probable number (MPN) method. The results showed that 100% of food samples had microbiological quality within acceptable limit for total bacteria standard. But 100% of Yum and mixed fried samples were contaminated with coliform bacteria higher than the standard criteria. As for fecal coliform bacteria, the contamination in all Yum samples were found higher the standard. In mixed fried, 71.43% of samples were contaminated with coliform

bacteria higher than the standard, and 28.57% of samples were within the acceptable limit. And the amount of microbiology contamination results indicated that the amount of the contamination in Yum higher than the contamination in mixed fried.

Keywords : Microbiological quality, Ready to eat food, Restaurant

บทนำ

สภาพสังคมในปัจจุบัน ประชากรนิยมบริโภคอาหารนอกบ้านหรือปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคที่จำหน่ายตามร้านอาหารเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะประชากรที่อาศัยในชุมชนเมือง เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย สะดวก ประหยัดเวลาและราคา (พงค์พันธ์ วัชรวิชานันท์, พัชรี อินธิยศ และสมชาย สิทธิโสภากุล, 2554) หลักในการเลือกซื้ออาหารปรุงสำเร็จที่สำคัญคือ สภาพทั่วไป ต้องสังเกตสีกลิ่น กลิ่น รส ของอาหารให้เป็นไปตามปกติ ไม่มีสีดำคล้ำ หรือ ไม่มีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว เน่าเสีย หรือ ไม่มีสีสันที่เข้มจนผิดปกติ ลักษณะการเก็บอาหารปรุงสำเร็จ ระหว่างรอการจำหน่าย จะต้องเก็บในตู้ หรือภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดป้องกันสัตว์นำโรคได้ และต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องอยู่ห่างจากที่ล้างมือ/ล้างภาชนะอุปกรณ์อย่างน้อย 1 เมตร เพื่อป้องกันการกระเซ็นของน้ำสกปรกมาปนเปื้อน ในกรณีอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่ายตามแผงลอย ควรบรรจุในถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหารร้อน หรือบรรจุในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เลือกซื้ออาหารปรุงสำเร็จจากสถานที่ปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารที่ได้มาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย เชื่อถือได้ ความสะอาดของอาหารและความปลอดภัยในการบริโภค จึงเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากโรคหลายชนิดเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางปากพร้อมน้ำ และอาหาร ทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการเจ็บป่วยได้ ซึ่งโรคที่เกิดขึ้นกับผู้บริโภคเนื่องจากอาหารเป็นสื่อเรียกว่า “โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ” (Food borne disease) ที่พบจากรายงานทางระบาดวิทยา สำหรับประเทศไทยได้แก่ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute Diarrhea) โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง (Severe Diarrhea) โรคอาหารเป็นพิษ (Food Poisoning) โรคบิด (Dysentery) และไข้เอนเทอริก (Enteric Fever) เป็นต้น (สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร, 2550) สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคเนื่องจากอาหารถูก ปนเปื้อนจากแบคทีเรีย ไวรัส พยาธิต่างๆ พิษของแบคทีเรีย พิษของเชื้อ รา สารเคมี โลหะหนัก ในระหว่างขั้นตอนการจัดเตรียมวัตถุดิบ การประกอบปรุง ตลอดจนถึงขั้น ตอนการจัดเก็บ และระหว่างการจัดจำหน่ายอาหารก็ล้วนมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายได้ทั้งสิ้น ดังนั้นการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารจึงเป็นสิ่งสำคัญในการบ่งชี้การสุขาภิบาลของอาหารและคุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาของอาหาร

การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเน่าเสียและการเสื่อมคุณภาพของอาหาร การปนเปื้อนจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรียเป็นสาเหตุทำให้อาหารเน่าเสีย ตัวอย่างแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสีย เช่น *Pseudomonas Acinetobacter*, *Moraxella*, *Flavobacterium* เป็นต้น นอกจากนี้ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) ถูกเลือกมาเป็นตัวบ่งชี้สุขลักษณะทางสุขาภิบาลของอาหาร (Sanitation Index) เนื่องจากโคลิฟอร์มส่วนใหญ่พบในระบบทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลือดอุ่นถึง ร้อยละ 95 ดังนั้นถ้าตรวจพบโคลิฟอร์มย่อมหมายความว่าตัวอย่างที่ตรวจสอบนั้นอาจถูกปนเปื้อนด้วยอุจจาระ โคลิฟอร์มแบ่งตามแหล่งที่มาได้ 2 ชนิด คือ ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) พวกนี้อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่นจะถูกขับถ่ายมาพร้อมกับอุจจาระ เมื่อเกิดการระบาดของโรคทางเดินระบบอาหารจะพบแบคทีเรียบ่งชี้ชนิดนี้ ตัวอย่างของฟีคัลโคลิฟอร์ม ได้แก่ เอสเชอริเชียโคไล (*E.coli*) โคลิฟอร์มอีกชนิดคือ นอนฟีคัลโคลิฟอร์ม (Non-fecal coliform) พวกนี้อาศัยอยู่ในดินและพืชมีอันตรายน้อยกว่าฟีคัลโคลิฟอร์ม ใช้เป็นแบคทีเรียบ่งชี้ความสะอาดของน้ำได้ เช่น เอ.แอโรจีเนส (*A.aerogenes*) (สุพรรณณี เทพอรุณรัตน์ และ สุลาวดี เขียวชม, 2558) จากการศึกษาคุณภาพด้านจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จในโรงอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 23 ตัวอย่าง จากร้านอาหารภายในโรงอาหาร จำนวน 5 ร้าน พบว่า มีตัวอย่างอาหารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ

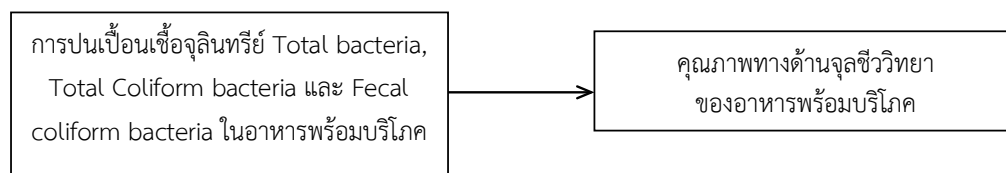
73.91 และมีตัวอย่างอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 26.09 เมื่อเทียบกับมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จทั่วไป ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาเหตุที่อาหารไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเนื่องจากในตัวอย่างอาหารมีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 17.39 E.coli คิดเป็นร้อยละ 21.74 ยีสต์ คิดเป็นร้อยละ 8.70 และเชื้อรา คิดเป็นร้อยละ 4.35 (บุญเลี้ยง สุพิมพ์, ปิยะพงษ์ ชุมศรี และอรทัย ปานเพชร, 2560) นอกจากนี้ จากการศึกษาการปนเปื้อนการปนเปื้อน แบคทีเรียโคลิฟอร์ม ในอาหารบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหาร จำนวน 42 ร้าน และแผงลอยจำหน่ายอาหาร จำนวน 68 แห่ง ในอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี พบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านและแผงลอย มีแบคทีเรียโคลิฟอร์มไม่ได้มาตรฐานในกลุ่มอาหารปรุงสุกทั่วไป กลุ่มผักสดและผลไม้ และกลุ่มอาหารดิบ ร้อยละ 38.5, 32.6 และ 27.6 ตามลำดับ และจากการสำรวจการปนเปื้อนฟิโคลโคลิฟอร์ม ในตัวอย่างอาหารจากตลาดสด 3 แห่ง และห้างสรรพสินค้า 3 แห่ง ในจังหวัดขอนแก่น พบว่า อาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดสด พบการปนเปื้อนฟิโคลโคลิฟอร์มเกินมาตรฐานในอาหารประเภทยำ และสลัด ร้อยละ 96.7 เท่ากัน (ดาวิวรรธน์ เศรษฐสุวรรณ, กาญจนา นาคะพินธุ์, จรัสศรี นามแก้ว และภัทวดีญชน์ จันทร์, 2556)

จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นจังหวัดที่ได้มีการทำประเมินในเรื่องสุขาภิบาลอาหารตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้ร้านค้าที่จำหน่ายอาหารมีความปลอดภัยทางด้านอาหาร เพื่อให้อัตราการเจ็บป่วยจากอาหารลดลง งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อตรวจหาเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria) และแบคทีเรียที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของอาหาร ได้แก่ เชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์ม (Coliform bacteria) และเชื้อแบคทีเรียฟิโคลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ในอาหารปรุงสุกพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร (ชนิกานต์ ทองพรม, 2559) ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ผลจากการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลในการเพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพอาหารพร้อมบริโภค และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่ดีของร้านจำหน่ายอาหาร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินปริมาณการปนเปื้อน Total bacteria, Total Coliform bacteria และ Fecal coliform bacteria ในอาหารพร้อมบริโภค ในร้านอาหาร ในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในเขตอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวความคิดในการทำวิจัย



วิธีการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างอาหาร

การศึกษานี้เป็นการสำรวจเชิงวิเคราะห์ (Analytical survey research) เพื่อตรวจวัดปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ Total bacteria, Total Coliform bacteria และ Fecal coliform ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในเขตอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารจากร้านอาหาร จำนวน 7 ร้าน เป็นอาหารประเภทยำและผัด รวมตัวอย่างอาหารทั้งหมด 14 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2560 โดยเก็บตัวอย่างไม่น้อยกว่า 25 กรัม ใส่ในภาชนะปราศจากเชื้อ แล้วบรรจุภาชนะเก็บตัวอย่างในกล่องเย็นบรรจุไอซ์แพค โดยวิธีปลอดเชื้อ และระหว่างเตรียมตัวอย่างเพื่อรอทำการวิเคราะห์ จะต้องทำการรักษาสภาพตัวอย่างโดยการเก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 2 – 4 องศาเซลเซียส

2. การเตรียมตัวอย่าง

ทำการเตรียมตัวอย่างอาหารสำหรับการวิเคราะห์ จะใช้ตัวอย่างอาหาร 50 กรัม ผสมกับฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 450 มิลลิลิตร แล้วตีปั่นให้เข้ากัน จากนั้นทำการเจือจางตัวอย่างเป็น 10^{-1} , 10^{-2} และ 10^{-3} ตามลำดับ

3. การตรวจหาปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria count)

ใช้วิธี Total viable count (TVA) โดยดูต้นน้ำจากตัวอย่างที่ระดับการเจือจางต่าง ๆ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในจานเพาะเชื้อ ที่อาหารแข็ง Plate count agar จากนั้นให้นำแท่งแก้วสามเหลี่ยมที่แช่ในแอลกอฮอล์ไปลงไฟ ทั้งให้เย็นแล้วนำมาเกลี่ยเชื้อบนอาหารให้ทั่วจานแห้ง (Spread plate) ปิดฝาแล้วพลิกจานเพาะเชื้อ คว่ำกลับอีกด้านแล้วนำไปบ่มในตู้เพาะเชื้อที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง นับจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้น

4. การตรวจหา Total Coliform bacteria และ fecal coliform bacteria

โดยใช้วิธี Most Probable Number (MPN) ระบบ 3 หลอดตรวจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การตรวจสอบเบื้องต้น (Presumptive phase)

เปิดตัวอย่างอาหารในข้อที่ 2 แต่ละความเจือจาง ใส่ลงในหลอดอาหาร Lauryl Tryptose Broth (LST) หรือ Lactose broth 10 มิลลิลิตร ความเจือจางละ 3 หลอด เขย่าหลอดอาหารเบาๆ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง การอ่านผลสังเกตการณ์เกิดก๊าซ ดังนี้ ผลบวก (+) : เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ (Durham tube) ผลลบ (-) : ไม่เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ หากให้ผลลบบ่มเพิ่มอีก 24 ชั่วโมง อ่านค่าและบันทึกผลที่ 48 ชั่วโมง

2) การตรวจยืนยัน (Confirmed phase) สำหรับ Coliforms

ใช้ Loop เตะเชื้อจากหลอด LST broth ที่ให้ผลบวก ถ่ายเชื้อลงในอาหาร 2% Brilliant green lactose bile (BGLB) broth หลอดต่อหลอด เขย่าหลอดอาหารเบาๆ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง การอ่านผลสังเกตการณ์เกิดก๊าซ ดังนี้ ผลบวก (+) : เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ (Durham tube) ผลลบ (-) : ไม่เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ บันทึกจำนวนหลอดอาหารที่ให้ผลบวก เปรียบเทียบกับตาราง Most Probable Number (MPN)

3) การตรวจยืนยัน (Confirmed phase) สำหรับ fecal coliforms

ใช้ Loop เตะเชื้อจากหลอด LST broth ที่ให้ผลบวก ถ่ายเชื้อลงในอาหาร EC broth หลอดต่อหลอด เขย่าหลอดอาหารเบาๆ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง การอ่านผลสังเกตการณ์เกิดก๊าซ ดังนี้ ผลบวก (+) : เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ (Durham tube) ผลลบ (-) : ไม่เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ หากให้ผลลบบ่มเพิ่มอีก 24 ชั่วโมง อ่านค่าและบันทึกผลที่ 48 ชั่วโมง บันทึกจำนวนหลอดอาหารที่ให้ผลบวก เปรียบเทียบกับตาราง Most Probable Number (MPN)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลที่ได้จากการศึกษากับมาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2553 โดยกำหนดให้ จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด น้อยกว่า 10^6 CFU/g จำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้อยกว่า 3 MPN/g และฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (*E.coli*) น้อยกว่า 3 MPN/g ผลจากการประเมินรายงานเป็นความถี่และร้อยละ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการตรวจหาจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) และ ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria) ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในเขตอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารจากร้านอาหาร จำนวน 7 ร้าน เป็นอาหารประเภทยำ 7 ตัวอย่าง และอาหารประเภทผัด 7 ตัวอย่าง รวมตัวอย่างอาหารทั้งหมด 14 ตัวอย่าง เพื่อนำค่าปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจวัดได้ไป ประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยา ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า อาหารประเภทผัดและยำทุกตัวอย่าง มีการปนเปื้อนแบคทีเรียทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 แต่จากการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารทุกตัวอย่างมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 และสำหรับ ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารประเภทยำทุกอย่างพบการปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนตัวอย่างอาหารประเภทผัดมีการปนเปื้อนฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 71.43 และไม่เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ดังแสดงในตารางที่ 1 การพบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของอาหาร สุขลักษณะที่ไม่ดีของกระบวนการผลิต วัตถุดิบที่มีการปนเปื้อน ตลอดจนสุขอนามัยของผู้ผลิต (สุตสายชล หอมทอง และ อมรรัตน์ ชำนาญ, 2561) โดยเฉพาะการตรวจพบฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นการบ่งชี้ว่ามีการปนเปื้อนอุจจาระ เนื่องจากฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นแบคทีเรียที่พบได้เฉพาะระบบทางเดินอาหารและสิ่งขับถ่าย อุจจาระของสัตว์เลือดอุ่น การตรวจพบฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและน้ำอาจมีแนวโน้มที่จะตรวจพบจุลินทรีย์ก่อโรคอื่นๆ ในระบบทางเดินอาหารอีกด้วย เช่น *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* และ *Vibrio spp.* เป็นต้น (สุพรรณณี เทพอรุณรัตน์ และคณะ, 2558)

ตารางที่ 1 คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหาร ในอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ชนิดของจุลินทรีย์	ชนิดของอาหาร	จำนวนตัวอย่างอาหาร	ผลตามมาตรฐาน* (ร้อยละ)	
			ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
แบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria)	ยำ	7	100	-
	ผัด	7	100	-
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)	ยำ	7	-	100
	ผัด	7	-	100
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria)	ยำ	7	-	100
	ผัด	7	28.57	71.43

* เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2553 โดยกำหนดให้ จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด น้อยกว่า 10^6 CFU/g จำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้อยกว่า 3 MPN/g และฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (*E.coli*) น้อยกว่า 3 MPN/g

จากตารางที่ 2 ผลการตรวจหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารประเภทยำ และประเภทผัด จากร้านเดียวกัน พบว่า ตัวอย่างอาหารประเภทยำ มีการปนเปื้อนแบคทีเรียทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มากกว่า ตัวอย่างอาหารประเภทผัด ซึ่งสาเหตุมาจากอาหารประเภทยำเป็นอาหารที่มีลักษณะกึ่งสุกกึ่งดิบ (ดาวิวรรธน์ เศรษฐฐิธรรม และคณะ, 2556) ลักษณะการประกอบอาหารประเภทยำ วัตถุดิบบางส่วน เช่น ผักชี คื่นฉ่าย ต้นหอม มะเขือเทศ หรือ หอมใหญ่ ไม่ผ่านความร้อน และหลังจากปรุงเสร็จแล้วไม่ได้ผ่านความร้อนอีก การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อาจมาจากขั้นตอนการใส่วัตถุดิบเช่น ผักชี คื่นฉ่าย ที่ไม่ได้ผ่านความร้อนเพิ่มเติม ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้อาจมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์จากการใช้ปุ๋ยคอกในการเพาะปลูก (ปรีชา จึงสมานกุล, นวรัตน์ รัตนดิถ ฅ ภูเก็ท และกมลวรรณ กันแตง, 2553) นอกจากนี้การปนเปื้อนอาจมาจากสาเหตุอื่น เช่น ปนเปื้อนผ่านมีด เขียง ที่ใช้กับอาหารดิบและอาหารสุกร่วมกัน ภาชนะประกอบอาหาร และมือของผู้ประกอบอาหาร (McSwane, Rue, and Linton, 2003; Marriott, 2003: บุญเลี้ยง สุพิมพ์, 2560) โดยผลจากการศึกษาวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดาวิวรรธน์ เศรษฐฐิธรรม และคณะ (2556) ซึ่งทำการศึกษาการปนเปื้อนของฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารพร้อมบริโภคชนิดต่างๆ ที่มีแหล่งจากห้างสรรพสินค้า และตลาดสด ในจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น พบว่า อาหารที่มีการปนเปื้อนของฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุด คือ ยำ และสลัด โดยพบว่าเกินมาตรฐาน ร้อยละ 96.7 เท่ากัน รองลงมาคือ น้ำพริก ขนมหวาน และ ผัดผัก มีค่าเกินมาตรฐาน ร้อยละ 76.7 63.3 และ 56.7 ตามลำดับ และจากผลการศึกษาของ อับดุลลาห์ โดลาห์ ดาลี และคณะ (2557) ซึ่งทำการตรวจหาปริมาณโคลิฟอร์มในอาหารปรุงสำเร็จและน้ำบริโภค ซึ่งจัดจำหน่ายในร้านอาหารตามสถาบันอุดมศึกษาในจังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาส โดยพบว่า ตัวอย่างอาหารประเภทแกง ต้ม ผัด ทอด และยำ มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์ม คิดเป็นร้อยละ 23.53, 24.00, 13.79, 9.10 และ 47.37 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า อาหารประเภทยำพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มมากที่สุด ส่วนอาหารประเภทผัดพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มน้อยที่สุด และผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มากที่สุด

ตารางที่ 2 ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่ตรวจพบในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

หมายเลขร้าน	ชนิดของอาหาร	แบคทีเรียทั้งหมด	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	ฟีคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย
1	ยำ	3.00×10^5	20	20
	ผัด	7.70×10^2	3	<3
2	ยำ	1.99×10^5	150	150
	ผัด	7.00×10^2	15	3
3	ยำ	1.93×10^5	460	20
	ผัด	4.91×10^2	20	15
4	ยำ	7.31×10^4	35	210
	ผัด	5.18×10^2	3	<3
5	ยำ	2.88×10^5	28	93
	ผัด	8.11×10^4	16	27
6	ยำ	6.90×10^5	75	150
	ผัด	1.93×10^4	21	20
7	ยำ	9.90×10^5	460	39
	ผัด	1.89×10^4	28	11

สรุปผลการวิจัย

คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในเขตอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จากการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารจากร้านอาหาร จำนวน 7 ร้าน เป็นอาหารประเภทยำ 7 ตัวอย่าง และอาหารประเภทผัด 7 ตัวอย่าง รวมตัวอย่างอาหารทั้งหมด 14 ตัวอย่าง เมื่อทำการประเมินโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2553 พบว่า อาหารประเภทผัดและยำทุกตัวอย่าง มีการปนเปื้อนแบคทีเรียทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 แต่จากการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารทุกตัวอย่างมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 และสำหรับฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า ตัวอย่างอาหารประเภทยำทุกอย่างพบการปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนตัวอย่างอาหารประเภทผัดมีการปนเปื้อนฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 71.43 และไม่เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 28.57 และจากการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารแต่ละชนิด พบว่า อาหารประเภทยำ มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มากกว่าอาหารประเภทผัด

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารในเขตอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สร้างความตระหนักและชี้แจงความจำเป็นในการตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร เพื่อให้อาหารที่ผลิตออกมามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจใช้สื่อ โฆษณาและใช้กฎระเบียบที่มีความเข้มงวดมากขึ้น ซึ่งทางสาธารณสุขอำเภอที่ตรวจสอบในเรื่องนี้ ควรเพิ่มมาตรการในการควบคุมและส่งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าไปดูแลอย่างทั่วถึง
2. สำหรับผู้ประกอบการที่ปรุงสำเร็จ ควรเลือกบริโภคอาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ และควรผ่านความร้อนก่อนนำมารับประทาน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทํารวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปีงบประมาณ 2558

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2553). **เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 2**. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- ชนนิกานต์ ทองพรม. (2559). การพัฒนาเทคนิค Most Probable Number ร่วมกับ Loop-mediated Isothermal Amplification (MPN-Lamp) เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด และ Escherichia coli ในน้ำดื่มและผัก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาถะพินิจ, จรัสศรี นามแก้ว และภัควลีญชน์ จันทรา. (2556). สถานการณ์การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภค: กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี. **วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น 6(2): 154-159.**

- ปรีชา จึงสมานกุล, นวรัตน์ รัตนดิถก ณ ภูเก็ต และกมลวรรณ กันแตง. (2553). การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในผักสด. **วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์** 52(1-2): 30-39.
- บุญเลี้ยง สุพิมพ์, ปิยะพงษ์ ชุมศรี และอรทัย ปานเพชร. (2560). คุณภาพด้านจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จในโรงอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ฉบับพิเศษ**: 72-81.
- พงศ์พันธุ์ วัชรวิชานันท์, พัชรี อินธิยศ และสมชาย สิทธิโอภากุล. (2554). รายงานผลการดำเนินงานคุณภาพทางจุลชีววิทยา **ในอาหารพร้อมบริโภคในเขตสาธารณสุข เขต 14**. นครราชสีมา: ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 นครราชสีมา.
- สุดสายชล หอมทอง และ อมรรัตน์ ชำนาญ. (2561). การตรวจหาแบคทีเรียโคลิฟอร์มในเครื่องดื่มสมุนไพรที่วางจำหน่ายในตลาดสด ใกล้กับมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. สักทอง : **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 5(2), 11-21.
- สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. (2550). **แบบตรวจแฝงลอยจำหน่ายอาหาร**. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สุพรรณิ เทพอรุณรัตน์ และ สุลาวดี เขียวขม. (2558). การพัฒนาชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มและ อี.โคไล ในน้ำบริโภคและอุปโภค. **กรมวิทยาศาสตร์บริการ**, 63(197), 24-26.
- Marriott, N.G. (2003). **Principles of Food Sanitation** (3rded.). New York. Van Nostrand Reinhold.
- McSwane, D., Rue, N.R., and Linton, R. (2003). **Essentials of Food Safety and Sanitation** (4thed.). New Jersey. Pearson Prentier Hall.

การปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่ทำการเกษตร ในอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

Contamination of Organophosphate Pesticides in Agricultural Area in U-thong District, Suphanburi Province

ผู้วิจัย

ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง

ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ สุขเจริญ

กล้าณรงค์ อินตะวงค์

สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดินและเพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในน้ำ พื้นที่เพาะปลูกข้าว โดยตัวอย่างดินและตัวอย่างน้ำที่ได้จากจุดต่างๆ ของบริเวณพื้นที่ ตำบลสระยายโสม อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีประชากรจำนวน 161 ครัวเรือน โดยการวิเคราะห์หาปริมาณการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต ด้วย วิธี Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GCMS) ซึ่งพบว่า ในตัวอย่างดิน มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.1 - 7.92 และไม่พบการปนเปื้อนของสารออร์กาโนฟอสเฟต และในตัวอย่างน้ำมีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.15 - 8.11 และไม่พบการปนเปื้อนของสารออร์กาโนฟอสเฟต ซึ่งจากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่าไม่พบการปนเปื้อนของสารออร์กาโนฟอสเฟต อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงวัฏภูมิพืชในดินมีกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การดูดซับวัฏภูมิพืชโดยอนุภาคดิน การเคลื่อนย้าย การแพร่กระจายและการย่อยสลาย ซึ่งขบวนการต่าง ๆ ส่งผลต่อความเป็นพิษของสารบริเวณนั้น ดังนี้ 1. การดูดซับวัฏภูมิพืชโดยอนุภาคดิน มีบทบาทสำคัญต่อสถานภาพ และพฤติกรรมของวัฏภูมิพืช โดยมีผลต่อการเคลื่อนย้าย การแพร่กระจาย การระเหยกลายเป็น ไอ และการสลายตัวของวัฏภูมิพืชในดิน 2. การเคลื่อนย้ายของวัฏภูมิพืชในดิน วัฏภูมิพืชอาจมีการเคลื่อนย้ายโดยระเหยกลายเป็นไอหรือการเคลื่อนย้ายไป โดยมี น้ำเป็นตัวพา (การชะล้าง) 3. การสลายตัวของวัฏภูมิพืช วัฏภูมิพืชในดินจะมีการสลายตัวโดยขบวนการต่าง ๆ ทำให้การตกค้างของวัฏภูมิ พืชมีปริมาณลดลง

คำสำคัญ : ออร์กาโนฟอสเฟต, พื้นที่ทำการเกษตร

ABSTRACT

The objective of this study is to study the amount of organic phosphate contamination in the soil and to study the amount of contamination of pesticides that remain in the water. Rice plantations By soil samples and water samples obtained from various points Of area Sra Yai Som Sub-district, U Thong District, Suphan Buri Province. With a population of 161 households by analyzing the amount of organophosphate contamination using Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GCMS). Found that in soil samples. The acidity - alkalinity (pH) in the range 7.1 - 7.92 and no contamination of organophosphate. And in the water samples, the pH was in the range of 7.15 - 8.11 and there were no contaminations of organophosphate. From the analysis, it can be seen that the organophosphate is not contaminated. May be caused by the change in toxic substances in the soil. There are various processes, such as the absorption of toxic substances by soil particles. Moving Distribution and degradation In which the various processes. Affect the toxicity of substances in that area

as follows: 1. Absorption of toxic substances by soil particles Play an important role in status and behavior of toxic substances which affects the movement spread evaporation and decomposition of toxic substances in the soil 2. the movement of toxic substances in the soil poisonous materials may be evaporated by evaporation or transported with water as a carrier (wash). 3. Decomposition of toxic substances toxic substances in the soil will decompose by various processes, resulting in the residue of the material. The toxic content is reduced.

Keywords : Organophosphate,Agricultural

บทนำ

ประเทศไทย เป็นพื้นที่เพาะปลูกที่สำคัญของโลก และมีการส่งออกสินค้าทางการเกษตรเป็นอันดับต้น อาทิเช่น ข้าว พืชไร่ พืชสวน ไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น ซึ่งมีพื้นที่สำหรับการเกษตรของประเทศทั้งสิ้น 149.2 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมโดยแท้จริง แต่เนื่องมาจากที่ผ่านมามีประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจมาเป็นระบบการค้าเสรีนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหลายด้าน รวมถึง ด้านเกษตรกรรม เกษตรเชิงเดี่ยวที่มุ่งเน้นการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ชนิดเดียวในจำนวนมากโดยต้องพึ่งพาปัจจัยภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารปฏิชีวนะ เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้จากการเพาะปลูกถูกนำมาแทนที่เกษตรแบบผสมผสาน (อนันต์ ปินดารักษ์,2559) ผลกระทบที่เกิดขึ้น นอกจากเกษตรกรรมรายได้ลดลงจากการที่ผลผลิตล้นท้องตลาดแล้ว ปัญหาในด้านสุขภาพทั้งของเกษตรกรจากการใช้หรือฉีดพ่นสารเคมีและผู้บริโภคจากการบริโภคพืชผลทางการเกษตรยังมีเพิ่มขึ้นด้วย ดังแสดงให้เห็นจากงานวิจัยหลายเรื่อง (Osman KA ,2553) (Wang S ,2556) (Latif Y, 2554)

จากสถิติการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ.2558 ได้นำเข้า สารกำจัดวัชพืช (Herbicide) สารกำจัดแมลง (Insecticide) สารป้องกันและกำจัดโรคพืช (Fungicide) และ อื่นๆ เป็นจำนวนมากหลายล้านตันต่อปี และมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีการทำการเกษตรที่ปลอดภัยเพิ่มจำนวนมากขึ้นเนื่องจากผู้บริโภคหันมาใส่ใจสินค้าทางการเกษตรที่ปลอดภัย แต่ในอดีตที่ผ่านมามีการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพดี ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชสามารถตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้นานหลายปี ทั้งการตกค้างในดิน น้ำ ดินตะกอน และสัตว์น้ำ ประกอบกับเกษตรกรบางส่วนยังคงใช้สารเคมีเพื่อเร่งผลผลิตเหมือนเช่นในอดีต และ ซึ่งหากมีการบริโภคน้ำ ปลา หรือ พืชผลทางการเกษตรที่มีการปนเปื้อนก็จะเกิดการสะสมและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนได้ ปัจจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะก่อให้เกิดการปนเปื้อนและนำไปสู่การสะสมสารเคมีในดินตะกอนและในน้ำ จากการศึกษาของ อธิรัตน์ โธ่พันธ์ (2542) ได้ทำการศึกษาคัดค้านของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในตัวอย่างน้ำจากร่องสวนองุ่น อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยเก็บตัวอย่างน้ำเดือนละครั้ง รวมทั้งสิ้น 60 ตัวอย่าง พบสารตกค้างในน้ำตัวอย่างน้ำจากร่องสวนองุ่น 19 ตัวอย่าง พบการตกค้างของไดเมทโฮเอท ปริมาณตั้งแต่ 0.54 – 11.63 ไมโครกรัมต่อลิตร และพบการตกค้างของโมโนโครโดฟอส ปริมาณตั้งแต่ 1.19 – 13.37 ไมโครกรัมต่อลิตร และจากการศึกษาการศึกษาของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ทำการศึกษาพัฒนาแนวทางการลดใช้สารเคมีในการเกษตรด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จากผลการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 2 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ในตัวอย่างดินและน้ำ และผลิตผลเกษตรในพื้นที่ของกลุ่มเกษตรกรอาสาสมัคร จาก 10 ตำบล ได้แก่ บ้านป่า ซ่อแล แม่หอพระ สันมหาพน ป่าแป็บ สบเปิงบ้านช้าง กัดช้าง แม่แตง และซี้เหล็ก รวมทั้งสิ้น 132 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนธันวาคม 2556 - พฤษภาคม 2557 พบว่าตัวอย่างดินร้อยละ 58.2 มีการปนเปื้อนของสารเคมี โดยเฉพาะสารคลอไพริฟอส ซึ่งพบบ่อยที่สุด ตัวอย่างพืชร้อยละ 8.2 มีการปนเปื้อนของสารเคมี โดยในจำนวนนี้มีผลิตผลทางการเกษตรที่อยู่ในระยะเก็บเกี่ยวพร้อมจำหน่าย

มีการปนเปื้อนของสารไดอะซินอน และเมทโรนิล ส่วนตัวอย่างน้ำไม่พบการปนเปื้อนของสารเคมี ไม่ว่าจะเป็น้ำจากร่องน้ำชลประทาน น้ำผิวดินในสระ หรือ น้ำบ่อตื้นในพื้นที่เกษตร ผลการศึกษาพบว่าแม้ในพื้นที่การเกษตรที่เกษตรกรหยุดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ยังสามารถตรวจพบสารเคมีตกค้างในดินได้ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2557) และจากการศึกษาของ พรรณวิมล ตันหัน และคณะ (2556) พบการตกค้างของสารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน โดยพบปริมาณสูงที่สุดในตัวอย่างต่างๆ ดังนี้ endrin ketone สูงสุดในดิน และเป็ลือกไข่, endrin aldehyde ในน้ำ, endosulfan II ในอาหาร และ β -HCB ตกค้างสูงสุดในไข่และขนเป็ด โดยจากปริมาณที่ตรวจพบนี้พบว่าปริมาณของ aldrin, Σ chlordanes, dieldrin, endrin, Σ heptachlor มีปริมาณสูงกว่า Acceptable Daily Intake (ADI) จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาทั้งหมดจะพบว่าการปนเปื้อนในดินและในน้ำในบริเวณที่ทำการเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตร และจากปัญหาดังกล่าว พื้นที่ในจังหวัดสุพรรณบุรีก็นับว่าเป็นพื้นที่ที่อาจเกิดการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรเช่นเดียวกัน เนื่องจากว่าจังหวัดสุพรรณบุรีถือได้ว่ามีพื้นที่ทำการเกษตรมาช้านานถือว่าเป็นอยู่อาศัยน้ำของภาคกลาง พืชที่เพาะปลูก อาทิเช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง มะม่วง ยางพารา เป็นต้น ซึ่งมีพื้นที่ทำการเกษตร 2.745 ล้านไร่ พื้นที่เพาะปลูกข้าว 792,898 ไร่ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งจังหวัด และอำเภออู่ทอง มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งสิ้น 57,481 ไร่ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2559) มีพื้นที่ในการปลูกข้าวมากที่สุด เพราะฉะนั้นในเขตพื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาระดับปริมาณการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตใน ดินและน้ำ โดยทำการเก็บตัวอย่างในพื้นที่เพาะปลูกข้าว ในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และนำการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างในดินและในน้ำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน และนำไปประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสารปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างผลที่ได้้นนอกจากจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในเรื่องการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดินและในน้ำ

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดิน
2. เพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในน้ำ

วิธีการวิจัย

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นแบบการสำรวจเชิงวิเคราะห์ (analytical survey) เพื่อศึกษาปริมาณและเปรียบเทียบระดับสารออร์กาโนฟอสเฟต ในดิน และ น้ำ โดยทำการเก็บตัวอย่างพื้นที่ ในตำบลสระยาโนม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี มาวิเคราะห์หาปริมาณการปนเปื้อนของสารออร์กาโนฟอสเฟต พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา คือ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย

กลุ่มประชากร คือ ดิน และน้ำ ในพื้นที่ อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 49 ตัวอย่าง จากการสุ่มเลือกพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งจากการสุ่มสุ่มได้พื้นที่ ตำบลสระยาโนม ซึ่งมีพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวทั้งสิ้น 1,031 ไร่ จาก 326 ครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกข้าว และจากการสุ่มเลือกพื้นที่จากจำนวนครัวเรือนที่ทำการเกษตรปลูกข้าว จำนวน 326 ครัวเรือน โดยใช้วิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ค่าร้อยละของประชากร

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ค่าร้อยละของประชากร

ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
หลักร้อยละ	15-30 %
หลักพัน	10-15 %
หลักหมื่น	5-10 %
หลักแสน	1-5 %

ที่มา : วาโร เฟ็งสวัสดิ์.2551. วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. หน้า 187-188.

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ค่าร้อยละของประชากร

ดังนั้น จากการคำนวณจะได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องศึกษา เท่ากับ 49 ครั้วเรือน ซึ่งผู้วิจัยเก็บแบบสอบถาม โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างทำโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มตำบล ในอำเภออุ้มทอง โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย จากจำนวนทั้งหมด 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลอุ้มทอง ตำบลสระยายโสม ตำบลบ้านดอน ตำบลดอนมะเกลือ ตำบลยู้งทะเลาย ตำบลหนองโอง ตำบลดอนคา ตำบลพลับพลาไชย ตำบลบ้านโชน ตำบลจรเข้สามพัน ตำบลเจดีย์ ตำบลกระจัน การสุ่มครั้งนี้ได้ ตำบลสระยายโสม

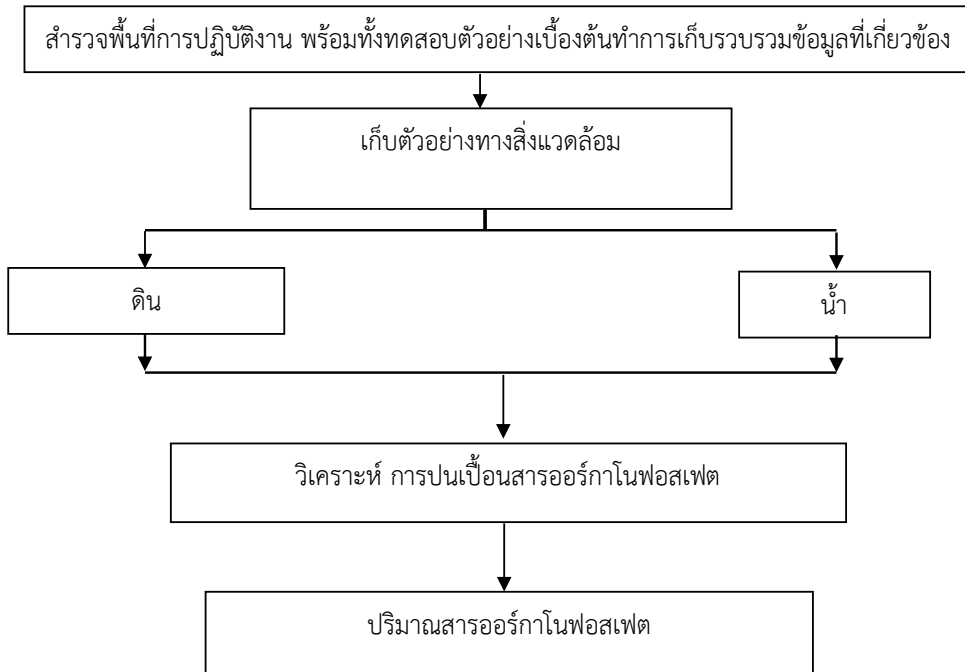
ขั้นตอนที่ 2 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบ่งระดับชั้นแบบเป็นสัดส่วน (Stratified Random Sampling) โดยนำ ตำบลสระยายโสมมีทั้งหมด 9 หมู่บ้าน ซึ่งมีจำนวนครั้วเรือนที่ปลูกข้าวทั้งหมด จำนวน 326 ครั้วเรือน แล้วหา สัดส่วนของประชากรและสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้ดังนี้

รายชื่อหมู่บ้าน	จำนวนประชากร (326 ครั้วเรือน)	สัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (49 ครั้วเรือน)
หมู่ 1 บ้านดอนเขว้า	35	5
หมู่ 2 บ้านบ่อปิ่น	38	6
หมู่ 3 บ้านสระยายโสม	56	8
หมู่ 4 บ้านโชน	30	5
หมู่ 5 บ้านโป่ง	30	5
หมู่ 6 บ้านคลองตัน	36	5
หมู่ 7 บ้านหนองยายทรัพย์	45	7
หมู่ 8 บ้านหนองแกเจริญ	26	4
หมู่ 9 บ้านรางยาว	30	5
รวม	326	49

ตารางที่ 2 จำนวนครั้วเรือนที่ปลูกข้าว

2. สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

สถานที่ทำการเก็บข้อมูล คือ ต.สระยายโสม อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แผนภาพการดำเนินงานวิจัย

3. การเก็บตัวอย่าง

เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (pre-test) โดยสัมภาษณ์เกษตรกรเพื่อเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเบื้องต้น และเก็บตัวอย่างดินตะกอนและน้ำ หลังจากการทดสอบเบื้องต้น จะทำการคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์หาสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในดินและพืช

3.1 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ตัวอย่างดิน และตัวอย่างน้ำ พร้อมสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรม

3.1.1 การเก็บตัวอย่างดิน ดำเนินการโดยใช้เสียมขุด เป็นรูตัว V ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร จากนั้นตักหน้าดินในรูปตัว V ให้มีความหนาประมาณ 1 นิ้วในแต่ละจุดผสมรวมกันจากนั้นแบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน แล้วนำดิน 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันมารวมกันแล้วแบ่งแบบเดิมอีก จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดินประมาณ 1 กิโลกรัมเพื่อส่งวิเคราะห์ต่อไป วิธีนี้เรียกว่า “cone and quater” โดยดำเนินการเก็บดิน 1 ตัวอย่างต่อพื้นที่ 1 ไร่ แล้วแบ่งใส่ถุงเก็บตัวอย่างปริมาตร 1 กิโลกรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

3.1.2 การเก็บตัวอย่างน้ำ ดำเนินการโดยสุ่มเลือกพื้นที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ เก็บแล้วนำมาผสมกัน หลังจากนั้น ใส่ขวดเก็บตัวอย่างปริมาตร 2.5 ลิตร เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

3.2 วิเคราะห์ตัวอย่าง

3.2.1 สำหรับตัวอย่างดินทำการสกัดสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในดินโดยใช้เทคนิค ซ็อกเลท ดังนี้

- (1) ตากตัวอย่างดินให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง
- (2) บดตัวอย่างดินให้ละเอียด และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 20 เมช
- (3) ชั่งตัวอย่างดินที่ผ่านการตากแห้งและผ่านการร่อนแล้ว ตัวอย่างละ 5 กรัม

(4) สกัดโดยใช้เครื่องสกัด (soxhlet extractor) โดยใช้สารละลายผสมระหว่างเฮกเซนกับอะซิโตนในอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตร ปริมาณ 140 มิลลิลิตร นาน 6 ชั่วโมง

(5) นำสารละลายที่สกัดได้ไปลดปริมาตรโดยใช้เครื่องระเหยสุญญากาศหรืออ่างบนเครื่องอังน้ำ จนเกือบแห้ง

(6) นำสารละลายที่ได้ไปกำจัดสิ่งปนเปื้อน โดยนำไปผ่านคอลัมน์แก้วดังภาพที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว สูง 15 เซนติเมตร ที่บรรจุด้วย ฟลอริซิล สูง 4 นิ้ว ตามด้วยโซเดียมซัลเฟต สูง 1 นิ้ว

(7) ชะสารที่ตกค้างในคอลัมน์ด้วย 6 % และ 15 % ของไดเอทิล อีเทอร์ในปิโตรเลียมอีเทอร์ อย่างละ 200 มิลลิลิตร

(8) นำไปลดปริมาตรด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสหรืออ่างบนเครื่องอังน้ำ จนแห้งสนิท

(9) ล้างสารที่ติดค้างในขวดกันกลมด้วยเฮกเซนจากนั้นถ่ายใส่ขวดกำหนดปริมาตรและปรับปริมาตรเป็น 1 มิลลิลิตร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าด้วยเครื่อง GC-MS ในการวิเคราะห์ทำการควบคุมคุณภาพโดยการเติมสารละลายมาตรฐานลงในอ่างเพื่อศึกษา %recovery ของการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า % recovery ของการวิเคราะห์อยู่ในช่วงร้อยละ 85 - 120 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.3 สำหรับตัวอย่างน้ำ ทำการสกัดสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในดินโดยใช้เทคนิค solid phase extraction ตามวิธีการและขั้นตอนดังนี้

3.3.1 กรองน้ำตัวอย่างปริมาตรอย่างน้อย 1 ลิตร

3.3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ Solid Phase Exaction

3.3.3 ล้างหลอด Solid Phase Exaction ด้วยเมทานอลปริมาตร 6 มิลลิลิตร

3.3.4 ล้าง Solid Phase Exaction ด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน ปริมาตร 3 มิลลิลิตร

3.3.5 นำน้ำตัวอย่างปริมาตร 1000 ผ่านหลอด Solid Phase Exaction จนหมด

3.3.6 ล้างด้วยน้ำที่ปราศจากไอออนปริมาตร 3 มิลลิลิตร

3.3.7 ทิ้งให้แห้งนาน 5 นาที จากนั้น เปลี่ยนที่รองรับด้านล่างหลอด Solid Phase Exaction

เป็น Vial ขนาด 2 มิลลิลิตร

3.3.8 ผ่านสารละลายเอทิลอะซิเตท ปริมาตร 1 มิลลิลิตร เก็บสารละลายที่ผ่านออกมาไว้ใน Vial

3.3.9 ทำการวิเคราะห์สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยเครื่องมือ GC-MS

ผล/สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดิน บริเวณพื้นที่ปลูกข้าว หมู่ที่ 4 บ้านโข้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกร และทำการคำนวณโดยใช้เกณฑ์ค่าร้อยละ 30 ของประชากร แล้วจากนั้นจะทำการสุ่มอย่างง่าย จะได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องศึกษา เท่ากับ 33 ตัวอย่าง ตัวอย่างดิน และน้ำ วิเคราะห์การปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต ด้วยวิธีวิเคราะห์ด้วย Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GCMS) พบว่า ไม่พบสารปนเปื้อนออร์กาโนฟอสเฟต และมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานการปนเปื้อนของสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในดินกำหนด ดังแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ลำดับที่	ผลการวิเคราะห์	
	ความเป็นกรด-ด่าง(pH)	สารออร์กาโนฟอสเฟต (มก./กก.)
1	7.1	ND
2	7.65	ND
3	7.92	ND

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สารออร์กาโนฟอสเฟต ในตัวอย่างดิน
 หมายเหตุ วิเคราะห์ ความเป็นกรด-ด่าง คือ ด้วยวิธี Electrometric
 ออร์กาโนฟอสเฟต คือ ด้วยวิธี GC-FID/GCMS
 ตรวจวิเคราะห์ ณ ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ ตัวอย่างดิน จะพบว่า มีช่วงของความเป็นกรด-ด่าง (pH) คือ 7.1 – 7.92 และการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต พบว่า ไม่พบการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต ในดิน



รายงานผลการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 (โดย ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์)

สถานที่เก็บตัวอย่าง: ทุเรียน ๕ ตำบล/ตำบลบ้านวังทอง, จังหวัดสุพรรณบุรี
 หมายเลขตัวอย่าง: M001
 วัน/เวลา เก็บตัวอย่าง: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อนCAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)	วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์
1	ความเป็นกรด - ด่าง (pH)	7.11	Electrometric	27 เมษายน 2561
2	ฟอสฟอรัสอินทรีย์ (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND ไม่พบสารปนเปื้อน หรือมีปริมาณต่ำกว่าขีดจำกัดของ Standard curve at 0.1 ppb
วิธีการทางอ้างอิง:
 1. Test Method of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (United States Environmental Protection Agency)
 2. United States Environmental Protection Agency (USEPA) Method 8211, Volatile organic carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis, Washington, US EPA, 1996
 3. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4210-A, 22nd Edition, 2012



รายงานผลการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 (โดย ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์)

สถานที่เก็บตัวอย่าง: ทุเรียน ๕ ตำบล/ตำบลบ้านวังทอง, จังหวัดสุพรรณบุรี
 หมายเลขตัวอย่าง: M002
 วัน/เวลา เก็บตัวอย่าง: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อนCAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)		วันที่วิเคราะห์
		ค่า	วิธีการวิเคราะห์	
1	ความเป็นกรด - ด่าง (pH)	7.65	Electrometric	27 เมษายน 2561
2	ฟอสฟอรัสอินทรีย์ (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND ไม่พบสารปนเปื้อน หรือมีปริมาณต่ำกว่าขีดจำกัดของ Standard curve at 0.1 ppb
วิธีการทางอ้างอิง:
 1. Test Method of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (United States Environmental Protection Agency)
 2. United States Environmental Protection Agency (USEPA) Method 8211, Volatile organic carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis, Washington, US EPA, 1996
 3. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4210-A, 22nd Edition, 2012



รายงานผลการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 (โดย ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์)

สถานที่เก็บตัวอย่าง: ทุเรียน ๕ ตำบล/ตำบลบ้านวังทอง, จังหวัดสุพรรณบุรี
 หมายเลขตัวอย่าง: M003
 วัน/เวลา เก็บตัวอย่าง: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อนCAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)	วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์
1	ความเป็นกรด - ด่าง (pH)	7.92	Electrometric	27 เมษายน 2561
2	ฟอสฟอรัสอินทรีย์ (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND ไม่พบสารปนเปื้อน หรือมีปริมาณต่ำกว่าขีดจำกัดของ Standard curve at 0.1 ppb
วิธีการทางอ้างอิง:
 1. Test Method of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (United States Environmental Protection Agency)
 2. United States Environmental Protection Agency (USEPA) Method 8211, Volatile organic carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis, Washington, US EPA, 1996
 3. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4210-A, 22nd Edition, 2012

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์สารออร์กาโนฟอสเฟต ลำดับที่ 1-3

ลำดับที่	ผลการวิเคราะห์	
	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	สารออร์กาโนฟอสเฟต (มก./กก.)
1	8.11	ND
2	7.15	ND
3	7.72	ND

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์สารออร์กาโนฟอสเฟต ในตัวอย่างน้ำ

หมายเหตุ วิธีวิเคราะห์ ความเป็นกรด-ด่าง คือ ด้วยวิธี Electrometric ออร์กาโนฟอสเฟต คือ ด้วยวิธี GC-FID/GCMS

ตรวจวิเคราะห์ ณ ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขนมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผลการวิเคราะห์ ตัวอย่างน้ำ จะพบว่า มีช่วงของความเป็นกรด-ด่าง (pH) คือ 7.15 – 8.11 และการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต พบว่า ไม่พบการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต ในดิน



รายงานการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิศวกรรมพลังงาน
(ใช้ ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

สถานที่ศึกษา: หมู่ 4 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขประจำ: M401
วันที่ตรวจ: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี/CAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)	วิธีการตรวจ	วันที่ตรวจ
1	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	8.11	Electrometric	20 เมษายน 2561
2	สารออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจไม่พบ (Detection limit of Standard curve at 0.1 ppb)

- วิธีการตรวจที่ใช้:
- Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (EPA 800) สารเคมีที่วิเคราะห์ด้วยวิธีเคมีวิเคราะห์ (USEPA) United States Environmental Protection Agency
 - United States Environmental Protection Agency (EPA) Method 8000: Volatile organic carbon Compounds in soil and other solid matrices using equal-BMI headspace analysis Washington, US EPA, 1996
 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4591-A27 Edition, 2012



รายงานการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิศวกรรมพลังงาน
(ใช้ ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

สถานที่ศึกษา: หมู่ 4 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขประจำ: M402
วันที่ตรวจ: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี/CAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)	วิธีการตรวจ	วันที่ตรวจ
1	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.15	Electrometric	20 เมษายน 2561
2	สารออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจไม่พบ (Detection limit of Standard curve at 0.1 ppb)

- วิธีการตรวจที่ใช้:
- Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (EPA 800) สารเคมีที่วิเคราะห์ด้วยวิธีเคมีวิเคราะห์ (USEPA) United States Environmental Protection Agency
 - United States Environmental Protection Agency (EPA) Method 8000: Volatile organic carbon Compounds in soil and other solid matrices using equal-BMI headspace analysis Washington, US EPA, 1996
 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4591-A27 Edition, 2012



รายงานการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิศวกรรมพลังงาน
(ใช้ ศูนย์วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม บางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

สถานที่ศึกษา: หมู่ 4 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขประจำ: M403
วันที่ตรวจ: 20 เมษายน 2561

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี/CAS No.	ผลการวิเคราะห์ (มก./กก.)	วิธีการตรวจ	วันที่ตรวจ
1	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.72	Electrometric	20 เมษายน 2561
2	สารออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate)	ND	GC-FID/GCMS	

หมายเหตุ: ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจไม่พบ (Detection limit of Standard curve at 0.1 ppb)

- วิธีการตรวจที่ใช้:
- Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (EPA 800) สารเคมีที่วิเคราะห์ด้วยวิธีเคมีวิเคราะห์ (USEPA) United States Environmental Protection Agency
 - United States Environmental Protection Agency (EPA) Method 8000: Volatile organic carbon Compounds in soil and other solid matrices using equal-BMI headspace analysis Washington, US EPA, 1996
 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Method 4591-A27 Edition, 2012

ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์สารออร์กาโนฟอสเฟต ลำดับที่ 1-3

อภิปรายผล

เพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดิน บริเวณพื้นที่ที่ ตำบลสระยายโสม อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษา พบว่า ไม่พบการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดินและในน้ำ บริเวณหน้าข้างของเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม) พบว่า ผลการวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในตัวอย่างดิน น้ำ และพืช พบว่ามีสารตกค้างจำนวน 7 ชนิด (ได้แก่คลอร์ไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน คาร์เบนดาซิม อาหารซิน ไกลโฟเสท เอเอ็มพีเอ และ พาราควอต) ในระดับ

ความเข้มข้นที่ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ และ มาตรฐานคุณภาพดินของประเทศไทย โดยส่วนใหญ่มีค่าไม่เกิน 1 มก./กก. ในตัวอย่างดิน และไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัม/ล. ในตัวอย่างน้ำ ยกเว้น สารกำจัดวัชพืช พาราควอต ซึ่งพบตกค้างในดินความเข้มข้นสูงสุด 8.54 มก./กก. อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังไม่มีค่ามาตรฐานคุณภาพดินที่กำหนดไว้สำหรับสารดังกล่าว ส่วนสารตกค้างในพืชที่ตรวจพบมีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.02 มก./กก. และไม่เกินค่ามาตรฐานอาหารของประเทศไทย การศึกษาของ ผกาสิณี คล้ายมาลัย ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากการใช้วัตถุมีพิษการเกษตร Chlorpyrifos ในแปลงปลูกพริกต่อสัตว์น้ำ พืชน้ำ ดิน น้ำ และตะกอน พบว่า ในปลานิลและปลาตะเพียน มีปริมาณ < LOQ – 0.09 มก./กก. (ค่า LOQ ในปลา 0.02 มก./กก.) พบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดในปลาตะเพียนหลังฉีดพ่น 1 วัน ส่วนระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในสมองปลาทองทั้งสองชนิดลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปลาควบคุม บ่งชี้ว่า ปลาได้รับผลกระทบจาก Chlorpyrifos ที่ปนเปื้อนลงสู่ร่องน้ำในวันที่ฉีดพ่น หลังฉีดพ่น 1 วัน มีปลาตายจำนวนมาก สำหรับผักกระเฉดในร่องน้ำแปลงพริกพบว่าปริมาณของ Chlorpyrifos < LOQ – 1.32 มก./กก. (ค่า LOQ ในผักกระเฉด 0.01 มก./กก.) โดยพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดในผักกระเฉดหลังฉีดพ่น ส่วนในดินพบปริมาณ Chlorpyrifos 0.04 – 0.34 มก./กก. ในน้ำพบปริมาณ Chlorpyrifos 0.02 – 3.47 มก./กก. ในตะกอนดินพบปริมาณ Chlorpyrifos < LOQ – 0.05 มก./กก. (ค่า LOQ ในดินและตะกอนดิน 0.02 มก./กก.) หลังฉีดพ่น 30 วัน ไม่พบปริมาณสารตกค้างของ Chlorpyrifos ในตะกอนดิน แต่ยังคงตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างในดินและในน้ำในปริมาณต่ำๆ การติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ในปัจจุบัน (ปีพ.ศ.2554) ตรวจไม่พบสารเคมีกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor-epoxide) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) อัลดริน (Aldrin) ดิลดริน (Dieldrin) เอนดริน (Endrin) และ ดีดีที (DDT)) ซึ่งค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) ในแหล่งน้ำไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 50 ไมโครกรัมต่อลิตร ทำการสำรวจสารพิษตกค้างในแม่น้ำบางปะกง พบกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน คือกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น อัลดริน และ ดิลดริน โดยพบปริมาณน้อยกว่า 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร

ซึ่งในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินไว้สำหรับอัลดริน ไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร และดิลดริน ไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร ทำการสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมที่นำนาตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ลงมาถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ในตัวอย่างน้ำ ได้แก่ดีดีที (DDT) ดิลดริน (Dieldrin) อัลดริน (Aldrin) และ เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ในปริมาณสูงสุดในน้ำ 0.064 0.038 0.009 และ 0.007 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณน้อยมากและไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ สำหรับ ดีดีที (DDT) ดิลดริน (Dieldrin) อัลดริน (Aldrin) และ เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ในแหล่งน้ำ กำหนดไว้ไม่เกิน 1.0 0.2 0.1 และ 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และสำรวจแม่น้ำท่าจีน พบสารกลุ่มที่มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน (ออร์กาโนคลอรีน) ได้แก่ ดีดีที อัลดริน และดิลดริน ปริมาณที่พบต่ำกว่า 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) สำหรับ ดีดีทีไม่เกิน 1.0 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน ไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร และดิลดริน ไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังตรวจพบ สารเอนโดซัลแฟน (Endosulfan) ในปริมาณ 0.01 - 0.12 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่า LC50 ของสาร endosulfan ที่กำหนดไว้ใน The Pesticide Manual ยังคงพบในปริมาณที่ต่ำกว่ามากซึ่งกำหนดไว้ 2 ไมโครกรัมต่อลิตร

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการประเมินการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟตในดินและในน้ำ บริเวณพื้นที่ ตำบลสะยายไสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรเพิ่มงบประมาณในการทำวิจัย เพื่อที่จะได้ทำการวิเคราะห์และศึกษาตัวอย่างได้มากขึ้นเพื่อที่จะได้มีความแม่นยำมากขึ้น
2. เพิ่มช่วงการเก็บตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ คือ ต้น กลาง ปลาย ของฤดูกาลทำนา
3. สนับสนุน ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารอินทรีย์จากพืชในการกำจัดศัตรูพืช เพื่อลดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ (2554). รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากนาข้าวและการจัดการ. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2557. การศึกษาพัฒนาแนวทางการลดใช้สารเคมีในการเกษตรด้วยกระบวนการวิจัย แบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. ศูนย์วิจัยและอบรมด้านสิ่งแวดล้อม: ปทุมธานี
- ทองสุข ปายะนันท์, (2558). การศึกษาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลส้ม. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. ปีที่ 57. ฉบับที่ 4. หน้า 391.
- ธีรรัตน์ โพธิ์พันธุ์. 2542. การตกค้างของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตบางชนิดในระบบการปลูกพืชแบบยกร่อง กรณีศึกษา: สวนอู่เงิน อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นภาพร เชี่ยวชาญ, (2550). สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สดที่จำหน่ายโดยผู้ค้าเร่ ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการ. วารสารอาหาร 37(1): 59-72.
- นัฐวุฒิ ไม้ผาด (2557). ผลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดกำแพงเพชร. แกนเกษตร 42 (3) : 301-310 (2557).
- ปิยะฉัตร พันทาส, (2557). ความเสี่ยงทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงในการประกอบอาชีพผู้ค้าผักและผลไม้สดในตลาดสด จังหวัดนครนายก. วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. ปีที่ 8. ฉบับที่ 2. หน้า 17-24. และสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4 ภาควิชาเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผกาสิณี คล้ายมาลัย (2553). การศึกษาผลกระทบจากการใช้วัตถุพิษการเกษตร Chlorpyrifos ในแปลงปลูกพริกต่อสัตว์น้ำ พืชน้ำ ดิน น้ำ และตะกอน. ผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ 2553 เล่มที่ 2. กลุ่มวิจัยวัตถุพิษการเกษตร. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตการเกษตร
- พาลาภ สิงหเสนี (2537). พิษของยาฆ่าแมลงต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4 ภาควิชาเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เพ็ญจันทร์ ธาตุไพบูลย์. ปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนจังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546.
- รัศมี แสงศิริมงคลยง. 2558. การศึกษาการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชสู่สิ่งแวดล้อมในวิทยาลัยชัยบาดาล พิพัฒนา. วารสารวิจัยราชภัฏระนอง. ปีที่ 10. ฉบับที่ 2. หน้า 22-37.
- ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์, (2558). การตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงสวนผลไม้ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามวารสารบทคัดย่อกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 491- 501
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2560). การศึกษาพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม ปีที่ 3: อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย

- สุจิตรา ชูเกิด, ทิพย์ทิศา สัมพันธ์มิตร และ วิชุดา เกตุใหม่, (2559). การตกค้างของสารเคมีจากการทำนา. พะเยาวิจัย 1. ปี 2557 ส่วนมลพิษดิน น้ำหนักเทคโนโลยีน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงาน. คู่มือการการสำรวจและตรวจสอบการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในสถานประกอบการในอุตสาหกรรม.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน).2559. แผนที่ และฐานข้อมูลเกษตรกร.
- อนันต์ ปินตารักษ์. ระบบการเกษตร(Agricultural System) [Internet]. 2559 [cited 1 ส.ค. 2559]. Available from: <http://www.ap.mju.ac.th/ap101/09.html>.
- อาจารย์ ดร.สุทธิรักษ์ ผลเจริญ.สารเคมีตกค้างทางการเกษตร[Internet]. 2559 [cited 1 ส.ค. 2559]. Available from: <http://www.chumphon2.mju.ac.th/km/?p=471>
- Latif Y, Sherazi STH, Bhangar MI. Assessment of pesticide residues in commonly used vegetables in Hyderabad, Pakistan. *Ecotoxicology and environmental safety*. 2011;74(8):2299-303.
- Osman KA, Al-Humaid AM, Al-Rehiyani SM, Al-Redhaiman KN. Monitoring of pesticide residues in vegetables marketed in Al-Qassim region, Saudi Arabia. *Ecotoxicology and environmental safety*. 2010;73(6):1433-9.
- Wang S, Wang Z, Zhang Y, Wang J, Guo R. Pesticide residues in market foods in Shaanxi Province of China in 2010. *Food Chemistry*. 2013;138(2-3):2016-25.

คุณลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ : กรณีศึกษาคลองแสนแสบ

Physical Characteristics of Water Resource : Case Study in Saen Saeb Canal

ผู้วิจัย

จตุรวิทย์ บุญพิทักษ์

นริศรา กุลปรีชานันท์

สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

แหล่งน้ำมีความสำคัญและผูกพันต่อวิถีชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก ตั้งแต่การอุปโภค บริโภคในครัวเรือน การเลี้ยงชีพด้วยเกษตรกรรม และเลี้ยงสัตว์ ไม่เพียงเท่านั้นยังใช้เพื่อการคมนาคมขนส่ง ปัจจุบันความสำคัญของคลองนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากตามกาลเวลาและบทบาทลดลงอย่างมาก อีกทั้งเป็นทางระบายน้ำทิ้งและขยะจากบ้านเรือนรอบข้างริมฝั่งคลอง กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของประเทศ ดึงดูดแรงงานชนบทอพยพย้ายถิ่นเกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝง ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา และที่สำคัญคือปัญหามลพิษทางน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้อาศัยอยู่ใกล้บริเวณแหล่งน้ำ เช่น คลองต่าง ๆ โดยเฉพาะคลองแสนแสบที่เกิดการเน่าเสียและกลิ่นเหม็นจากการปล่อยน้ำเสียจากบ้านเรือนและการทิ้งขยะลงคลอง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของคลองแสนแสบ และเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาเน่าเสีย และการพัฒนาและสร้างนโยบายการจัดการคุณภาพแหล่งน้ำ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่เขตชุมชนซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และพื้นที่เขตพาณิชย์กรรม/อุตสาหกรรม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียสู่แหล่งน้ำผิวดิน จากการวิเคราะห์พบว่าคุณภาพน้ำคลองแสนแสบมีความเป็นด่างเล็กน้อย คือ 8.17 - 8.35 ความขุ่นอยู่ระหว่าง 146 - 199 NTU ความเค็มและการนำไฟฟ้าสูงบริเวณชุมชนแออัด มีความหนาแน่นบริเวณท่าเรือประตูน้ำและอิตาลีไทยทาวเวอร์ 4.1 - 4.8 ppt และ 7.43 - 8.44 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ตามลำดับ และมีของแข็งละลายน้ำค่อนข้างสูงบริเวณท่าเรือประตูน้ำ อิตาลีไทยทาวเวอร์และหัวช้าง 4,420 - 6,234 mg/L ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกิดความเสียหายจากตะกอนหรือการอุดตัน และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นการบำบัด ค่าความเค็มและความการนำไฟฟ้าก่อนการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ : คุณภาพแหล่งน้ำ, คลองแสนแสบ, คุณภาพน้ำทางกายภาพ

Abstract

Water sources are very important and are very connected to the Thai's life such as for being a water source for household consumption, for agriculture and animal husbandry, for transportation. Nowadays, the importance of the canal has changed dramatically over time and the role has decreased considerably. It is also a way to drain water and garbage from houses around the canal. Bangkok is the center of the country, which attracting rural migrant workers and increasing latent population causing environmental problems. Those also causing environmental problems in the water industry which affects the quality of life of people living near water sources emphasize. The waste from homes and dumping waste into the canal such as canals by using only the Saen Saep canal that causes spoilage and foul odor from repeated emissions from homes and dumping waste into the canals. The objectives of this research were 1) to study the physical condition of water sources (Saen Saeb canal) and

2) to use as basic information for solving waste water problems for the development and creation of water quality management policies. In this research focusing on the quality of physical water resources in the Saen Saeb canal-area in community area and commercial area. From the analysis result, it was found that the water quality of Saen Saeb canal is slightly alkaline (8.17 - 8.35). The turbidity is between 146 - 199 NTU. The salinity and electrical conductivity are high at Pratunam Pier area and Ital Thai Tower, which are the congested community (slum) and the density of the industry, 4.1 - 4.8 ppt and 7.43 - 8.44 $\mu\text{s}/\text{cm}$, respectively. Moreover, the total dissolved solid is high at Pratunam Pier area, Ital Thai Tower and Hua Chang Pier 4,420 - 6,234 mg/l. This high concentration of those physical characteristics can cause damage to equipment in the industry process by scale or clogging and can be increasing costs of salinity and electricity conductivity treatment in pre-treatment process of water utilization.

Key Words : Quality of Water Resource, Saen Saeb Canal , Physical Characteristic of Water

บทนำ

แหล่งน้ำมีความสำคัญและผูกพันต่อวิถีของคนไทยเป็นอย่างมาก เช่น การเป็นแหล่งน้ำเพื่อ การอุปโภค บริโภคของครัวเรือน เพื่อการเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ เพื่อการคมนาคมขนส่ง เพื่อเป็น การป้องกันตัวเมือง ทางด้านยุทธศาสตร์และป้องกันท่วมขัง และเพื่อการผลิตน้ำประปา

ประเทศไทยเริ่มมีการขุดคลองในสมัยสุโขทัยจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ ซึ่งจุดประสงค์หลักเพื่อใช้ในการ คมนาคมทางน้ำและได้มีการตั้งกรมคลองขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบขุดคลองและดูแลความสะอาดคลองอย่าง สม่าเสมอ ต่อมา การขนส่งทางถนนและทางรถไฟเริ่มมีความสำคัญและสะดวกมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การขุดคลองลด น้อยลงและบทบาทความสำคัญของคลองจึงลดลงตามไปด้วย อีกทั้งคลองบางแห่งไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่าง เพียงพอ ทำให้ตื้นเขิน น้ำสกปรกและเน่าเสีย

ปัจจุบันความสำคัญของคลองนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากตามกาลเวลา และบทบาทลดลงอย่างมาก อีกทั้งเป็นทางระบายน้ำทิ้งและขยะจากบ้านเรือนรอบข้างริมฝั่งคลอง กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของประเทศ ดึงดูดแรงงานชนบทอพยพย้ายถิ่น เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝง ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านอากาศ เสีย และน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้อาศัยอยู่ใกล้บริเวณแหล่งน้ำ เช่น คลองต่าง ๆ โดยเฉพาะคลอง แสนแสบ (วัดเทพศิลา) มีคุณภาพน้ำในประเภทที่ 4 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมบางประเภทและการ คมนาคม (ปิยณัฐ สวัสดิ์เอื้อ, 2553) โดยมีการเน่าเสียและกลิ่นเหม็นจากการปล่อยน้ำเสียจากบ้านเรือนและการทิ้ง ขยะลงคลอง รวมถึงสถานประกอบการ ร้านค้าต่าง ๆ (กรมควบคุมมลพิษ, 2558) แม้จะได้มีการสำรวจประเมิน มูลค่าคุณภาพน้ำคลองแสนแสบ (Contingent Valuation Method, CVM) โดยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่ง ตั้งอยู่ริมคลองแสนแสบ (เรณู สุขารมณ, 2552) มีการณรงค์ในการให้ความรู้เรื่องการจัดการน้ำเสีย มีการทดลอง การบำบัดน้ำเสียด้วยโอเอ็มก้อน เพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำ (อิสริยะ ริยะชัน, 2556) อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำในคลอง แสนแสบยังไม่ดีขึ้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของคลองแสนแสบ ซึ่งจะสามารถใช้เป็น ข้อมูลพื้นฐานในการแก้ปัญหาน้ำเสีย เพื่อการพัฒนาและสร้างนโยบายการจัดการคุณภาพแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นแนวทาง ในการควบคุมและรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ อนามัยของประชาชน รวมทั้งยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากร และสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของคลองแสนแสบ
2. เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาน้ำเสีย และการพัฒนาและสร้างนโยบายการจัดการคุณภาพแหล่งน้ำ

วิธีการวิจัย

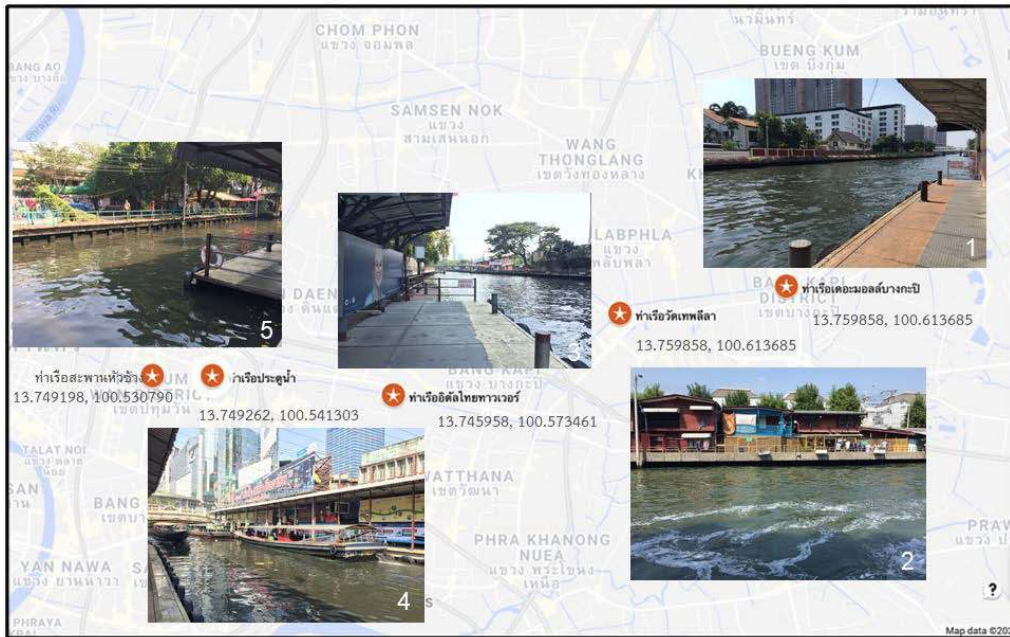
การดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งน้ำ และการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ โดยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งน้ำ จะใช้การเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากกรมควบคุมมลพิษ และสำนักระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ส่วนการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ เป็นการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มเก็บตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งจะครอบคลุมความยาวตลอดแนวแหล่งน้ำและกิจกรรมการเกิดน้ำเสียในกลุ่มของ ย่านชุมชนที่พักอาศัย ย่านโรงเรียนและมหาวิทยาลัย และย่านเขตเศรษฐกิจ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่ศึกษาจำนวน 5 จุดๆ ละ 3 ตัวอย่าง พิกัดจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 1 ในส่วนของแผนที่จุดเก็บตัวอย่างและสภาพพื้นที่แหล่งเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 5 จุดแสดงดังภาพที่ 1

ตารางที่ 1 พิกัดการเก็บตัวอย่างน้ำ

จุดเก็บ	พิกัดทางภูมิศาสตร์		สถานที่เก็บตัวอย่าง
	ละติจูด	ลองจิจูด	
1	13.764596	100.643238	ท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ
2	13.759858	100.613685	ท่าเรือวัดเทพศิลา
3	13.745958	100.573461	ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์
4	13.749262	100.541303	ท่าเรือประตูน้ำ
5	13.749198	100.530790	ท่าเรือสะพานหัวช้าง

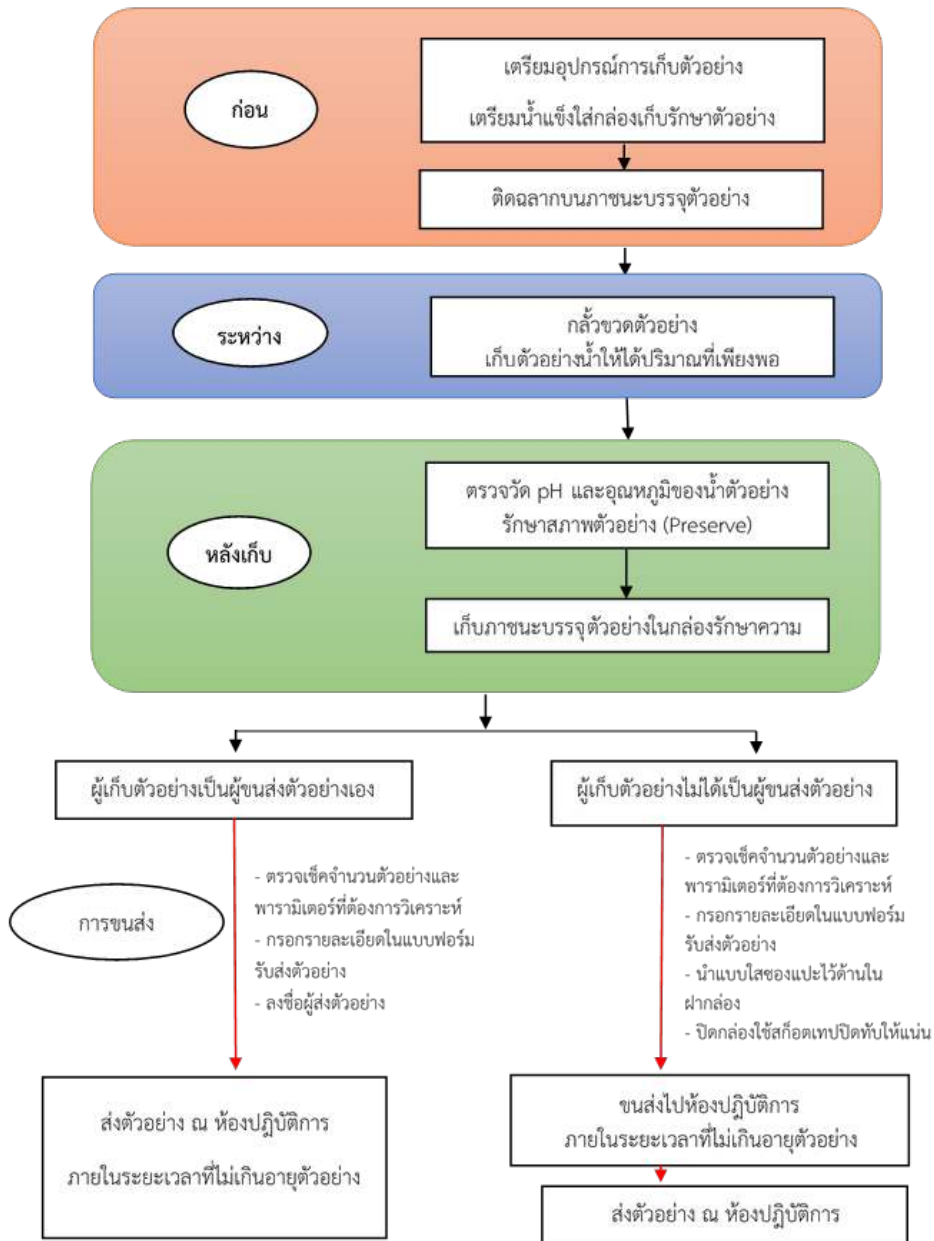
ทำการเก็บตัวอย่างโดยขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ (APHA, 1998) แสดงดังภาพที่ 2 จากนั้นทำการศึกษาลักษณะคุณภาพแหล่งน้ำทางกายภาพ ดังนี้

1. การวัดอุณหภูมิ (Temperature, °C) ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะเก็บตัวอย่าง
2. การวัดค่าความขุ่น การใช้เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเปรียบเทียบความเข้มของแสงที่กระเจิงออกมาของตัวอย่างน้ำเทียบกับสารมาตรฐานภายใต้สภาวะที่กำหนด สารมาตรฐานที่ใช้คือ ฟออร์มาซิน (Formazin Suspension) ความเข้มของแสงที่กระเจิงออกมามากแสดงให้เห็นว่าตัวอย่างน้ำนั้นจะมีความขุ่นมาก
3. การวัดค่าการนำไฟฟ้า ใช้ Conductivity Meter ในการวัดปริมาณของกระแสไฟฟ้าหรือค่าการนำไฟฟ้า



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่าง

4. การวัดค่าความเค็ม ใช้ Salinity Refractometer ในการวัดค่าความเค็มของแหล่งน้ำ
5. การวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ด้วยวิธีอิเล็กโทรเมตริก (Electrometric Method)
 - 5.1 ปรับเทียบเครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง
 - 5.2 เปิดเครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง
 - 5.3 ปรับเทียบเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์อย่างน้อย 2 ค่า และสารละลายบัฟเฟอร์ควรมีอุณหภูมิไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายบัฟเฟอร์แรก (pH 4.01) พร้อมอิเล็กโทรดสำหรับวัดอุณหภูมิ ปรับเทียบเครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง จนอ่านค่าความต่างศักย์ของสารละลายบัฟเฟอร์ที่อุณหภูมิสารละลายที่วัดได้ตามที่ระบุ
 - 5.4 ล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้งแล้วซับให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
 - 5.5 จุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายบัฟเฟอร์ค่าต่อไป (pH 6.98 และ pH 9.95 ตามลำดับ) จนอ่านค่า pH และค่าความต่างศักย์ของสารละลายบัฟเฟอร์ที่อุณหภูมิสารละลายที่วัดได้ตามที่ระบุ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างน้ำ

5.6 หาค่าความชัน (Slope) ของเครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง ต้องอยู่ในช่วง 95 - 99% ในกรณีที่เครื่องไม่สามารถแสดงค่าความชันได้ให้อ่านและบันทึกค่ามิลลิโวลท์ของสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐานแล้วคำนวณตามสมการดังนี้

$$\text{Slope (mV/pH)} = (mV1 - mV2)/(pH1 - pH2)$$

เมื่อ $mV1$ และ $mV2$ คือค่ามิลลิโวลต์ของสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐานที่ 1 และ 2
 $pH1$ และ $pH2$ คือ พีเอชของสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐานที่ 1 และ 2

$$\text{Slop (\%)} = Sc \times 100 / 59.16$$

เมื่อ Sc = ความชันของเครื่องจากการคำนวณ

การทดสอบตัวอย่าง

- 1) ปรับอุณหภูมิตัวอย่างให้อยู่ในช่วง 25 ± 2 องศาเซลเซียส
- 2) เขย่าขวดตัวอย่างให้ผสมกันและเทลงในบีกเกอร์
- 3) จุ่มอิเล็กโทรดลงในตัวอย่าง พร้อมกวนตัวอย่างให้สม่ำเสมอจนตัวเลขค่า pH หยุดนิ่ง
- 4) อ่านค่า pH และอุณหภูมิแสดงที่หน้าจอ
- 5) บันทึกค่า pH และอุณหภูมิที่วัดได้ลงในแบบฟอร์มผลการบันทึกค่าความเป็นกรดต่าง (pH)

โดยวิธีอิเล็กโทรเมตริก Electrometric Method

6) เมื่อจะวัดตัวอย่างต่อไปให้ฉีดล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำกลั่นแล้วซับเบาๆ ให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู แล้วจึงวัดตัวอย่างถัดไป

7) ทุกครั้งหลังจากวิเคราะห์ตัวอย่างเรียบร้อยแล้วต้องจุ่มอิเล็กโทรดไว้ในสารละลายสำหรับรักษาอิเล็กโทรด

6. การทดสอบหาปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) โดยวิธีระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส

- 6.1 การเตรียมถ้วยระเหย
- 6.2 อบถ้วยระเหยที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- 6.3 ปลอ่ยทิ้งให้เย็นในตู้ดูดความชื้น
- 6.4 ชั่งน้ำหนักถ้วยระเหยก่อนการใช้งานและบันทึกน้ำหนักเป็น (B) ในหน่วยกรัม
- 6.5 การเลือกปริมาตรตัวอย่างที่ให้ค่า Residue อยู่ในช่วง 2.5-200 มิลลิกรัม

การทดสอบตัวอย่าง

1) ปรับตัวอย่างให้มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิห้อง

2) กวนตัวอย่างด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กให้ตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน

3) วางกระดาษกรองลงบนกรวยของชุดกรอง ซึ่งต่อเข้ากับเครื่องดูดสุญญากาศโดยให้ด้านหยาบของกระดาษกรองอยู่ด้านบน และเปิดเครื่องดูดสุญญากาศ

4) ล้างกระดาษกรองด้วยน้ำรีเอเจนต์ติดต่อกันจำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 20 มิลลิลิตร เปิดเครื่องดูดสุญญากาศต่อไปจนกว่าจะดูดน้ำออกจนแห้งและเทน้ำล้างไปที่

5) เทตัวอย่างใส่กระบอกตวงครั้งเดียวให้ได้ปริมาตรใกล้เคียงกับที่ต้องการ กรองตัวอย่าง ผ่านกระดาษกรองและจดบันทึกปริมาตรตัวอย่าง

6) ล้างกระดาษกรองด้วยรีเอเจนต์จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 10 มิลลิลิตร โดยในระหว่างการล้าง แต่ละครั้งต้องรอให้กระดาษกรองแห้งก่อนทำการล้างครั้งต่อไป (กรณีตัวอย่างมีการนำไฟฟ้าสูงหรือมีของแข็งละลายน้ำสูงให้ล้างด้วยน้ำรีเอเจนต์ให้มากพอเพื่อป้องกันของแข็งละลายติดค้างอยู่บนกระดาษกรอง)

7) ถ้าตัวอย่างมีค่า Residue เกิน 200 มิลลิกรัม ให้ใช้กระดาษกรอง ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นหรือลดปริมาตรของตัวอย่างให้เหมาะสม

8) ถ่ายตัวอย่างที่ผ่านกระดาษกรองพร้อมน้ำล้าง (Filtrate) ลงในถ้วยระเหยที่ทราบน้ำหนักที่แน่นอน แล้วนำไปอบในตู้อบจนแห้ง

9) นำถ้วยระเหยไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ปลดยंत्रให้เย็น ในตู้ดูดความชื้น แล้วชั่งน้ำหนักในหน่วยกรัม

10) อบและชั่งถ้วยระเหยซ้ำจนกระทั่งน้ำหนักคงที่บันทึกน้ำหนัก (A) หรือ มีการ เปลี่ยนแปลงน้ำหนักของของแข็งที่เหลือ (Residue) น้อยกว่าร้อยละ 4 จากน้ำหนักที่ชั่ง ครึ่งก่อนหรือน้อยกว่า 0.0005 กรัม (0.5 มิลลิกรัม) ทั้งนี้ให้ใช้เกณฑ์ที่มีค่าต่ำกว่า กล่าวคือ หากค่าน้ำหนักค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัม ให้ใช้ค่าจากการคำนวณนี้เป็นเกณฑ์ แต่หากค่าน้ำหนัก มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 มิลลิกรัม ให้ใช้ค่า 0.5 มิลลิกรัม เป็นเกณฑ์ในการยอมรับ

การคำนวณผลการทดสอบ

$$\text{ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด (มิลลิกรัมต่อลิตร)} = \frac{(A-B) \times 106}{\text{ปริมาตรตัวอย่าง (มิลลิลิตร)}}$$

เมื่อ A = น้ำหนักถ้วยระเหย+ของแข็ง (กรัม)

B = น้ำหนักถ้วยระเหย (กรัม)

11. การรายงานผลการทดสอบ รายงานผลในหน่วยมิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L)

ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งน้ำ

จากการสำรวจและศึกษาลักษณะทางกายภาพเชิงพื้นที่เพื่อศึกษาลักษณะแหล่งน้ำคุณภาพน้ำตามแนวคลองแสนแสบพบว่าคลองแสนแสบเป็นคลองที่เชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำเจ้าพระยา มีความยาวประมาณ 88.5 กิโลเมตร และมีส่วนในการรองรับน้ำเสียจากหลากหลายแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญของกรุงเทพฯ เช่น เขตประตูนํ้า เขตพระนคร เขตราชเทวี เขตวัฒนา เขตห้วยขวาง เขตบางกะปิ เขตคันนายาว เขตวังทองหลาง เขตบึงกุ่ม เขตมีนบุรี เขตคลองสามวา และเขตหนองจอก นอกจากนี้ใช้เป็นเส้นทางการคมนาคมทางน้ำ ตั้งแต่ทำนํ้าวัดศรีบุญเรืองถึงท่าสะพานผ่านฟ้าลีลาศ จึงส่งผลให้เกิดมลพิษทางน้ำจากการคมนาคมทางน้ำ อีกทั้งชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมคลองแสนแสบ มีส่วนในการปลดปล่อยน้ำเสียและขยะ ซึ่งเป็นอีกแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

2. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพตามวิธีมาตรฐาน

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพของคลองแสนแสบ ในลักษณะทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ (Temperature, Temp) ความขุ่น (Turbidity, Turb) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity, Cond) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความเค็ม (Salinity, Sal) และค่าของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solid, TDS) แสดงดังตารางที่ 2 โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ

ลำดับ	จุดเก็บ	pH	Temperature (°C)	Turbidity (NTU)	Conductivity (µs/cm)	Salinity (ppt)	TDS (mg/l)
1	ท่าเรือเดอะมอลล์ บางกะปิ	8.24	27.1	197	1.66	0.8	853
2	ท่าเรือวัดเทพลีลา	8.27	27.1	199	1.34	0.7	666
3	ท่าเรืออิตัลไทย ทาวเวอร์	8.35	27.0	184	7.43	4.1	4,420
4	ท่าเรือประตูน้ำ	8.17	26.9	167	8.44	4.8	5,168
5	ท่าเรือหัวช้าง	8.18	26.7	146	10.6	6.0	6,234

อุณหภูมิ เป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญต่อแหล่งน้ำ มีผลต่อกระบวนการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำและมีผลต่อการหมุนเวียนการผสมผสานและทิศทางการไหลของน้ำ อุณหภูมิในแหล่งน้ำจะมีการแปรผันตามช่วงฤดูกาลและช่วงเวลาในแต่ละวัน เช่น อุณหภูมิในฤดูแล้งจะสูงกว่าฤดูฝน อุณหภูมิ ในช่วงกลางวันจะสูงกว่าช่วงกลางคืน จากผลการวิเคราะห์ อุณหภูมิตัวอย่างน้ำพบว่าท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพลีลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง มีอุณหภูมิ 27.1 องศาเซลเซียส 27.1 องศาเซลเซียส 27.0 องศาเซลเซียส 26.9 องศาเซลเซียส และ 26.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับ โดยเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเติบโตของสัตว์น้ำหรือสิ่งมีชีวิตในน้ำอยู่ที่ประมาณ 23-32 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น ขบวนการหายใจ ว่ายน้ำ กินอาหาร ย่อยอาหาร ขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำก็จะสูงขึ้น และเมื่ออุณหภูมิลดลง ขบวนการเหล่านี้ก็จะลดลงด้วย การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และผลกระทบที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีอุณหภูมิสูง คือปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง ในขณะที่ขบวนการภายในร่างกายเพิ่มขึ้น จึงเกิดปัญหาการขาดออกซิเจนขึ้นได้ ขณะเดียวกันการทำงานของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ในการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตในน้ำก็จะเพิ่มขึ้นและการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

ความขุ่น เป็นดัชนีที่แสดงถึงลักษณะที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ซึ่งแสดงถึงปริมาณสารแขวนลอยที่อยู่ในแหล่งน้ำในรูปของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ น้ำที่มีสารแขวนลอย ซึ่งขัดขวางทางเดินแสงที่ผ่านน้ำนั้น เช่น ดินละเอียด หรือ อินทรีย์สาร แพลงค์ตอน และสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ สารพวกที่จะทำให้เกิดการกระจัดกระจาย (Scattered) และดูดซึม (Absorbed) ของแสง แทนที่จะปล่อยให้แสงผ่านเป็นเส้นตรง ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำอาจจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยหรือระบบนิเวศของแหล่งน้ำแต่ปริมาณสารแขวนลอยที่มากจะส่งผลในเรื่องความไม่แน่นอนอุปโภคบริโภคและความน่ารังเกียจในการนำไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้สารแขวนลอยในน้ำยังห่อหุ้มจุลินทรีย์ไว้ ทำให้คลอรีนไม่สามารถเข้าไปทำลายจุลินทรีย์ได้หรือมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชในแหล่งน้ำ จากผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่นของแหล่งน้ำบริเวณท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพลีลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง พบว่ามีค่า 197 NTU 199 NTU 184 NTU 167 NTU และ 146 NTU ตามลำดับ

ค่าการนำไฟฟ้าเป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่แสดงถึงความสามารถในการส่งผ่านกระแสไฟฟ้าซึ่งเกิดจากการมีอยู่ของสารประกอบอนินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น แอนไอออนคองคลอไรด์ไนเตรต ซัลเฟตและฟอสเฟต หรือ แคตไอออนของแมกนีเซียม เหล็ก และอลูมิเนียม ค่าการนำไฟฟ้าที่สูงเกินไปจะส่งผลต่อการขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำและกระบวนการต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของแหล่งน้ำบริเวณท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพลีลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง พบว่ามีค่า 1.66 µs/cm 1.34 µs/cm 7.43 µs/cm 8.44 µs/cm และ 10.6 µs/cm ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรด-ด่างของแหล่งน้ำเป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่แสดงถึงความเข้มข้นของระดับไฮโดรเจนไอออนในน้ำ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำได้ จากผลการวิเคราะห์ ค่าความเป็นกรด-ด่างของแหล่งน้ำบริเวณท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพศิลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง พบว่า 8.24 8.27 8.35 8.17 และ 8.18 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเป็นกรด-ด่างของแหล่งน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (5-9) ค่าความเป็นกรด-ด่างดังกล่าวค่อนข้างเป็นด่างเล็กน้อยจึงไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำ

ค่าความเค็ม เป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่แสดงถึงปริมาณของแข็งหรือเกลือแร่ต่างๆ ที่ละลาย อยู่ในน้ำ โดยเฉพาะโซเดียมคลอไรด์ ค่าความเค็มของน้ำมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและแรงดัน ออสโมซิลในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตจากผลการวิเคราะห์ค่าความเค็มของแหล่งน้ำบริเวณท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพศิลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง พบว่า 0.8 ppt 0.7 ppt 4.1 ppt 4.8 ppt และ 6.0 ppt ตามลำดับ

ค่าของแข็งละลายน้ำเป็นดัชนีคุณภาพน้ำที่แสดงถึงปริมาณของแข็งที่แขวนลอยในน้ำรวมถึงไอออน แร่ธาตุ เกลือ และโลหะที่ละลายในน้ำ ปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำบ่งบอกถึงความบริสุทธิ์ ของน้ำในรูปของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์จากผลการวิเคราะห์ค่าของแข็งละลายน้ำของแหล่งน้ำบริเวณท่าเรือเดอะมอลล์บางกะปิ ท่าเรือวัดเทพศิลา ท่าเรืออิตัลไทยทาวเวอร์ ท่าเรือประตูน้ำ ท่าเรือสะพานหัวช้าง พบว่า 853 mg/l 666 mg/l 4,420 mg/l 5,168 mg/l และ 6,234 mg/l ตามลำดับ

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพของคลองแสนแสบโดยรวมพบว่า สอดคล้องกับกรมควบคุมมลพิษซึ่งทำการตรวจสอบการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในพื้นที่ริมคลองแสนแสบ (ตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2560) ได้แก่ โรงแรม อาคารชุด โรงพยาบาล ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า ตลาด และที่ดินจัดสรร จำนวนทั้งสิ้น 631 แห่ง ผลการตรวจสอบ พบว่า มีแหล่งกำเนิดมลพิษระบายน้ำทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานถึงร้อยละ 66 ซึ่งเกิดจากสถานประกอบกิจการต่างๆ และชุมชนโดยรอบ ใช้น้ำในการอุปโภคแล้วไม่ได้ทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ไม่เพียงเท่านั้นยังพบอีกว่ามีการแอบทิ้งขยะมูลฝอยลงในคลอง ส่งผลให้เกิดน้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่สัญจรผ่านคลอง และอาศัยอยู่บริเวณคลองแสนแสบ

แม้ว่าสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ได้วางแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแสนแสบ ด้วยระบบบำบัดทางชีวภาพ (Biological Contact Oxidation) ร่วมกับการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ทั้งยังก่อสร้างเขื่อนคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมระบบรวบรวมน้ำเสียคลองแสนแสบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ทำให้สามารถขุดลอกคลองเพื่อลดปริมาณดินเลนให้น้อยลง และลดการระบายน้ำเสียลงสู่คลอง แต่คุณภาพน้ำในคลองแสนแสบก็ยังมีดีขึ้นเท่าที่ควร และแม้กรมควบคุมมลพิษจะบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด แต่ก็พบว่ายังมีการลักลอบระบายน้ำทิ้งซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด อย่างไรก็ตาม การแก้ไขปัญหาน้ำเสียอย่างยั่งยืนต้องอาศัยการบูรณาการแผนงานร่วมกันของกรุงเทพมหานคร กรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมเจ้าท่า และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งสิ่งสำคัญคือต้องมีการดำเนินมาตรการเชิงรุก เพื่อให้เกิดความตระหนัก คือการลงพื้นที่ให้ความรู้แก่แหล่งกำเนิดมลพิษ ในการปรับปรุงแก้ไข และระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นธรรม ตลอดจนปลูกจิตสำนึก และสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชนให้เกิดความตระหนักในการฟื้นฟูคุณภาพน้ำในคลองแสนแสบ เพื่อให้มีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมอย่างยั่งยืนต่อไป

สรุปผลการวิจัย

คลองแสนแสบเป็นคลองที่มีความสำคัญของกรุงเทพฯ เนื่องจากมีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยา การคมนาคม การระบายน้ำและเศรษฐกิจจากการศึกษาสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำคลองแสนแสบมีความเป็นด่างเล็กน้อย มีค่า 8.17 - 8.35 ความขุ่นอยู่ระหว่าง 146 - 199 NTU ความเค็มและความการนำไฟฟ้าสูงบริเวณชุมชนแออัดและความมีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมบริเวณท่าเรือประตูน้ำและอิตัลไทยทาวเวอร์ เป็น 4.1 - 4.8 ppt และ 7.43 - 8.44 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ตามลำดับ และมีค่าของแข็งละลายน้ำค่อนข้างสูงบริเวณท่าเรือประตูน้ำ อิตัลไทยทาวเวอร์และหัวช้าง อยู่ในช่วง 4,420 - 6,234 mg/l ซึ่งอาจส่งผลต่อให้อุปกรณ์ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกิดความเสียหายจากตะกอนหรือการอุดตันและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นการบำบัดค่าความเค็มและความการนำไฟฟ้าก่อนการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ โดยข้อมูลที่ได้จะสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนในการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำ เพื่อการพัฒนาและสร้างนโยบายการจัดการคุณภาพน้ำในคลองแสนแสบต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเก็บข้อมูลคุณลักษณะทางเคมี และชีวภาพของน้ำในคลองแสนแสบร่วมด้วย เพื่อให้ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การวางนโยบายในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำของคลองแสนแสบอย่างครบถ้วนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คุณลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ : กรณีศึกษาคลองแสนแสบ ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดีในการให้คำปรึกษา และคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ จากคณาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2558). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร
เกษม จันทร์แก้ว. (2541). เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โครงการสหวิทยาการบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2537). มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน. สืบค้นเมื่อ 30 ม.ค. 2563, จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html.
- ปิยณัฐ สวัสดิ์เอื้อ. (2553). “การใช้ดัชนีคุณภาพน้ำเพื่อประเมินคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองในเขตกรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เรณู สุขารมณ์. (2552). “มูลค่าความเสียหายของคุณภาพน้ำคลองแสนแสบ: การทบทวนบทบาทพันธกิจที่ 4 ของมศว เพื่ออนุรักษ์คลองแสนแสบ”. วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2552. หน้า 1-13.
- อิสริยะ ริยะชัน. (2556). “การบำบัดน้ำเสียด้วยโอเอ็มก้อน: กรณีศึกษาน้ำเสียตัวอย่างจากคลองแสนแสบ”. วารสารวิจัย มสท สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2552. หน้า 153-168.
- APHA. (1998). AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23th ed. Washington, DC: APHA, Part 2540 C.

การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงสว่างภายในอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

Measurement of Light Intensity in the Work Environment of Administration Building in Western University.

ผู้วิจัย

ณัฐพล พิมพ์พรมมา

วรรณภา เนาวราช

สาขาวิชาอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณความเข้มแสงสว่างของห้องเรียนภายในอาคารบริหาร เปรียบเทียบความเข้มแสงสว่างกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และเปรียบเทียบความเข้มแสงสว่างกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และเพื่อศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหาร โดยการตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงสว่างของห้องเรียนภายในอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น โดยใช้เครื่องมือวัดแสง (Light Meter) การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน จำนวน 5 ห้อง และแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหาร จากนั้นวิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่าปริมาณความเข้มแสงสว่างของพื้นที่ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร ทั้ง 5 ห้องมีค่าความเข้มแสงเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งค่าความเข้มแสงสว่างตามมาตรฐานของห้องเรียนห้องบรรยายต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ผลการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารมีการประเมินระดับความคิดเห็น โดยภาพรวมความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารมีอาการน้อย ไม่มีอาการ และ มีอาการปานกลาง ตามลำดับ

สาเหตุที่ทำให้ความเข้มแสงสว่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมีหลายสาเหตุด้วยกัน เชื้อ หลอดไฟไม่เพียงพอ หลอดไฟชำรุด หลอดไฟไม่สะอาดพอ มีม่านปิดกั้นทางเข้าของแสงสว่างจากภายนอก การจัดการการความเข้มของแสงสว่างที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดผลกระทบตาสายตาของผู้ใช้บริการอาคารบริหาร แสงสว่างที่น้อยหรือมากเกินไป หรือแสงจ้า ทำให้กล้ามเนื้อตาทำงานมากเกินไปเกิดความเมื่อยล้า กล้ามเนื้อหนังตากระตุก ปวดตา มีน้ตื้นระคายเคือง ไม่ไหลลับ ความสามารถในการมองเห็นเสื่อมลงเป็นผลทำให้เกิดปัญหาสุขภาพและอาการผิดปกติทางสายตาเกิดขึ้น การออกแบบแสงสว่างในห้องเรียนควรคำนึงถึง ตำแหน่งการวางผังโคมไฟและการออกแบบการเปิดปิดโคมไฟ ต้องมีการแบ่งผังไฟในส่วนของบริเวณการสอนออกจากผังไฟรวม เพื่อที่จะทำให้ควบคุมปริมาณแสงสว่างในการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ : แสง, ความเข้มแสง, ห้องเรียน, การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยพื้นที่ทั่วไป

Abstract

This research aims to study the light intensity in work environments and classroom at Administrative building comparing the light intensity with the standard value according to the Department of Labor Protection and Welfare's standard of light intensity B.E. 2561, the light intensity with the standard value according to Ministry Regulations No. 39 (2537 B.E.) Issued under the Building Control Act B.E. 2522 to study the effect of sight and to study the sense of sight of the users in administrative buildings. Measures rate of the light intensity in 5 classrooms of administrative building Western University, by using light meters to measure the average light intensity in general area (Area measurement). The data collection consisted of 5 classrooms and a questionnaire on the study of the opinions of the lighting effects affecting the eye health of service users in the administration building. Then, data is analyzed by descriptive statistics.

The study found that the classroom light intensity amount of the following 5 classrooms: 1302, 1303, 1304, 1306 and 1307 within the administrative buildings, the average light intensity is lower than the standard criteria when compared with the standard values according to the Notification of the Department of Labor Protection and Welfare on Light Intensity Standards B.E. 2561 and the standard values under the Ministry Regulation No. 39 (B.E. Issued under the Building Control Act 2522, in which the light intensity according to the standard of the classroom and lecture room must not be less than 300 lux.

The results of the study of opinions on the effect of lighting affecting the eyes of users in the administrative building have evaluated the opinions level. In general, the effects of lighting affecting the eyes of the service users in the administrative building were low and moderate symptoms.

There are many reasons why light intensity is lower than the standard. For example: the lamps are not enough, damaged and not clean enough. The curtains should open to let natural light shine through. Improper lighting intensity management cause eye strain in the eyes of users in the administrative building too little or too much light or bright light will cause eye muscles to work too much, fatigue Eye muscle twitching, eye pain, dizziness, unsteady sleep, impaired vision ability resulting health problems and visual disorders. Lighting design in the classroom should pay attention to the position of the lamp layout and its design plan in order to improve the classroom intensity lighting while teaching.

Keywords : light, illumination, classroom, measurement of average light intensity, general area

บทนำ

แสงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ นอกจากจะมีการใช้ประโยชน์ของแสงสว่างในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ บนโลกได้แล้ว แสงสว่างยังเป็นกลไกของระบบประสาทสัมผัสที่ทำให้มนุษย์รับรู้และประมวลผลโดยการสื่อทางภาพ แสงที่มองเห็นได้ปกตินิยามว่ามีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 400-700 นาโนเมตร ความยาวคลื่นนี้หมายถึงความถี่ช่วงประมาณ 430-750 เทระเฮิรตซ์ โดยแสงมีแหล่งกำเนิด ทั้งแสงจากธรรมชาติ (Natural Lighting) แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดคือดวงอาทิตย์ และแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Artificial Lighting) เช่น หลอดไส้ หลอดโซเดียม หลอดแสงจันทร์ หลอดเรืองแสง เทียนไข ตะเกียง คบเพลิง เป็นต้น (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2560)

อาคารเรียนและอาคารสำนักงานเป็นอาคารประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นในการใช้แสงสว่างในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมหลักที่สำคัญของอาคารเรียนก็คือ การเรียนการสอน อ่านหนังสือ เขียนงานหรือการดูรูปภาพต่าง ๆ ฯลฯ การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการทำงานเอกสาร การทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ปริมาณความเข้มแสงของห้องเรียน ห้องสำนักงานสำหรับงานเอกสารที่เหมาะสมคือ 300 ลักซ์ (กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) พบว่าร้อยละ 62 ของการเรียนรู้ทั้งหมดจะใช้ไปในทางการมองสิ่งที่ทำ โดยมีปริมาณความเข้มของแสงสว่างที่ต้องการคือ 700-1,000 ลักซ์

การมองเห็นจะชัดเจนหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มของแสงสว่างที่เหมาะสม แสงสว่างมีผลกระทบต่อสุขภาพสายตาไม่ว่าจะเป็นการเรียน การทำงาน หรือการอ่านหนังสือ โดยมีการศึกษาพบว่าอาการทางสายตาหลังจากที่ใช้บริการของห้องสมุดเกิดจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การเลือกใช้สถานที่ใช้บริการ ระยะเวลาการเข้าใช้บริการ และแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่เพียงพอ แสงสว่างก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับสุขภาพสายตาไม่ว่าจะอ่านหนังสือหรือทำงานแสงสว่างนั้นควรพอดี (อริญ ขวัญปานและคณะ, 2558) ถ้าหากแสงสว่างมากเกินไปจะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นแย่ลง เมื่อยล้า ปวดตา วิงเวียนศีรษะ อาจมีอาการกล้ามเนื้อหนังตากระตุก อาการเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดเป็นโรคทางสายตาได้ การใช้สายตาจ้องอะไรนาน ๆ อาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อย ตาพร่ามัว บางคนมีอาการแพ้แสงสว่าง ทำให้เคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล (พวงทอง ไกรพิบูลย์, 2556) เพื่อความปลอดภัยของสายตาของนิสิตและบุคลากร และในเรื่องประสิทธิภาพในการมองเห็นจำเป็นต้องมีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างที่เหมาะสม โดยตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดเรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2559) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และ กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

จากปัญหาสภาพห้องเรียนในอาคารบริหารมีแสงสว่างไม่สว่างเท่าที่ควร หลอดไฟไม่เพียงพอ หลอดไฟชำรุด หลอดไฟไม่สะอาดพอ มีม่านปิดกั้นทางเข้าของแสงสว่างจากภายนอก จากการประเมินสภาวะแวดล้อมเบื้องต้นเกิดปัญหาทางสุขภาพสายตาของผู้ใช้อาคาร ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาระดับความเข้มแสงภายในอาคารบริหารเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการหาแนวทางป้องกันและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณความเข้มแสงสว่างของห้องเรียนภายในอาคารบริหาร
2. เพื่อเปรียบเทียบความเข้มแสงสว่างกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และเปรียบเทียบความเข้มแสงกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหาร

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ในการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเปรียบเทียบค่ากับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และเปรียบเทียบความเข้มแสงกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และใช้แบบสอบถามในการศึกษาผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงของห้องเรียนภายในอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น โดยใช้เครื่องมือวัดแสง (Light Meter) การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน ที่มีการใช้ในการทำการเรียนการสอนของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์จำนวน 5 ห้อง ได้แก่ ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาแสงเฉลี่ยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และเปรียบเทียบความเข้มแสงกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชากรทั้งหมดของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มีการใช้บริการห้องเรียนภายในอาคารบริหารและยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 166 คน ดังต่อไปนี้

นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คน

นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 26 คน

นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 54 คน

นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 65 คน

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

1. Heavy Duty Light Meter รุ่น 407026 ยี่ห้อ EXTECH เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน CIE 1931, ISO/CIE 10527

2. แบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหาร โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและประยุกต์มาจากงานวิจัยเรื่อง ผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (อริญ ขวัญปาน, 2558) ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากแสงสว่างที่มีผลต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้อาคารบริหาร

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลด้านส่วนบุคคลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปี เวลาที่ใช้บริการอาคารบริหาร ท่านได้มีการใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัสหรือไม่ ท่านมีอาการผิดปกติทางสายตาหรือไม่ ท่านคิดว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตาหรือไม่ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ไม่มีอาการ = คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในระดับที่ไม่มีอาการ

มีอาการน้อย = คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในระดับน้อย

มีอาการปานกลาง = คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในระดับปานกลาง

มีอาการมาก = คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในระดับมาก

มีอาการมากที่สุด = คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในระดับมากที่สุด

สำหรับการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร บทความ และรายงานวิจัยเป็นการค้นคว้าศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีแนวคิดปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาทางสายตาที่เกิดจากแสงสว่าง

2.2 กำหนดกรอบแนวความคิดและขอบเขตในการสร้างเครื่องมือให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างเป็นแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.4 นำแบบสอบถามไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

2.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาข้อมูลไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความเหมาะสม ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการสอบถาม จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง (Content Validity) โดยคำนวณค่า IOC (Index of item Objective Congruence) เท่ากับ 0.95

2.6 นำแบบสอบถามที่ได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.7 นำแบบสอบถามที่ได้ มาวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้วิธีของ (Cronbach ,1970) ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

วิธีการดำเนินการ

การดำเนินการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกนั้นเป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างโดยเครื่องมือวัดแสง (Light Meter) ตรวจวัดตามวิธีที่กำหนด ขั้นตอนที่สองจะเป็นการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหาร โดยใช้แบบสอบถามผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้บริหารอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงของห้องเรียนภายในอาคารบริหารของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น โดยใช้เครื่องมือวัดแสง (Light Meter) การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน ที่มีการใช้ในการทำการเรียนการสอนของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์จำนวน 5 ห้อง ได้แก่ ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร โดยมีการตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน ตามแนวปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน ร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549 (ฝ่ายพัฒนาความปลอดภัย กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2549) แบ่งพื้นที่ทั้งหมดออกเป็น 2 x 2 ตารางเมตร โดยถือเซลล์รับแสงในแนวระนาบสูงจากพื้น 30 นิ้ว (75 เซนติเมตร) แล้วอ่านค่า (ในขณะที่วัดนั้นต้องมีให้เงาของผู้วัดบังแสงสว่าง) นำค่าที่วัดได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาแสงเฉลี่ยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 และเปรียบเทียบความเข้มแสงกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

	67 Lux	102 Lux	103 Lux	70 Lux
68 Lux	123 Lux	207 Lux	208 Lux	167 Lux
91 Lux	264 Lux	335 Lux	317 Lux	257 Lux
78 Lux	135 Lux	192 Lux	220 Lux	172 Lux
85 Lux	84 Lux	115 Lux	105 Lux	115 Lux

ภาพที่ 1 การตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน

2. การศึกษาผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการหอสมุดกลาง

2.1 ทำหนังสือขออนุมัติถึงคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเข้าไปเก็บข้อมูลในอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

2.2 แจกแบบสอบถามให้กับนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ผู้ใช้ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร

2.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถามนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมคำนวณด้วยระบบคอมพิวเตอร์เพื่อความแม่นยำและน่าเชื่อถือต่อไป

2.4 วิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย (Mean/Average) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. ผลการตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน ที่มีการใช้ในการทำการเรียนการสอนของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์จำนวน 5 ห้อง พบว่าพื้นที่ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร มีค่าความเข้มแสงเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 โดยห้องเรียน 1302 ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยเท่ากับ 153.3 ลักซ์ ห้องเรียน 1303 ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยเท่ากับ 203.8 ลักซ์ ห้องเรียน 1304 ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยเท่ากับ 122.7 ลักซ์ ห้องเรียน 1306 ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยเท่ากับ 147.0 ลักซ์ และห้องเรียน 1307 ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยเท่ากับ 140.5 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ค่าความเข้มแสงสว่างมาตรฐานของห้องเรียนห้องบรรยายต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ (ตารางที่ 1)

เมื่อเปรียบเทียบความเข้มแสงกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พบว่าห้องเรียน 1302 ห้องเรียน 1 303 ห้องเรียน 1304 ห้องเรียน 1306 และห้องเรียน 1307 ภายในอาคารบริหาร มีค่าความเข้มแสงเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 5 ห้อง ค่าความเข้มแสงสว่างมาตรฐานของห้องเรียนห้องบรรยายต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ปริมาณค่าความเข้มแสงสว่างเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561

พื้นที่	ค่าความเข้มแสงเฉลี่ย (ลักซ์)	มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 (ลักซ์)	ผลการตรวจวัดเทียบกับค่ามาตรฐาน
ห้องเรียน 1302	153.3	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1303	203.8	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1304	122.7	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1306	147.0	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1307	140.5	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 2 ปริมาณค่าความเข้มแสงสว่างเทียบค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

พื้นที่	ค่าความเข้มแสงเฉลี่ย (ลักซ์)	มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พรบ.อาคาร (ลักซ์)	ผลการตรวจวัดเทียบกับค่ามาตรฐาน
ห้องเรียน 1302	153.3	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1303	203.8	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1304	122.7	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1306	147.0	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
ห้องเรียน 1307	140.5	300	ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารทั้งหมด 166 คน โดยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเพศ อายุ นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปี เวลาที่ใช้บริการอาคารบริหาร ท่านได้มีการใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัสหรือไม่ ท่านอาการผิดปกติทางสายตาหรือไม่ ท่านคิดว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตาหรือไม่ (ตารางที่ 3)

จากตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า เพศหญิงร้อยละ 81.9 และเพศชาย ร้อยละ 18.1 อายุ 22 ปี ร้อยละ 30.1 อายุ 21 ปี ร้อยละ 24.7 แลอายุ 20 ปี ร้อยละ 19.9 ตามลำดับ นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 39.2 ชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 32.5 ชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 15.7 และชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 12.1 ตามลำดับ เวลาที่ใช้บริการอาคารบริหารส่วนใหญ่ใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง ร้อยละ 49.5 มีการใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัส ร้อยละ 18.1 ไม่ใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัส ร้อยละ 81.9 มีอาการทางผิดปกติทางสายตาร้อยละ 35.5 ไม่มีอาการผิดปกติทางสายตา ร้อยละ 64.5 คิดเห็นว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตาร้อยละ 72.3 ไม่แน่ใจว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตา ร้อยละ 20.5 และคิดว่าแสงสว่างไม่มีผลกระทบต่อสายตาร้อยละ 7.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (N=166)

	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	30	18.1
	หญิง	136	81.9
อายุ	18 ปี	1	0.6
	19 ปี	10	6.0
	20 ปี	33	19.9
	21 ปี	41	24.7
	22 ปี	50	30.1
	23 ปี	22	13.3
	24 ปีขึ้นไป	9	5.4
นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์	ชั้นปี 1	21	12.1
	ชั้นปี 2	26	15.7
	ชั้นปี 3	54	32.5
	ชั้นปี 4	65	39.2
เวลาที่ใช้บริการอาคารบริหาร	1-2 ชั่วโมง	10	6
	3-4 ชั่วโมง	82	49.4
	5-6 ชั่วโมง	51	30.8
	7-8 ชั่วโมง	17	10.2
	มากกว่า 8 ชั่วโมง	6	3.6
ท่านได้มีการใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัสหรือไม่	ใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัส	30	18.1
	ไม่ใช้แว่นสายตา/เลนส์สัมผัส	136	81.9
ท่านมีอาการผิดปกติทางสายตาหรือไม่	มีอาการผิดปกติทางสายตา	59	35.5
	ไม่มีอาการผิดปกติทางสายตา	107	64.5
ท่านคิดว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตาหรือไม่	แสงสว่างมีผลกระทบต่อสายตา	120	72.3
	แสงสว่างไม่มีผลกระทบต่อสายตา	12	7.2
	ไม่แน่ใจ	34	20.5
รวม		166	100

ผลการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารทั้งหมด 166 คน เป็นผู้ตอบแบบสอบถามนั้นโดยภาพรวมมีการประเมินระดับความคิดเห็นมีอาการมากที่สุด คือ อาการปวดตา ร้อยละ 3.6 มองภาพไม่ชัด ร้อยละ 3.0 และ น้ำตาไหล ร้อยละ 1.8 ตามลำดับ ความคิดเห็นมีอาการมากที่สุดคืออาการ มองเห็นภาพไม่ชัด ร้อยละ 12.7 ปวดศีรษะ ร้อยละ 11.4 และ ปวดตา ร้อยละ 10.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

หากพิจารณาเป็นรายข้อของความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการ อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น พบว่าจากข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ มีผู้ตอบแบบสอบถามให้ความคิดเห็นของ อาการผิดปกติทางสายตาดังนี้ ตาแห้งง่าย ไม่มีอาการ ร้อยละ 36.7 มีอาการน้อย ร้อยละ 34.9 และมีอาการปานกลาง ร้อยละ 26.5 ตามลำดับ มองเห็นภาพซ้อน ไม่มีอาการ ร้อยละ 38.0 มีอาการน้อย ร้อยละ 35.5 และมีอาการปานกลาง ร้อยละ 21.7 ตามลำดับ ปวดศีรษะ มีอาการน้อย ร้อยละ 37.30 อาการปานกลาง ร้อยละ 31.9 ไม่มีอาการ ร้อยละ 18.7 ตามลำดับ ระคายเคืองตา อาการน้อย ร้อยละ 39.8 ไม่มีอาการ ร้อยละ 31.3 อาการปานกลาง ร้อยละ 20.5 ตามลำดับ หนึ่งตากระตุก อาการน้อย ร้อยละ 37.3 ไม่มีอาการ ร้อยละ 34.9 อาการปานกลาง ร้อยละ 20.5 ตามลำดับ มองเห็นภาพไม่ชัด อาการน้อย ร้อยละ 34.3 ไม่มีอาการ ร้อยละ 28.3 อาการปานกลาง ร้อยละ 21.7 ตามลำดับ น้ำตาไหล อาการน้อย ร้อยละ 36.7 ไม่มีอาการ ร้อยละ 29.5 อาการปานกลาง ร้อยละ 23.5 ตามลำดับ ปวดตา มีอาการน้อย ร้อยละ 34.9 อาการปานกลาง ร้อยละ 27.7 ไม่มีอาการ ร้อยละ 23.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 อัตราส่วนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการอาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ผลกระทบจากแสงสว่าง ต่อสุขภาพทางสายตา	คะแนนที่ได้รับการสัมผัส					รวม
	ไม่มี อาการ	มี อาการ น้อย	มีอาการ ปาน กลาง	มีอาการ มาก	มี อาการ มาก ที่สุด	
อาการผิดปกติทางด้านสายตา						
1. ตาแห้งง่าย	61 (36.70)	58 (34.9)	44 (26.5)	3 (1.8)	0 (0.0)	166 (100)
2. มองเห็นภาพซ้อน	63 (38.0)	59 (35.5)	36 (21.7)	6 (3.6)	2 (1.2)	166 (100)
3. ปวดศีรษะ	31 (18.7)	62 (37.30)	53 (31.9)	19 (11.4)	1 (0.6)	166 (100)
4. ระคายเคืองตา	52 (31.3)	66 (39.8)	34 (20.5)	12 (7.2)	2 (1.2)	166 (100)
5. หนึ่งตากระตุก	58 (34.9)	62 (37.3)	34 (20.5)	12 (7.2)	0 (0.0)	166 (100)
6. มองเห็นภาพไม่ชัด	47 (28.3)	57 (34.3)	36 (21.7)	21 (12.7)	5 (3.0)	166 (100)
7. น้ำตาไหล	49 (29.5)	61 (36.7)	39 (23.5)	14 (8.4)	3 (1.8)	166 (100)
8. ปวดตา	39 (23.5)	58 (34.9)	46 (27.7)	17 (10.2)	6 (3.6)	166 (100)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการตรวจวัดปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area measurement) ของห้องเรียน ที่มีการใช้ในการทำการเรียนการสอนของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ อาคารบริหาร จำนวน 5 ห้อง พบว่าพื้นที่ห้องเรียน 1302 ห้องเรียน1303 ห้องเรียน1304 ห้องเรียน1306 และห้องเรียน1307 ภายในอาคารบริหาร มีค่าความเข้มแสงเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มแสงสว่าง พ.ศ. 2561 ค่าความเข้มแสงสว่างมาตรฐานของห้องเรียนห้องบรรยายต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ และค่ามาตรฐานตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ค่าความเข้มแสงสว่างมาตรฐานของห้องเรียนห้องบรรยายต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา กาญจน์ ศรีสวัสดิ์ การสำรวจสภาพแวดล้อมในห้องเรียนของโรงเรียนวัดหนองโพธิ์ (ศิลปวิทยาคม) ความเข้มแสงในห้องเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน (กาญจน์ ศรีสวัสดิ์, 2554) และยังไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ ขนิษฐกุล คุณเมือง และคณะ การตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในห้องเรียนการสอนแบบบรรยาย ร้อยละ 38 มีค่าความเข้มแสงสว่างไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน (ขนิษฐกุล คุณเมือง และคณะ, 2560)

ผลการศึกษาความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารมีการประเมินระดับความคิดเห็นมีอาการมากที่สุด คืออาการปวดตา มองภาพไม่ชัด น้ำตาไหล ตามลำดับ ความคิดเห็นมีอาการมาก คืออาการ มองเห็นภาพไม่ชัด ปวดศีรษะ และ ปวดตา ตามลำดับ โดยภาพรวมความคิดเห็นด้านผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้บริการในอาคารบริหารมีอาการน้อยซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อริญ ขวัญปาน และคณะ แสงสว่างมีผลกระทบต่อสุขภาพสายตาของผู้ใช้บริการหอสมุดในระดับน้อยอาการทางสายตาหลังจากที่เข้าใช้บริการหอสมุดเกิดจากปัจจัยหลายประการ (อริญ ขวัญปาน และคณะ, 2558)

สาเหตุที่ทำให้ความเข้มแสงสว่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมีหลายสาเหตุด้วยกัน เช้อ หลอดไฟไม่เพียงพอ หลอดไฟชำรุด หลอดไฟไม่สะอาดพอ มีม่านปิดกั้นทางเข้าของแสงสว่างจากภายนอก การจัดการการความเข้มของแสงสว่างที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดผลกระทบตาสายตาของผู้ใช้บริการอาคารบริหาร แสงสว่างที่น้อยหรือมากเกินไปหรือแสงจ้า ทำให้กล้ามเนื้อตาทำงานมากเกินไปเกิดความเมื่อยล้า กล้ามเนื้อหนังตากระตุก ปวดตา มีน้ตารวม นอนไม่หลับ ความสามารถในการมองเห็นเสื่อมลงเป็นผลทำให้เกิดปัญหาสุขภาพและอาการผิดปกติทางสายตาเกิดขึ้น การออกแบบแสงสว่างในห้องเรียนควรคำนึงถึง ตำแหน่งการวางผังโคมไฟและการออกแบบการเปิดปิดโคมไฟ ต้องมีการแบ่งผังไฟในส่วนของบริเวณการสอนออกจากผังไฟรวม เพื่อที่จะทำให้ควบคุมปริมาณแสงสว่างในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรดำเนินการแก้ไขห้องเรียนที่ที่แสงสว่างไม่เพียงพอเพื่อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เพิ่มจำนวนของหลอดไฟส่องสว่างให้มากขึ้น ปรับเปลี่ยนหลอดไฟที่ชำรุดและเสื่อมคุณภาพ ทำความสะอาดโคมไฟ ออกแบบการวางของตำแหน่งโคมไฟให้เหมาะสมกับห้องเรียน
2. การวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาความเมื่อยล้าของสายตาและทดสอบสมรรถภาพทางสายตาของผู้ใช้อาคารเพื่อให้ได้ทราบถึงข้อมูลผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อสายตาของผู้ใช้อาคาร ซึ่งจะช่วยให้ผลงานวิจัยมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดีในการให้คำปรึกษา และคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารและอาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัย ขอขอบคุณนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ทุกท่านที่ทำแบบสอบถามและสละเวลาในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดีจนทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- กาญจน์ ศรีสวัสดิ์. (2554). การสำรวจสภาพแวดล้อมในห้องเรียนของโรงเรียนวัดหนองโพธิ์ (ศิลปวิทยาคม) อำเภอ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กฎกระทรวงมหาดไทย (2537). กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ. 2522, กระทรวงมหาดไทย. สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2562, จาก <https://download.asa.or.th/03media/04law/cba/mr/mr37-39.pdf>
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. (2549). แนวปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน บริการและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง. สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวง แรงงาน, กรุงเทพฯ.
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. (2558). กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานบริการและการจัดการ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2559. สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2562, จาก http://legal.labour.go.th/2018/images/law/Safety2554/2/s_004.pdf
- กองความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2560). แสงสว่างในที่ทำงาน. สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2562, จาก <http://pathumthani.labour.go.th/2018/2015-12-03-04-59-03/168-2017-06-17-06-59-22>
- ชนิษฐกุล คุณเมือง นุชจรี นะรินยา และพรพรรณ สกกุลคุ. (2560). ประเมินความเข้มแสงสว่างเฉพาะจุดในห้องเรียน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 10(2):70-76.
- พวงทอง ไกรพิบูลย์. (2556). โรคตา โรคทางตา. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2562. จาก <http://haamor.com/th/โรคตา>.
- อรัญ ขวัญปาน ชุตินา นันทวิสิทธิ์และดวงพร เกิดแป. (2558). ผลกระทบจากแสงสว่างต่อสุขภาพสายตาของ ผู้ใช้บริการหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 3(3):16-29.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

Factors Associated with Antibiotic used behavior of students faculty of Public Health Western University Kanchanaburi

ผู้วิจัย

ดร.ชนิษฐา วัฒนจินดาเลิศ

สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ (2) ทศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ (3) พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ และ (4) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี โดยศึกษาทุกหน่วยประชากร จำนวน 183 คน ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือน สิงหาคม – ธันวาคม 2562 เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ทศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ และพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่า Chi-Square (χ^2)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ จากการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ยังมีความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพของยาและคุณสมบัติของยาปฏิชีวนะไม่ถูกต้อง และมีพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะยังไม่เหมาะสม ดังนั้น จึงควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ และจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความตระหนักและนำไปสู่วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ : ความรู้ ทศนคติ พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ

Abstract

The study was the survey research aims to (1) antibiotics knowledge (2) attitudes about antibiotics (3) behavior using antibiotics and (4) relation to students behavior using antibiotics in the Faculty of Public Health Western Kanchanaburi University. Studied from the entire population, 183. Duration of study from August - December 2019. The questionnaire Include: personal information, antibiotic knowledge, attitudes about antibiotics and the behavior using antibiotics. Data were analyzed by frequency distribution, percentage, mean, standard deviation and using Chi-Square (χ^2) analyzed relationships.

The results showed that 77.1 % of the population was female. 89.4 % of them were Muslim, and most of them study in Year 4. The most had knowledge scores about antibiotics at a medium level of 73.2 %. Antibiotic attitudes and antibiotic usage behaviors were at a medium level of 63.7% and 71.5% respectively. Antibiotic knowledge and attitude about antibiotics correlated to antibiotic usage behavior with statistical significance at the level of 0.05

Suggestions:

The study found that most of them still did not know about antibiotics and antibiotic behavior incorrectly.

Therefore, should provided knowledge about antibiotics and organize activities in various ways to raised awareness and lead to appropriate practices regarding antibiotic use.

Key Words : Knowledge, Attitude, Antibiotic use behavior.

บทนำ

ปัจจุบัน โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก และรวดเร็วทั้งทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ และสภาพชีวิตความเป็นอยู่ มีประชากรเพิ่มมากขึ้นจึงเกิดการแข่งขัน มุ่งหวังเพื่อการดำรงชีพจนอ่อนล้าเกินกำลังของร่างกาย อีกทั้งขาดการพักผ่อนที่เพียงพอ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยกันเป็นจำนวนมาก และการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสร้างยาปฏิชีวนะก็มีหลากหลาย มีจำหน่ายให้เลือกมากมายในร้านขายยา

ภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนคนไทยทั่วไปในปัจจุบัน มีจำนวนมาก และจำนวนมากไม่ไปหาแพทย์ ทั้งที่เป็นการเจ็บป่วยเล็กน้อย หรือมากก็ตาม ส่วนใหญ่จะคิดเองตามอาการของการเจ็บป่วย เช่น อาการโรคไข้หวัดใหญ่ น้ำมูกไหล ไอ ปวดศีรษะ และเจ็บคอ เป็นต้น แล้วไปหาซื้อยาปฏิชีวนะมาใช้รักษาเอง ทำให้บางครั้งยาปฏิชีวนะไม่มีผลต่อการดำเนินโรคแต่อย่างใด (พิสนธิ์ จงตระกูล, 2554) ซึ่งยาปฏิชีวนะ (Antibiotic) เป็นยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไม่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อไวรัส และไม่มีฤทธิ์ลดการอักเสบ แก้อาการ ลดไข้ ใช้รักษาเฉพาะโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น (สมาคมเภสัชกรรมชุมชน (ประเทศไทย) และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2555) โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาปฏิชีวนะที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการแพทย์และการสาธารณสุขถ้าหากผู้ป่วยรับประทานยาปฏิชีวนะรักษาการติดเชื้ออื่นนอกเหนือไปจากข้อบ่งชี้ของยา จะไม่เกิดประสิทธิผลทางการรักษาใด ๆ ในทางกลับกันอาจเป็นอันตรายมากกว่าเดิม และมีความเสี่ยงในการเกิดผลข้างเคียงจากยาได้ เช่น การเจ็บป่วยจากเชื้อไวรัสอย่างไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ ต้องเสียจากการติดเชื้อไวรัส โรคหลอดเลือดอักเสบจากเชื้อไวรัส รวมถึงอาการไอหรือเจ็บคอจากสาเหตุทั่วไป และการติดเชื้อราบริเวณผิวหนัง ช่องปาก หรือช่องคลอด เป็นต้น ดังนั้นต้องใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียหรือปรสิตเท่านั้น และต้องใช้ยาภายใต้คำแนะนำของแพทย์หรือเภสัชกรอย่างเคร่งครัดเสมอ (Pobpad.com, 2016)

การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างพร่ำเพรื่อ หรือไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาและเกิดผลข้างเคียงกับผู้ที่เจ็บป่วย ซึ่งความเจ็บป่วยอันดับต้น ๆ ของประชาชนมีการใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม โดยซื้อจากร้านขายยาได้แก่ อาการโรคไข้หวัดใหญ่ ปวดศีรษะ และเจ็บคอ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนิธิตา สุ่มประดิษฐ์และคณะ (2555) พบว่า คลินิก ร้านขายยา รวมถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ. สต.) มีการจ่ายยาปฏิชีวนะในโรคที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยาดังกล่าว เช่น หวัด เจ็บคอ โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าประชาชนสามารถเข้าถึงและได้มาซึ่งยาปฏิชีวนะอย่างสะดวกจากสถานที่ดังกล่าวรวมถึงร้านที่จำหน่ายยาในชุมชนด้วย (วิลาสินี ประกายมันตระกูล, 2553) โดยที่ปัจจัยการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากความไม่รู้ ทศนคติ และพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ (พิสนธิ์ จงตระกูล, 2554) เพราะถ้าหากมีความรู้ความเข้าใจแล้วประชาชนจะสามารถไตร่ตรองหรือมีกระบวนการคิดพิจารณาเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ในกลุ่มนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทาง ในการส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสมของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ ช่วยลดปัญหาการใช้ยาปฏิชีวนะ และเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์และประชาชนทั่วไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

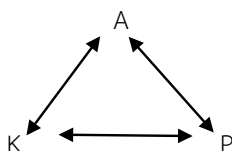
1. เพื่อศึกษาคำความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี
2. เพื่อศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี

กรอบแนวความคิดในการทำวิจัย

ยาปฏิชีวนะ (antibiotics) คือ ยาที่ซึ่งผลิตมาจากสิ่งมีชีวิต ใช้รักษาโรคติดเชื้อแบ่งออกตามคุณสมบัติของยาในการกำจัดเชื้อแต่ละชนิด เช่น ยาด้านเชื้อแบคทีเรีย ยาด้านไวรัส ยาด้านเชื้อรา มียาอื่นที่ใช้เรียกเป็นยาปฏิชีวนะ เช่น ยาฆ่าเชื้อหรือยาแก้อักเสบ ทำให้เกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นยาที่มีคุณสมบัติครอบจักรวาล ที่สามารถฆ่าเชื้อโรคและแก้อาการอักเสบได้ทุกชนิด ความจริงแล้วยังมีโรคที่เกิดจากภาวะการอักเสบอีกมากมาย ที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ด้วยยาปฏิชีวนะ รวมทั้งการอักเสบที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ เช่น การที่ข้ออักเสบจากโรครูมาตอยด์ หรือจากการบาดเจ็บ ซึ่งยาปฏิชีวนะไม่มีประโยชน์ต่อการรักษา (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2544) จึงควรที่จะได้รับการวินิจฉัยว่าอาการเจ็บป่วยเกิดจากการติดเชื้อหรือไม่ เพื่อเลือกตัวยาปฏิชีวนะให้ตรงกับเชื้อที่เป็นสาเหตุ เช่น ถ้าติดเชื้อแบคทีเรีย ก็ต้องใช้ยาด้านแบคทีเรีย ถ้าติดเชื้อไวรัส ก็ต้องใช้ยาด้านไวรัส ซึ่งถ้าใช้ยาไม่ตรงอาจมีผลให้เกิดการแพ้ยา และเกิดเชื้อดื้อยา ส่งผลให้ต้องใช้เวลารักษาได้ยากหรือนานขึ้น และอาจทำให้เสียชีวิตได้ โดยควรรู้วิธีการปฏิบัติตามหลักการใช้ยาที่ถูกต้อง คือ ใช้ยาให้ถูกต้องกับโรคที่กำลังเจ็บป่วย ให้ถูกต้องกับคนตามเพศและอายุ โดยใช้ให้ถูกเวลา ถูกวิธีตามที่แพทย์สั่งหรือฉลากระบุ ถูกขนาดตามเด็กและผู้ใหญ่ และ เป็นยาที่ผลิตถูกมาตรฐาน หรือไม่ใช้ยาเกินเสียมคุณภาพ

พฤติกรรมการใช้ยาของมนุษย์ ส่วนใหญ่เป็นการกระทำที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่เคยได้รับรู้มา และเกิดทัศนคติหรือการยอมรับในสิ่งที่ได้รับรู้มานั้น จนทำให้เกิดการปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่อาจจะถูกหรือผิด ในการใช้ยาปฏิชีวนะ ความรู้มีผลต่อพฤติกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น บุคคลมีความรู้และปฏิบัติ ตาม ความรู้นั้น ความรู้จึงมีผลต่อทัศนคติก่อน แล้วพฤติกรรมที่เกิดขึ้นก็เป็นไปตามทัศนคติ และ พฤติกรรม ก็มีผลต่อความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเช่นกัน โดยซวาร์ท (Schwartz, 1975: 28-34) ได้อธิบายถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติแนวคิดดังกล่าว ซึ่งให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัวคือ ความรู้ (Knowledge) เจตคติ (Attitude) และการปฏิบัติ (Practice) ซึ่งทั้งสามองค์ประกอบ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของ ความรู้ (Knowledge) เจตคติ (Attitude) และการปฏิบัติ (Practice)



วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือ นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 1-4 ของมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาลูจนบุรี จำนวน 183 คน ซึ่งได้ศึกษาทุกหน่วยประชากร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ศาสนา และระดับชั้นปี ลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมข้อความ จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เรื่องยาปฏิชีวนะ การใช้ยาปฏิชีวนะรักษาโรคหรือมีอาการเจ็บป่วย การใช้ยาตามแนวทางหลักการใช้ยา ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็น ความรู้สึก ความเชื่อที่มีเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ ประสิทธิภาพหรือผลของการรักษาเมื่อใช้ยาปฏิชีวนะ อันตรายของยาปฏิชีวนะ ความทันสมัยของการรักษาเมื่อใช้ยาปฏิชีวนะในยุคปัจจุบัน และความสะดวกในการหาซื้อ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการแสดงออกหรือการกระทำหรือการปฏิบัติตัวของบุคคลเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ตามหลักการใช้ยา มีจำนวนทั้งหมด 15 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนที่จะนำไปใช้จริงในการวิจัยโดยการทดสอบค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน กำหนดค่าความชัดเจนของข้อคำถามและของภาษาที่ใช้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence, IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปทุกข้อ แสดงว่ามีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (ยุทธ โกยวรรณ, 2552: 60-64) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มนิสิตคณะเทคนิคการแพทย์ ในมหาวิทยาลัยแห่งเดียวกันกับประชากรที่ศึกษา จำนวน 30 ราย วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) กำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.80 พบว่า แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.80 จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ จากการจัดเก็บ นำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป คือ

3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ และพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ

3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยการทดสอบ ไคสแควร์ (Chi-square test) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

ผล/สรุปผลการวิจัย

ประชากรศึกษาเป็นนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.1 ชาย ร้อยละ 22.9 นับถือศาสนาอิสลามมากที่สุด ร้อยละ 89.4 รองลงมานับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 10.6 และกำลังศึกษาในระดับชั้นปี 4 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.3 รองลงมากำลังศึกษาในระดับชั้นปี 3 ร้อยละ 31.8 กำลังศึกษาในระดับชั้นปี 2 ร้อยละ 16.8 และกำลังศึกษาในระดับชั้นปี 1 มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.1 (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี (N=179)

ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ ชาย	41	22.9
หญิง	138	77.1
รวม	179	100
ศาสนา พุทธ	19	10.6
อิสลาม	160	89.4
รวม	179	100
ระดับชั้นปี ชั้นปีที่ 1	27	15.1
ชั้นปีที่ 2	30	16.8
ชั้นปีที่ 3	57	31.8
ชั้นปีที่ 4	65	36.3
รวม	179	100

ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า นิสิตส่วนใหญ่มีความรู้การใช้ยาปฏิชีวนะในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 73.2 รองลงมา มีความรู้อยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 25.1 และมีความรู้อยู่ในระดับต่ำน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.7 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี (N=179)

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง	45	25.1
ระดับปานกลาง	131	73.2
ระดับต่ำ	3	1.7

$\mu = 11.5$ คะแนน, $\sigma = 2.663$ คะแนน, Min= 6 คะแนน, Max= 19 คะแนน

ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า นิสิตมีทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 63.7 และมีทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 36.3 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี (N=179)

ระดับทัศนคติ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง	65	36.3
ระดับปานกลาง	114	63.7

$\mu = 2.36$, $\sigma = 0.48$

พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า นิสิตมีพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 71.5 และมีพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 28.5 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี (N=179)

ระดับพฤติกรรม	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง	51	28.5
ระดับปานกลาง	128	71.5

$\mu = 2.28, \sigma = 0.45$

ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ และ ทศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ที่มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมการใช้ยาของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ผลการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square test) ดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ และ พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.000$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะกับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

ระดับคะแนนความรู้	พฤติกรรม		X ²	P-value
	สูง	ปานกลาง		
ระดับสูง	27 (15.1)	18 (10.1)	29.774**	0.000
ระดับปานกลาง	24 (13.4)	107 (59.8)		
ระดับต่ำ	0 (0.0)	3 (1.7)		

** P-value < 0.05

ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ กับ พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี พบว่า มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.010$) รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะกับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี

ระดับคะแนนทัศนคติ	ผลรวมคะแนนพฤติกรรม		X ²	P-value
	สูง	ปานกลาง		
ระดับสูง	11 (6.1)	54 (30.2)	6.704**	0.010
ระดับปานกลาง	40 (22.3)	74 (41.3)		

**หมายถึง : กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ P-value < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรีส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 77.1 นับถือศาสนาอิสลามมากที่สุดร้อยละ 89.4 รองลงมานับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 10.6 และกำลังศึกษาในระดับชั้นปี 4 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.3 รองลงมากำลังศึกษาในระดับชั้นปี 3 ร้อยละ 31.8 และกำลังศึกษาในระดับชั้นปี 1 มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.1

ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 73.2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 11.5 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศร วงศ์คงเดช และคณะ (2561: 169) ทำการศึกษา พฤติกรรมผู้ปกครองในการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดผงแห้งในเด็กแรกเกิดถึง 6 ปี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 52.30 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุวัฒน์ ปรีสุทธิวุฒิพร และคณะ (2557: 119) ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการในโรงพยาบาล ชลุม จังหวัดจันทบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.5 และการศึกษาของจิรัชย์ มงคลชัยภักดิ์ และคณะ(2555: 98) ที่ศึกษาความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการ ในร้านยาชุมชนจังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะอยู่ในระดับปานกลาง และ Miao Yu et all (2016: 6) ที่ศึกษาเรื่อง ความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของผู้ปกครองในชนบทจีนต่อการใช้ยาปฏิชีวนะในเด็ก: การศึกษาแบบภาคตัดขวาง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน

ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ผลการศึกษา พบว่า นิสิตส่วนใหญ่มีทัศนคติ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.7 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศร วงศ์คงเดช และคณะ (2561: 169) ทำการศึกษา พฤติกรรมผู้ปกครองในการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดผงแห้งในเด็กแรกเกิดถึง 6 ปี พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับ ปานกลาง ร้อยละ 64.0 และ การศึกษาของศรีกัญญา ชุณหวิภิสิต (2561: 787) เรื่องพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในศูนย์บริการสุขภาพชุมชนตลาดดอนนก เครือข่ายรพ.สุราษฎร์ธานี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ กับ พฤติกรรมการใช้ยาของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ผลการศึกษา พบว่า ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา กุลจันทร์ (2559: 60) ที่ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้ใช้บริการห้องพยาบาล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้ใช้บริการห้องพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.004$) และการศึกษาของ วราวุธ จวงจันทร์ (2560: 100) ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติตัวการใช้ยาปฏิชีวนะ ในโรคระบบทางเดินหายใจส่วนบน โรคท้องร่วง และแผลเลือดออกของคณวิทย์ทำงาน ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง พบว่า ความรู้ที่เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติในการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ กับ พฤติกรรมการใช้ยา ของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี ผลการศึกษา พบว่า ทัศนคติเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัญญ์รักษ์ บุญมุสิก และคณะ (2562: 34) ทำการศึกษา ความรู้ เจตคติและพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลของนักศึกษาพยาบาล เครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและสาธารณสุขภาคใต้ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติในการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลกับพฤติกรรมในการใช้ยาปฏิชีวนะทางบวกในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และงานวิจัยของวราวุธ จวงจันทร์ (2560: 100) ซึ่งพบว่า ทัศนคติต่อการใช้ยาปฏิชีวนะมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้ยาปฏิชีวนะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในเรื่องของการให้ความรู้เกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ โดยมุ่งเน้นในเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของยาและคุณสมบัติของยาปฏิชีวนะ พร้อมทั้งการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความตระหนักและนำไปสู่วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสม เช่น จัดโครงการรณรงค์เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม ให้แก่นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น กาญจนบุรี และประชาชนทั่วไป และส่งผลให้มีพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยในเรื่อง ความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมในการยาปฏิชีวนะให้กว้างขวางขึ้น โดยศึกษากับคณะอื่นๆ ทั้งมหาวิทยาลัย รวมทั้งประชาชนทั่วไป
2. ควรสร้างวิจัยรูปแบบการให้ความรู้ เพื่อให้เกิดความตระหนัก นำไปสู่วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- กานนต์ อังคนาวาศัลย์, พศวัต พึ่งเกียรติไพโรจน์, นวลนิตย์ แปะงดี, สคนรัช ทองคำคุณ, กัลยรัตน์ วิไลวงศ์เสถียร, พิรญาณ์ เพียรกลั่นธรรม, และคณะ. (2555). ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลของนิสิตชั้นปีที่1, *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*. 6(3), 374-381.
- คณะกรรมการประสานและบูรณาการงานด้านการศึกษาต้านจุลชีพ. (2558). แผนยุทธศาสตร์ การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564. (หน้า 1-42). กรุงเทพฯ.
- คุณากร ปาปะชา และ วงศา เล้าหศิริวงศ์. (2561). สถานการณ์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ยาปฏิชีวนะของกลุ่มวัยแรงงาน ในจังหวัดมหาสารคาม, *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ*. 34(2), 13-22.
- จิรัช มงคลชัยภักดิ์, จิรวัฒน์ ร่มสุข และ เอมอร ชัยประทีป. (2555). การศึกษาความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการ ในร้านยาชุมชนจังหวัดปทุมธานี, *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย*. 6(2), 91-100.
- นัชชา ยันติ. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี, *วารสารรวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*. 7(2), 57-66.
- นิธิตา สุ่มประดิษฐ์, ศิริตรี สุทธิจิตต์, สิตานันท์ พูลผลทรัพย์, รุ่งทิพย์ ขวนชื่น, ภูษิต ประคองสาย. (2558). ภูมิทัศน์ของสถานการณ์และการจัดการ. (พิมพ์ครั้งแรก). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- นุชราพร แซ่ตั้ง และ นิทรา กิจธีระวุฒิวงษ์. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะ ในอาการเจ็บคอ บาดแผลสะอาด ท้องร่วง ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, *วารสารพยาบาลทหารบก*. 19(ฉบับพิเศษ), 166-174.
- ปนัดดา กุลจันทร์. (2559). *พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้ใช้บริการห้องพยาบาล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราชญ์บุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสุขภาพ, มหาวิทยาลัยสุโขทัย - ธรรมมาธิราช. สุโขทัย, ประเทศไทย*
- ปรารธนา ชามพูนท. (2554). ยาเหลือใช้และพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชมหาบัณฑิต ดีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- พินทิตรา ต้นเถียร, (2552). อุปนิสัยการใช้ยาเองในคนไทย. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต, 19 (4), 309-315.
- พินสนธิ์ จงตระกูล. (2554). *แนวทางการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิค แอนดดีไซน์.
- วิลาวัลย์ อุ่นเรือน และ ดลวิวัฒน์ แสนโสม. (2558) พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของนิสิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในอาการ เจ็บคอ บาดแผลสะอาด ท้องร่วง, *KU Institutional Research*. 3(3), 221-232.
- วิลาสินี ประกายมันตระกูล. (2553). *ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาตนเองของประชาชน อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น*. รายงานการศึกษาอิสระ ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- วรารุช จวงจันทร์ (2560: 100) ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติตัว การใช้ยาปฏิชีวนะ ในโรคระบบทางเดินหายใจ ส่วนบน โรคท้องร่วง และแผลเลือดออกของควีนทำงาน ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง, *วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธาณสุขศาสตรบัณฑิต, วิทยาการสาธาณสุขสิรินธร. ตรัง, ประเทศไทย*
- ศุภลักษณ์ สุขไพบลีย์, ชุภาศิริ อภินันท์เดชา, และ กวี ไชยศิริ. (2559, มิถุนายน). พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสร้างโชค อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี. *นำเสนอในการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้สู่ความยั่งยืน*. วิทยาลัยนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา.
- ศรีภิญญา ชุนหวากสิต. (2561). พฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในศูนย์บริการสุขภาพชุมชนตลาดดอนนก เครือข่าย รพ.สุราษฎร์ธานี, *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*. 32(1), 783-790.
- สุวัฒน์ ปรีสุทธิวุฒิพร และ มัณฑนา เหมชะญาติ. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดจันทบุรี, *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*. 31(2), 114-127.
- สมาคมเภสัชกรรมชุมชน (ประเทศไทย) และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. (2555). แหล่งที่มา: <https://www.hfocus.org/content/2017/11/14839>, 13 พฤศจิกายน 2562.
- สมศักดิ์ อาภาศรีทองสกุล, ชนิดตา พลอยเลื่อมแสง, ฐานันย์ นนทสะเกษ, อัจฉรา มีดวง, และ กิตติพรรัชต์เวชกุล. (2562). ผลการให้ความรู้เรื่องยาปฏิชีวนะโดยการบอกเล่าสิ่งพิมพ์และสื่อพื้นบ้านแก่ประชาชนบ้านหนองแต้จังหวัดมหาสารคาม, *วารสาร เภสัชศาสตร์อีสาน*. 15(1), 133-143.
- สร้อยรักรักษ์ บุญมุสิก, รุ่งนภา จันทร์ทรา และ ชุติพร หิตอักษร. (2562). ความรู้เจตคติและพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลของนักศึกษาพยาบาลเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและสาธาณสุขภาคใต้, *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสุขภาพ*. 2(1), 26-36
- อัญชลี จิตรกันที. (2554). มูลค่ายาปฏิชีวนะ. ใน: นิยดา เกียรติยิ่งอังศุลี, นุศราพร เกษสมบุรณ์, อุษาวดี มาลีวงศ์, บรรณาธิการ. รายงานสถานการณ์ระบบยาประจำปี 2553: สถานการณ์เชื้อดื้อยาและการใช้ยาปฏิชีวนะ. กรุงเทพฯ: อูษาการพิมพ์. 21-25.
- อดิศร วงศ์คงเดช, ธานี วงศ์คงเดช และ อรพรรณ โยธาไพโร. (2561). พฤติกรรมผู้ปกครองในการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดผงแห้งในเด็กแรกเกิดถึง 6 ปี, *วารสารวิจัยสาธาณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 7(2), 166-173.
- Abdelmoneim Ismail Awad, Esraa Abdulwahid Aboud. (2015), Knowledge, Attitude and Practice towards Antibiotic Use among the Publicin Kuwait. *PLoS ONE*. 10(2), 1-15.

- Andreas R, Vassiliki P, Adamos H, Sotiria P, Maria T, George S, Christos H, et al. (2011), Descriptive Study on Parents' Knowledge, Attitudes and Practices on Antibiotic Use and Misuse in Children with Upper Respiratory Tract Infections in Cyprus. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 8, 3246-3262.
- Bloom, B.S. (1975). *Taxonomy of Education*. David McKay Company Inc., New York. 117 p.
- Bloom, Engelhart, Furst, Hill & Krathwohl. (1956). Bloom's taxonomy-Learning domains. Retrieved June 11, 2013, from <http://www.businessballs.com/bloomstaxonomyoflearningdomains.htm>
- Darius S, Joyce H, Magdalene H, Yue Y, Lili J, Joash W, et al. (2016), Knowledge, attitudes and practices towards antibiotic use in upper respiratory tract infections among patients seeking primary health care in Singapore, *BMC Family Practice*. 17(148), 1-9.
- Egle P, Vincentas V, Asta M, Vytautas M, Kestutis P, and Edgaras S. (2015). Public Knowledge, Beliefs and Behavior on Antibiotic Use and Self-Medication in Lithuania, *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 12, 7002-7016.
- Miao Yu, Genming Z, Cecilia S, Yipin Zhu, Qi Zhao, and Biao Xu. (2014), Knowledge, attitudes, and practices of parents in rural China on the use of antibiotics in children: a cross-sectional study, *BMC Infectious Diseases*. 14(112), 1-8.
- Pobpad.com. (2016), ยาปฏิชีวนะ กินอย่างไรให้ได้ผล ปลอดภัย ไม่ตี้อยา. แหล่งที่มา:<https://www.pobpad.com>, 26 เมษายน 2562.
- Prestinaci F, Pezzotti P, Pantosti A. (2015), Antimicrobial resistance: a global multifaceted phenomenon. *Pathogens and Global Health*. 109(7), 309-318.
- Schwartz. (1975). อ้างถึงใน สุภาวดี เชื้อวงศ์. (2557). *ความรู้ที่คนคิดและพฤติกรรมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบุคลากร เทศบาลตำบลคอนหัวพ้อ อำเภอเมืองชลบุรี*, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตรัฐประศาสนศาสตร์ สาขาวิชาการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัย บูรพา. หน้า 46.
- Sotiria G, Nikos S, Vassiliki P, Kaliopi M, Georgia P, Maria N, et al. (2011). Antibiotic use for upper respiratory tract infections in children: A cross-sectional survey of knowledge, attitudes, and practices (KAP) of parents in Greece. *BMC Pediatrics*. 10(60), 1-10.

กรณีศึกษา การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มและการออกแบบอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายเพื่อลดอาการบาดเจ็บของพนักงานยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม

Case study : The injuries from lifting, moving water container and design moving equipment aid to reduce muscle and bone pains of employee

ผู้วิจัย

อามีเนาะ สามะจิ

นิสิตสาขาวิชาอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

คณะวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น วิทยาเขตกาญจนบุรี

ดร.นพกร อุสาหะนันท์

อาจารย์สาขาวิชาอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

คณะวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น วิทยาเขตกาญจนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุของการบาดเจ็บที่ระบบกล้ามเนื้อโครงร่างซึ่งพบจากอาการปวดหลังส่วนล่างของพนักงานที่รับผิดชอบในการยกถังน้ำดื่มและทำการออกแบบอุปกรณ์ช่วยเหลือเพื่อช่วยในการย้ายถังน้ำดื่มใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้าย ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือพนักงานที่ย้ายถังน้ำดื่มในบริษัท โดยขอข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการทำงานและการทำงานโดยใช้การสอบถามเกี่ยวกับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อในหลังที่เกิดจากการดำเนินการและการสำรวจความผิดปกติของกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ประกอบด้วยการเดินทางจุดเสี่ยงในการทำงานความเสี่ยง สภาพแวดล้อมการทำงานรวมถึงสุขภาพของพนักงานที่รับผิดชอบในการย้ายน้ำดื่มและการใช้ข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจและวิเคราะห์สาเหตุของอาการปวดหลังจาก 20 พนักงาน

จากการสำรวจพบว่าอาการปวดหลังส่วนใหญ่เกิดจากการที่พนักงานต้องยกถังน้ำดื่มที่มีน้ำหนักประมาณ 19 กิโลกรัมต่อถัง มายังตู้น้ำดื่มโดยปราศจากอุปกรณ์ทุ่นแรงในการช่วยผ่อนแรงจากการยกถังน้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเอาปัญหาต่างๆมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา ด้วยการออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มเพื่อเป็นอุปกรณ์กรณีในการช่วยทุ่นแรงแก่พนักงานเพื่อลดอัตราการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

คำสำคัญ : อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้าย

Abstract

The research aims to study the causes of injuries to the skeletal muscle system. That finds the lower back pain of the employee, who is responsible for lifting the drinking water tank and designing an assist tool to help to move of drinking water tanks as a moving equipment aid. The samples used in this study are employees who carry a bucket of drinking water in a company by asking for employee's personal information. A questionnaire about work characteristics and functionality, using an inquiry about the pain of the muscles in the latter caused by the operation, and the survey of muscular and skeletal disorders consisting of walking through risk points at work, posture risk. Working environment, including the health of employees responsible for drinking water moving and the use of data obtained from the survey and asking for an analysis of the cause of the back pain from 20 employees.

According to the survey, most of the back pain is due to employees lifting drinking water tanks weighing about 19 kilograms per tank to drinking water dispensers without any equipment to help ease the pressure from lifting water tanks. As a result, researchers have taken various problems to analyze them to find solutions. By an ergonomic design basis, to carry drinking water tanks as a moving equipment aid to help employees to reduce muscle and skeletal bone injuries.

Keywords : moving equipment aid

1. บทนำ

ในการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก อาจมีความลำบากในการเคลื่อนย้าย หรือหากยกในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง อาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ยกได้ นอกจากนี้ หากเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีปริมาณมาก อาจทำให้เสียเวลาจากการเคลื่อนย้ายหลายรอบ ในปัจจุบันรถเข็นเป็นเครื่องผ่อนแรงที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนัก หรือมีปริมาณมาก และเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีอาการปวดหลังจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่ช่วยทุ่นแรงเมื่อต้องมีการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักเพื่อป้องกันการปวดหลังของพนักงาน เนื่องจากปัญหาจากอาการปวดหลังเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในสังคมปัจจุบัน สาเหตุสำคัญของการปวดหลังในวัยทำงานส่วนใหญ่มาจากสภาพงานที่มีปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ ปัจจัยด้านส่วนบุคคล การมีท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การยกของหนักที่ไม่ถูกวิธีและไม่มีเครื่องทุ่นแรงมาช่วยผ่อนแรงก็เป็นสาเหตุของการปวดหลังแบบเฉียบพลัน และส่งผลทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออีกทั้งยังเป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยจากการทำงานในหลายกลุ่มอาชีพรวมไปถึงกลุ่มแรงงานและพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

พนักงานกลุ่มหนึ่งที่ทำหน้าที่ยกถังน้ำดื่มที่มีลักษณะท่าทางการทำงานที่เสี่ยงต่อการสัมผัสปัจจัยอันตรายที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและมีโอกาสประสบปัญหาเกี่ยวกับอาการปวดหลังได้เช่นกันเนื่องจากการเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มนั้นพนักงานต้องมีการยกถังน้ำดื่มที่มีน้ำหนัก 19 กิโลกรัมต่อถัง จากระดับพื้นโดยอาศัยแรงจากร่างกายและปราศจากเครื่องทุ่นแรงมาใช้ในการช่วยผ่อนแรง จากการสอบถามเบื้องต้นกับพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตู้จำหน่ายพบว่าพนักงานมีอาการปวดหลังจากลักษณะท่าทางการทำงานที่ต้องมีการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มอีกทั้งไม่มีเครื่องทุ่นแรงมาช่วยในการผ่อนแรงจากการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม โดยตามกฎหมายจากกระทรวงกำหนดอัตราน้ำหนักที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้ พ.ศ. ๒๕๔๗ กล่าวไว้เพิ่มเติมว่านายจ้างควรที่จะส่งเสริมให้มีการใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลและลดการใช้กำลังแรงงานคนในการปฏิบัติงานซึ่งต้องเคลื่อนย้ายของหนักแม้ของหนักมีน้ำหนักไม่เกินอัตราน้ำหนักที่กำหนดไว้ตามข้อที่ 1 ถึง 4 ก็ตาม ดังนั้นผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญอย่างยิ่งของปัญหานี้จึงจัดทำโครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มเพื่อลดอัตราบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมาเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ในการผ่อนแรงและเพื่อถนอมพลังงานจากการทำงาน อีกทั้งเพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและลดโอกาสในการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการประกอบอาชีพของพนักงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาสาเหตุการเกิดอาการปวดหลังการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน
2. เพื่อออกแบบอุปกรณ์เพื่อช่วยให้พนักงานที่ทำหน้าที่ขนย้ายถังน้ำมีความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน

มากขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงาน ในบริษัทที่ทำธุรกิจด้านการขนส่งแห่งหนึ่งระหว่างเดือน มกราคม – เมษายน 2562 ซึ่งประสบปัญหาอาการปวดหลังจากการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม

2. การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำหนักเพื่อลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบน้ำหนักในบริษัท ซึ่งมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องทุ่นแรง
- 2.2 การยศาสตร์
- 2.3 สภาพการทำงานไม่ปลอดภัยและการเสริมสร้างความปลอดภัย
- 2.4 อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงาน
- 2.5 สาเหตุของการปวดหลังจากการทำงาน
- 2.6 กฎหมายกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

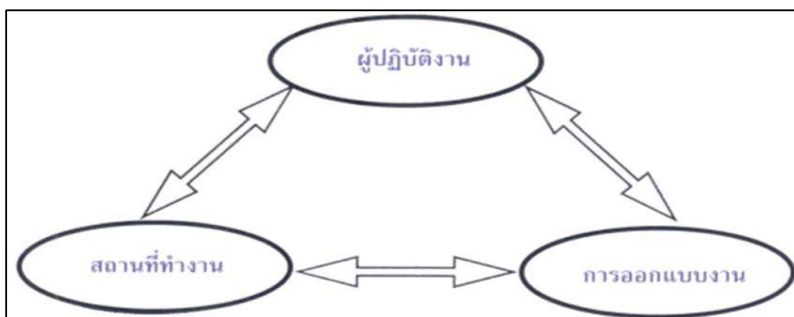
2.1 เครื่องทุ่นแรง

เครื่องทุ่นแรง หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เพื่อถนอมพลังงานในการทำงาน

ในการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก อาจมีความลำบากในการเคลื่อนย้าย หรือหากยกในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง อาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ยกได้ นอกจากนี้ หากเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีปริมาณมาก อาจทำให้เสียเวลาจากการขนหลายรอบ ในปัจจุบันรถเข็นเป็นเครื่องผ่อนแรงที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักหรือปริมาณมาก ประเภทของ รถเข็นที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เช่น รถเข็นแบบสองหรือสามล้อที่ใช้ในการขนผัก ผลไม้ตามท้องตลาด และรถเข็นแบบสี่ล้อที่ใช้ตามห้างสรรพสินค้า เป็นต้น การออกแบบรถเข็นเราจำเป็นต้องคำนึงถึงแรงที่ใช้ในการผลักให้รถเข็นเคลื่อนที่ ผู้ใช้จะต้องออกแรงน้อย ที่สุดในการเคลื่อนย้ายรถเข็น ซึ่งจะต้องทำให้แรงเสียดทานระหว่างล้อและแกนของเพลามีค่าน้อยที่สุดเท่าที่จะ เป็นไปได้

2.2 การยศาสตร์

การยศาสตร์ เป็นเรื่องการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมการทำงานเป็นการพิจารณาว่าสถานที่ทำงานดังกล่าว ได้มีการออกแบบหรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ด้วย หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เพื่อทำให้งานที่ต้องปฏิบัติดังกล่าวมีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน แทนที่จะบังคับให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทนฝืนปฏิบัติงานนั้น ๆ ตัวอย่างง่าย ๆ ตัวอย่างหนึ่งได้แก่การเพิ่มระดับความสูงของโต๊ะทำงานให้สูงขึ้น เพื่อพนักงานจะได้ไม่ต้องก้มโน้มตัวเข้าใกล้ชิ้นงานผู้เชี่ยวชาญทางด้านการยศาสตร์ หรือนักการยศาสตร์ (Ergonomist) จึงเป็นผู้ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ทำงาน และการออกแบบงาน



รูปที่ 2.2 วงจรการยศาสตร์

ในการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ทำงานนั้น ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัดมากมาย อาทิ ทำให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น และสภาพการทำงานมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ส่วนนายจ้างก็จะได้รับประโยชน์อย่างเด่นชัดจากผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น การยศาสตร์ จึงเป็นแขนงวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมกว้างขวาง โดยได้รวมเนื้อหาวิชาหลาย ๆ สาขาที่เกี่ยวกับสภาพการทำงานที่สามารถทำให้พนักงานมีความสะดวกสบายและมีสุขภาพอนามัยดี รวมไปถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง เสียงดัง อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน การออกแบบหน่วยที่ทำงาน การออกแบบเครื่องมือ การออกแบบเครื่องจักร การออกแบบเก้าอี้ และการออกแบบงาน การยศาสตร์เป็นเรื่องของการประยุกต์ใช้หลักการทางด้านชีววิทยา จิตวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา เพื่อจัดสิ่งทีอาจเป็นสาเหตุทำให้พนักงานเกิดความไม่สะดวกสบาย ปวดเมื่อย หรือมีสุขภาพอนามัยที่ไม่ดี เนื่องจากการทำงานในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ การยศาสตร์จึงสามารถนำไปใช้ในการป้องกันมิให้มีการออกแบบงานที่ไม่เหมาะสมทีอาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน โดยให้มีการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงาน เครื่องมือ หรือหน่วยที่ทำงาน ดังตัวอย่าง พนักงานที่ต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อ-กระดูกจะสามารถลดลงได้ ถ้าพนักงานใช้เครื่องมือที่ได้มีการออกแบบอย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ตั้งแต่เริ่มแรกเมื่อไม่นานมานี้ ได้มีพนักงาน สหภาพแรงงาน นายจ้าง เจ้าของสถานประกอบการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน นักวิชาการ และนักวิจัย ได้เริ่มหันมาให้ความสนใจในเรื่องการออกแบบสถานที่ทำงานว่าจะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของพนักงานได้อย่างไร หากในการออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และหน่วยที่ทำงาน ไม่ได้มีการนำหลักการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ โดยที่มิได้มีการคำนึงถึงความจริงเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องความสูง รูปร่าง และขนาดสัดส่วน รวมทั้งระดับความแข็งแรงที่แตกต่างกัน ซึ่งล้วนมีความสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณา เพื่อให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีและมีความสะดวกสบายในการทำงาน ดังนั้น หากมิได้มีการนำหลักการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ จึงเป็นการบังคับให้พนักงานต้องปรับตัวทำงานกับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

2.3 สภาพการทำงานไม่ปลอดภัยและการเสริมสร้างความปลอดภัย

สภาพการทำงานไม่ปลอดภัยและการเสริมสร้างความปลอดภัย หมายถึง ปัจจุบันนี้ความปลอดภัยในการทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ แต่ก็ยังคงมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้ตั้งใจหรือโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ว่าอุบัติเหตุหรือความไม่ปลอดภัยเหล่านี้จะเกิดขึ้นจากการกระทำ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไรและจะมีแนวทางในการลดความไม่ปลอดภัยในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างไร เป็นสิ่งที่เราควรที่จะศึกษาตระหนัก และสร้างสำนึกแห่งความปลอดภัยให้เกิดขึ้น ถ้าลองสังเกตดูจะพบว่ามีอุบัติเหตุหรือความไม่ปลอดภัยในสถานที่ทำงานเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาบนความเสี่ยง โดยที่เราเองก็ยอมให้เกิดขึ้น เช่น พนักงานขนส่งสินค้าขับรถเร็ว และแข่งข้ายแข่งขบวนเกิดการเฉี่ยวชนกันในท้องถนน หรือมีอุบัติเหตุพนักงานเนื่องจากการใช้ที่ผิดวิธี ขึ้นงานหรือแพ้มเอกสารหล่นจากโต๊ะทำงานใส่ขาพนักงานเนื่องจากการวางแพ้มที่ไม่เหมาะสม หรือพนักงานสะดุดสายไฟที่วางไว้ตามพื้น เครื่องจักรตัดนิ้วหรือตัดมือผู้ปฏิบัติงาน เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้สามารถป้องกันไม่ให้เกิดหรือลดโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้ปฏิบัติงานและทุกท่านที่พบเห็นกิจกรรม มีความรู้เพียงพอที่จะทำให้ตระหนักถึงความไม่ปลอดภัย คิดค้นหาหนทางป้องกันและแก้ไขการทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด อุบัติเหตุเหล่านี้ก็จะไม่เกิดขึ้นหรือถ้าเกิดขึ้นความรุนแรงของความสูญเสียก็จะลดลง

สาเหตุของความไม่ปลอดภัยความไม่ปลอดภัยเกิดขึ้นจาก 2 สาเหตุ ดังนี้

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act)

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุกวันนี้นั้นมากกว่า 90% เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เช่น ขับรถเร็ว (เมาแล้วขับ) วางหรือเก็บของเกะกะกีดขวางทางเดิน ไม่ใส่เครื่องป้องกันที่จัดเตรียมไว้ให้ ดัดแปลงอุปกรณ์ความปลอดภัยที่มากับเครื่องจักร ฯลฯ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (unsafe condition)

อุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยมีไม่ถึง 10% ของอุบัติเหตุ ทั้งหมด เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ ทำงานกับรังสี เสียงดัง มีไอสารเคมี ฯลฯ ทำให้ถึงสรุพบ้างว่ามากกว่า 90% ของอุบัติเหตุเกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act)

2.4 อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงาน

อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานบุคคลที่มีแนวโน้มจะมีอาการปวดหลัง หรือมีพยาธิสภาพที่กระดูกสันหลังอยู่เดิม หรือมีพยาธิสภาพ ที่กระดูกสันหลังอยู่เดิม แต่ไม่แสดงอาการก่อนเข้าสมัครงาน เมื่อได้ทำงานชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงเกิด อาการปวดหลังขึ้นมา ถ้าเป็นโรคร้ายแรงต้องออกจากงาน ปัจจัยเสี่ยงของการอาการปวดหลังจากการทำงาน เคยมีประวัติปวดหลังมาก่อนลักษณะงานและอาชีพที่เสี่ยงลักษณะงานที่ทำให้ปวดหลังได้แก่ คนที่ต้องทำงานประเภทแบกหาม ยกของหนัก อาชีพและงานที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บเฉียบพลัน เช่นการยกของที่อยู่ ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม อาชีพที่ก้มหรือบิดเอวเป็นประจำเนิ่นนาน เช่นอาชีพพยาบาล อาชีพที่นั่งทำงานกับพื้นเป็นประจำ อาชีพขับรถบรรทุก อาชีพทำงานนั่งโต๊ะ

อันตรายต่อระบบอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย

อาการปวดหลัง หมายถึงอาการปวดที่เกิดขึ้นในบริเวณหลังของลำตัวตั้งแต่ระดับคอกลงไปจนถึง ก้นกบ (coccyx) แต่อาการปวดหลังส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในบริเวณบั้นเอวจนถึงก้นกบ หรือที่เรียกว่า อาการปวดหลัง ส่วนล่างการบาดเจ็บต่อโครงสร้างและเนื้อเยื่อต่าง ๆ บริเวณบั้นเอวเกิดขึ้นได้ 2 กรณี คือกรณีแรกการ บาดเจ็บที่เกิดจากแรงกระทำที่มากผิดปกติ กระทำต่อโครงสร้างที่ผิดปกติ เช่นจากการถูกรถชน และกรณีที่สองเป็นการ บาดเจ็บจากแรงกระทำที่ปกติแล้ว โครงสร้างที่ปกติทนได้แต่โครงสร้างที่เริ่มเสื่อมทรุดโทรมแล้วทนไม่ได้ หรือ โครงสร้างส่วนนั้นยังไม่พร้อมรับแรงกระทำนั้น ๆ เช่นกล้ามเนื้อและเอ็นที่ยังไม่ได้รับการอุ่นเพื่อยืดหยุ่นที่เพียงพอแล้วได้รับแรงกระชากทันที ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อและเอ็นได้ เช่น กรณีของกล้ามเนื้อเอว เคล็ดจากการทำงาน (back strain) ในกรณีของการเคลื่อนที่ของหมอนรองกระดูกสันหลัง (Herniated lumbar disc) นั้นเกิดเนื่องจากแรงอัด ภายในหมอนรองกระดูกสันหลัง สูงเกินที่ผนังหุ้มรอบหมอนรองกระดูกสันหลัง (Annulus fibrous) จะทนทานได้เกิดการฉีกขาด และส่วนหมอนตามแนวฉีกขาดนี้ออกมาซึ่งมักจะเคลื่อนสู่ ตำแหน่งของรากประสาท เนื่องจากโครงสร้างของผนังหุ้มรอบหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนนี้บางกว่าส่วนอื่น อาการปวดหลังที่อาจเกี่ยวเนื่องจากการประกอบอาชีพสามารถจำแนกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มอาการปวดหลังเฉียบพลัน ซึ่งเกิดจากการก้มยกของหรือการบิดเอวที่ผิดจังหวะ อาการปวดพบ กระจายอยู่บริเวณแผ่นเอวเบื้องล่าง หรือบริเวณแก้มก้น อาจร้าวไปบริเวณ ต้นขา แต่ไม่เกินหัวเข่า อาการ ปวดเป็น มากขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหว ถ้าได้พักหรือเคลื่อนไหวน้อยลงอาการปวดจะทุเลา

2. กลุ่มอาการปวดร้าวไปที่ขา ประวัติการเจ็บป่วยคล้ายกับกลุ่มแรกแต่มีอาการปวดร้าวไปที่ขา บริเวณ น่องและปลายเท้า ซึ่งการปวดร้าวขึ้นกับรากประสาทที่เกี่ยวข้อง อาการอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่อาการ ปวดตามแนว รากประสาท ซึ่งแสดงออกโดยผลตรวจด้วยการโยกขาที่เหยียดตรง ในขณะที่ผู้ป่วยนอนให้ผล บวก อาจพบการอ่อน แรงของกล้ามเนื้อ และอาการชาของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อ และพื้นที่ผิวหนังที่เสี่ยงด้วย รากประสาทที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนอาการลดลงของ reflex ส่วนน้อยของผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจมีอาการผิดปกติด้านการขับถ่ายอุจจาระ และ ปัสสาวะ ซึ่งเกิดจากการกดทับของรากประสาทกระเบนเหน็บหลายเส้น

3. กลุ่มอาการปวดล้าบริเวณน่อง ขณะเดินและผู้ป่วยต้องหยุดเดินหลังจากเดินได้ระยะทางหนึ่ง โรคกลุ่มนี้ มักเกิดจากการตีบแคบของโพรงรากประสาท ซึ่งไม่เกี่ยวกับ ซึ่งไม่เกี่ยวเนื่องกับการบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพ การวินิจฉัยโรคเพื่อการรายงาน

1. ประวัติการทำงาน ลักษณะงานหรือท่าทางการทำงานที่มีกิจกรรมซ้ำในท่าเดิมต่อเนื่องเป็นระยะ เวลานาน หรือลักษณะงานทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหลังได้

2. จากประวัติและการตรวจร่างกายไม่พบสัญญาณอันตรายหรือปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดหลัง เช่น ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 20 ปี หรือมากกว่า 55 ปี การประสบอุบัติเหตุ เช่น ตกจากที่สูง อาการปวดมากขึ้นเรื่อย ๆ ใช้และน้ำหนักตัวลด ตรวจร่างกายพบกระดูกสันหลังมีรูปร่างผิดปกติ พบอาการเจ็บหน้าอก

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. การฉายภาพรังสีกระดูก
2. การตรวจทางหลังสีแม่เหล็ก (MRI)
3. CT (computerize tomography) scan

2.5 สาเหตุของการปวดหลังจากการทำงาน

อาการปวดหลังจากการทำงานเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในกลุ่มพนักงานที่ทำงานในสถานประกอบการ ซึ่งมักมีอาการปวดที่บริเวณเอวและหลัง เมื่อพักผ่อนก็จะมีอาการดีขึ้น แต่เมื่อเริ่มเคลื่อนไหวทำงาน ก็จะเริ่มมีอาการปวดหลังขึ้นอีก อาการปวดหลังเรื้อรังนี้จะส่งผลไปถึงการหยุดงาน การสูญเสียรายได้ การเสียค่ารักษาพยาบาลสาเหตุ อาการปวดหลังของคนกลุ่มนี้ มักเกิดจากต้องคร่ำเคร่งกับการทำงาน ก้มตัวยกของหนัก ทำงานอยู่ในท่าเดียวกัน นานๆ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อ มีรายงานประเทศอุตสาหกรรม มีอุบัติการณ์ของ อาการปวดหลังสูง เช่น สหรัฐอเมริกามีผู้ป่วยปวดหลัง ร้อยละ ๕ ของประชากรวัยทำงานทั้งหมด สำหรับประเทศไทย ในแต่ละปีพนักงานในสถานประกอบการประสบปัญหาบาดเจ็บจากการทำงานที่มีสาเหตุจากท่าทางการทำงาน และการยกเคลื่อนย้ายของหนักด้วยการใช้แรงคน จนต้องเข้ารับการรักษาพยาบาล ทำกายภาพบำบัดมีจำนวนสูงขึ้น ทุกปี เช่น ปีพ.ศ. 2559 มีจำนวน 1,251 ราย ปีพ.ศ. 2550 มีจำนวน 2,395 ราย ปีพ.ศ. 2551 มีจำนวน 5,925 ราย ตามลำดับ (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม)

2.6 กฎหมายกระทรวงกำหนดอัตราน้ำหนักรายงานให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้พ.ศ. 2547

กฎหมายกระทรวงกำหนดอัตราน้ำหนักรายงานให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้พ.ศ. 2547 อาศัยอำนาจตามความ ในมาตรา 6 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่ง กฎหมายรัฐธรรมนูญว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้นายจ้างใช้ลูกจ้างทำงานยก แบก หาม หาบ ทูน ลาก หรือเข็นของหนักไม่เกินอัตราน้ำหนักรายงานโดย เฉลี่ยต่อลูกจ้างหนึ่งคน ดังต่อไปนี้

- (1) ยี่สิบกิโลกรัมสำหรับลูกจ้างซึ่งเป็นเด็กหญิงอายุตั้งแต่สิบห้าปีแต่ยังไม่ถึงสิบแปดปี
- (2) ยี่สิบห้ากิโลกรัมสำหรับลูกจ้างซึ่งเป็นเด็กชายอายุตั้งแต่สิบห้าปีแต่ยังไม่ถึงสิบแปดปี
- (3) ยี่สิบห้ากิโลกรัมสำหรับลูกจ้างซึ่งเป็นหญิง
- (4) ห้าสิบห้ากิโลกรัมสำหรับลูกจ้างซึ่งเป็นชายในกรณีของหนักเกินอัตราน้ำหนักรายงานที่กำหนดตาม

วรรคหนึ่ง ให้นายจ้างจัดให้มีและให้ลูกจ้างใช้เครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของลูกจ้าง อย่างไรก็ตาม แม้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานยก แบก หาม หาบ ทูน ลาก หรือเป็นของหนักไม่เกิน อัตราน้ำหนักรายงานที่กำหนดไว้ตามข้อที่ 1 ถึง 4 ก็ตาม นายจ้างควรที่จะส่งเสริมให้มีการใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลและลด การใช้กำลังแรงงานคนในการปฏิบัติงานซึ่งต้องเคลื่อนย้ายของหนักแต่ถ้าเป็นเรื่องยากที่จะนำอุปกรณ์เครื่องจักรกล มาใช้ก็นำอุปกรณ์อื่นและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้แทนเพื่อลดการออกแรงในการเคลื่อนย้ายของหนัก

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนิสา ชายเกลี้ยง กล่าวไว้ว่า อาการปวดหลังเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในสังคมปัจจุบัน ร้อยละ 75-80 ของประชากรโลกเคยมีประสบการณ์การปวดหลังอย่างน้อยครั้งหนึ่งในช่วงชีวิต และเป็นกลุ่มอาการที่พบบมากที่สุดของโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อซึ่งมีรายงานว่า 1 ใน 5 ของวัยทำงานมีอาการปวดหลัง จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบว่าประชากรไทยได้รับผลกระทบจากอาการนี้เฉลี่ยปีละ 790 คน (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2552). สาเหตุสำคัญของการปวดหลังในวัยทำงานส่วนใหญ่มาจากสภาพงานที่มีปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ปัจจัยด้านส่วนบุคคล การมีท่าทาง อิริยาบถที่ไม่ถูกต้อง ภาวะสุขภาพและความเครียด ก็เป็นสาเหตุของการปวดหลัง ปัจจุบันมีการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือหลายรูปแบบเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและการวินิจฉัยอาการปวดหลัง แต่พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการบำบัดรักษาอาการปวดหลังของวัยทำงานยังสูงมากขึ้นทุกปี เนื่องจากเป็นกลุ่มอาการเรื้อรังที่กลับมาเป็นได้อีกถ้าไม่มีการป้องกันตามแนวทางที่ถูกต้อง และด้วยเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกันได้ในทุกเพศ วัยและทุกกลุ่มอาชีพ ดังนั้นการเข้าใจถึงสาเหตุเบื้องต้นของการปวดหลัง จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานต่อไป

ธวัชชัย คำป่อง ชี้ให้เห็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดหลังของแรงงานเย็บผ้าสำเร็จรูป ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำซาก (repetitive of motion) (ORadj=7.09; 95%CI=2.94-17.11; p-value<0.001) ความเครียด (work stress) (ORadj=3.11; 95%CI=1.70-5.67; p-value<0.001) สมรรถภาพกล้ามเนื้อหลัง (strength of back muscle) (ORadj=2.91; 95% CI=1.35-6.26; p-value=0.006) และสถานที่ทำงานอากาศร้อนอบอ้าว (very warm environment) (ORadj=2.45; 95% CI=1.39-4.33; p-value=0.002)จากการพบความชุกสูงของการปวดหลังของแรงงานเย็บผ้าสำเร็จรูปนี้ และปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการปวดหลัง ทั้งปัจจัยจากการทำงาน ความเครียดและ สุขภาพ จึงควรจัดให้มีระบบการเฝ้าระวังป้องกันโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยองค์กรในชุมชน เพื่อลดความเสี่ยงและการวางแผนป้องกันการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานเย็บผ้า เช่นการอบรมทางการยศาสตร์การทำงานแก่แรงงาน

นิธิตา.จิระโชคนุเคราะห์ ได้ศึกษาไว้ว่า ในเรื่องการลดอาการปวดหลังส่วนล่างของพนักงานสาวผ้า : กรณีศึกษาโรงงานย้อมผ้าถักตัวอย่าง” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,2544

3. วิธีกรดำเนินการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ออกแบบอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายน้ำดื่มเพื่อลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานในบริษัทพิทรานส์ จำกัด โดยการใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนโดยมีวิธีการในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

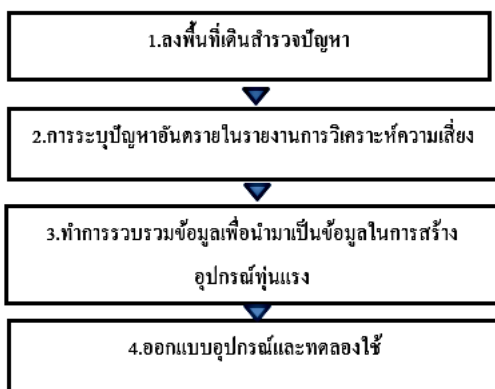
3.1.2 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัท เพื่อชี้แจงเหตุในการศึกษา เรื่องการออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่มเพื่อลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และขออนุญาตเก็บข้อมูล

3.2.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อสรุปปัญหา ผู้วิจัยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลด้วยการใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตุน้ำดื่มด้วยตนเอง

3.2.3 หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถามพนักงานแล้วก็นำข้อมูลที่ได้มาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์หากข้อมูลที่ได้ไม่ครอบคลุมจะได้ดำเนินการสำรวจเพิ่มเติม

3.3.4 ผลการสำรวจที่ได้มา ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่มเพื่อลดปัญหาอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3.3 วิธีการดำเนินโครงการ

สอบถามข้อมูลของพนักงานที่ทำหน้าที่ยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มมายังจุดที่มีตู้น้ำดื่มด้วยการใช้เครื่องมือแบบสอบถาม (รายละเอียดของแบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก) และการณ้สังเกตปัญหาและอุปสรรคที่เป็นสาเหตุของการเกิดอาการปวดหลังของพนักงาน

จากนั้นได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและ ทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อความแม่นยำในการดำเนินการ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของพนักงานออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่มด้วยการ นำรายละเอียดจากการสอบถามพนักงานด้วยแบบสอบถามแล้วนำปัญหาามาแก้ไขให้ตรงจุด

4. ผลจากการศึกษา

4.1 การลงพื้นที่เพื่อสำรวจ

จากการเดินสำรวจความเสี่ยงของตัวผู้ปฏิบัติงาน ในหลายๆแผนก พบว่าพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตู้น้ำดื่มเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางกายศาสตร์และได้สอบถามเบื้องต้น ถึงลักษณะของการทำงาน ท่าทางการทำงาน ตลอดจนถึงปัญหาสุขภาพของพนักงาน พบว่าพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตู้น้ำดื่มมีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับอาการปวดหลังจากการยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่ม โดยมีจุดเสี่ยงขณะยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม โดยมีจุดเสี่ยงดังนี้

พนักงานต้องยกถังน้ำดื่มโดยมีการยก 2 ช่วง

ลักษณะจุดเสี่ยง ยกถังน้ำขนาด 18.9 ลิตร จากพื้นแล้วเดินไปยังตู้น้ำดื่มจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้พนักงานเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างเนื่องจาก การยกถังน้ำดื่มแล้วเดินไปยังตู้ทำให้เกิดแรงกดตรงที่บริเวณหลังส่วนล่างจากการยกถังน้ำที่มีน้ำหนักมาก อีกทั้งยังต้องมีการแบกรับน้ำหนักของถังน้ำดื่มเดินไปยังตู้

แนวทางการป้องกัน ต้องมีอุปกรณ์หนุนแรงในการยกถังน้ำจากที่ต้องเดินไปยังตู้น้ำดื่ม ทำการแก้ไขด้วยการใช้อุปกรณ์หนุนแรงในการเข็นถังน้ำดื่มแทน

ลักษณะจุดเสี่ยง เมื่อถึงตู้น้ำดื่มพนักงานต้องยกถังน้ำแล้วคว่ำลงในตู้น้ำดื่ม เป็นสาเหตุที่ทำให้พนักงานเกิดอาการปวดตรงบริเวณไหล่ เนื่องจากการที่ต้องแบกรับถังน้ำดื่มที่มีขนาดและน้ำหนักค่อนข้างมากทำให้เกิดการเหนื่อยและทำให้พนักงานต้องรีบเดินมายังตู้เพื่อคว่ำถังน้ำดื่ม เมื่อพนักงานรีบคว่ำถังน้ำดื่มลงในตู้ทำให้ไม่มีการกะจังหวะของการคว่ำที่เหมาะสมทำให้เกิดอาการปวดบริเวณไหล่

แนวทางการป้องกัน แก้ไขด้วยการออกแบบอุปกรณ์หนุนแรงที่สามารถผ่อนแรงจากการยกของหนักและยังสามารถยกถังน้ำดื่มคว่ำลงในตู้เพื่อให้พนักงานมีการกะจังหวะการยกถังน้ำดื่มคว่ำลงในตู้ได้

ข้อมูลส่วนที่ 1 ผลจากแบบสอบถามข้อมูลพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตู้น้ำดื่ม
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนเพศที่พบมากที่สุดจากการทำหน้าที่รับผิดชอบตู้น้ำดื่ม

เพศ	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
ชาย	19	95
หญิง	1	5
รวม	รวม	100

สรุปจากตารางที่ 4.1 แสดง ข้อมูลส่วนบุคคลพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบตู้น้ำดื่มส่วนมากเป็นพนักงานเพศชายคิดเป็นร้อยละ 95 จากจำนวนพนักงานเพศหญิงที่คิดเป็นร้อยละ 5

สรุปจากแผนภูมิที่ 4.1 แสดงข้อมูลของช่วงอายุของพนักงานพบว่าช่วงอายุที่มากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 34-41 ปี คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมาคือช่วงอายุ 26-33 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 ช่วงอายุ 18-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 ช่วงอายุ 42-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลของช่วงส่วนสูงของพนักงาน

ช่วงส่วนสูง	จำนวนพนักงาน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
149-155	3	15
156-165	7	35
166-175	10	50
>175	0	0

สรุปจากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลของช่วงส่วนสูงของพนักงานพบว่าช่วงส่วนสูงที่พบมากที่สุดอยู่ระหว่างช่วงส่วนสูงที่ 166-175 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือช่วงส่วนสูง 156-165 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 35 ช่วงส่วนสูง 149-155 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 15

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลช่วงของน้ำหนักของพนักงาน

ช่วงน้ำหนัก	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
40-55	2	10
56-65	7	35
66-75	9	45
>75	2	10

สรุปจากตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลช่วงของน้ำหนักของพนักงานพบว่าจำนวนช่วงน้ำหนักที่มากที่สุดจะอยู่ที่ช่วงน้ำหนัก 66-75 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาคือช่วงน้ำหนัก 56-65 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 35 ช่วงของน้ำหนัก 40-55 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 10 และช่วงน้ำหนักมากกว่า 75 กิโลกรัมขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลอายุการทำงาน of พนักงาน(ปี)

ระยะเวลาของการทำงาน (ปี)	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	2	10
1-2 ปี	3	15
3-4 ปี	7	35
5-6 ปี	5	25
มากกว่า 6 ปี	3	15

สรุปจากตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลอายุของการทำงานพบว่าพนักงานที่มีอายุงานที่มากที่สุดพบในระยะเวลาของการทำงานที่ 3-4 ปี คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมาคือ 5- 6 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 อายุการทำงาน 1-2 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 อายุของการทำงานมากกว่า 6 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 และอายุนานน้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงข้อมูลประวัติเข้ารับการรักษาของอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ประวัติการเข้ารับการรักษา	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
มี	5	25
ไม่มี	15	75

สรุปจากตารางที่ 4.5 ที่แสดงข้อมูลประวัติการเข้ารับการรักษาเกี่ยวกับอาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกพบว่าประวัติของพนักงานที่ไม่เคยมีประวัติในการเข้ารับการรักษาที่มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75 จากร้อยละของพนักงานที่มีประวัติในการเข้ารับการรักษาที่คิดเป็นร้อยละ 25

ข้อมูลส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการยกถังน้ำดื่มของพนักงาน

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงข้อมูลของช่วงเวลาที่มีพนักงานมีการยกถังน้ำดื่มบ่อยที่สุด

ช่วงเวลา	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
ช่วงเช้า 08:00-12:00 น.	8	40
ช่วงบ่าย 13:00-17:20น.	12	60

สรุปจากตารางที่ 4.6 ที่แสดงข้อมูลของช่วงเวลาที่มีพนักงานมีการยกถังน้ำดื่มบ่อยที่สุดพบว่าช่วงเวลาที่พนักงานมีการยกถังน้ำดื่มบ่อยที่สุดเป็นช่วงบ่าย 13:00-17:20 น. คิดเป็นร้อยละ 60 และช่วงเวลาเช้า 08:00-12:00 น. คิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงของพนักงานขณะมีการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม

การใช้อุปกรณ์ทุ่นแรง	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
ใช้	3	15
ไม่ใช้	17	85

สรุปจากตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงของพนักงานขณะมีการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มพบว่าพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มไม่มีการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงคิดเป็นร้อยละ 85 จากพนักงานที่ใช้เครื่องทุ่นแรงคิดเป็นร้อยละ 15 ซึ่งจากการให้ข้อมูลของพนักงานมีงานให้ข้อมูลว่า อุปกรณ์ทุ่นแรงที่ใช้ในการยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มจะเป็น แขนดลิว ที่พนักงานใช้ลากถังน้ำไปยังตู้ถังน้ำดื่ม

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของถังน้ำดื่มที่พนักงานมีการยกต่อวัน

จำนวนถังน้ำดื่มที่ต้องยกต่อวัน	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
1-3 ถังต่อวัน	13	65
4-6 ถังต่อวัน	5	25
7-9 ถังต่อวัน	2	10
มากกว่า 9 ถังต่อวัน	0	0

สรุปจากตารางที่ 4.8 ตารางแสดงข้อมูลของจำนวนถังน้ำดื่มที่พนักงานทำการยกต่อวันพบว่าจำนวนถังน้ำดื่มที่พนักงานยกมากที่สุดต่อวันอยู่ที่จำนวน 1-3 ถังต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือ 4-6 ถังต่อวันคิดเป็นร้อยละ 25 และมากกว่า 9 ถังต่อวันคิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลของระยะทางที่พนักงานมีการยกถังน้ำดื่มไปยังตู้น้ำดื่ม

ระยะทาง	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
น้อยกว่า 1 เมตร	10	50
1-2 เมตร	5	25
3-4 เมตร	2	10
มากกว่า 4 เมตร	3	15

สรุปจากตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลของระยะทางที่พนักงานมีการยกถังน้ำดื่มไปยังตู้น้ำดื่มพบว่าระยะที่พนักงานใช้ยกถังน้ำดื่มมากที่สุดอยู่ที่ระยะ น้อยกว่า 1 เมตร คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือระยะทาง 1-2 เมตร คิดเป็นร้อยละ 25 ระยะทาง 3-4 เมตร คิดเป็นร้อยละ 15 และระยะทางมากกว่า 4 เมตรคิดเป็นร้อยละ 10

ข้อมูลส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงข้อมูลอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง

อาการปวดหลังส่วนล่าง	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
มี	13	65
ไม่มี	7	35

สรุปจากตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่างจากข้อมูลพบว่าพนักงานส่วนมากมีอาการปวดหลังส่วนล่างร้อยละ 65 และพนักงานที่ไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่างคิดเป็นร้อยละ 35

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงบริเวณที่แสดงอาการที่บ่อยที่สุดของพนักงานที่มีอาการเจ็บปวด

บริเวณที่เป็นบ่อย	จำนวนพนักงาน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
หลังส่วนล่าง	15	75
หลังส่วนบน	3	15
คอ	1	5
ไหล่	1	5

สรุปจากตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลบริเวณที่มีอาการบ่อยที่สุดของพนักงานพบว่าบริเวณที่เป็นมากที่สุดคือหลังส่วนล่างคิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือหลังส่วนบนคิดเป็นร้อยละ 15 บริเวณคอคิดเป็นร้อยละ 5 และบริเวณไหล่คิดเป็นร้อยละ 5

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดร้าวที่ขาบริเวณน่องและปลายเท้า

อาการปวดร้าวไปที่ขาบริเวณน่องและปลายเท้า	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
มี	2	90
ไม่มี	18	10

สรุปจากตารางที่ 4.12 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดร้าวที่ขาบริเวณน่องและปลายเท้าพบว่าพนักงานส่วนมากไม่มีอาการปวดร้าวไปที่ขาบริเวณน่องและปลายเท้าคิดเป็นร้อยละ 90 และพนักงานที่มีอาการปวดร้าวไปที่ขาบริเวณน่องและปลายเท้าคิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงข้อมูลการเจ็บปวดที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการยกถังน้ำดื่มของพนักงาน

การเจ็บปวดที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการยกถังน้ำดื่ม	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
เกี่ยวข้อง	9	45
ไม่เกี่ยวข้อง	11	55

สรุปจากตารางที่ 4.13 ตารางแสดงข้อมูลการเจ็บปวดที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการยกถังน้ำดื่มของพนักงานจากข้อมูลพบว่าพนักงานที่คิดว่าอาการเจ็บปวดเกี่ยวข้องเนื่องจากการยกถังน้ำดื่มคิดเป็นร้อยละ 55 และพนักงานที่คิดว่าอาการเจ็บปวดไม่เกี่ยวข้องเนื่องจากการยกถังน้ำดื่มคิดเป็นร้อยละ 45

ข้อมูลส่วนที่ 4 การสำรวจอาการ ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงข้อมูลอาการเมื่อยล้าจากการทำงานของพนักงาน

อาการเมื่อยล้าจากการทำงาน	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
เป็นประจำ	4	20
เป็นบ่อยๆ	3	15
เป็นบางครั้ง	13	65
ไม่เคยเป็นเลย	0	0

สรุปจากตารางที่ 4.14 ตารางแสดงข้อมูลอาการเมื่อยล้าจากการทำงานของพนักงานพบว่ามีอาการเมื่อยล้าจากการทำงานของพนักงานที่มากที่สุดคืออาการเมื่อยล้าจากการทำงานเป็นบางครั้งคิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือพนักงานมีอาการเมื่อยล้าจากการทำงานเป็นประจำคิดเป็นร้อยละ 20 พนักงานที่มีการเมื่อยล้าจากการทำงานบ่อยๆคิดเป็นร้อยละ 15

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการให้คะแนนความเจ็บปวดของอาการเจ็บปวดที่เกิดขึ้น

ระดับคะแนนความเจ็บปวด	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
0-1 หมายถึง ไม่ปวดเลย	2	10
1-3 หมายถึง ปวดนิดหน่อย	5	25
3-5 หมายถึง ปวดระดับปานกลาง	9	45
5-7 หมายถึง ปวดระดับปานกลางถึงปวดมาก	2	10
7-9 หมายถึง ปวดมากๆ	0	0
9-10 หมายถึง ปวดจนไม่สามารถทนไหว มีไข้	0	0

สรุปจากตารางที่ 4.15 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการให้คะแนนความเจ็บปวดของอาการเจ็บปวดที่เกิดขึ้นพบว่าพนักงานมีการให้คะแนนความเจ็บปวดที่คะแนน 3-5 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาคือระดับคะแนนที่ 1-3 คิดเป็นร้อยละ 25 คะแนนที่ 0-1 คิดเป็นร้อยละ 10 และคะแนนที่ 5-7 คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการงดกิจกรรมเมื่อมีอาการเจ็บปวด

การงดกิจกรรมเมื่อมีอาการเจ็บปวด	จำนวนพนักงาน(คน)	คิดเป็นร้อยละ
มีการงดกิจกรรมเมื่อมีอาการเจ็บปวด	2	10
ไม่มีการงดกิจกรรมเมื่อมีอาการเจ็บปวด	18	90

สรุปจากตารางที่ 4.16 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการงดกิจกรรมเมื่อมีอาการเจ็บปวดพบว่าเมื่อมีอาการเจ็บปวดพนักงานส่วนมากไม่มีการงดกิจกรรมหรือการทำงานคิดเป็นร้อยละ 90 และเมื่อมีอาการเจ็บปวดพนักงานมีการงดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงข้อมูลสรุปความเสี่ยงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

สรุปความเสี่ยงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก	จำนวนพนักงาน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
มีความเสี่ยง	6	30
ไม่มีความเสี่ยง	14	70

สรุปจากตารางที่ 4.17 ตารางแสดงข้อมูลสรุปความเสี่ยงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกพบว่าพนักงานไม่มีความเสี่ยงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกคิดเป็นร้อยละ 70 จากพนักงานที่พบว่ามีความเสี่ยงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกคิดเป็นร้อยละ 30

4.2 การออกแบบอุปกรณ์ทุ่นแรงช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่ม

จากการสำรวจความเสี่ยง ของ ผู้ปฏิบัติงาน และจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้จัดทำได้ออกแบบอุปกรณ์ทุ่นแรงช่วยยกเคลื่อนย้ายน้ำดื่มโดยนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของพนักงาน โดยอุปกรณ์ทุ่นแรงมี หลักการออกแบบ และวิธีการใช้งาน รวมถึงคุณสมบัติดังนี้

หลักการออกแบบอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถึงน้ำดื่มมีหลักการคาน ในทางฟิสิกส์ หมายถึง วัตถุแข็งเกร็งที่ใช้ โดยมีจุดหมุน เพื่อทวีคูณแรงเชิงกล ที่กระทำต่อวัตถุอื่น และนับเป็นตัวอย่างหนึ่งของหลักโมเมนต์ หลักของคานนั้น ยังใช้จากการใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และสรีรศาสตร์สมัยใหม่ การจำแนกคานไว้ 3 ระดับด้วยกัน ตามตำแหน่งของจุดหมุน และแรงที่กระทำและแรงที่ได้

คานอันดับที่ 1

คานระดับที่ 1 เป็นคานที่มีจุดหมุนระหว่างแรงกดและแรงยก และกระทำโดยออกแรงกดหรือผลักไปบน ส่วนหนึ่งของคานนั้น และทำให้คานหมุน และเอาชนะแรงต้านได้

ตัวอย่างการออกแบบอุปกรณ์ทุ่นแรงอื่นๆที่มีหลักการเดียวกัน เช่น ไม้กระดก, หัวค้อน (สำหรับถอนตะปู), คีม (คานคู่), พาย เมื่อใช้พาย คัดท้าย, คันโยกสูบน้ำ, ชะแลง, เสียมขุดดิน, คานงัด

โมเมนต์ของคาน

โมเมนต์ของคานคือระยะทางจากวัตถุถึงจุดหมุนคูณด้วยน้ำหนักของวัตถุ มีหน่วยเป็นนิวตันเมตรหรือจูล (Nm, J) โดยโมเมนต์ของคานแบ่งเป็น 2 ประเภท โมเมนต์ตามเข็มนาฬิกา และ โมเมนต์ทวนเข็มนาฬิกา

คานสมดุล

คานจะอยู่ในสภาวะสมดุล ก็ต่อเมื่อ โมเมนต์ทวนเข็มนาฬิกา = โมเมนต์ตามเข็มนาฬิกา เช่น กำหนดให้ คานในรูปสมดุลกัน โดยคานฝั่งด้านซ้ายของจุดหมุนมีการออกแรง 20 นิวตันที่ระยะห่างจากจุดหมุน 30 ซม. คาน ฝั่งด้านขวาของจุดหมุนมีการออกแรง 5 นิวตันที่ระยะห่างจากจุดหมุน 120 ซม. จะได้สมการ หลักการยกของ อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถึงน้ำดื่มแบบน้ำหนักถ่วง (Lifting Principle) อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถึงน้ำดื่มมี พื้นฐานมาจากคานกระดกทั่วไป น้ำที่จะยกต้องไม่หนักกว่าน้ำหนักถ่วงด้านล่าง หากน้ำหนักเกิน รถจะกระดกคะม้าหน้า จุดศูนย์ถ่วง (CG-Center Gravity) คือจุดรวมน้ำหนักของวัตถุ ทำให้วัตถุอยู่ในสภาพสมดุล ทฤษฎีการล้มของวัตถุ- วัตถุจะล้มก็ต่อเมื่อมีแรงภายนอกมากระทำ ให้จุดศูนย์ถ่วงออกนอกฐานรับแรงทฤษฎีของคาน งานที่เกิดเนื่องจากระบบคาน = แรง×ระยะทาง หน่วยเป็นนิวตันเมตร

4.3 สรุปแนวทางการออกแบบอุปกรณ์ทุ่นแรงในการขนถังน้ำ

จากหลักการยศาสตร์ ในการออกแบบเครื่องมือช่วยในการขนถังน้ำ สามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบได้ดังนี้

4.3.1) คุณลักษณะของอุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถึงน้ำดื่ม

เหมาะสมกับขนาดของตู้น้ำดื่มตั้งแต่ 90 – 110 ซม.

มีขนาด กว้าง×ยาว×สูง 30.5 × 99.7 × 38 ซม

น้ำหนัก 7.8 กก.

น้ำหนักในการบรรจุทุกสูงสุด 50 กก

ประโยชน์

เพื่อช่วยยกถังน้ำขนาด 18-20 ลิตร

เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ทุ่นแรงในการผ่อนแรงในการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก

เพื่อรักษาสุขภาพร่างกายในการยกของหนัก

4.3.2) วิธีใช้อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่ม

1. วางถังน้ำดื่มในตำแหน่งแล้วนำโซ่มาคล้องเพื่อป้องกันถังน้ำดื่มดันไปข้างหน้าเวลาเข็น
2. วางรถเข็นในแนวราบแล้วจับที่ราวเพื่อลากถังน้ำดื่มขึ้น

4.4 การจัดทำอุปกรณ์ทุ่นแรงในการขนถังน้ำ

จากแบบร่างของโครงสร้างอุปกรณ์ช่วยขนย้ายถังน้ำ ได้นำมาทำการจัดทำตามแบบร่างจากโครงสร้างดังกล่าวได้นำส่วนของล้อและเพลาล้อมาติดตั้งให้สมบูรณ์และพร้อมใช้งานเพื่อใช้ขนย้ายได้สะดวกและเบาแรงมากขึ้น

4.5 สรุปผลการศึกษา

สาเหตุการเกิดอาการปวดหลังการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเกิดจากการแบกถังน้ำซึ่งมีน้ำหนักมากและเดินในระยะทางไกลเป็นประจำทำให้กล้ามเนื้อและกระดูกเกิดความล้าและบาดเจ็บ ดังนั้นการออกแบบอุปกรณ์เพื่อผ่อนแรงจึงช่วยลดโอกาสในการแบกรับน้ำหนักและช่วยให้พนักงานที่ทำหน้าที่ขนย้ายถังน้ำมีความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการมอบหมายหน้าที่ที่รับผิดชอบต่อน้ำดื่มและควรกำหนดช่วงอายุที่เหมาะสมกับประเภทแบกหาม ควรมีการจัดอบรมวิธีการยกเคลื่อนย้ายของหนักที่ถูกวิธีเพื่อพนักงานจะได้มีความรู้และนำความรู้ไปปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยจากการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2558). ปัจจัยเสี่ยง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความชุกของการปวดหลังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์.จ.ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2552,
https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/5dd45e5ae2bd0041626e2529d0670e79.pdf
- ธวัชชัย คำป่อง ,สุนิสา ชายเกลี้ยง (2556).ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น
- นิธิดา จิระโคณูเคราะห์ (2544). การลดอาการปวดหลังส่วนล่างของพนักงานสาวผ้า : กรณีศึกษาโรงงานย้อมผ้าสักตัวอย่าง” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง : กรณีศึกษาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อป๋น ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

The Development of Health Care Model for Home-Bound and Bed-Bound Elders : A Case Study of Banborpan Health Prpmotion Hospital Tumbon Sayaisom Aumphur Eutong Supanburi Province

ผู้วิจัย

ธนวรรณ อิมสมบูรณ์

ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก

สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ และพัฒนาารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียง ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง 20 คน ผู้ดูแลผู้สูงอายุ 20 คน อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ 10 คน และทีมผู้ให้บริการ 10 คนซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุอย่างเป็นองค์รวม ใช้วิธีการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มโดยแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (ความถี่, ร้อยละ) และวิเคราะห์เชิงเนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงได้รับการเยี่ยมบ้านโดยอาสาสมัครสาธารณสุขและเจ้าหน้าที่ อาสาสมัครสาธารณสุขได้รับการพัฒนาทักษะในการดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุและผู้ดูแลมีความพึงพอใจในบริการสุขภาพที่มีความต่อเนื่องมากขึ้น ทีมผู้ให้บริการมีแนวปฏิบัติในการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงที่ชัดเจน ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเอง และสามารถพึ่งตนเองได้ดีกว่าเดิม

คำสำคัญ : รูปแบบการดูแลสุขภาพ; ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง

Abstract

This study focused on situational analysis and development of a continuing care service for the home-bound and bed-bound older adults in Tumbon Sayaisom Aumphur Eutong Supanburi Province. The sample included 20 home-bound and bed-bound elders, 20 caregivers, 10 volunteers and 10 health care providers from purposive sampling. The research tools and approaches were; Comprehensive Geriatric Assessment, interview and focused group guidelines as well as assessment of the elders' health status and their caregivers. The statistics for data analysis were descriptive statistics (frequency, percentage) and content analysis for qualitative data.

The results revealed that : the home-bound and bed-bound older adults were visited by health care providers and volunteers. The volunteers were more skillful in caring for older adults by the training. The elders and their caregivers expressed more satisfied with the continuous home care and services. Clinical practice guideline was developed for the health care team. The home-bound and bed-bound elders were empowered and gained more abilities to perform better self-care in their daily lives than before.

Key Words : Health care model; Home-Bound and Bed-Bound Elders

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทยที่กำลังเคลื่อนเข้าสู่ “ภาวะประชากรสูงวัย” (Population ageing) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสื่อมของร่างกายที่เป็นไปตามอายุจะทำให้พบการเจ็บป่วยเรื้อรังได้มากขึ้น ทั้งนี้พบผู้สูงอายุไทยในสัดส่วนที่สูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีผู้สูงอายุ 6.7 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 10.3 จะเพิ่มขึ้นเป็น 14.0 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2566 และจากการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย พบว่าปัญหาสุขภาพส่วนใหญ่ที่พบในผู้สูงอายุ คือ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไตวาย ข้อเข่าเสื่อม เป็นผู้พิการ โรคซึมเศร้าและผู้ปวดตึงตึง ทั้งนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุมีโรคเรื้อรังประจำตัว 1 – 3 โรค (สำนักงานส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย, 2556) ภาวะการเจ็บป่วยเรื้อรังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยของกลุ่มโรคเรื้อรัง ร้อยละ 1.6 เป็นโรคเส้นเลือดในสมองตีบ ร้อยละ 31.1 เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 13.1 เป็นโรคเบาหวาน กลุ่มอาการสมองเสื่อม โรคข้อเสื่อม ภาวะซึมเศร้าและการหกล้ม โรคที่มากับความเสื่อมนี้ก็นำไปสู่ภาวะพึ่งพาและภาวะทุพพลภาพซึ่งร้อยละ 1.7 ของผู้สูงอายุไทยอยู่ในภาวะทุพพลภาพรุนแรงปานกลางและรุนแรงมากโดยมีค่าดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL) น้อยกว่า 12 คะแนน ปัญหาอัมพาต/อัมพฤกษ์ร้อยละ 2.5 ปัญหาความรู้สึกละเหิง หว้าเหว่ต้องอยู่คนเดียวร้อยละ 21.7 และไม่มีผู้ดูแลเมื่อเจ็บป่วยร้อยละ 12.2 อัตราส่วนเป็นภาระร้อยละ 16.0 ความต้องการด้านสุขภาพของผู้สูงอายุสามารถตอบสนองความต้องการด้านบริการพื้นฐานของผู้สูงอายุได้ทั้งด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาและการฟื้นฟู (สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์, 2553)

การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยเป็นอย่างมากทั้งจากภาวะของโรคและความรุนแรงของการเจ็บป่วย รวมทั้งการบำบัดรักษาที่ผู้ป่วยได้รับตลอดจนอาจเกิดอาการข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ การที่ต้องให้การดูแลต่อเนื่องที่บ้านในกลุ่มผู้ป่วยเรื้อรัง ภาวะการเจ็บป่วยเรื้อรังอาจทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรม หรืออาจไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการดูแลต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการดูแลสุขภาพที่มีการพึ่งพาผู้ดูแลในระดับสูง จัดเป็นภาระหนักงานที่หนัก และซับซ้อนในการดูแลที่เป็นความรับผิดชอบของผู้ดูแลและสมาชิกในครอบครัวจากการที่ผู้ดูแลผู้ป่วยมีภาวะที่ยาวนานในการดูแล ต้องมีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงในบทบาทหน้าที่ตนเอง อาจเกิดความคลุมเครือในบทบาทและความไม่สะดวกในการดำเนินชีวิตเกิดขึ้น บางรายต้องให้ญาติมีส่วนร่วมในการดูแล ผู้ดูแลมีหน้าที่ช่วยเหลือกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย ตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลรักษาทางการแพทย์ที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่บ้านแต่พบว่าผู้ดูแลผู้ป่วยบางคนยังไม่พร้อมในการดูแลผู้ป่วย อาจเนื่องจากการเปลี่ยนบางครั้งการเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยอาจเกิดขึ้นกะทันหันการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัวผู้ดูแลบางคนไม่ได้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยโดยตรง ไม่เคยมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย รวมทั้งยังมีภาระในด้านอื่นๆ เช่น งาน ภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และผู้ดูแลผู้ป่วยบางคนมีครอบครัวของตนเองที่ต้องดูแลนำมาซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์การดูแลผู้ป่วย (อรุณี ชุณหบดี, ธิรัตน์ สภานันท์, โรชนี อุปลา และสุนทรภรณ์ ทองไสย, 2556) การดูแลที่บ้านจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงซึ่งเป็นการเชื่อมโยงต่อช่องว่างการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วย โรคเรื้อรังระหว่างโรงพยาบาลกับบ้าน จะต้องมียุทธศาสตร์การดูแลที่เหมาะสมต่อเนื้อที่ที่สามารถเชื่อมโยงถึงชุมชน โดยอาศัยกลยุทธ์การมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล และคณะ, 2550)

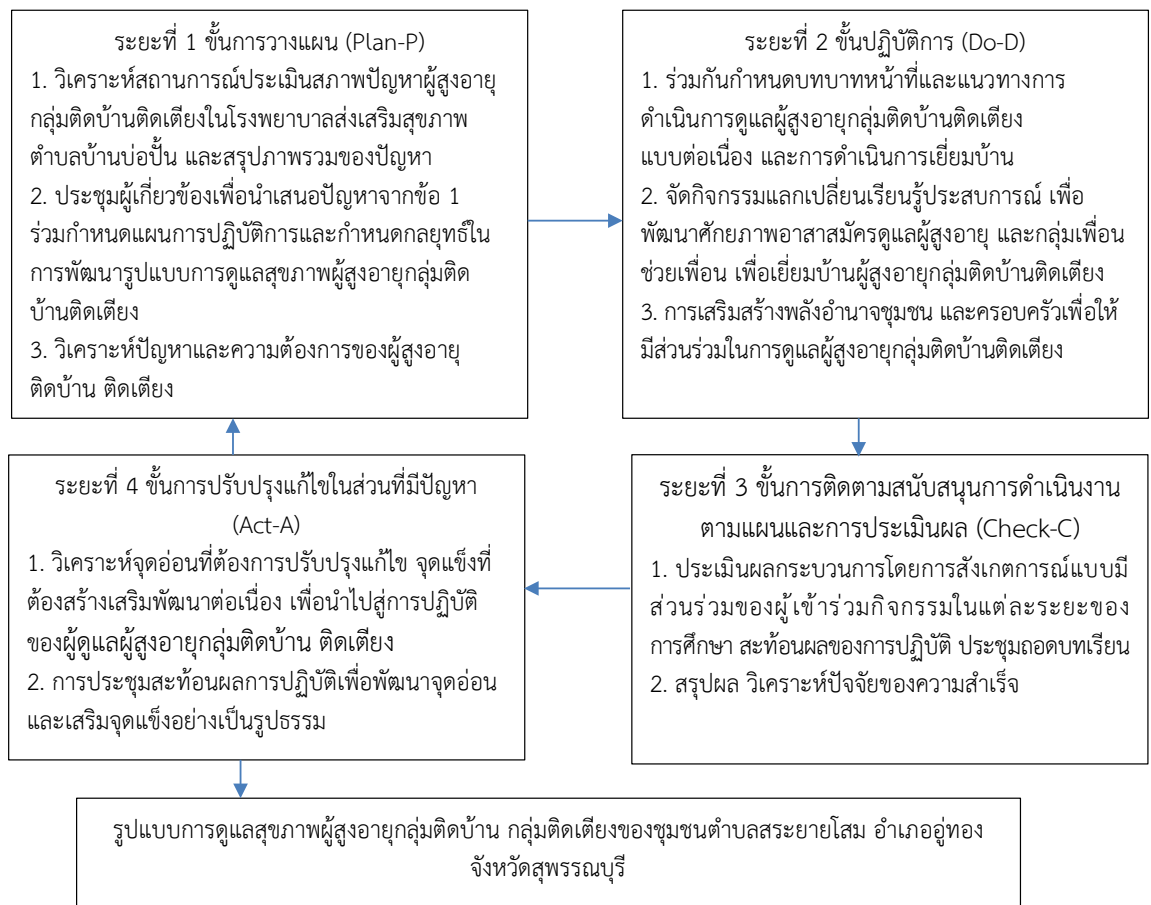
สถานการณ์การปฏิบัติงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อป๋น ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2560 พบว่า ปัญหาการเจ็บป่วยที่เป็นสาเหตุให้ผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นปัญหาโรคเรื้อรัง มีผู้สูงอายุเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 6.12 ความดันโลหิตสูงร้อยละ 4.69 โรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 2.31 มีจำนวนผู้สูงอายุที่นอนติดบ้าน ติดเตียงจำนวน 24 คน กระจายอยู่ทุกหมู่บ้าน และพบปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุกลุ่มนี้คือ มีปัญหาการช่วยเหลือตนเองในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน การรับประทานยาไม่ถูกขนาด ไม่ถูกเวลา มียาหลายชนิดเกินความจำเป็น บางครอบครัวผู้สูงอายุอยู่บ้านตามลำพังเนื่องจากญาติต้องไปทำงานนอกบ้าน การติดตามเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุยึดหลักการเยี่ยมบ้านตามโรคหรือการเจ็บป่วย ขาดการดูแลแบบองค์รวมที่มีรูปแบบชัดเจน (ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง, 2560) จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การดูแลผู้สูงอายุติดบ้าน

ติดเตียงจะต้องอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วนตลอดจนภาคีเครือข่ายในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมร่วมคิด ร่วมพัฒนา ให้ตรงกับปัญหา ความต้องการ และวิถีชีวิตของชนในชุมชนแห่งนี้ และสามารถนำดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องสำหรับ กลุ่มติดบ้าน ติดเตียง โดยใช้กระบวนการจัดการคุณภาพของเดมมิ่ง (Deming Cycle) 4 ขั้นตอนของ W. Edwards Deming ประกอบด้วยการวางแผน (Plan-P) การปฏิบัติตามแผน (Do-D) การตรวจสอบ (Check-C) และ การปรับปรุง หรือแก้ไขปัญหา (Act-A) ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อปิ่น ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนและภาวะทุพพลภาพ มีคุณภาพชีวิตที่เหมาะสมตามบริบทของชุมชนอย่างต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี
- 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงของชุมชนตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวคิดในการทำการวิจัย



วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

1) ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง ได้แก่ ผู้สูงอายุทุกเพศอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่ยังอาศัยอยู่ในตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ได้รับการประเมินอยู่ในกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง มีความจำกัดในการทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานบางประการ มีความต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่นเกือบทั้งหมด ไม่สามารถมีส่วนร่วมในสังคมได้ด้วยตนเอง อาจมีภาวะซึมเศร้า สมัครใจร่วมกระบวนการ จำนวน 20 คน

2) ผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง ได้แก่ ผู้ที่เป็นสมาชิกของครอบครัวผู้สูงอายุ หรือบุคคลที่ดูแลผู้สูงอายุ ซึ่งมีบทบาทในการดูแลช่วยเหลือด้านกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ หรือให้การดูแลผู้สูงอายุเมื่อมีปัญหาด้านสุขภาพกาย จิตใจ สังคม และอารมณ์ มีระยะเวลาในการดูแลมาแล้วอย่างน้อย 2 สัปดาห์ จำนวน 20 คน

3) กลุ่มแกนนำชุมชน ได้แก่ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข กลุ่มจิตอาสาดูแลผู้สูงอายุจากชมรมผู้สูงอายุ จำนวน 10 คน

4) กลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการสุขภาพ ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ นักสาธารณสุขชุมชน เภสัชกร นักกายภาพบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชนิด ได้แก่

1) แบบประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 4 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 การประเมินสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ส่วนที่ 3 แบบประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน โดยใช้แบบ Barthel's index ส่วนที่ 4 แบบประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันต่อเนื่อง โดยใช้แบบดัชนีจุฬาแอลดีแอล

2) แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลในระยะวิเคราะห์สถานการณ์การให้บริการการดูแลต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยติดบ้าน ติดเตียง โดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคลและการสนทนากลุ่มย่อยสำหรับกลุ่มผู้ดูแล กลุ่มแกนนำชุมชน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้กระบวนการพัฒนาคุณภาพของเดมมิง (Deming Cycle) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นการวางแผน (Plan-P) ดำเนินการโดยศึกษาสถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย (1) การศึกษาภาวะสุขภาพผู้สูงอายุแบบองค์รวมโดยใช้แบบประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์และประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุจำนวน 20 ราย (2) การศึกษาสถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรีด้วยวิธีการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุ 20 คน และอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ 10 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อนำเสนอข้อมูลปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงที่มีความเฉพาะเจาะจงของชุมชนเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

2) ขั้นปฏิบัติการ (Do-D) ดำเนินการโดยจัดกิจกรรมประชุมระดมสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อร่วมกันวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงที่มีความเฉพาะเจาะจงของชุมชนเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี สารที่ได้จากการประชุมระดมสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีดังนี้ (1) ร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง (2) การพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ (3) การจัดตั้งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนดำเนินการเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้มีแนวทางการประเมินติดตามผล การให้คำปรึกษาโดยพยาบาลวิชาชีพ และนักสาธารณสุขชุมชนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อป้าน (4) ดำเนินการร่างรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงที่มีความเฉพาะเจาะจงของชุมชนเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อการดูแลต่อเนื่องสำหรับกลุ่มติดบ้าน ติดเตียงระหว่างสถานบริการระดับปฐมภูมิและชุมชนโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

3) ขั้นการติดตามสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนและการประเมินผล (Check-C) ดำเนินการโดยการจัดกิจกรรมประชุมระดมสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการนำรูปแบบไปใช้ สรุปผล วิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ผลของขั้นตอนนี้นำไปใช้ในขั้นต่อไป

4) ขั้นการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีปัญหา (Act-A) แก่โรงเรียนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงให้เหมาะสมกับลักษณะของชุมชนเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ สถิติที่ใช้ได้แก่ ความถี่และร้อยละ
- 2) วิเคราะห์เชิงเนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มเป้าหมายในระยะศึกษาสถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

1.1 กลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง จำนวน 20 คน เป็นเพศหญิง 15 คน เพศชาย 5 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุวัยกลาง มีอายุระหว่าง 70 – 79 ปี คิดเป็นร้อยละ 55 สถานภาพคู่ คิดเป็นร้อยละ 40 สถานภาพหม้าย ร้อยละ 60 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 85 ส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับบุตรหลานคิดเป็นร้อยละ 75

1.2 กลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน ติดเตียง จำนวน 20 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75 ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 45 – 59 ปี คิดเป็นร้อยละ 55 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 40 อาชีพส่วนใหญ่อาชีพค้าขายร้อยละ 40 รายได้ของครอบครัวอยู่ระหว่าง 5,0001 – 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30 สถานภาพส่วนใหญ่สถานภาพคู่ คิดเป็นร้อยละ 50

1.3 กลุ่มแกนนำชุมชน จำนวน 10 คน เป็นเพศหญิง 8 คน ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 50 – 60 ปีคิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 60 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานในชุมชนมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 60

1.4 กลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการสุขภาพ เป็นเพศหญิง 8 คน ทุกคนมีประสบการณ์ในการปฏิบัติราชการและปฏิบัติงานด้านการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุมากกว่า 10 ปี

2. ผลการประเมินภาวะสุขภาพอย่างเป็นองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง

2.1 ภาวะสุขภาพด้านร่างกาย พบว่า ผู้สูงอายุมีดัชนีมวลกายเกินปกติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และดัชนีมวลกายปกติร้อยละ 25 ผู้สูงอายุมีโรคประจำตัว โดยโรคที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 32 เบาหวาน ร้อยละ 24 ไชมันในเส้นเลือดสูง ร้อยละ 22 ตามลำดับ เมื่อผู้สูงอายุที่เจ็บป่วยจะไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลมากที่สุด ร้อยละ 75 รองลงมาคือซื้อยารับประทานเอง ร้อยละ 10 สุขภาพฟัน พบว่า ผู้สูงอายุมีฟันแท้อย่างเดียว ร้อยละ 60 มีทั้งฟันแท้และฟันปลอม ร้อยละ 25 และพบผู้สูงอายุมีปัญหาในการเคี้ยว กลืนอาหาร ร้อยละ 60 โดยอาการที่พบมากที่สุด คือ ฟันผุเหงือกอักเสบร้อยละ 83.3 รองลงมา คือ ไม่มีฟันขบเคี้ยว ร้อยละ 16.3 นอกจากนี้พบว่าผู้สูงอายุได้ยื่นข้อเสนองานโดยไม่ใส่เครื่องช่วยฟัง ร้อยละ 75 การได้ยิน พบว่า การได้ยินไม่ชัดเจนร้อยละ 25 สาเหตุที่ทำให้ได้ยินไม่ชัดเจน คือ หูตึง ร้อยละ 100 การมองเห็น พบว่า ผู้สูงอายุมองเห็นไม่ชัดเจนร้อยละ 70 ชัดเจนโดยไม่ใส่แว่น ร้อยละ 20 โดยสาเหตุที่ทำให้มองเห็นไม่ชัดเจนมากที่สุดคือ ตามัวไม่ทราบสาเหตุ ร้อยละ 85.71 ต้อหินร้อยละ 14.28 ส่วนปัญหาเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อพบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 75 โดยปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ปวดเอว ปวดหลัง ร้อยละ 80 รองลงมาคือ ปวดข้อร้อยละ 20 การขับถ่าย พบว่า ผู้สูงอายุมีปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายอุจจาระ ร้อยละ 30.00 โดยปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ท้องผูกร้อยละ 100 สำหรับการขับถ่ายปัสสาวะ พบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการขับถ่ายปัสสาวะ ร้อยละ 60 โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ กลั้นปัสสาวะไม่ได้ร้อยละ 83.3 ปัสสาวะบ่อยและปัสสาวะขัด ร้อยละ 8.3

2.2 ภาวะสุขภาพด้านจิตใจ พบว่า ผู้สูงอายุ มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง ร้อยละ 20 ระดับน้อย ร้อยละ 15 โดยสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดปัญหาด้านจิตใจมากที่สุด คือ ปัญหาเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บของตนเอง ร้อยละ 38.89 ปัญหาต่าง ๆ ในครอบครัว ร้อยละ 27.8 ห่วงลูกหลาน 22.23 ตามลำดับ

2.3 ภาวะสุขภาพด้านสังคม ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงมีบทบาทในครอบครัว เป็นที่ปรึกษา ครอบครัว ร้อยละ 46.87 อยู่บ้านเฉย ๆ ร้อยละ 43.75 เลี้ยงบุตรหลาน ร้อยละ 6.25 ผู้ดูแลหลักที่ให้การช่วยเหลือ ผู้สูงอายุมากที่สุดคือ บุตรหลาน ร้อยละ 80 รองลงมาคือ คู่สมรส ร้อยละ 20 และจากการลงเยี่ยมชุมชนถึงพบว่า แม้ว่าจะมีผู้ดูแลหลักเป็นบุตรหลาน แต่ก็สามารถดูแลผู้สูงอายุได้เฉพาะเวลากลับจากทำงานหรือช่วงเวลาตอนเย็น เท่านั้น เพราะลูกหลานก็จะต้องออกทำงานนอกบ้านเพื่อหารายได้จุนเจือครอบครัว มักจะจัดเตรียมอาหารไว้ให้ผู้สูงอายุไว้ให้ตอนช่วงกลางวันเท่านั้น ในรายที่ติดเตียง ครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีก็จะจ้างผู้ดูแลมาดูแลให้ความสัมพันธ์กับสมาชิกในครอบครัว รักใคร่ปรองดองกันดี ร้อยละ 85 มีเรื่องขัดแย้งกันบ้าง ร้อยละ 10 การเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมของผู้สูงอายุ ไม่ได้เข้าร่วมถึงร้อยละ 85 เข้าร่วมเพียง ร้อยละ 15

3. สถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จัหวัดสุพรรณบุรี ก่อนการพัฒนา

3.1 ด้านกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน พบประเด็นปัญหาที่ควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ ยังไม่มีแนวทางการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงโดยเฉพาะอย่างต่อเนื่อง ขาดความพร้อมในการให้การดูแล ไม่มีแนวทางการดำเนินงาน ตลอดทั้งช่องทางการเชื่อมประสานระหว่างหน่วยประสานไม่ชัดเจน

3.2 ด้านกลุ่มแกนนำชุมชน ประกอบด้วยกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข กลุ่มจิตอาสาดูแลผู้สูงอายุ จากชมรมผู้สูงอายุ พบประเด็นปัญหาขาดความรู้และทักษะในการดูแลผู้สูงอายุที่ถูกต้อง ต้องการการเสริมสร้างพลังอำนาจในตนเอง

3.3 ด้านกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการสุขภาพ พบประเด็นปัญหาที่ควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ ยังไม่มีแนวทางการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงโดยเฉพาะ ช่องทางการเชื่อมประสานระหว่างหน่วยงานในชุมชนเพื่อการใช้ทรัพยากรร่วมกันยังไม่ชัดเจน

4. การวางแผนพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงของชุมชนตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จัหวัดสุพรรณบุรี จากการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง จากการศึกษาประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง มีความต้องการในการพัฒนาแนวทางการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง และจากการการสัมภาษณ์รายบุคคลรวมทั้งการสนทนากลุ่มย่อย สำหรับกลุ่มผู้ดูแล กลุ่มแกนนำชุมชนจึงได้มีกระบวนการพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงของชุมชนตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จัหวัดสุพรรณบุรีในชุมชน ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นการวางแผน (Plan-P) กิจกรรมในระยะนี้ คือ จัดประชุมระดมสมองที่มีผู้ให้บริการ เพื่อเสนอประเด็นในการทำงานการดูแลผู้สูงอายุในชุมชนตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จัหวัดสุพรรณบุรี แนวโน้มปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง ครอบครัว/ผู้ดูแล และศักยภาพของชุมชนที่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง และที่ประชุมลงความเห็นว่า การใช้เกณฑ์การจำแนกกลุ่มผู้สูงอายุ ตามคู่มือแนวปฏิบัติในการบริการผู้สูงอายุ รพ.สต. โดยการแบ่งผู้สูงอายุเป็น 3 กลุ่ม เพื่อการจัดบริการที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในชุมชนคือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มช่วยตนเองได้ดีหรือกลุ่มติดสังคม กลุ่มที่ 2 กลุ่มติดบ้าน กลุ่มที่ 3 กลุ่มติดเตียง แล้วลงพื้นที่ศึกษาประเมินภาวะผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง เพื่อทราบถึงปัญหาและความต้องการของผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง และให้การดูแลให้ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม โดยใช้แบบประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุอย่างเป็นองค์รวม ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบรายละเอียด ความถูกต้องเหมาะสมแล้ว และพัฒนาศักยภาพกลุ่มอาสาสมัครผู้สูงอายุ ลงพื้นที่ประเมินสุขภาพผู้สูงอายุร่วมกับเจ้าหน้าที่ในชุมชนที่ศึกษา และสัมภาษณ์ผู้ดูแล และกลุ่ม

อาสาสมัครที่ประกอบด้วย แกนนำชุมชน อสม. และจิตอาสาโดยใช้แนวคำถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ นำเสนอภาพรวมร่วมกัน และตั้งเป้าหมายที่จะให้การดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงร่วมกันโดยยึดตามคู่มือแนวปฏิบัติในการบริการผู้สูงอายุ รพ.สต. ผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรม ในขั้นตอนนี้ คือ การมีส่วนร่วมของทีมเจ้าหน้าที่ แกนนำชุมชน เกิดความคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ทราบเป้าหมายในการทำงาน ทราบปัญหาผู้สูงอายุร่วมกัน และหาวิธีในการพัฒนาร่วมกัน มีเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม และมีเป้าหมายในการให้บริการผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ ได้รับการฝึกปฏิบัติการประเมินผู้สูงอายุอย่างเป็นองค์รวม ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง ได้รับการประเมินภาวะสุขภาพอย่างเป็นองค์รวม

ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Do-D) กิจกรรมในระยะนี้คือ หลังจากที่ทราบเป้าหมายการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง และข้อมูลที่ได้จากการลงประเมินภาวะสุขภาพอย่างเป็นองค์รวมการสัมภาษณ์ผู้ดูแล อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ ทีมผู้ให้บริการมีความเห็นว่าควรมีการพัฒนาเครือข่ายในการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง โดยนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุข จิตอาสาของชมรมผู้สูงอายุ แกนนำชุมชน โดยมีกิจกรรม คือ

(1) การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพให้มีความรู้และทักษะให้กลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านและกลุ่มแกนนำชุมชนจำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 จำนวน 2 วัน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคมของผู้สูงอายุ โรคที่บ่อยของผู้สูงอายุ การประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ อาหารและการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ การใช้ยาในผู้สูงอายุ การทำสมุนไพรประจำบ้าน การผ่อนคลายอย่างลึก การสื่อสารกับผู้สูงอายุ ภาวะสุขภาพบำบัดในผู้สูงอายุที่เป็นอัมพาตครึ่งซีก สิทธิประโยชน์ของผู้สูงอายุ ครั้งที่ 2 อบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 2 วัน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ การวัดสัญญาณชีพ การเช็ดตัวลดไข้ การนวดกดจุด 25 จุดคลายเครียด การดูแลผู้สูงอายุที่มีการวิงเวียนศีรษะ ไข้หวัด การปฐมพยาบาลอย่างง่าย การจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุ บทบาทของกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านและกลุ่มแกนนำชุมชน ผลการดำเนินกิจกรรม ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเกิดความสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านและกลุ่มแกนนำชุมชน เกิดความเข้าใจในตัวผู้สูงอายุและครอบครัวของผู้สูงอายุมีความรู้เรื่องการดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น มีความมั่นใจในการไปดูแลผู้สูงอายุในชุมชนของตนเอง

(2) จัดตั้งกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน วางแผนการเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง โดยร่วมกันคิดกิจกรรมที่จะดำเนินการในวันที่ไปเยี่ยม และร่วมออกแบบรายงานเยี่ยม กำหนดส่งรายงานให้เจ้าหน้าที่ทราบทุกสิ้นเดือน โดยขั้นต้นจะเริ่มออกเยี่ยม สัปดาห์ละ 1 ครั้งก่อน เพื่อร่วมกันประเมินสุขภาพผู้สูงอายุที่ไปเยี่ยม จากนั้นวางแผนประชุมกลุ่มร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ทุกสิ้นเดือน เพื่อสรุปปัญหาและอุปสรรคในการเยี่ยมบ้าน พร้อมทั้งส่งต่อรายที่เจ้าหน้าที่ต้องลงไปดูแล ผลการดำเนินกิจกรรมพบว่า ในการประชุมกลุ่มสมาชิกอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุกล้าแสดงความคิดเห็น มีความกระตือรือร้น และเต็มใจที่ออกเยี่ยมบ้าน บรรยากาศเต็มไปด้วยความอบอุ่น ผู้สูงอายุและผู้ดูแลเกิดความพึงพอใจต่อบริการสุขภาพที่อาสาสมัครเยี่ยมบ้านร้อยละ 85.18

ระยะที่ 3 ขั้นการติดตามสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนและการประเมินผล (Check-C) กิจกรรมในระยะนี้คือ

(1) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การเยี่ยมบ้าน กับทีมผู้ให้บริการสุขภาพของ รพ. สต. ผลการดำเนินกิจกรรมพบว่าเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน มีการซักถามตอบประเด็นที่สงสัยแก่สมาชิกที่เข้าร่วมประชุม สามารถกระตุ้นและจุดประกายให้มีการเสริมพลังให้กับกลุ่มสมาชิกอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ ที่จะทำความดีกับสังคม

(2) จัดประชุมระดมสมองหารือ เพื่อร่างแนวทางการดูแลต่อเนื่องสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และแนวปฏิบัติในการเชื่อมประสานการส่งต่อดังนี้

ระยะที่ 4 ขั้นการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีปัญหา (Act-A) กิจกรรมในระยะนี้ คือ การประชุมสะท้อนผลการปฏิบัติเพื่อพัฒนาจุดอ่อน และเสริมจุดแข็งอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ 1) ผู้ป่วยสูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงที่พบในชุมชน ซึ่งได้มาจากการส่งต่อหรือค้นพบในชุมชนโดยอาสาสมัคร จากการจำหน่ายและส่งต่อจากโรงพยาบาล

จากทะเบียนโรคเรื้อรังของหน่วยบริการปฐมภูมิ หลังจากนั้นกลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการสุขภาพ (ระดับปฐมภูมิ) ประสานกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน/กลุ่มแกนนำชุมชน เพื่อร่วมกันติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุในชุมชน ประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ 2) ค้นหาประเด็นปัญหาที่ไม่ใช่ปัญหาทางคลินิก ร่วมกันพิจารณาเรื่องสิทธิที่ผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงพึงมีพึงได้ ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการช่วยเหลือจากกองสวัสดิการเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี ด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย ประสาน งานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้การช่วยเหลือ ส่วนประเด็นปัญหาด้านคลินิก หากไม่ฉุกเฉิน ออกเยี่ยมบ้านและให้บริการดูแลสุขภาพต่อเนื่องตามบทบาทที่กำหนดไว้ในรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงให้เหมาะสมกับลักษณะของชุมชนเขตตำบลสระยายโสม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้เกณฑ์ ADL > 11 ถ้า ADL < 11 ให้เจ้าหน้าที่กลุ่มบุคลากรผู้ให้บริการสุขภาพ (ระดับปฐมภูมิ) เป็นผู้ให้ดูแลออกเยี่ยมบ้าน และเสริมพลังแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลในส่วนที่ขาดโดยกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน และถ้ามีปัญหาทางด้านจิตใจมีภาวะซึมเศร้า หรือต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับอุปกรณ์ เจ้าหน้าที่ปฐมภูมิประสานศูนย์การดูแลต่อเนื่องของกลุ่มงานเวชกรรมสังคม เพื่อลงเยี่ยมและประเมินภาวะสุขภาพและให้การช่วยเหลือตามบทบาทของทึมสหสาขา กรณีฉุกเฉินไม่สามารถให้การช่วยเหลือในระดับชุมชนได้ พิจารณาประสานการส่งต่อไปยังโรงพยาบาล ทั้งนี้ทีมสหวิชาชีพควรมีประชุมอย่างน้อยเดือนละครั้งเพื่อวางแผนและประเมินผล การเยี่ยม หลังการเยี่ยมบ้านแต่ละครั้งทีมจะร่วมกันสรุปผลเพื่อวางแผนดูแลเป็นรายกรณีตามปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงของชุมชนตำบลสระยายโสม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ในที่นี้ขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

(1) สถานการณ์การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในเขตตำบลสระยายโสม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าผู้สูงอายุมีดัชนีมวลกายเกินปกติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.00 และพบว่าผู้มีโรคประจำตัวมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ โรคเบาหวาน, โรคความดันโลหิตสูง และโรคไขมันในเส้นเลือดสูง คิดเป็นร้อยละ 32, 24 และ 22 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนักวิชาการและนักวิจัยหลายๆ ท่านที่พบว่าโรคที่เป็นปัญหาสำหรับผู้สูงอายุที่พบได้มากที่สุดคือ โรคไม่ติดต่อ โรคเรื้อรัง ซึ่งมีผลมาจากข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ความเสื่อมของร่างกายตามอายุ (อัมพร เจริญชัย และคณะ, 2547) นอกจากการเจ็บป่วยเรื้อรังยังพบว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะทุพพลภาพไม่สามารถดูแลตนเองต้องการพึ่งพาผู้อื่น (ชินตา วิชชาวุธ และคณะ, 2547) ในปี 2550 พบว่าประมาณร้อยละ 3.8 ของผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะทุพพลภาพไม่สามารถออกนอกบ้านได้ด้วยตนเอง ร้อยละ 18.5 หรือเกือบ 1 ใน 5 ของผู้สูงอายุที่ทุพพลภาพขาดผู้ดูแล (วิพรรณ ประจวบเหมาะ และคณะ, 2551) เมื่อพิจารณาด้านสถานะสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในการศึกษารุ่นนี้ ผู้สูงอายุทุกรายมีโรคประจำตัวเป็นโรคเรื้อรัง มีภาวะเจ็บป่วยส่วนใหญ่มากกว่า 1 โรคขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 ลักษณะของโรคร่วมของผู้สูงอายุแต่ละรายมีความแตกต่างกันในด้านความรุนแรง ความซับซ้อน และระยะเวลาของการเกิดโรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการและการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ การที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญกับภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังที่ยาวนาน มักมีปัญหาต่อสุขภาพด้านร่างกายและด้านจิตใจ และอาจส่งผลกระทบต่อความต้องการอยู่ติดบ้าน ติดเตียง ต้องการพึ่งพาครอบครัวและชุมชนตามมา (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2553) กลุ่มอาการที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ (geriatric syndrome) ได้แก่ การลัดตกหกล้ม/ตกเตียง (falls) ความจำเปลี่ยนแปลง (changes in cognitive) การกลั้นปัสสาวะไม่ได้ (incontinence) ผลกตัญญู ปัญหาในการรับประทานอาหารและความไม่สุขสบายจากอาการปวด (วรรณภา ศรีธัญญรัตน์ และผ่องพรรณ อรุณแสง, 2545) เมื่อพิจารณาด้านสถานะสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในการศึกษารุ่นนี้ พบว่าผู้สูงอายุทุกราย มีโรคเรื้อรัง และภาวะการเจ็บป่วยอยู่และส่วนใหญ่มีปัญหามากกว่า 1 โรคขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 ลักษณะการมีโรคร่วมที่แตกต่างกัน เช่น มีภาวะเรื้อรังที่มีความรุนแรงและซับซ้อนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ที่มีผลดบังการจัดการโรคอื่น ๆ หรือโรคเรื้อรังเดิม ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือ ความสามารถในการจัดการและดูแลตนเองลดลง และการที่ต้องเผชิญกับภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังที่ยาวนาน มักมีปัญหาคความปวดเรื้อรัง การสูญเสียหน้าที่ และความเป็นอิสระ และต้องการพึ่งพาจากครอบครัวและชุมชนตามมา ดังนั้นโอกาสเกิดภาวะทุพพลภาพจะมากขึ้นตามจำนวนโรคที่มีอยู่ ทำให้ต้องอยู่ติดบ้านติดเตียง แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มความต้องการทางการดูแลต่อเนื่องที่มีมากขึ้นในชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการระบบสุขภาพแห่งชาติ, 2557)

(2) การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน กลุ่มติดเตียงของชุมชนตำบลสระยาโยธม อำเภอร่อง จังหวัดสุพรรณบุรี การศึกษาครั้งนี้มุ่งให้เป็นกลยุทธ์สำคัญในทีมการดูแลที่บ้านและในชุมชนต่อเนื่อง และได้เน้นการฝึกให้สามารถประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุอย่างเป็นองค์รวม นั้น พบว่าผู้ดูแลและอาสาสมัครส่วนใหญ่ทำได้ พร้อมไปกับการเยี่ยมบ้านเพื่อให้การดูแลเบื้องต้นและให้กำลังใจ แสดงให้เห็นว่า หากมีการวางแผนจัดหลักสูตรและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาทักษะการดูแลให้กับผู้ดูแลและอาสาสมัครอย่างเหมาะสม ก็จะสามารถขยายบุคลากรให้กับเครือข่าย ทีมงานในการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงได้มากขึ้น สอดคล้องกับโครงการหลายแห่งที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามเนื้อหาที่จัดสอนและฝึกพัฒนาให้แก่กลุ่มผู้ดูแลและอาสาสมัครผู้ดูแลผู้สูงอายุนั้น ควรเน้นให้สอดคล้องกับปัญหาปัญหาพื้นที่ การเยี่ยมบ้านโดยอาสาสมัครและเจ้าหน้าที่ ทำให้ทราบถึงความต้องการการดูแลต่อเนื่องของผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในด้านการฝึกทักษะการดูแลผู้สูงอายุ การฟื้นฟูสมรรถภาพ การดูแลเฉพาะโรค การจัดสื่อและอุปกรณ์ คู่มือการดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน (สำนักงานคณะกรรมการระบบสุขภาพแห่งชาติ, 2557; สำเร็จแหงงกระโทก และรุจิรา มังคละศิริ, 2547) ในกระบวนการทำงานเพื่อพัฒนาเครือข่ายการทำงานของกลุ่มอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุ การจัดให้มีการประชุมเพื่อสรุปการทำงานภายในกลุ่มของตนเองและมีการประชุมกลุ่มใหญ่ร่วมกับอาสาสมัครในชุมชนอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การเยี่ยมบ้าน ทำให้เกิดการตื่นตัวที่จะให้มีการจัดการดูแลต่อเนื่องสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงในชุมชนอื่นและเป็นการขยายเครือข่ายการทำงานให้ครอบคลุมพื้นที่ ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงได้รับการดูแลอย่างครอบคลุม อันจะส่งผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป การสร้างพลังอำนาจ เป็นกระบวนการที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนักรู้เข้าใจและยอมรับในศักยภาพของตนเอง ช่วยให้คนได้คิดเป็น ทำเป็น สามารถตัดสินใจที่จะแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศนด้านผู้สูงอายุเข้าสู่การเป็นผู้สูงอายุที่มีศักยภาพ (Active Aging) ที่สามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุที่นับวันจะมีอายุที่ยืนยาวขึ้น ยังเป็นการเปลี่ยนมุมมองของสังคมที่มองถึงการเป็นผู้สูงอายุที่ต้องอ่อนแอต้องพึ่งพิง เข้าสู่การเป็นผู้สูงอายุที่มีคุณภาพ สามารถคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในการดูแลสุขภาพของตนเองได้ โดยที่ผู้สูงอายุต้องมีส่วนร่วมในการสร้างสุขภาพของตนเอง และมีครอบครัวรวมถึงชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วย สุขภาพจึงเป็นเรื่องของทุกคนที่ต้องรับผิดชอบ ดังนั้นการสร้างพลังอำนาจในผู้สูงอายุ ครอบครัว ผู้ดูแล ตลอดจนทั้งชุมชน ให้ผู้สูงอายุกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างปกติ นั้น จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อระบบการดูแลสุขภาพมาก ทั้งนี้เพื่อพัฒนาผู้สูงอายุให้มีคุณภาพ สามารถคิดเป็น ทำเป็น ป้องกันความบกพร่องทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ลดปัจจัยเสี่ยงรวมถึงปัญหาสุขภาพต่าง ๆ อันจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ลดอัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ลดการเป็นภาระต่อครอบครัว ชุมชน และสังคมต่อไป (ทัศนาวุฒรรณนปรกรณ์, 2546)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ควรจัดให้มีเวทีคืนข้อมูลให้กับชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายนอกเหนือจากหน่วยงานด้านการดูแลสุขภาพ เพื่อให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการสะท้อนคิดต่อข้อมูลและร่วมวางแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน

1.2 ควรมีแผนกลยุทธ์พัฒนาผู้ดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงทุกกลุ่มอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกๆ ด้าน เพื่อให้มุมมองของการจัดบริการให้ครอบคลุมและตอบสนองปัญหาหรือความต้องการของผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงให้มาก และสอดคล้องกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทบาทด้านการดูแลสุขภาพประชาชนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่บูรณาการในการดูแลสุขภาพชุมชนในรูปแบบเครือข่าย

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความต้องการและความคาดหวังของครอบครัว และผู้ให้การดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงที่เน้นชุมชนเป็นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- ขจรศักดิ์ ผิวเกลี้ยง. (2560). รายงานผลการดำเนินงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อป๋น อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดสุพรรณบุรี. สุพรรณบุรี: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อป๋น.
- ชินตา วิชชาวุธ, นภาพร ชโยวรรณ, ยุพา วงศ์ไชย, ประคอง อินทรสมบัติ และนันทศักดิ์ บรรณานวัตร. (2553). *การทบทวนและการสังเคราะห์องค์ความรู้ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2545 – 2550*. กรุงเทพมหานคร: คิว พี. วรรณภา ศิริธัญญรัตน์ และผ่องพรรณ อรุณแสง. (2545). *การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อจัดทำข้อเสนอการปฏิรูประบบบริการสุขภาพและการสร้างหลักประกันสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุไทย*. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.
- วิพรรณ ประจวบเหมาะ และคณะ. (2551). *รายงานการศึกษาโครงการสร้างระบบการติดตามและ ประเมินผลแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545 – 2564)*. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์. (2553). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย มลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2552*. กรุงเทพมหานคร: ทีคิวพี.
- สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, บุราณี กาญจนถวัลย์, ชิษณุ พันธุ์เจริญ, อุษา ทิสากรม และอดิสร ภัทร. (2550). *หลักเลี้ยงไม่ได้แต่ชะลอได้*. กรุงเทพมหานคร: สรรพสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2557). *การขับเคลื่อนธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพแห่งชาติ รากฐานระบบสุขภาพพึงประสงค์*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทมาตาจำกัด.
- สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2556). *รายงานการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2556 ภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วิษรินทร์ พี.พี.
- สำเร็จ แหยงกระโทก และรุจิรา มังคละศิริ. (2547). *แนวทางการพัฒนาสุขภาพชุมชนสู่คุณภาพมาตรฐาน. นครราชสีมา: ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาสาธารณสุขชนนครราชสีมา*.
- อรุณี ชุนหบดี, ธิดารัตน์ สภานันท์, โรชินี อุปลา และสุนทรภรณ์ ทองไสย. (2556). *ความเครียดและความต้องการของผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บ้าน. วารสารวิทยาลัยพระปกเกล้าจันทบุรี. 26 (1) : 53 - 63*.
- อัมพร พรธธีรานูตร. (2552). *แนวคิดและหลักการของการดูแลต่อเนื่อง. เอกสารประกอบการประชุมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาว*. ขอนแก่น: เพ็ญพรินตัง.

สถานการณ์และมาตรการการจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019- ของประเทศไทย

Situations and measures to manage the 2019 Corona virus of Thailand

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิราสิริรี วสิริวิริ
รองศาสตราจารย์ ดร. ประภาเพ็ญ สุวรรณ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือ โควิด-19 ระบาดใหญ่ทั่วโลก โลกได้รับรู้เรื่องโรคติดต่อเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ หลังจากทางการจีนยืนยันเมื่อ 31 ธ.ค. 2019 ว่าเกิดการระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ในเมืองอู่ฮั่น ซึ่งมีประชากรกว่า 11 ล้านคนโดยหลังจากเก็บตัวอย่างไวรัสจากคนไข้นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในเวลาต่อมา จีนและองค์การอนามัยโลก ระบุว่า ไวรัสนี้คือ "เชื้อไวรัสโคโรนา" คนไทยรู้จักไวรัสในตระกูลนี้มาแล้วจากโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง หรือ โรคซาร์ส (Severe Acute Respiratory Syndrome – SARS) การระบาดใหญ่ทั่วโลก อย่างเช่น ประเทศ สหรัฐ อิตาลี ญี่ปุ่น และอีกหลายประเทศ ฯลฯ การระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ ดูเหมือนตัวเลขผู้ป่วย COVID-19 จะยังเพิ่มขึ้นไม่หยุด ทั้งยังแพร่กระจายไปยังประเทศข้างเคียง จนรัฐบาลแต่ละชาติต้องออกมาตรการที่เข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ มารับมือกับการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เช่นเดียวกับประเทศไทยที่มีมาตรการในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินอย่างมีประสิทธิภาพ ตามพระราชบัญญัติระบบสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2562 ในการดูแลประชากร ในพื้นที่รับผิดชอบของตนซึ่งเน้นการดูแลทุกคน ดูแลทุกอย่าง ดูแลทุกที่ ดูแลทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยี เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคที่ป้องกันได้ ลดการนอนโรงพยาบาล ลดการป่วย ลดความพิการ โดยสร้างความไว้วางใจ ให้กับประชาชน เพิ่มการเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ ประหยัด และมีความต่อเนื่อง

คำสำคัญ : สถานการณ์และมาตรการ การจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา – 2019

Abstract

The COVID-19 or Corona Virus Infection Situation Global epidemic and the world has been aware of new viral diseases. After Chinese authorities confirmed on December 31, 2019, the china authorities confirmed on Dec 31, 2019. The outbreak of a new strain of the virus in Wuhan of China. It has a population of more than 11 million people after collecting viral samples from patients. To Laboratory Analysis On the later China and the World Health Organization announced It states that this virus is a "corona virus." Thais already know the virus in this family from serious acute respiratory diseases. Or Sars. (Severe Acute Respiratory Syndrome – SARS) Global outbreaks, such as: Countries United states Italy Japan And many other countries, etc. Outbreak of new strains of the virus COVID-19 Outbreak of new strains of the virus It will continue to rise non-stop. It also spread to neighboring countries, Then Each nation's government has taken more intensive measures to tackle the spread of the new corona virus. 2019 . Like as the same Thailand, measures to effectively counter this emergency. By Under the 2019 Primary Health System Act in Population Care Act In the care of the population, the area is responsible

for caring for everyone, taking care of everything, taking care of everything everywhere, taking care of everything, with technology. To keep the public healthy. No illness with preventable diseases. Reduce hospital stay Reducesickness Reduce disability By building trust with the people. Increase access to quality, economical and continuous services.

Key Word : Situations & Measures , Corona Virus Infection Management – 2019

บทนำ

โลกได้รับรู้เรื่องโรคติดต่อเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ หลังจากทางการจีนยืนยันเมื่อ 31 ธ.ค. 2019 ว่าเกิดการระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ในเมืองอู่ฮั่น ซึ่งมีประชากรกว่า 11 ล้านคนโดยหลังจากเก็บตัวอย่างไวรัสจากคนไข้ นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ในเวลาต่อมา จีนและองค์การอนามัยโลก ระบุว่า ไวรัสชนิดนี้คือ "เชื้อไวรัสโคโรนา" ก่อนหน้านั้น พบไวรัสโคโรนามาแล้ว 6 สายพันธุ์ ที่เคยเกิดการระบาดในมนุษย์ สำหรับไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่กำลังระบาดเป็นสายพันธุ์ที่ 7 คนไทยรู้จักไวรัสในตระกูลนี้มาแล้วจากโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง หรือ โรคซาร์ส (Severe Acute Respiratory Syndrome – SARS) ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อไวรัสโคโรนาเช่นกัน โดยพบการระบาดครั้งแรกปลายปี 2002 เริ่มจากพื้นที่มณฑลกว่างตุงของจีน ก่อนที่จะแพร่กระจายไปในหลายประเทศ จนมีผู้ติดเชื้อกว่า 8,000 คน และคร่าชีวิตผู้คนไปเกือบ 800 คนทั่วโลก และองค์การอนามัยโลก ประกาศชื่อที่เป็นทางการสำหรับใช้เรียกโรคทางเดินหายใจที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ว่า "โควิด-19" (Covid-19) ขณะนี้ยังไม่มีใครทราบชัดเจนถึงแหล่งกำเนิดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ก่อนหน้านี้อาจเริ่มติดต่อกันจากสัตว์ป่ามาสู่คน โดยมีต้นตอของการแพร่ระบาดจากงูเห่าจีน (Chinese cobra) และงูสามเหลี่ยมจีน (Chinese krait) ที่นำมาวางจำหน่ายในตลาดสดเมืองอู่ฮั่น ซึ่งเป็นสถานที่พบผู้ติดเชื้อกลุ่มแรกๆ¹

สถานการณ์โรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือ โควิด-19 ระบาดมาตั้งแต่ปลายปี 2562 และเมื่อวันที่ 11 มี.ค. 2563 องค์การอนามัยโลกก็ประกาศให้เป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic) เพราะนอกจากแพร่ระบาดไปนอกเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีนแล้ว ก็ยังระบาดไปทั่วจีน และทั่วโลก 210 ประเทศ จนมีจำนวนสะสมของผู้ป่วยมากกว่า 3,007,000 คน และผู้เสียชีวิตมากกว่า 207,265 คน ในหลายประเทศอย่าง สหรัฐ อิตาลี ญี่ปุ่น และอีกหลายประเทศ ฯลฯ ดูเหมือนตัวเลขผู้ป่วย COVID-19 จะยังเพิ่มขึ้นไม่หยุด ทั้งยังแพร่กระจายไปยังประเทศข้างเคียง จนรัฐบาลแต่ละชาติต้องออกมาตรการที่เข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ มารับมือกับการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 นี้ ซึ่งมาตรการการจัดการด้านสาธารณสุขของแต่ละประเทศก็จะมีวิธีการที่ขึ้นอยู่กับนโยบาย การรับรู้ความเสี่ยงของโรคและศักยภาพความพร้อมทางด้านทรัพยากรแพทย์และสาธารณสุข ของรัฐบาลของประเทศนั้นๆโดยจะมีกระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการรักษาพยาบาล ฟื้นฟู ป้องกัน และควบคุมโรคระบาด โรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ระบาดใหญ่ทั่วโลก โดยสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ยังคงแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางทั่วประเทศซึ่งแพทย์และบุคลากรทางด้านสาธารณสุขได้ทำงานอย่างเสียสละในการดูแลผู้ป่วยเป็นด่านหน้าในการรับมือกับโรคระบาดใหม่นี้ซึ่งเป็นภารกิจที่หนักที่สุดเท่าที่ระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิของประเทศไทยได้ประสบมา ราชวิทยาลัยเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทยร่วมกับสมาคมแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปหรือเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทยจึงออกแถลงการณ์เพื่อเป็นกำลังใจและสนับสนุนการทำงานของแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ทีมสหวิชาชีพ และบุคลากรสาธารณสุขทุกฝ่าย ซึ่งราชวิทยาลัยเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทยร่วมกับสมาคมแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปหรือเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย ขอให้แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว และทีมสหวิชาชีพ ทั้งในระบบของรัฐและเอกชน ยึดมั่นในภารกิจตามพระราชบัญญัติระบบสุขภาพปฐมภูมิ พ.ศ. 2562 ในการดูแล

ประชากร ในพื้นที่รับผิดชอบของตนซึ่งเน้นการดูแลทุกคน ดูแลทุกอย่าง ดูแลทุกที่ ดูแลทุกเวลา ด้วยเทคโนโลยี เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคที่ป้องกันได้ ลดการนอนโรงพยาบาล ลดการป่วย ลดความพิการ โดยสร้างความไว้วางใจ ให้กับประชาชน เพิ่มการเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ ประหยัด และมีความต่อเนื่อง² ซึ่งในสถานการณ์โรคระบาดติดต่ออันตรายชนิดใหม่นี้เป็นโอกาสในการผลักดันการจัดการระบบสาธารณสุขอันถือเป็นบททดสอบครั้งยิ่งใหญ่ของการสาธารณสุขไทย ดังนั้นมาตรการการจัดการที่สำคัญในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินนี้ ต้องมีมาตรการมารองรับการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระทรวงสาธารณสุขได้มีมาตรการการจัดการที่ดีและได้รับการยอมรับจากหลายประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสื่อสารและเผยแพร่ประเด็นข้อควรรู้ที่ประชาชนคนไทยควรให้ความสำคัญและการให้ความร่วมมือปฏิบัติในข้อกำหนดที่ทุกคนต้องปฏิบัติในการดูแลรักษาสุขภาพตนเองให้พ้นจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019
2. เพื่อให้ประชาชนคนไทยทุกคนปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของตน โดยความสมัครใจไม่คิดว่าเป็นการกดขี่บังคับแล้วเกิดความคับข้องใจทำให้มีความเครียดสะสม

เนื้อเรื่อง

เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2563 ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) แถลงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ประจำวัน ว่า ประเทศไทยพบจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่ม 9 ราย รวมยอดสะสม 2,947 ราย ใน 68 จังหวัด ไม่พบผู้เสียชีวิตเพิ่ม ยอดผู้เสียชีวิตรวม 54 ราย รักษาหายกลับบ้านเพิ่ม 13 ราย รวม 2,665 ราย³ จะเห็นได้ว่า การที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ของประเทศไทยลดจำนวนการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ลงนั้นซึ่งเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เนื่องจากยังมีบางประเทศทั่วโลกที่ยังประสบปัญหาภาวะวิกฤติรุนแรงอยู่แต่ประเทศไทยสามารถแก้ไขปัญหาสาธารณสุขเกี่ยวกับกรณีโรคระบาด COVID 19 โดยมีกรนำเอามาตรการจัดการสาธารณสุขมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเอาชนะสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ในระดับหนึ่งแล้วอย่างน่าชื่นชมทั้งนี้ก็ด้วยความเสียสละ อดทน ต่อสู้ กับปัญหาและอุปสรรค ของชาวนักสู้เสื้อขาว หรือนักรบเสื้อกาวัน บุคลากรสาธารณสุข และ อสม. ทุกท่าน รวมทั้งประชาชนชาวไทยที่เห็นความสำคัญในการให้ความร่วมมือ “อยู่บ้าน ช่วยชาติ .” และให้ความร่วมมือตามมาตรการจัดการด้านสาธารณสุขตามนโยบายของรัฐอย่างดีซึ่งมีมาตรการที่ควรให้ความสนใจดังนี้

มาตรการเร่งด่วนในการป้องกันวิกฤตการณ์จากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁴

1. มาตรการการป้องกันและสกัดกั้นการนำเข้าเชื้อเข้าสู่ประเทศไทย กิจกรรมสำคัญ คือ :-
 - 1.1 ให้ผู้ที่เดินทางมาจากประเทศซึ่งเป็นพื้นที่ระบาดต่อเนื่อง (ยังไม่ประกาศเป็นเขตติดโรคติดต่ออันตราย) ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการด้านวิชาการ ภายใต้คณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติกำหนด ถูกคุมไว้สังเกตอาการตามพระราชบัญญัติ โรคติดต่อ พ.ศ.2558 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 14 วัน
 - 1.2 พัฒนาระบบและกลไกการกักกันผู้ที่เป็หรือผู้ที่มีเหตุอันสงสัยว่าเป็นโรคติดต่ออันตราย ณ ที่พำนักตามพระราชบัญญัติ โรคติดต่อ พ.ศ.2558

1.3 กำหนดมาตรการลดความเสี่ยงสำหรับชาวต่างชาติที่เดินทางมาจากประเทศซึ่งเป็นพื้นที่ระบาดต่อเนื่อง เช่น มีใบรับรองแพทย์ มีประกันสุขภาพอย่างน้อย 100,000 USD ,มีที่พำนักที่สามารถติดต่อได้ในประเทศไทย หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่สามารถเดินทางเข้าสู่ประเทศไทยได้ รวมทั้งคนไทยที่พำนักอาศัยต่างประเทศ ให้ชะลอการเดินทางกลับประเทศไทยจนกว่าสถานการณ์การระบาดของโรคในประเทศจะดีขึ้น

1.4 ห้ามข้าราชการ พนักงานงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจเดินทางไปต่างประเทศ ยกเว้นมีเหตุจำเป็นสำคัญและเตือนให้ประชาชนงดการเดินทางไปในประเทศซึ่งเป็นพื้นที่ระบาดต่อเนื่อง

2. มาตรการการยับยั้งการระบาดในประเทศ กิจกรรมสำคัญ คือ :-

2.1 เลื่อนวันหยุดสงกรานต์ 13 – 15 เมษายน 2563) เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดโดยจะชดเชยวันหยุดให้ในช่วงเวลาที่เหมาะสม

2.2 ปิดสถานที่ที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาดที่มีคนแออัด เบียดเสียด ง่ายต่อการแพร่เชื้อ

- ปิดชั่วคราว จนกว่าสถานการณ์จะคลี่คลาย สำหรับสนามมวย สนามกีฬา สนามม้า ทั่วประเทศ

- ปิดชั่วคราว 14 วัน สำหรับ ผับ สถานบันเทิง โรงแรมสปา นวดแผนโบราณ สปา ฟิตเนสและสถาน

บริการอื่นๆตามพระราชบัญญัติ สถานบริการ พ.ศ.2509 และพระราชบัญญัติสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ พ.ศ.2559 ในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.3 กำหนดมาตรการจำกัดการเคลื่อนย้ายแรงงานต่างด้าว โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลสงกรานต์

2.4 งดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย (สถาบันการศึกษา) โรงเรียน โรงเรียนนานาชาติ และสถาบันกวดวิชา หรือปรับวิธีการเรียนการสอนเป็นทางออนไลน์ ตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2563 เป็นระยะเวลา 14 วัน และให้สถานศึกษาดำเนินการป้องกันโรคตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด เมื่อสถานศึกษากลับมาเปิดสอนตามปกติ

2.5 งดกิจกรรมรวมคนจำนวนมากที่มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 เช่น การจัดคอนเสิร์ต การจัดงานแสดงสินค้าต่างๆ การจัดประชุมสามัญผู้ถือหุ้นประจำปีของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กิจกรรมทางศาสนา วัฒนธรรม และกีฬา เว้นแต่เป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นสำคัญ

2.6 งดกิจกรรมที่มีการเคลื่อนย้ายคนข้ามจังหวัดของหน่วยงานที่มีคนจำนวนมาก ได้แก่ ค่ายทหาร เรือนจำ โรงเรียน รวมถึงจำกัดการเคลื่อนย้ายของแรงงานต่างด้าว หรือหากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายต้องมีมาตรการป้องกันการแพร่ของโรคเช่นการตรวจคัดกรองคนก่อนเคลื่อนย้าย

2.7 ให้สถานที่ทำงาน ทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน ลดความแออัด โดยเหลื่อมเวลาทำงาน เหลื่อมเวลาพัก รับประทานอาหาร และจัดที่นั่งให้ห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร โดยให้หน่วยราชการทุกหน่วยทำแผนการเหลื่อมเวลาการทำงานและรายงานผลการปฏิบัติต่อศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ทุกสัปดาห์

2.8 ส่งเสริมให้ใช้ระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ประชุมทางไกล เพื่อให้บุคลากรทำงานที่บ้านทดแทนภาวะปกติ ประชุมทางไกลผู้ถือหุ้นของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและส่งเสริมระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการซื้อขายออนไลน์สำหรับประชาชนทั่วไป โดยให้หน่วยราชการทุกหน่วยทำแผนการทำงานจากบ้านและรายงานผลการปฏิบัติต่อศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ทุกสัปดาห์

2.9 ลดความเสี่ยงของการแพร่เชื้อในสถานที่ที่มีประชาชนใช้บริการจำนวนมาก ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ตลาด สถานที่ราชการและรัฐวิสาหกิจเช่นคัดกรองอุณหภูมิก่อนเข้าอาคาร การวางเจลล้างมือในจุดที่มีการใช้ร่วมกัน การทำความสะอาดพื้นผิวและห้องสุขา จำกัดจำนวนคนเข้าใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา

2.10 ร้านค้า ร้านอาหาร ให้มีมาตรการป้องกันการแพร่เชื้อเช่นการทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัส ห้องสุขา การคัดกรองอุณหภูมิก่อนเข้าร้าน การดูแลสุขภาพและป้องกันการติดเชื้อของพนักงานเช่นให้ใช้หน้ากากผ้า จัดเจลล้างมือให้พนักงานอย่างพอเพียง กำหนดการจัดการขยะอย่างถูกวิธี

2.11 ลดความเสี่ยงของการแพร่เชื้อในระบบขนส่งสาธารณะภายในประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเดินรถ

2.12 ส่งเสริมให้ประชาชนทั่วไปใช้หน้ากากผ้าเมื่อเดินทางเข้าสถานที่ที่มีคนจำนวนมาก และเร่งผลิตหน้ากากให้เพียงพอ

2.13 ให้ผู้ว่าราชการจังหวัด ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร โดยคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดและ คณะกรรมการโรคติดต่อกรุงเทพมหานคร ใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558 มาตรา 35 และมาตราอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อจำกัด ดูแลการเคลื่อนย้ายที่จะทำให้เกิดการแพร่ระบาด หรือกำหนดมาตรการที่เหมาะสมในการจำกัดพื้นที่เสี่ยงตามข้อมูลที่มีการแพร่ระบาดและแจ้งมาตรการที่จะดำเนินการต่อศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2.19 (โควิด 19) ทราบและให้ความเห็นชอบด้วยเร็ว พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกวัน

2.14 ให้มีการกำหนดให้ชาวต่างประเทศ รวมทั้งคนไทยที่เดินทางมาจากต่างประเทศ ให้มีการใช้แอปพลิเคชันติดตามตัว

2.15 ให้เร่งดำเนินการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคในทุกอำเภอ เขต หมู่บ้าน ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่โดยเด่นและให้ภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วยในการดำเนินการเฝ้าระวัง

มาตรการที่แนะนำให้คนทั่วไปปฏิบัติเป็นประจำ

การที่จะให้ทุกคนปลอดภัยจากไวรัสโคโรนา 2019 นี้ จำเป็นที่จะต้องมีความสำคัญเพื่อให้คนทั่วไปปฏิบัติเป็นประจำ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1

ที่มา : กรมควบคุมโรค สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/index.php>

มาตรการที่ใช้กับคนไทย/ต่างชาติที่กลับมาจากพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยง

สำหรับคนไทยหรือชาวต่างชาติที่กลับมาจากพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยง หากไม่มีมาตรการใดมารองรับ หากบุคคลกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มา ก็จะทำนำเชื้อดังกล่าวมาเผยแพร่สู่บุคคลใกล้ชิดและชุมชนได้ จึงต้องมีมาตรการให้กลุ่มบุคคลดังกล่าวปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อ ดังภาพที่ 2

How to... คุมไวรัลเกด
ณ ที่พักอาศัย และแนวทางปฏิบัติ

ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน 1422 กรมควบคุมโรค

การปฏิบัติตัว 14 วัน

- หลีกเลี่ยง** ใกล้ชิดผู้อื่นโดยเฉพาะ ผู้ป่วย/ผู้สูงอายุ
- หยุด** เรียน/ทำงาน กิจกรรมต่างๆ
- แยก** ห้องนอน
- ปิด** ปาก/จมูก ด้วยทิชชูทุกครั้ง ที่ ไอ จาม
- ห้าม** ทานอาหารร่วมภาชนะ กับผู้อื่นและแยกของ ใช้ส่วนตัว
- ล้าง** มือบ่อยๆ ด้วยสบู่หรือ เจลแอลกอฮอล์
- สวม** หน้ากากอนามัย อยู่ห่างจากคนอื่น 1-2 เมตร
- ทิ้ง** หน้ากากอนามัย หรือ ทิชชูใช้แล้วให้ถูกวิธี (ใส่ถุงมัดชิดและ ทำความสะอาดมือทันที)

* หากจำเป็นต้องออกนอกก็ก็ต้องขออนุญาตเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่

ภาพที่ 2

6. ที่มา : กรมควบคุมโรค สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/index.php>

สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการเผยแพร่ข้อมูลสำคัญในเรื่องจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้ที่รักษาหายและจำนวนผู้เสียชีวิตของประเทศไทยและทั่วโลก คือศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) รายละเอียดดังแสดงในตารางดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3

7. ที่มา: เอเอฟพี,ซินหัว,นิวยอร์กไทมส์,ซีเอ็นเอ็น,worldometers

<https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/878500>

มาตรการที่กับคนไทยต้องมี การเปลี่ยนแปลงหลังจากผ่านพ้นวิกฤตการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

การเปลี่ยนแปลงหลังจากผ่านพ้นวิกฤตการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะเกิดสิ่งๆที่เรียกว่า “New Normal” หรือ New Norm ซึ่งก็หมายถึง “ความปกติใหม่” นั่นคือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คนในการใช้ชีวิตประจำวัน และการขับเคลื่อนทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะออนไลน์ ซึ่งพฤติกรรมของ New Normal ที่อาจเปลี่ยนแปลงมีดังนี้คือ การไปเที่ยวต่างประเทศน้อยลง มีการซื้อของกินของใช้ทุนไว้สำหรับในเวลาฉุกเฉิน ในบางบริษัทให้พนักงานทำงานที่บ้าน (Work From Home) มีการใช้บริการ Food Delivery มากขึ้น ประชาชนหันมาดูแลสุขภาพตัวเองมากขึ้นและลดการใช้จ่ายในสิ่งของฟุ่มเฟือย มีการรักษาระยะห่างทางสังคมและป้องกันตนเองโดยการใส่หน้ากาก โลกจะถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีออนไลน์เช่น New Normal กับยุค Telehealth เป็นการให้บริการการดูแลสุขภาพผ่านระบบ Telehealth

นั่นคือ การนำเทคโนโลยีการสื่อสารรูปแบบต่างๆ มาสนับสนุนการให้บริการทางสุขภาพที่หลากหลาย มีเทคโนโลยีหนึ่งที่กำลังเป็นที่ถูกกล่าวถึง คือ เครื่องมือในกลุ่ม Handheld Examination Kit เช่น TytoCare ซึ่งเป็น Digital Stethoscope หรือ เครื่องมือที่ใช้ฟังเสียงหัวใจและปอด อีกทั้งยังสามารถส่องดูหู ลำคอ จมูก ผิวหนังและวัดอุณหภูมิร่างกายได้ในเครื่องเดียว ทำให้แพทย์ได้ข้อมูลจากร่างกายคนไข้ โดยไม่ต้องสัมผัสใกล้ชิดโดยตรง ซึ่งเครื่องมือนี้ได้ผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาและไทย⁹ (ทีมข่าวสุขภาพ 2563)

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ดร.กิตติพร เนาว์สุวรรณ ดร.นภษา สิงห์วีระธรรม และ ดร.พยงค์ เทพขร ได้ดำเนินการวิจัยเรื่องการดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ประเทศไทย จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ ระหว่างวันที่ 15 -22 เมษายน 2563 ของ อสม. จำนวน 10,400 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติตามระเบียบวิธีการวิจัย บทความปกตินี้ เป็นการตบถ่วงความคิดผนวกกับผลของการวิจัยวิเคราะห์สังเคราะห์ พบว่าองค์ประกอบและตัวชี้วัดความสำเร็จในการดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ประเทศไทยมี 9 องค์ประกอบ 50 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยภายใน 5 องค์ประกอบ (Internal Factors) คือ 1) พฤติกรรมการป้องกันตนเอง (Self-Protective Behaviors) 2) การดูแลสุขภาพตนเอง (Self-Care) 3) การล้างมืออย่างถูกวิธี (Washing Hands Correctly) 4) แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (Motivation for Work) 5) การรับรู้ความรุนแรงของโรค (Perception of Severity of Disease) และมีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยภายนอก 4 องค์ประกอบ (External Factors) คือ 6) การควบคุมโรคเชิงรุก (Proactive Disease Control) 7) การสื่อสารวางแผน และติดตาม (Communication, Planning and Following Up) 8) การค้นหาข้อมูล บันทึกและรายงานผล (Information Query, Record and Report) และ 9) การสนับสนุนอุปกรณ์ และเวชภัณฑ์ (Support for Equipment and Medical Supplies) รายละเอียดศึกษาเพิ่มเติมได้ที่¹⁰ ดร.กิตติพร เนาว์สุวรรณ ดร.นภษา สิงห์วีระธรรม และ ดร.พยงค์ เทพขร, 2563.

บทสรุป

สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือ โควิด-19 ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) แถลงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ประจำวัน เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2563 ว่า ประเทศไทยพบจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่ม 9 ราย รวมยอดสะสม 2,947 ราย ใน 68 จังหวัด ไม่พบผู้เสียชีวิตเพิ่ม ยอดผู้เสียชีวิตรวม 54 ราย รักษาหายกลับบ้านเพิ่ม 13 ราย รวม 2,665 ราย จะเห็นได้ว่าการที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ของประเทศไทยลดจำนวนการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ลงนั้นซึ่งเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยประเทศไทยมีการนำเอามาตรการการจัดการสาธารณสุขมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเอาชนะสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ในระดับหนึ่งแล้วอย่างน้อยนี้ก็ด้วยความเสียสละ อดทน ต่อสู้ กับปัญหาและอุปสรรค ของชาวนักสู้เสื้อขาว หรือนักรบเสื้อกาวน์ บุคลากรสาธารณสุข และ อสม. ทุกท่าน รวมทั้งประชาชนชาวไทยที่เห็นความสำคัญในการให้ความร่วมมือ “อยู่บ้าน ช่วยชาติ.” และให้ความร่วมมือตามมาตรการการจัดการด้านสาธารณสุขตามนโยบายของรัฐอย่างดีเยี่ยมและท่านสามารถหาอ่านรายละเอียดอื่นๆได้ที่ข่าวกรมควบคุมโรค นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงหลังจากผ่านพ้นวิกฤตการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะเกิดสิ่งที่เรียกว่า “New Normal” ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คนในการใช้ชีวิตประจำวัน และการขับเคลื่อนทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะออนไลน์ ซึ่งพฤติกรรมของ New Normal มีผลโดยรวมกับการใช้ชีวิตของคนทั่วไปในสังคมซึ่งเป็นการปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ใหม่ๆที่เกิดขึ้น

ข้อเสนอแนะ

สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด-19 (COVID-19) ถือเป็นวิกฤติที่เป็นโอกาสสำหรับประเทศไทย ทั้งประชาชนและสิ่งแวดล้อม สำหรับประชาชนที่ต้องกักตัวอยู่บ้านเพื่อลดการแพร่เชื้อช่วยชาติแล้วยังได้มีกิจกรรมของครอบครัวร่วมกันทำให้เกิดความสุขของคนในครอบครัว ขณะเดียวกันช่วยลดความแออัดของชุมชน ห้างสรรพสินค้า ร้านค้า การจราจร ส่วนตามแหล่งท่องเที่ยวก็มีระบบนิเวศวิทยาเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น จะเห็นได้จากข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ สำหรับนักวิชาการ ทางทางการแพทย์และสาธารณสุขและทุกหน่วยงานของประเทศไทยเกิดการมีส่วนร่วมและไม่ทิ้งกัน เกิดความก้าวหน้าในการวางระบบการเฝ้าระวังโรคร่วมกันทุกสาขา อาชีพ ไม่ว่าจะ เป็น ทาง การแพทย์ สาธารณสุข ทหาร ตำรวจ และเจ้าหน้าที่ของรัฐทุกกระทรวงทบวงกรม และสร้างความเข้มแข็งให้กับประเทศไทยจนได้รับความชื่นชมจากนานาประเทศถึงแม้จะเกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจมากมายแต่ประเทศไทยก็ให้ความสำคัญและเห็นคุณค่าในสุขภาพและชีวิตของประชาชนคนไทยมากกว่า

เอกสารอ้างอิง

1. ทีมข่าวสุขภาพ (2563,8 พฤษภาคม) ไวรัสโคโรนา : ที่มา อาการ การรักษา และการป้องกันโรคโควิด 19. BBC.NEWS/ไทย สืบค้น 29 เมษายน2563 สืบค้นจาก <https://www.bbc.com/thai/features-51734255>
2. ราชวิทยาลัยแพทยเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย.(2563). แนวทางการปฏิบัติสำหรับแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่ออันตรายจากไวรัส COVID-19 (ฉบับที่ 1/2563) สืบค้นจาก <https://tmc.or.th/covid19/download/pdf/tmc-covid19-20.pdf>
3. ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (2563) อัปเดตสถานการณ์ 'โควิด-19' จากไวรัสโคโรนา .กรุงเทพธุรกิจ.สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/878334>
4. คณะกรรมการบริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19).มาตรการเร่งด่วนในการป้องกันวิกฤตการณ์จากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019.สืบค้นจาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/im_commands/im_commands06.pdf
5. สถานการณ์โควิด 19 (29เมษายน2563) กรุงเทพธุรกิจ.สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/878500>
6. กรมควบคุมโรค “ มาตรการที่ใช้กับคนไทย/ต่างชาติที่กลับมาจากพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยง สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/index.php>
7. กรมควบคุมโรค “ มาตรการที่แนะนำให้คนทั่วไปปฏิบัติเป็นประจำ “ สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/index.php>
8. ทีมข่าวสุขภาพ. (2563) “New Normal” คืออะไรทำไมชีวิตพวกเราถึงเปลี่ยนไปหลัง “โควิด-19.” สืบค้น 16 พฤษภาคม2563 สืบค้นจาก<https://www.sanook.com/health/22569/>
9. ดร.กิตติพร เนาว์สุวรรณ ดร.นงษา สิงห์วีระธรรม และ ดร.พยงค์ เทพพร(2563) การดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ประเทศไทย.วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้,7 (2) สืบค้น 16 พฤษภาคม 2563, สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/242083/164646>

คำศัพท์น่ารู้เกี่ยวกับ COVID 19

USEFUL VOCABULARIES FOR COVID-19 (CORONAVIUS) OUTBREAK

ผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาวรี ชันสำโรง รองศาสตราจารย์จุฑามาศ เทพชัยศรี อาจารย์ ดร.สุภกรรณ จันทวงษ์ อาจารย์ ดร.วิชรินทร์ พอสม อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
----------	---

บทคัดย่อ

ไวรัสโคโรนา 2019 (Novel coronavirus 2019; 2019-nCoV) หรือ COVID-19 เป็นโคโรนาไวรัสที่อาจเกิดจากการรวมตัวระหว่างไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกับสายพันธุ์ RaTG13 ซึ่งพบในค้างคาวมงกุฎเทาแดง (*Rhinolophus affinis*) กับไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมคล้ายคลึงกับชนิดที่พบในตัวนิมสามารถพัฒนาให้ติดเชื้อและแพร่ขยายถึงมนุษย์ก่อให้เกิดโรคที่ร้ายแรงและแพร่ระบาดไปทั่วโลก องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของโรค COVID-19 เป็นการระบาดทั่วโลก (Pandemic) ประเทศไทยได้บัญญัติให้โรค COVID-19 เป็นโรคอุบัติใหม่จากไวรัส และใช้มาตรการเพื่อลดอัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตของประชาชนเช่นเดียวกับหลาย ๆ ประเทศ การให้ความร่วมมือของประชาชนตามมาตรการของรัฐจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดจนกว่าการค้นพบยาและวัคซีนบรรลุมูล การทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID 19 ของประชาชนช่วยให้ความร่วมมือตามมาตรการของรัฐเป็นไปด้วยดีและเป็นประโยชน์ต่อการปรับตัวกับวิถีชีวิตประจำวันใหม่ (New normal) จากโรคนี้ที่ยังคงระบาดอยู่

คำสำคัญ : ไวรัสโคโรนา 2019 / การระบาดทั่วโลก / ค้างคาวมงกุฎเทาแดง

ABSTRACT

The Coronavirus 2019 (2019-nCoV), or COVID-19, is a Corona virus that may be caused by a combination of Corona viruses that are genetically closed to the RaTG13 species found in the red-crowned bats (*Rhinolophus affinis*) and Corona viruses that are genetically similar to those found in armadillo can develop to infect and spread to humans, causing serious illnesses and spread throughout the world. The World Health Organization has announced that the COVID-19 is a Pandemic. Thailand has determined that COVID-19 is a new infectious viral disease and take measures to reduce the morbidity and mortality rates of the people, as in many countries that are facing the COVID-19 crisis. Public cooperation in accordance with government measures is the most important until the discovery of drugs and vaccines is achieved. Understanding of COVID 19 by the people has helped the government to well cooperate with the measures and is beneficial to adapt to the new daily life (New normal) from the disease that is still pandemic.

Keyword (s) : Novel Corona virus 2019 / Pandemic) / *Rhinolophus affinis*

บทนำ

ไวรัสโคโรนา 2019 (Novel coronavirus 2019; 2019-nCoV) หรือ COVID-19 ที่กำลังระบาดหนักทั่วโลกอยู่ขณะนี้ เป็นไวรัสโคโรนาที่อยู่ในครอบครัวไวรัสใหญ่ (The family of viruses) โคโรนาไวรัสบางชนิดก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยในมนุษย์ บางชนิดก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยในสัตว์ เช่น ค้างคาว อูฐ และชะมด โดยทั่วไปโคโรนาไวรัสที่เกิดในมนุษย์มักก่อให้เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย เช่น เป็นหวัด ไม่บ่อยนักที่โคโรนาไวรัสในสัตว์สามารถพัฒนาให้ติดเชื้อและแพร่ขยายถึงมนุษย์ ก่อให้เกิดโรคที่ร้ายแรง เช่น โรคทางเดินหายใจรุนแรงเฉียบพลัน (Severe Acute Respiratory Syndrome : SARS) (WHO, 2020) ที่ระบาดในช่วงปี พ.ศ. 2545 ซึ่งมีสาเหตุจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ SARS-CoV ที่เป็นไวรัสโคโรนาข้ามสปีชีส์จากค้างคาวผ่านชะมด (Civet cat) มาติดเชื่อในมนุษย์ โดยเริ่มระบาดจากประเทศจีนและกระจายไปทั่วโลก มีผู้ติดเชื้อกว่า 8,000 คน อัตราการตายร้อยละ 10 และเพิ่มเป็นร้อยละ 50 ในผู้สูงอายุ ต่อมาในปี พ.ศ. 2555 มีการระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ชื่อ Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) ที่เป็นไวรัสโคโรนาข้ามสปีชีส์จากค้างคาวผ่านอูฐมาติดเชื่อในมนุษย์ เริ่มจากผู้ป่วยในประเทศซาอุดีอาระเบีย มีผู้ติดเชื้อรวม 1,733 คน อัตราการตายร้อยละ 36 จนกระทั่งล่าสุดพบเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น เมืองหลวงของมณฑลหูเป่ย์ ตอนกลางของประเทศจีน โดยบริเวณที่พบผู้ป่วยมากที่สุดและคาดว่าจะจะเป็นรังของโรคคือ ตลาดอาหารทะเลและสัตว์หายากในเมือง อาจเกิดจากการรวมตัวระหว่างไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกับสายพันธุ์ RaTG13 ซึ่งพบในค้างคาวมงกุฎเทาแดง (*Rhinolophus affinis*) กับไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมคล้ายคลึงกับชนิดที่พบในตัวนึ่งมาติดเชื่อในมนุษย์ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2563) ซึ่งได้แพร่กระจายไปในหลายเมืองในประเทศจีนและระบาดใน 201 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จำนวนผู้ติดเชื้อทั่วโลก ณ วันที่ 22 เมษายน 2563 มีจำนวน 2,554,568 ราย โดยหมู่เกาะบริติชเวอร์จินและเซนต์คิส และเวนิส เป็นสองดินแดนล่าสุดที่พบผู้ติดเชื้อ และมีผู้เสียชีวิตรวมทั่วโลก จำนวน 177,402 ราย (กรมควบคุมโรค, 2563) องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของ COVID-19 เป็นการระบาดทั่วโลก (Pandemic) เป็นภาวะการระบาดครั้งใหญ่โลก (Pandemic) หมายถึงการที่โรคร้ายโรคใดโรคหนึ่งติดต่อแพร่กระจายระหว่างคนสู่คนในแต่ละประเทศในหลายส่วนของโลกในช่วงเวลาเดียวกัน เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2563 โดยการประกาศภาวะโรคระบาดโลก มีหลักการเบื้องต้นอยู่ 3 ประการ คือ 1) โรคสามารถก่อให้เกิดอาการป่วยจนถึงเสียชีวิต 2) มีการติดต่อระหว่างคนสู่คน และ 3) การแพร่ระบาดลุกลามไปทั่วโลก (WHO, 2020)

ประเทศไทย ได้บัญญัติให้ COVID-19 เป็นโรคอุบัติใหม่จากไวรัส และกำลังรับมือกับการระบาดของไวรัสโคโรนาในครั้งนี้ เพื่อลดอัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตของประชาชนเช่นเดียวกับหลายๆ ประเทศที่กำลังเผชิญวิกฤติ COVID-19 ซึ่งยังไม่มียาและวัคซีนเพื่อรักษาและป้องกัน COVID-19 ต่อเชื้อไวรัสนี้ได้ ในขณะที่ คงต้องรอให้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยศึกษาไวรัสให้ลึกซึ้งพอ ผลิตยาและวัคซีนให้สำเร็จในอนาคตอันใกล้ แม้กระนั้นนักวิชาการทางการแพทย์เชื่อว่า COVID-19 น่าจะอยู่กับการใช้ชีวิตประจำวัน จนกลายเป็นวิถีชีวิตประจำวันใหม่ (New normal) ก็ต่อเมื่อประชาชนส่วนใหญ่มีภูมิคุ้มกัน หรือที่เรียกว่า ภูมิคุ้มกันหมู่ (Herd immunity) ซึ่งปกติจะเกิดได้สองทางหลัก คือ (1) คนส่วนใหญ่ได้รับเชื้อและสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาตามธรรมชาติ หรือ (2) การกระตุ้นด้วยวัคซีนให้ร่างกายรู้จักเชื้อและสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื่อนั้นขึ้นมา ความสูญเสียชีวิตนับแสนคนในทุกวันนี้ชี้ให้เห็นว่า วิธีแรกจะก่อให้เกิดความสูญเสียที่มากเกินไป แทบทุกประเทศจึงหันมาใช้วิธีหยุดการระบาดของเชื้อ COVID-19 ให้ได้ก่อนโดยการจำกัดการติดต่อของผู้คน (Lock down และ Social distancing) ควบคู่ไปกับการค้นหาผู้ติดเชื้อ COVID-19 ในขณะที่ทุกประเทศก็เร่งพัฒนาวัคซีนขึ้นมา ซึ่งด้วยกระบวนการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ คาดกันว่าน่าจะเริ่มผลิตออกมาใช้ได้ในปี พ.ศ. 2564 แต่ก็คงจะเริ่มใช้มากในประเทศที่ประสบกับการระบาดอย่างรุนแรงก่อน และกว่าที่ประเทศไทยจะสามารถนำวัคซีนมาใช้กับประชาชนทั่วประเทศได้ ก็น่าจะเป็นช่วงกลางหรือปลายปี พ.ศ. 2564 เป็นอย่างเร็ว (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย [ทีดีอาร์ไอ], 2563). อย่างไรก็ตาม COVID-19 เป็นโรคระบาดที่ได้สร้างความตื่นตระหนก ความเสียหายต่อชีวิตและเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ซึ่งเชื่อว่า ประชาชนทุก

คนทุกระดับต้องให้ความใส่ใจสืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ COVID 19 ในช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้ให้มากขึ้น บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมคำศัพท์น่ารู้เกี่ยวกับ COVID 19 และความหมายโดยสังเขป ให้เกิดประโยชน์ต่อการปรับตัวและการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันใหม่ (New normal) ที่มีการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 คู่ขนานไปด้วยได้ดียิ่งขึ้น

ก. คำศัพท์เกี่ยวกับ COVID 19

● COVID-19 (ไวรัสโคโรนา 2019)(คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2563)

◆ เชื้อ COVID-19

เชื้อ COVID-19 เป็นไวรัสที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่มีสารพันธุกรรมเป็นอาร์เอ็นเอ และมีเปลือกหุ้มด้านนอกที่ประกอบด้วยโปรตีนคลุมด้วยกลุ่มคาร์โบไฮเดรตเป็นปุ่ม (Spikes) ยื่นออกไปจากอนุภาคไวรัส ทำให้เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน จะเห็นเป็นเหมือนมงกุฎ (ภาษาลาติน Corona แปลว่า Crown หรือ มงกุฎ) ล้อมรอบ จึงเป็นที่มาของชื่อเชื้อไวรัสในกลุ่มนี้ที่มีสมาชิกหลากหลาย ติดเชื้อก่อโรคได้ทั้งในมนุษย์ และสัตว์หลายชนิด เช่น สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (ม้า วัว แมว สุนัข ค้างคาว กระต่าย หนู อูฐ และสัตว์ป่าอื่น ๆ) และสัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู เป็นต้น ดังนั้น ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ที่ก่อโรคในสัตว์ทั้งระบบทางเดินหายใจและทางเดินอาหาร อาจแพร่มาสู่มนุษย์และก่อโรคในมนุษย์ได้ (zoonotic infection)

◆ ชนิดของเชื้อ COVID-19

ไวรัสโคโรนามี 4 ยีนส์ (Genus) คือ *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* และ *Deltacoronavirus* โดยไวรัสโคโรนาที่ก่อโรคในมนุษย์ที่ทำให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจที่ไม่รุนแรง และมักมีการติดเชื้อแบบไม่มีอาการ จัดอยู่ในยีนส์ *Alphacoronavirus* ส่วนไวรัสโคโรนาที่ก่อโรครุนแรงในมนุษย์และข้ามสปีชีส์ (Species) มาจากสัตว์ เช่น SARS-CoV และ MERS-CoV จัดอยู่ในยีนส์ *Betacoronavirus*

◆ การแพร่ขยายของเชื้อ COVID-19

ผู้เชี่ยวชาญทางโคโรนาไวรัสมีความเห็นว่า เป็นไปได้ที่ COVID-19 อาจจะเริ่มต้นที่ค้างคาวในประเทศจีน และแพร่ขยายไปยังสัตว์อีกพันธุ์หนึ่ง (ซึ่งยังไม่เป็นที่รู้จัก) ต่อจากนั้นก็แพร่ขยายติดต่อกับผู้ที่เข้าไปใกล้ชิดสัตว์เหล่านั้น มีความเห็นว่าเชื้อ COVID-19 ปรับตัวเข้ากับมนุษย์ และในขณะนี้ที่แพร่ขยายออกเป็นส่วนใหญ่คือ จากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่ง สายพันธุ์โคโรนาไวรัสในมนุษย์ตามปกติแล้วแพร่ขยายจากผู้ที่ติดเชื้อไปยังอีกคนหนึ่งที่อยู่ใกล้ชิด โดยทางละอองที่มีเชื้อโรค แพร่หรือโดยการไอหรือจาม หรือโดยการสัมผัสมือที่ติดเชื้อโรค หรือพื้นผิวหรือวัตถุที่ติดเชื้อโรค

◆ อายุของเชื้อ COVID-19 บนพื้นผิว

ข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ยังไม่เป็นที่แน่นอนว่า ไวรัสที่ก่อให้เกิดโรค COVID-19 มีชีวิตบนพื้นผิวได้นานเท่าไร แต่ดูเหมือนว่ามีลักษณะเหมือนกับโคโรนาไวรัสสายพันธุ์อื่น ๆ จากการศึกษาทดสอบปรากฏผลว่าโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ต่าง ๆ (รวมทั้งข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับไวรัส COVID-19) อาจอยู่ได้บนพื้นผิวเป็นเวลาสองสามชั่วโมง หรือนานถึงหลายวัน ทั้งนี้อาจแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ที่แตกต่างกัน (เช่น ลักษณะของพื้นผิว อุณหภูมิ หรือความชื้นของสิ่งแวดล้อม)

◆ ระยะเวลาฟักตัวของเชื้อ COVID-19

หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ที่ได้สัมผัสกับไวรัสจนถึงเมื่อปรากฏอาการครั้งแรกโดยทั่วไปเป็นระยะ 5-6 วัน แม้ว่าอาจจะอยู่ในช่วง 2-14 วันก็ได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงแยกตัวผู้ที่ได้รับการยืนยันว่าติดเชื้ออยู่ตามลำพังเป็นเวลา 14 วัน

◆ **อาการของการติดเชื้อ COVID-19**

ผู้ป่วยอาจเป็นไข้ ไอ น้ำมูกไหล หายใจถี่ และอาการอื่นอีก ในรายที่หนักมากการติดเชื้อสามารถก่อให้เกิดโรคปอดบวมที่มีภาวะปัญหาหายใจอย่างรุนแรง

◆ **การวินิจฉัยการติดเชื้อ COVID-19**

การวินิจฉัยการติดเชื้อ COVID-19 โดยค้นหาหลักฐานของไวรัสในตัวอย่างทางการหายใจ เช่น กวาดจากข้างในด้านหลังจมูกและลำคอ หรือของเหลวจากปอด การทดสอบเชื้อ 2019-nCoV ทำในห้องปฏิบัติการสาธารณสุข

● **Pandemic (การระบาดใหญ่ทั่วโลก)(WHO, 2020)**

Pandemic คือ การระบาดของโรคที่เกิดขึ้นทั่วโลก ในพื้นที่เป็นวงกว้างอย่างยิ่ง ข้ามเขตแดนระหว่างประเทศ และมักส่งผลกระทบต่อผู้คนจำนวนมาก เชื้อโรคที่ระบาดไปทั่วโลกทำให้อัตราการป่วยและเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยมาจากรากศัพท์ภาษากรีก Pandemic แปลว่า ผู้คนทั้งหมด เป็นศัพท์ที่ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการติดเชื้อ เมื่อการระบาดหรือ Epidemics ขยายวงออกไปในหลายประเทศ หรือหลายทวีปในเวลาพร้อม ๆ กัน การประกาศภาวะโรคระบาดโลก มีหลักการเบื้องต้นอยู่ 3 ประการ คือ

- 1) โรคสามารถก่อให้เกิดอาการป่วยจนถึงเสียชีวิต
- 2) มีการติดต่อระหว่างคนสู่คน
- 3) การแพร่ระบาดลุกลามไปทั่วโลก

ทั้งนี้ระยะภาวะต่าง ๆ การแพร่กระจายของโรคติดเชื้อมี 4 ระดับ คือ

- 1) Endemic (โรคประจำถิ่น) คือ โรคที่เกิดขึ้นประจำในพื้นที่นั้นๆ อัตราป่วยคงที่และสามารถคาดการณ์ได้
- 2) Outbreak (การระบาด) คือ เหตุการณ์ที่มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นผิดปกติ ทั้งในกรณีโรคประจำถิ่น และกรณีพบผู้ป่วยในโรคอุบัติใหม่
- 3) Epidemic (โรคระบาด) คือ การระบาดที่แพร่กระจายกว้างขึ้นในเชิงภูมิศาสตร์
- 4) Pandemic (การระบาดใหญ่ทั่วโลก) คือ โรคระบาดที่เกิดการระบาดทั่วโลก

● **Transmission-based precautions (การป้องกันการติดเชื้อตามการแพร่เชื้อ) (ชนาธิป ไชยเหล็ก, 2563)**

ในทางการแพทย์จะแบ่งระดับของการป้องกันการติดเชื้อตามการแพร่เชื้อ (Transmission-based precautions) ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ Contact Droplet และ Airborne นอกเหนือจากการป้องกันตัวตามมาตรฐาน (Standard Precaution) ได้แก่ การล้างมือ การสวมถุงมือ ผ้าปิดปาก-จมูก แว่นตา หน้ากาก เสื้อคลุม ซึ่งต้องปฏิบัติกับผู้ป่วยทุกรายเหมือนกันคล้ายกับการรักษาสุขอนามัยของคนทั่วไป

◆ **Contact:**

หมายถึง การสัมผัสเชื้อโรคอยู่ในของเหลวที่หลั่งออกมาจากตัวผู้ป่วย เช่น หนอง เลือด หากสัมผัสผ่านผิวหนังที่มีแผลจะเป็นช่องทางเข้าของเชื้อได้ เราจึงมักเห็นแพทย์สวมถุงมือทุกครั้งสัมผัสผู้ป่วย การสัมผัสนี้ยังรวมถึงการสัมผัสน้ำมูกและน้ำลายของผู้ป่วยที่อาจตกอยู่ตามสิ่งของ การป้องกันที่สำคัญอีกอย่างจึงเป็นการล้างมือ

◆ **Droplet:**

หมายถึง ละอองน้ำมูก น้ำลาย หรือเสมหะที่ผู้ป่วยไอจามออกมา ละอองเหล่านี้จะกระเด็นออกไปได้ไม่เกิน 1-2 เมตร แล้วจะตกลงที่พื้นหรือสิ่งของที่อยู่ใกล้ แพทย์จะป้องกันตัวด้วยการสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (Surgical Mask) การแพร่เชื้อแบบนี้เป็นช่องทางติดต่อหลักของเชื้อ COVID-19 เพราะเป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการไอ ซึ่งไม่ว่าไอแห้งหรือไอมีเสมหะก็จะมีละอองน้ำมูกน้ำลายออกมาด้วยทุกครั้ง เป็นที่มาของคำแนะนำให้ผู้มีอาการป่วยต้องสวมหน้ากากอนามัยและเว้นระยะห่างจากผู้อื่น (Social Distancing)

◆ Airborne:

หมายถึง ละอองที่มีขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 5 ไมครอน) หรือละอองเสมหะที่ระเหยไปจนมีขนาดเล็กและมีเชื้อโรคที่มีชีวิตเกาะอยู่ ละอองนี้จะสามารถลอยอยู่ในอากาศได้นานและไกล เชื้อโรคที่สามารถแพร่เชื้อได้แบบนี้ที่รู้จักมีเพียง 3 ชนิด ได้แก่ ไวรัสที่ทำให้เกิดโรคหัด โรคสุกใสหรืองูสวัด และแบคทีเรียวัณโรค ทั้ง Droplet และ Airborne เป็นการแพร่เชื้อผ่านทางอากาศ แต่ Droplet จะต้องสูดหายใจเอาละอองขนาดใหญ่ซึ่งลอยอยู่ในอากาศได้ไม่นานเข้าไป ส่วน Airborne เป็นการหายใจเอาเชื้อโรคหรือละอองขนาดเล็กเข้าไป แพทย์จะป้องกันด้วยการสวมหน้ากากชนิด N95 และแยกผู้ป่วยอยู่ในห้องที่ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศได้

● Patients under investigation: PUI (ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง ผู้ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค เป็นผู้ที่มีอาการและประวัติเสี่ยงต้องได้รับการตรวจหาเชื้อ มี 3 กรณี คือกรณีที่ 1 เดินทางมาจากประเทศที่มีการระบาด กรณีที่ 2 เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพที่สัมผัสใกล้ชิดกับนักท่องเที่ยว สถานที่แออัด หรือติดต่อกับคนจำนวนมาก สถานที่ชุมนุมชน หรือสถานที่ที่มีการรวมกลุ่มคน และ 3) มีประวัติใกล้ชิดหรือสัมผัสกับผู้ป่วยเข้าข่ายหรือยืนยันโรค COVID-19

● Super Spreader (ผู้ติดเชื้อที่แพร่กระจายเชื้อวงกว้าง)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง ผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่สามารถแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่นในวงกว้าง

● Swab (การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง การเก็บตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการมีชื่อภาษาอังกฤษว่า Specimen Collection ส่วนสาเหตุที่เรียกกันว่า Swab เนื่องจากเป็นการใช้ไม้ป้าย โดยวิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจของเชื้อ COVID-19 นั้น แพทย์จะนำไม้สอดเข้าไปในจมูกเพื่อเก็บสารคัดหลั่งจากหลังโพรงจมูก (Nasopharyngeal swab) และไม้เก็บตัวอย่างอีกอันหนึ่งสำหรับนำไปป้ายในคอ (Throat swab)

● COVID 19 testing (วิธีการตรวจหาเชื้อ) (กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง วิธีการตรวจหาเชื้อ COVID-19 โดยทีมแพทย์ไทย ใช้วิธีการตรวจหาเชื้อ ดังนี้

1) *Real-time RT PCR* วิธีแรกเป็นการตรวจสารพันธุกรรมของไวรัสด้วยวิธี Real-time RT PCR ซึ่งเป็นวิธีที่องค์การอนามัยโลกแนะนำและประเทศไทยพร้อมใช้อยู่ในปัจจุบัน องค์การอนามัยโลกแนะนำ การตรวจด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือ มีความไว มีความจำเพาะสูง สามารถทราบผลภายใน 3-5 ชั่วโมง และสามารถตรวจจับเชื้อไวรัสในปริมาณน้อย ๆ ได้ ดังนั้นไม่ว่าจะเชื้อไวรัสนั้นคือเชื้อเป็นหรือเชื้อตาย ก็สามารถตรวจจับได้หมดจากสารคัดหลั่งทางเดินหายใจส่วนบน ส่วนล่างของผู้สงสัยติดเชื้อ ถือว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคเพื่อการรักษาที่รวดเร็ว ตั้งแต่ระยะแรกของการเกิดโรค

2) *Rapid test* เป็นการเจาะเลือดเพื่อนำไปตรวจหาภูมิคุ้มกัน โดยการใช้ชุดทดสอบแบบรวดเร็ว หรือ Rapid Test ที่สามารถทราบผลได้ใน 15 นาที การตรวจวิธีนี้จะทำได้หลังมีอาการป่วย 5-7 วัน หรือได้รับเชื้อมาแล้ว 10-14 วัน ร่างกายจึงจะสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาต้านเชื้อโรค ดังนั้นการใช้ Rapid Test ตรวจภูมิคุ้มกันในช่วงแรกของการรับเชื้อ หรือช่วงแรกที่มีอาการ ผลการตรวจจะขึ้นลบ ซึ่งไม่ได้แสดงว่าผู้ป่วยไม่ได้ติดเชื้อ COVID-19 เนื่องจากภูมิคุ้มกันยังไม่เกิดขึ้น

● Negative Pressure Room (ห้องความดันลบ)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง ห้องความดันลบคือห้องที่มีความดันอากาศภายในห้องต่ำกว่าภายนอก เมื่อเปิดประตูห้องอากาศภายนอกจะมีความดันอากาศสูงกว่า ส่งผลให้อากาศภายในห้องหรือเชื้อไวรัสไม่ไหลออกไปนอกห้อง

● Cohort Ward (หอผู้ป่วยรวมแยกโรค) และ Hospitel (หอผู้ป่วยเฉพาะ)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง การรองรับผู้ป่วยในระยะที่มีการแพร่ระบาดเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันเริ่มมีการเตรียมหอผู้ป่วยรวมแยกโรค หรือ Cohort Ward ทั้งที่อยู่ในโรงพยาบาลหรือในสถานที่อื่น เช่น มหาวิทยาลัย ศาลากลางจังหวัด และโรงแรม ทั้งในกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมถึงต่างจังหวัด โดยมีมาตรการให้ผู้ติดเชื้อเมื่ออยู่ในโรงพยาบาลนาน 2-7

วันเพื่อเฝ้าดูอาการ หากมีอาการไม่รุนแรง สามารถย้ายผู้ติดเชื้อไปพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสนามหรือหอผู้ป่วยเฉพาะ (Hospital) ที่โรงพยาบาลจัดเตรียมไว้จนครบ 14 วันนับจากวันที่ตรวจพบเชื้อ เพื่อเป็นการเพิ่มจำนวนเตียงในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยรายใหม่ และผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง

● Herd immunity (การสร้างภูมิคุ้มกันหมู่)(อานูภาพ สกุลงาม, 2563)

Herd immunity เป็นภาวะที่ประชากรส่วนมากของสังคมมีภูมิคุ้มกันโรค โดยคิดเป็นสัดส่วนจำนวนคนที่สูงมากพอจนช่วยป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไม่ให้เกิดขึ้นอีกในอนาคตได้ ประมาณร้อยละ 60 ภูมิคุ้มกันหมู่ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเมื่อหายจากโรค หรือเกิดจากการฉีดวัคซีนตามหลักการของภูมิคุ้มกันหมู่ คือเมื่อชุมชนแห่งใดมีภูมิคุ้มกันหมู่เกิดขึ้น สมาชิกส่วนหนึ่งที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกัน หรือร่างกายอ่อนแอจนไม่มีภูมิคุ้มกันโรค ก็จะได้รับประโยชน์จากการปกป้องรวมหมู่นี้โดยอัตโนมัติ

ข. คำศัพท์เกี่ยวกับมาตรการลดการติดเชื้อ COVID 19

● Hand Hygiene (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2563).

หมายถึง การล้างมือเพื่อขจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ เหงื่อ ไขมัน ที่ออกมาตามธรรมชาติ และลดจำนวนเชื้อโรคที่อาศัยอยู่ชั่วคราวบนมือ การล้างมืออย่างถูกวิธีต้องล้างด้วยสบู่ก่อนหรือสบู่เหลว ใช้เวลาในการฟอกมือนานประมาณ 15 วินาที แบ่งเป็น 4 ประเภท

1) *Normal hand washing* (การล้างมือทั่วไป) หมายถึง การล้างมือเพื่อขจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ เหงื่อ ไขมัน ที่ออกมาตามธรรมชาติ และลดจำนวนเชื้อโรคที่อาศัยอยู่ชั่วคราวบนมือ การล้างมืออย่างถูกวิธีต้องล้างด้วยสบู่ก่อนหรือสบู่เหลว ใช้เวลาในการฟอกมือนานประมาณ 15 วินาที

2) *Hygienic hand washing* (การล้างมือด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ) หมายถึง การล้างมือด้วยสบู่เหลวผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น Chlorhexidine 4% ใช้เวลาในการฟอกมือนาน 20- 30 วินาที

3) *Surgical hand washing* (การล้างมือก่อนทำหัตถการ) การล้างมือก่อนทำหัตถการในห้องผ่าตัดหรือห้องคลอดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ โดยการฟอกมือด้วยสบู่ผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น Chlorhexidine 4% ตั้งแต่มือแขน ถึงข้อศอกให้ทั่วเป็นเวลา 2-5 นาที

4) การล้างมือด้วยแอลกอฮอล์เจล (Alcohol gel) หมายถึง การล้างมือในกรณีรีบด่วน ไม่สะดวกในการล้างมือด้วยน้ำและมือไม่ปนเปื้อนสิ่งสกปรก หรือสาร คัดหลังจากผู้ป่วย ให้ทำความสะอาดมือด้วยแอลกอฮอล์เจล การล้างมือด้วยน้ำ/น้ำยาประมาณ 10 มิลลิลิตร ใช้เวลาประมาณ 15-25 วินาที

● Social distancing (การเว้นระยะห่างทางสังคม)(รพีพรรณ รัตนวงศันรา มอร์ด, 2563)

Social distancing คือ การเว้นระยะห่างทางสังคมกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคม เป็นการอยู่ห่างจากคนอื่นในสังคมเพียงพอที่จะทำให้เกิดการแพร่เชื้อของโรคน้อยลงหรือช้าลง ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติตามเทคนิคนี้ปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนี้ การเว้นระยะเช่นนี้ ยังช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์และระบบสาธารณสุขมีเวลาเตรียมความพร้อมในการรับมือผู้ป่วยจำนวนมากได้ ซึ่งใช้สำหรับทุกคนในสังคม รวมทั้งผู้ที่อาจจะยังไม่ได้มีการสัมผัสผู้ติดเชื้อ หรือผู้สงสัยว่าอาจติดเชื้อโดยตรง Social distancing เป็นหนึ่งในมาตรการลดการระบาดของเชื้อ COVID-19 ซึ่งสามารถใช้ได้กับโรคอื่น ที่เกิดจากการติดเชื้อทางเดินหายใจ หรือจากการสัมผัสอื่น ๆ อีกด้วย การเว้นระยะห่างทางสังคมทำได้ดังนี้

1) การยืนนั่งห่างกันอย่างน้อย 1.5-2 เมตร (อ้างอิงจากค่าเฉลี่ยที่เชื้อ COVID-19 สามารถแพร่ไปได้ ซึ่งตามคำแนะนำสากลส่วนใหญ่ คือ 6 ฟุต คิดเป็น 1.83 เมตร)

2) การปิดโรงเรียน หรืองดคลาสเรียน หันมาเรียนออนไลน์

3) การงดการรวมตัวกันในสถานศึกษา ที่ทำงาน หรือสถานบันเทิงต่าง ๆ อาจมีการยกเลิกกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง เช่น งานเทศกาลสงกรานต์ หรือการรวมญาติในงานไหว้บรรพบุรุษในคนไทยเชื้อสายจีน (วันเซ็งเม้ง) งานบุญ

4) การใช้ในห้องสมุด ควรจัดให้จองหนังสือออนไลน์ เดินไปรับแล้วออกไปอ่านเองในที่พัก หรืออ่านแบบอิเล็กทรอนิกส์

5) การเปลี่ยนระบบการทำงานธุรกิจ โดยใช้การติดต่อทางโทรศัพท์ หรือออนไลน์เป็นหลัก หรือปรับเวลาการทำงานให้ยืดหยุ่น

6) การหลีกเลี่ยงการเดินทางด้วยขนส่งที่มีคนหนาแน่น หรือใกล้ชิดกัน เช่น รถโดยสารประจำทางปรับอากาศ เรือสำราญ หรือเครื่องบิน เป็นต้น

7) การลดความหนาแน่นในลิฟต์ อาจมีการตีเส้นแบ่งในลิฟต์เพื่อให้ยืนห่างกัน หันหน้าออกจากกัน เลี่ยงการพูดคุยในลิฟต์ หรือเน้นการเดินทางขึ้นบันได โดยเฉพาะถ้ามีอากาศถ่ายเทได้ดีกว่า

8) การทำงานที่บ้านแทนที่จะทำที่ทำงาน (Work From Home; WFH) ทำให้ลดการเดินทางมาทำงาน และการพบปะคนอื่นในที่ทำงาน ซึ่งเพิ่มทั้งโอกาสการรับและแพร่กระจายของเชื้อ

9) การเยี่ยมญาติหรือติดต่อสื่อสารกันทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทาง LINE หรือ VDO call ทางสื่อโซเชียลแทนการไปพบปะกันโดยตรง

10) การยกเลิก หรือเลื่อนงานสัมมนา หรืองานประชุมขนาดใหญ่ไปเลย ซึ่งพบได้มากในช่วงนี้ เช่น การยกเลิกการสัมมนาวิชาการกลางปีของสมาคมโรคติดเชื้อ เป็นต้น

11) การรับประทานอาหารจานเดียว หรือสำหรับอาหารสำหรับคนเดียว แทนที่จะนั่งรับประทานรวมกันเป็นกลุ่ม เพราะขณะที่อาจจะสวมใส่หน้ากากอนามัยเป็นส่วนใหญ่ในสถานที่ชุมชน แต่เวลารับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม ต้องมีการถอดออก เพื่อรับประทานอาหารหรือพูดคุยกับเพื่อนร่วมโต๊ะ ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการรับและแพร่เชื้อ COVID-19 อีกด้วย

นอกจากนี้ ยังสามารถซื้ออาหารมาทานที่โต๊ะทำงาน หรือที่พักของตนเอง แทนที่จะนั่งในศูนย์อาหาร ซึ่งมีความหนาแน่นกว่า หากเลี่ยงไม่ได้ยังสามารถนั่งเว้นระยะห่างจากผู้อื่น เช่น นั่งเก้าอี้เว้นเก้าอี้ หรือจัดวางโต๊ะให้ห่างกันทำสัญลักษณ์บอกว่า เก้าอี้ใดควรนั่ง ทุกคนหันหน้าทางเดียวกัน และทำความสะอาดบริเวณพื้นผิวสัมผัสด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสมก่อนนั่งรับประทานอาหาร

● Physical distancing (พรเทพ ศิริวนารังสรรค์, 2563)

Social Distancing คือ การงดเว้นหรือหลีกเลี่ยงการพบปะกัน เป็นการตัดการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม แต่เมื่อองค์การอนามัยโลกรณรงค์ให้ใช้วิธีนี้ไประยะหนึ่ง พบว่า ยังไม่สามารถแก้ไขการระบาดของโรค COVID-19 ได้ จึงเริ่มมีการให้คนยืนอยู่ห่างกัน ทำให้ประชาชนเกิดความสับสนในทางปฏิบัติว่า คนต้องอยู่ห่างกันหรือสังคมต้องอยู่ห่างกัน องค์การอนามัยโลกจึงได้รวบรวมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อบังคับให้คนในสังคมอยู่ห่างกัน โดยออกเป็นกฎหมายข้อบังคับต่าง ๆ เรียกว่า Social Distancing (การเว้นระยะห่างทางสังคม) ในทางปฏิบัติ เมื่อรัฐออกกฎหมายข้อบังคับ ให้มี Social Distancing หรือการเว้นระยะห่างทางสังคม คนจะปฏิบัติตัวให้อยู่ห่างกัน เรียกว่า Physical Distancing (การเว้นระยะห่างทางกายภาพ)

● Self quarantine (การแยกตัวเอง)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง การให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแยกตัวเองออกจากครอบครัว ชุมชน หรือสังคม เพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส

● Quarantine (การกักกัน) (กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง การกักกันเพื่อสังเกตอาการเริ่มป่วย คำนี้จะใช้เฉพาะผู้ที่เข้าข่ายเสี่ยงติดโรค เช่น กลับจากต่างประเทศหรือมีประวัติใกล้ชิดกับผู้ป่วย แม้ยังไม่มีอาการแต่ควรกักกันตัวเองในระยะพักตัวของโรคเพื่อดูอาการราว 14 วัน ป้องกันการไปแพร่เชื้อโดยไม่รู้ตัว Quarantine มี 3 รูปแบบ คือ

1) *Home Quarantine* หมายถึง การให้ผู้ที่เข้าข่ายเสี่ยงกักกันที่บ้าน มาตรการนี้ในไทยบังคับทั้งนักท่องเที่ยวและชาวไทยผู้ที่เดินทางมาจากประเทศกลุ่มเสี่ยง กักกันตัว 14 วันที่บ้านหรือโรงแรม โดยให้ใช้แอปพลิเคชันของท่าอากาศยานไทย (AOT) ในการติดตามตัว

2) *State Quarantine* หมายถึง การกักกันโรคที่ศูนย์ควบคุมโรคซึ่งหน่วยงานของรัฐจัดตั้งขึ้น เช่น ศูนย์กักกันโรคที่ฐานทัพเรือสัตหีบ ซึ่งใช้เป็นที่กักกันโรคคนไทยที่กลับจากอุอันและแรงงานไทยที่กลับจากเกาหลี

3) *Local Quarantine* หมายถึง การกักกันโรคในท้องถิ่น โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้รับผิดชอบ ก่อนหน้านี้เคยมีการตั้งศูนย์กักกันโรคในหลายจังหวัด แต่มีคำวิพากษ์วิจารณ์เรื่องอุปกรณ์และการจัดสถานที่ เช่น ให้ ผู้ถูกกักกันโรคนอนในมุ้งหรือเต็นท์ ใช้ห้องน้ำรวม ซึ่งอาจจะยังทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคมมากขึ้น

🕒 Lockdown (การปิดประเทศ)(กรมควบคุมโรค, 2563)

หมายถึง การปิดประเทศ หรือปิดพรมแดน ห้ามบุคคลในประเทศเดินทางออกนอกประเทศ และห้ามบุคคลภายนอกประเทศเดินทางเข้ามาในประเทศ

🕒 Curfew (เคอร์ฟิว)(องค์การบริหารส่วนตำบลคานาคี, 2563)

หมายถึง การประกาศมาตรการห้ามบุคคลออกนอกเคหสถาน หรือการห้ามมั่วสุมชุมนุมกันเพื่อการใด ๆ ก็ดี ณ พื้นที่นั้นในระหว่างที่มีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน

🕒 พ.ร.ก.บริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548

(พ.ร.ก.ฉุกเฉิน)(สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสวัสดิภาพของประชาชน, 2563)

◆ พระราชกำหนด (พ.ร.ก.) การบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ.2548 เพื่อยกระดับการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 โดยจะมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ภายใต้กฎหมายดังกล่าวที่จะเพิ่มความเข้มข้นขึ้นตามสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลา

◆ สถานการณ์ฉุกเฉิน หมายความว่า สถานการณ์อันกระทบ หรือ อาจกระทบต่อความสงบเรียบร้อยของประชาชน หรือ เป็นภัยต่อความมั่นคงของรัฐ หรือ อาจทำให้ประเทศ หรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของประเทศตกอยู่ในภาวะคับขัน หรือ การกระทำความผิดเกี่ยวกับการก่อการร้ายตามประมวลกฎหมายอาญา การรบ หรือ การสงคราม ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการเร่งด่วนเพื่อรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เอกราชและบูรณภาพแห่งอาณาเขต ผลประโยชน์ของชาติ การปฏิบัติตามกฎหมาย ความปลอดภัยของประชาชน การดำรงชีวิตโดยปกติสุขของประชาชน การคุ้มครองสิทธิเสรีภาพ ความสงบเรียบร้อยหรือประโยชน์ส่วนรวม หรือ การป้องกันหรือแก้ไขเยียวยาความเสียหายจากภัยพิบัติสาธารณะอันมีมาอย่างฉุกเฉินและร้ายแรง

โดยสรุป คำศัพท์เกี่ยวกับ COVID 19 และคำศัพท์เกี่ยวกับมาตรการลดการติดเชื้อ COVID 19 เป็นคำศัพท์ที่ให้ความหมายและคำอธิบายเพียงส่วนหนึ่งที่ปรากฏขึ้นในช่วงเวลาระบาดของโรค COVID 19 อย่างต่อเนื่อง ให้ผู้ที่สนใจเกิดความเข้าใจโรค COVID 19 และสิ่งที่เกี่ยวข้องมากขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการให้ความร่วมมือกับภาครัฐเพื่อลดการติดเชื้อ COVID 19 และการปรับตัวให้อยู่รอดปลอดภัยจากโรคร้ายนี้

สรุป

ไวรัสโคโรนา 2019 (Novel coronavirus 2019; 2019-nCoV) หรือ COVID-19 เป็นโคโรนาไวรัสที่อาจเกิดจากการรวมตัวระหว่างไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกับสายพันธุ์ RaTG13 ซึ่งพบในค้างคาวมงกุฎเทาแดง (*Rhinolophus affinis*) กับไวรัสโคโรนาที่มีพันธุกรรมคล้ายคลึงกับชนิดที่พบในตัวนิ่มสามารถพัฒนาให้ติดเชื้อและแพร่ขยายถึงมนุษย์ก่อให้เกิดโรคที่ร้ายแรงและแพร่ระบาดไปทั่วโลก องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของโรค COVID-19 เป็นการระบาดทั่วโลก (Pandemic) ประเทศไทยได้บัญญัติให้โรค COVID-19 เป็นโรคอุบัติใหม่

จากไวรัส และใช้มาตรการเพื่อลดอัตราการป่วยและอัตราการเสียชีวิตของประชาชนเช่นเดียวกับหลาย ๆ ประเทศที่กำลังเผชิญวิกฤติ COVID-19 ได้แก่ สวมหน้ากาก ล้างมือ การแยกตัวเอง การกักกัน การเว้นระยะห่างทางสังคม การปิดประเทศ เคอร์ฟิว และประกาศใช้ พ.ร.ก.ฉุกเฉิน เพื่อลดการระบาดของเชื้อ COVID-19 โดยยังไม่มียาและวัคซีนเพื่อรักษาและป้องกัน COVID-19 การให้ความร่วมมือของประชาชนตามมาตรการของรัฐจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด จนกว่าการค้นพบยาและวัคซีนบรรลุลผล ดังนั้น การที่ประชาชนทุกคนทุกระดับค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ COVID 19 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนี้นี้ให้มากขึ้นมีส่วนช่วยให้ความร่วมมือตามมาตรการของรัฐเป็นไปด้วยดี บทความนี้จึงเป็นสะพานเชื่อมให้ประชาชนร่วมมือตามมาตรการของรัฐและเป็นประโยชน์ต่อการปรับตัวและการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันใหม่ (New normal) ในขณะที่โรค COVID-19 ยังคงอยู่กับมนุษย์อีกนานนับปี

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. (2563). *แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคไวรัสโคโรนา 19 _version 12 ก.พ. 2563*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G35.pdf>
- กรมควบคุมโรค. (2563). *รายงานข่าวกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)(Corona Virus Disease) ประจำวันที่ 22 เมษายน 2563*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/news/news_red116_220463.pdf
- กรุงเทพมหานคร. (2563). *สหรัฐมีผู้ป่วย COVID-19 สูงสุดในโลก 82,404 ราย*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/872943>
- คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. (2563). *ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (novel coronavirus 2019, 2019-nCoV)*. เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1410>
- คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. (2563). *ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (novel coronavirus 2019, 2019-nCoV)*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=1410>
- ชนาธิป ไชยเหล็ก. (2563). *Airborne คืออะไร แพร่โควิด-19 ได้จริงไหม*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://thestandard.co/what-is-airborne-can-it-spread-coronavirus/>
- พรเทพ ศิริวนารังสรรค์. (2563). *Q : Physical Distancing กับ Social Distancing เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?* เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://covid19.thaipbs.or.th/faq/?post=23345>
- ปริศม์ จิตเป็นธม. (2563). *ไวรัสโคโรนา : รู้ศัพท์ รู้สถานการณ์โควิด-19 ผ่านคำที่ได้ยินบ่อย ๆ ในภาวะโรคระบาด*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.bbc.com/thai/features-52103088>
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. (2563). *คู่มือการล้างมือ (Hand hygiene)*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <http://med.swu.ac.th/msmc/12-semi/images/k.pdf>
- สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2563). *แถลงการณ์สำนักนายกรัฐมนตรี – ราชกิจจานุเบกษา*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <http://ratchakittha.soc.go.th> > PDF
- รพีพรรณ รัตนวงศ์นรา มอร์ด. (2563). *Social Distancing คืออะไร “เว้นระยะห่าง” อย่างไรให้ปลอดภัย*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ). (2563). *แลไปข้างหน้า: ชีวิต (ใหม่?) ของคนไทยหลัง 30 เมษายน 63*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://tdri.or.th/2020/04/new-normal-life-after-lift-lock-down/>

- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและนโยบายภาครัฐ. (2563). *แถลงการณ์สำนักนายกรัฐมนตรี – ราชกิจจานุเบกษา*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <http://ratchakitcha.soc.go.th> > PDF
- องค์การบริหารส่วนตำบลค่านาดี. (2563). *เคอร์ฟิว คืออะไร ทำไมต้องเอามาใช้กับการควบคุมโรคระบาด 'โควิด'*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.khamnadee.go.th/news/>
- อานภาพ สกฤตงาม. (2563). *เฮิร์ด อิมมูนิตี*. เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <http://www.nsm.or.th/other-service/669-online-science/knowledge-inventory/sci-vocabulary/sci-vocabulary-science-museum/4340-herd-immunity.html>
- WHO. (2020). *Coronavirus*. เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- WHO. (2020). *WHO Timeline - COVID-19*. เข้าถึงเมื่อ 8 เมษายน 2563 เข้าถึงได้จาก <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>

วิถีชีวิต : สุขภาพ, การเปลี่ยนแปลง และการศึกษาวิจัย

Lifestyle : Health, Change and Research

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาเพ็ญ สุวรรณ
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)

บทคัดย่อ

วิถีชีวิต (Lifestyle) มีผลต่อสุขภาพหรือสุขภาวะของบุคคล ซึ่งจะมีผลกระทบต่อองค์ประกอบของชีวิตด้านการศึกษา สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว ชุมชน ประเทศและของโลก หากจะมองเฉพาะด้านสุขภาพจะเห็นว่าวิถีชีวิตในชีวิตประจำวันด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายหรือการมีกิจกรรมทางกาย การบริหารจัดการความเครียด การพักผ่อนนอนหลับ การไม่บริโภคสารเสพติดรวมทั้งเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การมีเพื่อนฝูงและมีสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เหล่านี้ หากปฏิบัติได้ถูกต้องย่อมเป็นผลดีต่อสุขภาพและเป็นการป้องกันโรค ไร้เชื้อเรื้อรังต่างๆ ซึ่งเป็นปัญหาของประเทศไทยและทั่วโลก ทั้งประเทศพัฒนาแล้ว กำลังพัฒนา หรือด้อยพัฒนา การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติสิ่งเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นการส่งเสริมสุขภาพยังเป็นการป้องกันโรค ไร้เชื้อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองแตก เป็นต้น จึงควรจะดำเนินการศึกษาวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตที่ดำเนินงานอย่างเข้มข้น ครอบคลุมพฤติกรรมเกี่ยวกับวิถีชีวิตหลายพฤติกรรมอย่างครอบคลุม และครบถ้วนทุกพฤติกรรม (Lifestyle or Multiple Behavior Modification) หรือการปรับเปลี่ยนการดำเนินชีวิตอย่างสิ้นเชิงและจริงจัง (Reversed lifestyle) ทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ไม่ใช่เน้นพฤติกรรมเดียว (Single behaviors) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบพฤติกรรมที่กว้างขึ้น (Broader health behavior pattern) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแบบครบถ้วนนี้ทำได้โดยเอกัตบุคคลหรือโดยการช่วยเหลือของทีมสุขภาพที่เน้นการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การประยุกต์แนวคิด/ทฤษฎีด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพให้เหมาะสมกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยแวดล้อมของกลุ่มเป้าหมาย การปรับเปลี่ยนทั้งวิถีชีวิตนี้ต้องการการศึกษาวิจัยอีกมากในประเทศไทย เพื่อพัฒนาวิชาการด้านนี้ อันจะนำไปสู่การป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : วิถีชีวิต / พฤติกรรมสุขภาพ / การเปลี่ยนพฤติกรรมวิถีชีวิตโดยสิ้นเชิง

Abstract

Lifestyle affects tremendously on health or wellbeing of people as well as other factors, for instance, education, social, economic, and quality of life of Individuals, family, community, country and the world. In regard to health, lifestyle behaviors concerning food consumption, physical exercise / physical activity, stress management, sleep, addictive substance non-use, and forming and maintaining relationship. These lifestyle behaviors if had been behaved properly will affect health and wellbeing including preventing non communicable diseases which are public health problems among Thai people and the world people in developed countries, developing and underdeveloped countries. Lifestyle behavior modification is not beneficial only health promotion but also prevention of non communicable diseases as well, for example diabetes, hypertension, cardiovascular disease, cerebrovascular disease, etc. There is a need to organize intensive searches on lifestyle or multiple behavior modification or reversed lifestyle behavior programs, by emphasizing on

multiple behaviors rather than single behaviors in order to create enduring changes in broader health behavior patterns. The modification of the multiple lifestyle behaviors can be done by individuals themselves or by the assistance of a health team whose members emphasize on the change of lifestyle, the application of behavioral science concepts/theories appropriately with socio-economic situation and environmental factors of the target group. The change of all lifestyle behaviors needs more researches in Thailand in order to create academic development that can lead to the prevention and control of non communicable diseases

Keywords : Lifestyle / Health Behavior / Reversed Lifestyle Behaviors

บทนำ

วิถีชีวิต (Lifestyle) หรือวิถีการดำเนินชีวิต สีลาชีวิต ของปัจเจกบุคคล มีผลต่อสถานะต่างๆ หลายอย่างทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมสิ่งแวดล้อม ปัจเจกสุขภาพ หรือสุขภาพ ของบุคคลครอบครัวชุมชนประเทศและโลก ทั้งในด้านบวกและด้านลบ วิถีชีวิตเกี่ยวข้องกับสิ่งที่บุคคลปฏิบัติตนเกี่ยวกับการดำรงชีวิตจนเป็นนิสัย ซึ่งเป็นผลจากสภาพสังคม วัฒนธรรม อาชีพ การศึกษา สภาพแวดล้อมในครอบครัวและสังคม คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristics) อันได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ เป็นต้น ปัจจัยที่กล่าวมาแล้วจะเป็นส่วนที่หลอมรวมให้บุคคลปฏิบัติในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน เช่น ในด้านรับประทานอาหารเช้าจะเกี่ยวข้องกับปริมาณและชนิดของอาหาร ความชอบลักษณะการปรุง/เตรียมอาหาร ความบ่อยในการรับประทานอาหารเช้า ของว่าง รสชาติของอาหาร (หวาน เค็ม มัน) เป็นต้น หากบุคคล มีวิถีชีวิตด้านการบริโภคอาหารดังกล่าวไม่เหมาะสมจะมีผลต่อสถานะสุขภาพของบุคคลเกี่ยวกับน้ำหนักตัวปัจจัยเสี่ยงด้านชีววิทยา (Biological risk factors) ซึ่งได้แก่ ค่าความดันโลหิตสูง ค่าคลอเลสเตอรอลในเลือดสูง ค่าไขมันในเลือดสูง ค่าน้ำตาลในเลือดสูง เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่าวิถีชีวิตหรือวิถีการดำเนินชีวิตของบุคคลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสถานะสุขภาพของบุคคล จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการมี วิถีชีวิตที่เหมาะสมหรือเพื่อการมีสุขภาพดี ซึ่งนอกจากจะช่วยป้องกันโรคไม่ให้ติดต่อไร้เชื้อแล้วยังเป็นการช่วยให้การดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อไร้เชื้อให้สามารถหายจากโรคหรือป้องกันโรคแทรกซ้อนได้ นอกจากนี้วิถีชีวิตจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เวลาว่าง งานอดิเรก กีฬาที่ขบเล่นหรือขอบู รายการโทรทัศน์ที่ขอบู หนังสือที่ขอบอ่าน เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนกิจกรรมต่างๆ ทั้งในด้านสุขภาพ สาธารณสุข และงานด้านอื่นๆ เช่น การตลาด (Lifestyle Marketing) ต้องให้ความสำคัญต่อการมีวิถีชีวิตที่เหมาะสมหรือเพื่อการมีสุขภาพดี เป็นต้น แต่ในเอกสารนี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสุขภาพ โดยเฉพาะโรคติดต่อ ไร้เชื้อ (NCDs) ที่กำลังเป็นปัญหาของประชากรโลกในปัจจุบัน

วิถีชีวิต พฤติกรรม และสุขภาพ

วิถีชีวิต/ วิถีการดำรงชีวิต สีลาชีวิต การดำเนินชีวิต (Lifestyle) หมายถึง รูปแบบของพฤติกรรม ที่บุคคลควรปฏิบัติจนเป็นนิสัย ซึ่งเป็นผลจากสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมตลอดจนคุณลักษณะของบุคคลที่ทำให้บุคคลปฏิบัติจนเป็นนิสัยนั้นๆ และวิถีชีวิตนี้จะส่งผลให้เกิดสถานะสุขภาพขึ้นอยู่กับลักษณะของวิถีชีวิตนั้นๆ ว่าส่งเสริมให้เกิดสถานะสุขภาพทางบวกหรือลบอย่างไรก็ตาม สถานะสุขภาพยังเป็นผลจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลายปัจจัย เช่น สิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ บริการสุขภาพ การเข้าถึงบริการสุขภาพ เป็นต้น

พฤติกรรม (Behavior) โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงคำว่า “พฤติกรรม” (Behavior) จะหมายถึงการปฏิบัติ (Action) ของบุคคลที่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตาเปล่า เช่น การเดิน การพูด การรับประทานอาหารเช้า การสูบบุหรี่ การนอนหลับ เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมจะมีทั้งพฤติกรรมที่พึงประสงค์ (Desirable Behaviors) หรือพฤติกรรมที่เป็นบวกที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ (Undesirable Behaviors) หรือพฤติกรรมที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับ “พฤติกรรม” ตามหลักจิตวิทยาอธิบายความหมายของคำว่าพฤติกรรมว่าครอบคลุมพฤติกรรมทั้งภายในและภายนอก (covert and overt behaviors) พฤติกรรมภายในหมายถึง ความคิด ความรู้สึก ทัศนคติ ค่านิยม ฯลฯ ซึ่งสังเกตไม่ได้แต่สามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา และพฤติกรรมภายนอก หมายถึง การกระทำของบุคคลที่สามารถสังเกตเห็นด้วยตาเปล่า ดังที่ได้อธิบายมาแล้วและสามารถประเมินได้ว่าสิ่งที่ปฏิบัติ นั้นส่งเสริมหรือเสริมสร้างสุขภาพหรือไม่หรือเสี่ยงต่อการมีสุขภาพไม่ดีหรือเสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานอาหารที่มีรสหวาน มัน หรือเค็ม เป็นต้น ซึ่งเป็นพฤติกรรมเสี่ยงหรือปัจจัยเสี่ยงเชิงพฤติกรรม (Behavioral Risk Factors) เป็นต้น อย่างไรก็ตามแนวคิดหรือความหมายของคำว่า “พฤติกรรม” แตกต่างกันไปตามแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานที่บุคคลนั้นๆ เชื่อและอาจจะใช้คำที่แตกต่างกันไปทั้งๆ ที่ความหมายและลักษณะเป็นสิ่งเดียวกัน เช่น ในด้านการศึกษา นักการศึกษาที่มีชื่อเสียงชาวอเมริกันได้สร้างทฤษฎีการเรียนรู้ด้านการศึกษา (Educational Learning Theory) ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการจัดการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก รวมถึงการจัดการศึกษาหรือกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านอื่นๆ เช่น ด้านสาธารณสุข เป็นต้น Bloom ได้สร้างอนุกรมวิธาน (Taxonomy) เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การศึกษา เรียกว่า Bloom's taxonomy ซึ่งจัดแบ่งชนิดของวัตถุประสงค์การศึกษา (การเรียนรู้) ออกเป็นประเภทที่มีลักษณะเฉพาะที่ครูหรือผู้จัดการศึกษา (ซึ่งอาจจะเป็นนักวิชาการสุขศึกษาหรือนักวิชาการสาธารณสุขที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษาให้กับผู้ป่วยหรือประชาชนกลุ่มเป้าหมาย) ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ประเภทสำคัญ 3 ประเภทคือ 1) ด้านปัญญา/ความคิด (Cognitive domain/knowledge-based); 2) ด้านความรู้สึก ทัศนคติ/ค่านิยม (Affective domain/emotion-based); และ 3) ด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain/action-based) จะเห็นว่าแนวคิดของพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ (Action) ที่กล่าวไว้ข้างต้นตรงกับ Psychomotor domain ของ Bloom's Taxonomy แนวคิดเกี่ยวกับ Cognitive domain ได้นำเสนอในปี ค.ศ.1965 แนวคิดเกี่ยวกับ Affective domain ได้นำเสนอในปี ค.ศ.1964^{1,2} และแนวคิดเกี่ยวกับ Cognitive domain ที่ปรับปรุงใหม่ได้นำเสนอในปี ค.ศ.2001 ซึ่งได้เพิ่มทักษะด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity) แทนที่ทักษะการสังเคราะห์ (synthesis) เดิม³ ภาพเปรียบเทียบ Cognitive domain ก่อน – หลัง

ตามแนวคิดของ Bloom's Taxonomy คำว่า Cognition (ซึ่งในประเทศไทยจะเป็นที่รู้จักในคำว่า "ความรู้") นั้นจะหมายถึงทักษะความสามารถของผู้เรียนในการใช้ความคิด ทักษะความสามารถทางสติปัญญา (Intelligence abilities) ซึ่งเป็นการเน้นทักษะ (Skills) มากกว่าเนื้อหาเนื้อหาเป็นเพียงพาหะ (vessels) เพื่อสอนทักษะที่จะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งความสามารถเหล่านั้นได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Analysis) การประเมิน (Evaluation) การสังเคราะห์ (synthesis) และการริเริ่มสร้างสรรค์ (Creation) แนวคิดของทักษะทางด้านสติปัญญา นี้ปัจจุบันก็นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะด้านความรู้สุขภาพ (Health literacy) ซึ่งคาดหวังว่าทักษะความรู้สุขภาพจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการปฏิบัติของประชาชนในการใช้บริการสุขภาพ การดูแลสุขภาพตนเอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ และการดูแลสุขภาพเมื่อเจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง^{4,5} (Nutbeam, กระทรวงสาธารณสุข)

ทักษะความสามารถด้านสติปัญญาดังกล่าวข้างบนสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ สามารถวัดและประเมินผลได้ และก็ถือว่าทักษะความสามารถเหล่านี้เป็นพฤติกรรมประเภทหนึ่งที่จะต้องพัฒนาขึ้นในประชากรกลุ่มเป้าหมายของเราในงานสาธารณสุขทางด้านการสร้างเสริมสุขภาพ (Health promotion) การป้องกันโรค (Disease Prevention) การรักษา (Curation) และการฟื้นฟูสภาพ (Rehabilitation)

ตามแนวคิดของ Bloom เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่า “การเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ / ความคิด, ทักษะ / ความรู้สึก และการปฏิบัติ” ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือในการวางแผนการสอนซึ่งจำเป็นจะต้องมีวัตถุประสงค์การจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจน ประกอบด้วยพฤติกรรม 3 ด้านดังกล่าว สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) ให้เกิดตาม

วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และสามารถวัดได้ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom นี้ ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่างๆ ทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยและวงการ "การสุขศึกษา" ในงานสาธารณสุขได้ประยุกต์แนวคิดนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านสุขภาพของประชาชนในสถานที่ต่างๆ เช่น สถานบริการสาธารณสุข โรงพยาบาลสถานประกอบการ และงานสาธารณสุขในชุมชน โดยเฉพาะงาน สาธารณสุขได้นำแนวคิดของ Bloom มาใช้ในการวางแผนโครงการ การนำแผนไปปฏิบัติ และการประเมินผล รวมถึงการศึกษาวิจัยด้านสุขภาพ / สาธารณสุข และจะเป็นที่รู้จักในชื่อ "ความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติ (Knowledge – Attitude – Practice) หรือเรียกสั้นๆว่า "K A P" และได้ให้คำนิยามของพฤติกรรม 3 พฤติกรรมนี้แตกต่างกันไปแล้วแต่บุคคลแต่ก็ยังไม่ครอบคลุมแนวคิดที่แท้จริงของ Bloom เพียงพอ นักวิจัยบางท่านอาจจะให้คำนิยามของคำว่า "ความรู้" ตามทักษะต่างๆ ของความหมายของคำว่า "Cognition" เช่น "การรู้" (Knowing) ซึ่งจะเน้นเนื้อหาของข้อมูลแต่จะไม่ใช่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ หรือประเมินผล ซึ่งเป็นทักษะด้านการคิดที่จำเป็นต่อการนำไปสู่การปฏิบัติ หรือ ไม่ปฏิบัติ อนึ่งการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติก็เช่นเดียวกัน อาจจะเน้นการให้ผู้ตอบตอบคำถามการปฏิบัติ โดยตอบแบบสอบถาม ซึ่งอาจจะไม่ใช่พฤติกรรมการปฏิบัติที่แท้จริง ประเด็นการศึกษาวิจัยเรื่องพฤติกรรมด้านสุขภาพทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ ยังเป็นสิ่งที่นักวิจัยของประเทศไทยต้องศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเครื่องมือวัดให้ถูกต้องเหมาะสม เชื่อถือได้ รวมถึงวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้ง 3 อย่างนี้

อย่างไรก็ตามแนวคิดเกี่ยวกับ "พฤติกรรมสุขภาพ" ได้มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อยมาและนักพฤติกรรมศาสตร์ได้เสนอทฤษฎีและรูปแบบ (Model) เพื่ออธิบายลักษณะ การเกิด การสร้าง และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน เช่น แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model)⁶ ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรค (Protection Motivation Theory : PMT)⁷ ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA)⁸ PRECEDE Framework, PRECEDE/PROCEED Framework⁹, ทฤษฎีปัญญาเชิงสังคม (Social Cognitive Theory)¹⁰, Trans theoretical Model/stages of Change¹¹ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละทฤษฎีหรือแนวคิดก็จะอธิบายตัวแปรที่แตกต่างกันที่จะมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมปฏิบัติที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างต่างๆ ซึ่งโดยรวมแล้วจากทฤษฎีต่างๆ จะกล่าวถึงตัวแปรที่จะมีผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมที่ถูกต้อง (หรือที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม) ดังนี้ :

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| - ความรู้ | - ความพึงพอใจ |
| - ทศนคติ | - ความสนใจ |
| - ความเชื่อ | - แรงจูงใจ |
| - ค่านิยม | - กฎระเบียบทางสังคม |
| - การรับรู้ | - บริการสุขภาพ |
| - ความตั้งใจจะปฏิบัติ | - นโยบายสาธารณะ ฯลฯ |

สุขภาพ (Health)

ปัจจุบันอาจได้ยินคำหลายๆ คำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับสุขภาพ เช่น "สุขภาพะ", สุขภาพเชิงบวก (Positive health) สุขภาพเชิงลบ (Negative health), ความสุข (Happiness) ซึ่ง 3 คำสุดท้ายเป็นแนวคิดของกลุ่มนักวิชาการด้านจิตวิทยาที่เน้นจิตวิทยาเชิงบวก (Positive psychology) ซึ่งหมายถึง "การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำให้ชีวิตที่เป็นอยู่มีคุณค่า" (The scientific study of what makes life worth living)¹³ ผู้นำทางความคิดของจิตวิทยาเชิงบวก คือ Martin Seligman ซึ่งกลุ่มนักจิตวิทยาเชิงบวกได้ศึกษาทำความเข้าใจ อธิบาย และบริหารจัดการพฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งซับซ้อน ได้อย่างดี อันจะช่วยให้มนุษย์มีแรงจูงใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีสมาธิ มองโลกในแง่ดี เกิดความสุข มีความหวัง มีความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การมีสุขภาพดี

หรือมีสภาวะสมบูรณ์ทางสุขภาพหรือสุขภาวะ (Wellbeing) เกิดความสุข ประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างราบรื่น เกิดความเข้มแข็ง ฉลาด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการที่นำไปสู่สิ่งใหม่ๆ ที่ดีกว่าเป็นต้น¹⁴ แนวคิดเกี่ยวกับสภาวะสมบูรณ์ทางสุขภาพหรือสุขภาวะนี้สอดคล้องกับแนวคิดทางด้านสุขภาพ (Health) ซึ่งให้คำจำกัดความโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ว่าตั้งแต่ปี ค.ศ.1948 (พ.ศ. 2491) สุขภาพ เป็นสภาวะของความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และสังคม ไม่ใช่เพียงแต่การไม่มีโรคและไม่ทุพพลภาพเท่านั้น “Health is a state of complete physical, mental and social well-being, and not merely the absence of disease and infirmity.”¹⁵

จะเห็นว่าปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับ “สุขภาพ” หรือ “สุขภาวะ” ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามการพัฒนา ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งความเจริญด้านเทคโนโลยี ทำให้มุมมองเกี่ยวกับสุขภาพเปลี่ยนไปเช่น ในสมัยโบราณซึ่งมีปัญหาโรคร้ายไข้เจ็บคนที่มีสุขภาพดีคือคนที่มิชีวิตรอดจากโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นและต่อจากนั้นก็มาสู่แนวคิดที่เน้นความสามารถทางบุคคลในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน จนปัจจุบันได้เน้นการมีความสุข (Happiness) ตามแนวคิดของกลุ่มจิตวิทยาเชิงบวกที่เน้นสุขภาพเชิงบวก (Positive health) ดังได้กล่าวมาแล้ว และได้มีการเพิ่มสภาวะความสมบูรณ์ด้านจิตวิญญาณ (spiritual) ในคำนิยามของ “สุขภาพ” ด้วย

ได้มีกลุ่มบุคคล/กลุ่มนักวิชาการ/องค์กร เสนอแนวคิดเพื่อปรับปรุงความหมายของคำว่า “สุขภาพ” เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนตัวอย่างเช่น แนวคิดที่ว่าคำนิยามของคำว่า “สุขภาพ” ควรครอบคลุม “ความสามารถที่จะบริหารจัดการความเครียดหรือสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียด (Stressors)”¹⁶ “สุขภาพ หมายถึง แนวคิดด้านบวกที่เน้นความสามารถที่จะได้มาซึ่งทรัพยากรทางสังคม ทรัพยากรส่วนบุคคล และทรัพยากรด้านกายภาพ”¹⁶ เป็นต้น ในวันอนามัยโลก (World Health Day) เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2019 (พ.ศ.2562) Middleton Co, Chief Clinical Advisor and General Practitioner¹⁷ ได้กล่าวว่า คำนิยามของคำว่า “สุขภาพ” ที่ให้ไว้โดยองค์การอนามัยโลกควรจะเปลี่ยนได้แล้วในปี พ.ศ.2561 นี้ ซึ่งควรจะเน้นการมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสิ่งแวดล้อมของโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลง ถึงแม้ว่านวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และการรักษาพยาบาลจะช่วยบรรเทาการเจ็บป่วย การรักษา และการเพิ่มคุณภาพของผลลัพธ์ทางสุขภาพ แต่ปัญหาด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเกิดขึ้นมากมาย เป็นต้นว่า โรคเบาหวาน หลงลืม โรคหัวใจ โรคอ้วน เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้ล้วนเกิดจากการมีพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิต (Lifestyle) และโรคเรื้อรังเหล่านี้สามารถป้องกันได้และบางรายสามารถรักษาให้หายขาดได้โดยการปรับเปลี่ยนนิสัยในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้นักวิชาการบางท่านยังเสนอให้คำนิยามของคำว่าสุขภาพครอบคลุม “ความรู้สึกเหงา” (Loneliness) เพราะสภาพจิตใจเกี่ยวกับความเหงาเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพด้านจิตใจหรือสภาวะด้านจิตใจซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์มีมากขึ้นทุกวันที่แสดงว่าปัจจัยเรื่องนี้เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (Premature death) มากกว่าการสูบบุหรี่ หรือ โรคอ้วน และก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease) รวมถึงความจำเสื่อมและอาการการหลงลืม ซึ่งถือว่าความรู้สึกว่าเหงาเป็นประเด็นสำคัญด้านสาธารณสุขประเด็นหนึ่งในปัจจุบันของหลายๆ ประเทศ เช่น อังกฤษ ออสเตรเลียปัญหาด้านนี้นับวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะปัจจุบันที่สังคมส่วนใหญ่ของโลกได้เป็นสังคมผู้สูงอายุและผู้สูงอายุเป็นจำนวนมากจะอยู่โดดเดี่ยว อย่างไรก็ตามปัญหาสุขภาพด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งนี้สามารถป้องกันได้และปัจเจกบุคคลควรปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตที่ไม่ถูกต้องให้ถูกต้องและส่งเสริมสุขภาพได้¹⁷

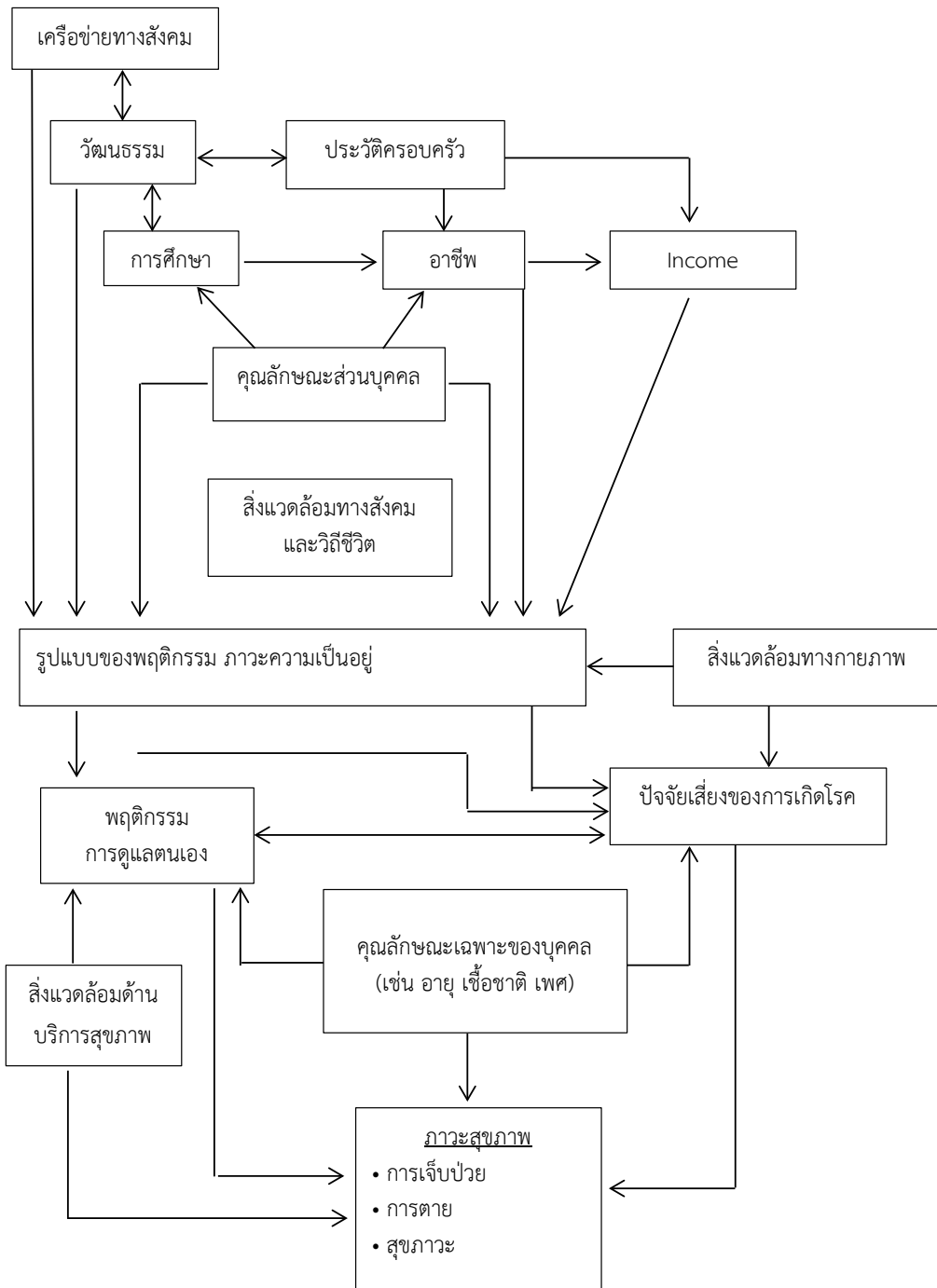
คำนิยามของคำว่า “Wellbeing”

จากคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลกเกี่ยวกับสุขภาพ (Health) ที่กล่าวมาและได้ใช้คำว่า “State of complete physical mental and social well-being” ผู้อ่านควรจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำว่า “Well-being” หรือ “Wellbeing” ตามคำจำกัดความของ “Wellbeing” “The state of being comfortable healthy or happy.” (สภาวะของความสบาย ความอบอุ่นสุขภาพดี หรือความสุข) ซึ่งจะเห็นว่าคำอธิบายนี้สอดคล้องกับคำว่า “Wellbeing” ที่ใช้อธิบายความหมายของคำว่าสุขภาพที่ให้ไว้โดยองค์การอนามัยโลก

ตั้งได้กล่าวมาแล้วว่าแนวคิดของจิตวิทยาเชิงบวกได้เกิดขึ้นโดยผู้นำความคิดของจิตวิทยาเชิงบวกคือ Seligman ตั้งได้กล่าวมาแล้ว และได้เสนอทฤษฎีความสุข (New Theory of Wellbeing) ที่เน้นปัจจัย 5 ปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดสภาวะของความสุขหรือสภาวะอันได้แก่ 1) การมีอารมณ์ด้านบวก (Positive emotions) 2) การมีความสุขผูกพันหรือส่วนร่วมอย่างเต็มที่ (Engagement); 3) การมีความสัมพันธ์เชิงบวก (Positive Relationship); 4) การได้ทำในสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต (Meaning) และ 5) ความรู้สึกประสบความสำเร็จ (Achievement) ซึ่งจะเห็นว่าทฤษฎีของความสุขนี้เน้นทางด้านจิตใจอันได้แก่ ความรู้สึก อารมณ์ การมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการได้กระทำในสิ่งที่น่าสนใจที่นำมาสู่ตนเอง สิ่งที่ตนเองให้ความหมายหรือให้ความสำคัญ และความรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จ แนวคิดเกี่ยวกับความสุขนี้จะคล้ายกับแนวคิดด้านสุขภาพด้าน “สภาวะทางจิตใจและอารมณ์” แต่ที่ครอบคลุมองค์ประกอบอื่นๆ มากกว่านั้นและให้ความหมายของคำว่า “สุขภาพ” หรือ “สภาวะ” เดิมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ตัวกำหนดของสุขภาพและการเกิดโรค (Determinants of Health and Diseases)

จากข้อมูลที่น่าเสนอข้างบนเกี่ยวกับวิถีชีวิตพฤติกรรมสุขภาพและสุขภาพหรือสภาวะและความสุข ต่างก็มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันหากมีความผิดปกติของวิถีการดำเนินชีวิตซึ่งหมายความว่ามีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องหรือปฏิบัติในด้านที่จะเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางด้านร่างกายก็จะเกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเสี่ยงด้านชีววิทยา (Biological risk factors) เช่นภาวะไขมันในเลือดสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะความดันในเลือดสูง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นภาวะที่ก่อให้เกิดโรคไร้เชื้อเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น นอกจากนี้การเกิดสุขภาพหรือการมีสุขภาพดีของประชาชนนั้นยังเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นๆ อีกมากในสิ่งแวดล้อมเป็นต้นว่า สิ่งแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ บริการสุขภาพ คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ฯลฯ ซึ่งปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดนี้ส่งผลต่อสถานะสุขภาพของบุคคล ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

แหล่งที่มา : L.W. Green and M.W. Kreuter (1999). Health Promotion Planning :
An Educational and Ecological Approach. California : Mayfield Publishing Company: 143

วิถีชีวิตและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Lifestyle and non-communicable diseases)

พฤติกรรมสุขภาพ (Health behavior) ที่ไม่ถูกต้องส่งผลต่อการตายด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหรือการตายก่อนวัยอันควรหรือที่เรียกว่า Premature death เกือบร้อยละ 40 ของประชากรโลก และพฤติกรรมเหล่านี้มาจากวิถีชีวิตของประชาชน เช่น การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การขาดการออกกำลังกาย ความเครียด วิถีชีวิตเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพมากมายของประชากรโลกรวมถึงประเทศไทย ด้วยแนวคิดพื้นฐานในการป้องกันโรคติดต่อเรื้อรังคือการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตทั่วไป และการป้องกันและควบคุมโรค องค์การอนามัยโลกได้ระบุปัจจัยเสี่ยงสำคัญของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังดังนี้

ปัจจัยเสี่ยงหลักเชิงพฤติกรรม (Major Behavioral Risk Factors)

- การบริโภคยาสูบ (Tobacco Use)
- การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Harmful alcohol consumption)
- การบริโภคอาหารที่ไม่ส่งเสริมสุขภาพ (รับประทานผักและผลไม้ในปริมาณน้อยรับประทานอาหารไขมันและเกลือสูง) (Unhealthy Diet Low fruit and vegetables consumption, diet high in fat and salt)
- การมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ปัจจัยเสี่ยงหลักทางชีวภาพ (Major Biological Risk Factors)

- ภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วน (Overweight and obesity)
- ความดันโลหิตสูง (Raised blood pressure)
- น้ำตาลในเลือดสูง (Raised blood sugar)
- ไขมันในเลือดผิดปกติรวมถึงระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง

ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ทั้งปัจจัยเสี่ยงเดี่ยวและปัจจัยเสี่ยงร่วมเป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดโรคเรื้อรัง ที่เป็นสาเหตุต้นๆของการตายของประชากรโลกในปัจจุบันเช่นโรคหลอดเลือดหัวใจ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease)

ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Non-behavioral factors)	ปัจจัยเสี่ยงเชิงพฤติกรรม (Behavioral risk factors)	ปัจจัยเสี่ยงเชิงชีวภาพ (Biological risk factors)
<ul style="list-style-type: none"> • เพศ • อายุ • ประวัติครอบครัว • โรคเบาหวาน 	<ul style="list-style-type: none"> • การสูบบุหรี่ • การรับประทานอาหารไขมันสูง • การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณที่มากเกินไป • การขาดกิจกรรมทางกาย (Sedentary) 	<ul style="list-style-type: none"> • ความดันโลหิตสูง • คอเลสเตอรอลในเลือดสูง • ภาวะความเครียด • ภาวะอ้วน

ผลการศึกษาวินิจฉัยชี้ให้เห็นถึงผลของพฤติกรรมต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ หลายโรค และโรคหนึ่ง ก็เกิดจากพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องหลายพฤติกรรม เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ พบว่าการบริโภคน้ำตาลมากจะทำให้เกิดภาวะอ้วนหรือโรคอ้วน และจะมีความเสี่ยง 2 เท่าต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และถ้าบุคคลนั้นสูบบุหรี่ด้วยจะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงมากขึ้น อนึ่งความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบจะมีมากขึ้นตามจำนวนปัจจัยเสี่ยงที่บุคคลนั้นมี¹⁸

วิถีชีวิตที่ส่งเสริมสุขภาพ (Healthy lifestyle) ไม่เพียงแต่ป้องกันการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังลดความเสี่ยงให้น้อยลงหรือไม่เกิดโรคนั้นเช่น กรณีป้องกันผู้มีโรคความดันโลหิตสูงไม่ให้เกิดโรคเส้นเลือดในสมองแตก (Cerebrovascular disease Stroke) พบข้อมูลต่อไปนี้

บุคคลที่มีความดันโลหิตสูงจะมีโอกาสที่จะมีเส้นเลือดแตกในสมอง 8 เท่าของบุคคลที่มีความดันโลหิตปกติและการมีความดันโลหิตสูงจะมีปัจจัยเสี่ยงต่อไปนี้

- บุคคลจะมีความเสี่ยงต่อการเส้นเลือดในสมองแตก (Stroke) หากมีปัจจัยเสี่ยงต่อไปนี้
 - ระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง
 - สูบบุหรี่
 - เป็นโรคอ้วน
 - เป็นโรคเบาหวาน
 - ขาดกิจกรรมทางกาย

ที่จริงแล้วปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดแตกในสมองเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เพราะทั้งสองโลกนี้มีสาเหตุมาจากการทำลายของเส้นเลือดแดงที่นำออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์ต่างๆของร่างกาย

- โรคหลอดเลือดในสมองแตกสามารถป้องกันได้ถ้าบุคคลดำเนินวิถีการดำรงชีวิตที่เหมาะสมในช่วงที่มีชีวิตเยาว์วัย
- สำหรับผู้ป่วยที่ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกพบข้อมูลต่อไปนี้
 - วิถีชีวิตที่ช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดสมองแตกจะช่วยให้ผู้ป่วยพ้นจากการเจ็บป่วยและป้องกันการเกิดโรคซ้ำ (Recurrent stroke)

- ผนังหลอดเลือดแดงที่หนาขึ้นและเส้นเลือดตีบจะค่อยๆ ขยายขึ้นจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำ อาหารประเภทผักเป็นส่วนมากอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการปฏิบัติตนเองเพื่อส่งเสริมสุขภาพด้านอื่นๆ เช่น การมีกิจกรรมทางร่างกาย การไม่สูบบุหรี่ การรู้จักบริหารจัดการความเครียด เป็นต้น

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านวิถีชีวิตดังกล่าวข้างบนถือว่าเป็นความรับผิดชอบเบื้องต้นของทุกคน ไม่ใช่เป็นหน้าที่ของแพทย์พยาบาลโรงพยาบาลยารักษาโรคหรือการผ่าตัด ฯลฯ บุคคลสามารถปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละขั้นตอน สม่ำเสมอ อย่างอดทน และให้ความสนใจอย่างเต็มที่ มีแรงจูงใจ มีเป้าหมาย สิ่งเหล่านี้จะทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายการมีวิถีชีวิตที่ส่งเสริมสุขภาพได้

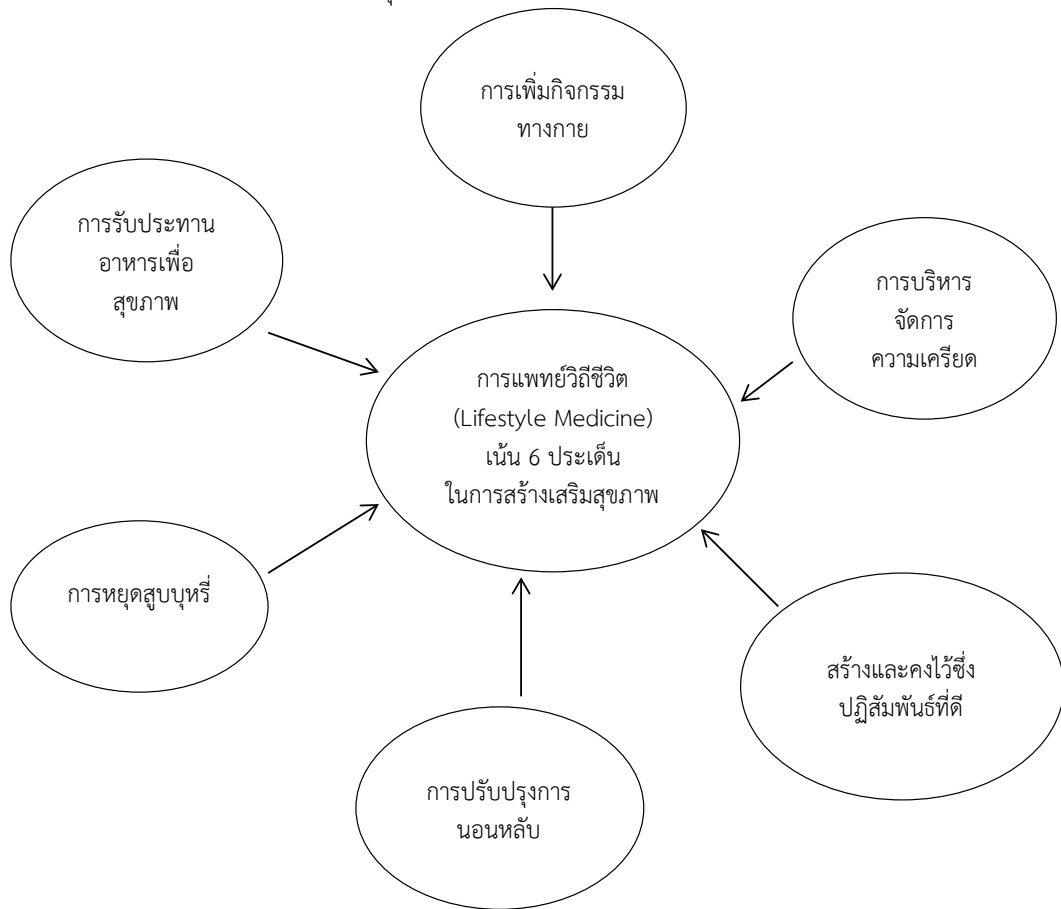
วิถีชีวิตที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต (Lifestyle Intervention)

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสามารถเกิดขึ้นได้จากความตั้งใจของบุคคล แต่อย่างไรก็ตาม บุคคลก็ยังคงต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นๆ หากจะต้องการเปลี่ยนแปลงที่ถูกต้องเหมาะสมและเกิดขึ้นอย่างถาวร จนเป็นนิสัยของบุคคล หากจะพิจารณาแนวคิดทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมประสาทจะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้นอาจจะเกิดได้โดยตัวบุคคลเอง แต่หากจะให้การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดขึ้นได้เร็วและถูกต้องก็จำเป็นจะต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นๆ ทั้งในด้านวิชาการที่ถูกต้อง การปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสม การให้การเสริมแรงที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้จริงและทันที่ทันกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเช่น จากเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุข จากสมาชิกในครอบครัว จากเพื่อนฝูง เพื่อนบ้าน ผู้ป่วยที่มีปัญหาเหมือนกัน (เช่นโครงการเพื่อนช่วยเพื่อน) จากนโยบายของรัฐที่เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง เป็นต้น

ได้มีโครงการ/กิจกรรม/วิธีการ เพื่อช่วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลหรือผู้ป่วยเกี่ยวกับวิถีชีวิต ซึ่งอาจจะเรียกโครงการกิจกรรมวิธีการเหล่านั้นว่า “Lifestyle Intervention” ในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ในสถานบริการสุขภาพ โรงพยาบาล ในโรงพยาบาล หรือสถานประกอบการอื่นๆ ที่มีบุคลากรเจ้าหน้าที่ทำงานหรือประกอบกิจการเช่น โรงงาน โรงเรียน เป็นต้น ซึ่งแนวทางการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตนั้นนอกจากจะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพแล้วยังเพื่อการป้องกันโรคไว้เสียก่อนและการช่วยให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรังเหล่านั้นสามารถอยู่ได้กับโรคเหล่านั้นและป้องกันโรคแทรกซ้อนอีกด้วย

การแพทย์วิถีชีวิต (Lifestyle Medicine)

การแพทย์วิถีชีวิต เป็นการแพทย์ที่เน้นการสร้างพลัง (Empower) ให้กับผู้ป่วยเพื่อการป้องกันโรค การรักษาโรค หรือแม้แต่การเปลี่ยนโรคเรื้อรังที่เป็นอยู่ให้หายเป็นปกติหรือเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคให้กับผู้ป่วยได้ การแพทย์วิถีชีวิตหรือการรักษาเยียวยาเชิงวิถีชีวิตเกี่ยวข้องกับการช่วยให้ผู้ป่วยมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกต้องเหมาะสม การบริหารจัดการความเครียด การหลีกเลี่ยงการใช้สารเสพติด นอนให้เพียงพอ และการได้รับการสนับสนุนทางจิตใจจากบุคคลรอบข้าง และเพื่อนๆ สิ่งเหล่านี้เปรียบเสมือน “ยา” ที่แพทย์สั่ง ซึ่งจะมีพลังมหาศาลอันจะนำไปสู่การมีสุขภาพ (Wellbeing) โดย “ไม่ต้องใช้ยา” สุขภาพที่ดีหรือสุขภาพจะเป็นสิ่งที่ตัวเราสามารถควบคุมได้หากมีความตั้งใจจริงและปฏิบัติอย่างมีระเบียบวินัยสามารถบริหารจัดการให้เป็นไปตามเป้าหมายได้วิธีการที่จะควบคุมตนเองได้นั้นมีวิธีการดังแสดงในภาพที่ 2 คือ



ภาพที่ 2 การแพทย์วิถีชีวิตเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ

1) **การรับประทานอาหาร (Healthful Eating)** การรับประทานอาหารที่เน้นพืชเป็นหลัก (Whole , plant - based foods) ซึ่งพืชจะประกอบด้วยเส้นใย คุณค่าด้านโภชนาการ ซึ่งจะช่วยสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคอาหารเหล่านี้ได้แก่ ผัก ผลไม้ ถั่วชนิดต่างๆ ถั่วเมล็ดแห้ง ผลไม้เปลือกแข็ง เมล็ด (seeds) เป็นต้น

2) **การออกกำลังกายอย่างเป็นประจำและสม่ำเสมอ** การมีกิจกรรมทางกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ เช่น การเดิน การทำสวน การบริหารร่างกายโดยการวิดพื้น การยืดเส้น (stretching) หรือวิธีอื่นๆที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายและอายุ เป็นต้น

3) **การนอนหลับ (Sleep)** การนอนไม่หลับ การอดนอน หรือนอนไม่เต็มที หลับๆตื่นๆ จะทำให้ร่างกายไม่สามารถมีพลัง หากเจ็บป่วยก็จะหายช้าและขัดขวางการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย หากป่วยเป็นโรคเรื้อรังอยู่ก็อาจทำให้มีอาการมากขึ้น การแพทย์วิถีชีวิตจะกำหนดอาหารที่เหมาะสมสิ่งแวดล้อมและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่การนอนหลับเพื่อสุขภาพ

4) **การบริหารจัดการความเครียด (Develop Strategies to manage Stress)** ภาวะความเครียดมีผลต่อสุขภาพและผลลัพธ์การทำงานหรือผลผลิต (Productivity) รวมทั้งภาวะของความกังวลใจ ภาวะซึมเศร้า ความอ้วน (Obesity) ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันโรคของร่างกาย (Immune dysfunction) และการมีปัญหสุขภาพ การช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงผลเสียของการมีความเครียดและการบริหารจัดการความเครียดที่ไม่ถูกต้อง และแนวทางการบริหารจัดการความเครียดที่ถูกต้องจะช่วยฟื้นฟูส่งเสริมสุขภาพได้อย่างไร

5) **การไม่สูบบุหรี่ (Cessation of Tobacco)** จากการวิจัยพบว่า การสูบบุหรี่มีผลก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งหลายชนิด โรคหัวใจ และโรคถุงลมโป่งพอง การหยุดสูบบุหรี่มีความสำคัญ ต่อผู้ป่วยในการฟื้นฟูสุขภาพ การเจ็บป่วย ซึ่งมีโครงการงดสูบบุหรี่ที่มีประสิทธิภาพหากผู้ป่วยให้ความร่วมมือและตั้งใจจริงจะสามารถเลิกบุหรี่ได้

6) **สร้างและคงไว้ซึ่งความสัมพันธ์ (Eorm and Maintain Relationships)** การมีเครือข่าย/ การติดต่อทางสังคม เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนาเสริมสร้างอารมณ์ของบุคคลรวมทั้งมีผลต่อสุขภาพโดยรวม งานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าการอยู่โดดเดี่ยวโดยไม่มีความสัมพันธ์ทางสังคมรวมถึงการมีภาวะเหงา (Loneliness) มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิต (Mortality) และการเจ็บป่วย (Morbidity) โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคที่มีสาเหตุจากการดำเนินชีวิต/วิถีชีวิต (Lifestyle - related conditions)

การแพทย์วิถีชีวิต (Lifestyle Medicine) หรือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิต จะให้ความสนใจทั้งด้านการรักษาและการป้องกันโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุจากการมีวิถีชีวิตที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นสิ่งที่แพทย์ “สั่งยา” ให้ผู้ป่วยเหล่านี้ก็คือ การเน้นให้ผู้ป่วยให้ความสนใจใส่ใจและปฏิบัติอย่างจริงจังกับปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยดังกล่าว ซึ่งหากทำได้จะเป็นสิ่งที่มีพลังในการป้องกัน การรักษา และการพลิกผันโรคเรื้อรัง ที่เป็นอยู่ให้ลดความรุนแรงและหายจากโรคเรื้อรังบางชนิดได้

การแพทย์วิถีชีวิตมีหลักการสำคัญที่มีคุณค่ายิ่ง ดังนี้

1. ให้ร่างกายทำหน้าที่ป้องกันโรคและบำบัดโรคที่เป็นอยู่ด้วยตัวของมันเองโดยการส่งเสริมให้มีการเลือกปฏิบัติดำเนินชีวิตที่ส่งเสริมสุขภาพ
2. จัดการศึกษาให้การแนะนำและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางเลือกที่ส่งเสริมสุขภาพ
3. เน้นข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการบริโภคอาหาร การบริหารจัดการความเครียด การนอนหลับ และการมีกิจกรรมด้านร่างกาย การออกกำลังกาย
4. สนับสนุนให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมมากขึ้น
5. ให้การรักษาตามสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคสาเหตุจากวิถีชีวิต
6. ใช้ยาเพื่อการรักษาเป็นเพียงสิ่งที่เสริมร่วมกับการรักษาโดยการเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต
7. ให้ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและบ้านที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโดยมีการติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วย

มีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการแพทย์วิถีชีวิต ซึ่งเป็นกรณีศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน 4 คน และมีพฤติกรรมปฏิบัติที่ไม่ส่งเสริมสุขภาพ ผู้ป่วยเหล่านี้ได้รับการดูแลรักษาโดยทีมงานการรักษา/การแพทย์วิถีชีวิต ซึ่งประกอบด้วย แพทย์ (ได้รับการฝึกอบรมด้านการแพทย์วิถีชีวิต : Lifestyle medicine physician) นักโภชนาการ (Licensed nutrition specialist) นักกายภาพบำบัด (Physical therapist) นักจิตวิทยา (Licensed mental health professional) และผู้ให้คำแนะนำด้านสุขภาพ (Certified wellness coach) ผู้ป่วยจำนวน 4 คน 2 คนป่วยเป็นโรคเบาหวานและทั้ง 4 คน มีความดันโลหิตสูง (ความดันโลหิต > 120/80 mmHg) หลังจากดำเนินกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมปฏิบัติด้านวิถีชีวิตเป็นเวลา 3 เดือน พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 4 คน มีพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นและเพิ่มการออกกำลังกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของไขมันในเลือดดีขึ้น รวมทั้งระดับความดันโลหิต น้ำหนักลดลง รวมถึงระดับคลอเลสเตอรอลลดลงด้วยค่าน้ำตาลสะสม HbA1c ลดลงจนเป็นปกติ และเมื่อติดตามผลหลังจากนั้น 9 เดือน ยังพบภาวะที่ดีขึ้นและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้ป่วย ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมการรักษาวินัยชีวิตในลักษณะการทำงานเป็นทีม¹⁹

แพทย์วิถีชีวิต (Lifestyle doctor) ได้รับการฝึกอบรมด้านการแพทย์วิถีชีวิตที่มหาวิทยาลัยโลมา ลินดา คณะสาธารณสุขศาสตร์ (Loma Linda's School of Public Health) ได้รับปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิตด้านการแพทย์วิถีชีวิต (MPH in Lifestyle Medicine) ได้รับการฝึกเป็นแพทย์ฝึกหัดที่ Institute of Lifestyle Medicine, Harvard Medical School and St Helena Center for Health นอกจากนี้ยังได้รับการฝึกอบรมในวิชาที่เกี่ยวกับวิถีชีวิตหลายหลักสูตรและมีความรู้ประสบการณ์ทักษะเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรวมถึงทฤษฎี/แนวคิดเกี่ยวกับ Trans theoretical model of change, social cognitive theory, และ Theory of Reasoned action. นอกจากนี้กิจกรรมที่แพทย์จัดให้ที่คลินิกแพทย์ มีการติดตามเยี่ยมบ้านสอนเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหารการออกกำลังกายโดยนักวิชาการด้านโภชนาการโค้ชด้านการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (wellness coach) ซึ่งได้รับปริญญาโทด้านการบริหารวิทยาศาสตร์การกีฬา (Master of Science in Eithers and sports Management) ผู้เชี่ยวชาญนี้ได้ใช้เทคนิควิธีการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า การตั้งเป้าหมายโดยเทคนิค SMART : Specific., Measurable, Action oriented, realistic and time sensitive รวมถึงการฝึกสติ (Mindfulness) และการประยุกต์หลักจิตวิทยาเชิงบวก (Positive Psychology)

ผลสำเร็จที่เกิดจากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของการจัดทำรูปแบบการแพทย์วิถีชีวิตแบบทีมนี้ อย่างไรก็ตามการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติทางการแพทย์แบบเดิมอาจจะทำได้ยากเพราะมีปัญหา/อุปสรรคอีกมากมายซึ่งจะรวมถึงทัศนคติของแพทย์ต่อการส่งเสริมวิถีชีวิตที่ส่งเสริมสุขภาพและความมั่นใจในความสามารถของตนเองและปัจจัยอื่นๆ อีกมากซึ่งยังต้องการการการศึกษาวิจัย อีกมากในเรื่องนี้¹⁹

สำหรับการประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยดังกล่าวในประเทศไทยผู้เขียนมีความเห็นว่าเป็นสิ่งที่น่าจะทำได้ และจะทำได้ดีหากมีทีมงานที่มุ่งมั่นตั้งใจและนักศึกษาน่าจะมีบทบาทในการเป็น coach ได้ดี ในการศึกษากรณีศึกษาดังกล่าวได้ใช้โคชเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ (wellness coach) ซึ่งนักศึกษาหรือ ผู้ที่ทำหน้าที่ให้การศึกษา การจูงใจ รวมถึงการประยุกต์ใช้หลักและแนวคิดจากทฤษฎีเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ไม่ว่าจะทฤษฎีด้านพฤติกรรมศาสตร์สังคมศาสตร์หรือทฤษฎีการเรียนรู้หากนักศึกษาได้รับการฝึกฝน/อบรม ด้านนี้ให้เข้มข้นยิ่งขึ้นจะเป็นการดียิ่งที่จะร่วมดำเนินงานกับทีมเพื่อการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อป้องกันควบคุมและรักษาผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non Communicable Chronic diseases) แนวคิดเกี่ยวกับการแพทย์วิถีชีวิตนี้สอดคล้องกับคำแนะนำที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพและการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเรื้อรังของ นายแพทย์สันต์ ใจยอดศิลป์ เจ้าของเวลส์เนสท์เซ็นเตอร์อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ซึ่งได้เน้นการปรับปรุง/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตอย่างจริงจัง/อย่างสิ้นเชิง โดยใช้ตัวชี้วัดง่ายๆ 7 ตัวคือ 1) น้ำหนักตัว 2) ความดันโลหิต 3) ไขมันในเลือด 4) น้ำตาลในเลือด 5) จำนวนผักและผลไม้ที่กินต่อวัน 6) จำนวนเวลาที่ออกกำลังกายต่อชั่วโมงและ 7) การสูบบุหรี่ และที่ศูนย์สุขภาพมีการฝึกอบรมในลักษณะหลักสูตรสั้นๆ เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิตรวมทั้งการฝึกสติ

(Mindfulness) เพื่อการบริหารจัดการความเครียดและการรักษาโรค (Mindfulness Based Treatment) นอกจากนี้ นายแพทย์สันต์ ใจยอดศิลป์ ยังมีบทความต่างๆ ที่ประชาชนในสังคมออนไลน์สามารถใช้ศึกษาและใช้ประโยชน์จากบทความเกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพเหล่านั้นอย่างมากมายและสม่ำเสมอ²⁰

งานวิจัยเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

เป็นที่ทราบกันดีในกลุ่มนักวิชาการด้านการแพทย์/สาธารณสุข ว่าปัญหาสุขภาพของประชาชนนั้นเกิดจากปัจจัยหลายอย่างที่เป็นตัวกำหนดเป็นต้นว่าสถานภาพด้านสังคม เศรษฐกิจ ความรู้ ความเชื่อ ค่านิยม ประเพณี วัฒนธรรม ฯลฯ และได้มีความพยายามที่จะดำเนินโครงการด้านสาธารณสุขโดยใช้มาตรการทางสาธารณสุขตั้งแต่การป้องกันโรคการรักษาโรคการส่งเสริมสุขภาพ และที่จะขาดไม่ได้คือมาตรการทางการศึกษาและการใช้การบังคับทางกฎหมาย ซึ่งมาตรการทางการศึกษานี้มีเป้าหมายสำคัญคือ การช่วยให้ประชาชนได้มีพฤติกรรมการปฏิบัติที่มีผลดีต่อสุขภาพส่งเสริมสุขภาพของตนเองและชุมชนส่วนรวม ซึ่งมาตรการเหล่านี้ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อยๆ ตามยุคสมัย และปัญหาที่เกี่ยวข้องก็เปลี่ยนไปเรื่อยๆ มีการเกิดแนวคิดใหม่ขึ้นเรื่อยๆ เช่น เกิดแนวคิดใหม่ทางด้านสาธารณสุขที่ให้ความสำคัญกับโรคเรื้อรังที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการตายที่เกิดจากอุบัติเหตุต่างๆ ซึ่งมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมปฏิบัติของบุคคลและส่วนใหญ่จะสามารถป้องกันได้นอกจากนี้ได้มีการพัฒนางานด้านการส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion) และหาแนวทางร่วมกันระหว่างประเทศต่างๆทั่วโลก เพื่อร่วมกันคิดหาวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคเรื้อรังที่ส่วนใหญ่สามารถป้องกันได้ด้วยอย่างเช่นการเสนอแนวทางในการสร้างเสริมสุขภาพโดยใช้กลยุทธ์ Ottawa Charter for Health Promotion , การพัฒนาด้านความรู้สุขภาพ (Health Literacy) เป็นต้น รวมถึงได้มีการพัฒนาการด้านการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและการรักษาโรคต่างๆ เพื่อให้ประชาชนในชุมชนมีสุขภาพดี

เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการมีสุขภาพดี นักวิชาการด้านต่างๆ ได้สร้างแนวคิด โมเดล และทฤษฎี เพื่ออธิบายองค์ประกอบการเกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ แนวคิด โมเดล และทฤษฎีต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ต่างๆ ทั้งในสถานบริการชุมชนและสถานที่อื่นๆ และกับผู้ป่วยที่มีโรคต่างๆรวมทั้งโครงการด้านการส่งเสริมสุขภาพ การให้บริการสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ ถึงแม้จะผ่านมาเป็นเวลาหลายปีโมเดลแนวคิดทฤษฎีเหล่านั้นก็ยังคงถูกนำมาใช้ในปัจจุบัน²¹ แต่อาจจะเพิ่มเติมแนวคิดบางแนวคิดหรือประยุกต์ใช้ทฤษฎีหลายทฤษฎีร่วมกันก็ได้ ทฤษฎีโมเดลเหล่านั้น ได้แก่

ทฤษฎี	โมเดล
• Social Learning	• Communication persuasion
• Theory of Reasoned Action (TRA)	• Model of innovation diffusion
• Social Behavioral Community Psychology	• Community organization
• Problem Behavior Theory	• The Trans-theoretical Model (TTM)
• Theory of Planned Behavior (TPB)	• Health Belief Model (HBM)
• Social Cognitive Theory	• PRECEDE – MODEL *
• Social Support and Social Networks	• PRECEDE – PROCEED MODEL *
	• Social Marketing

*โมเดลนี้นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล ยังเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนด้านสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ

การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตกับการควบคุมโรคไร้เชื้อเรื้อรัง

สถาบันการแพทย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Institute of Medicine, 2001) ได้เสนอแนะให้มีการพัฒนา รูปแบบ (Model) หรือกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Intervention) หลากๆ พฤติกรรมอย่าง ครอบคลุม เพื่อเป้าหมายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งหมายความว่าวิถีชีวิต ประกอบด้วยพฤติกรรมหลายๆ พฤติกรรม ไม่ใช่มุ่งความสนใจไปที่พฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งหรือพฤติกรรมย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมเสี่ยง (risk factor) กิจกรรม ที่จัดขึ้นก็ควรจะมีจุดมุ่งเน้นการจูงใจกลุ่มเป้าหมายให้เกิด พฤติกรรมหลายพฤติกรรมเหล่านั้น

ในบทความนี้ได้นำเสนอผลงานวิจัยจากการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic review) ที่แสดงถึงผล โครงการช่วยให้กลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมวิถีชีวิต (Lifestyle behavior) ต่อสภาวะโรคหรือปัญหา สุขภาพการทบทวนงานวิจัยโดย Lochner, J, Rugged B. และ Judkins, D. พบว่าการเปลี่ยนแปลงการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การลดน้ำหนักการดื่มแอลกอฮอล์ และการงดสูบบุหรี่ มีผลต่อระดับความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ข้อมูลเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายโดยวิธีแอ โรบิคขนาดปานกลางอย่างน้อย 40 นาทีใน 1 สัปดาห์จะมีผลทำให้ความดันโลหิตซิสโตลิกลดลง 5 มม./ปรอท และ ความดันโลหิตไดแอสโตลิกลดลง 4 มม./ปรอท²²

อาหารลดความดันโลหิต (DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension) ประกอบด้วยอาหาร จำพวก ปลา ไข่ เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน นมไขมันต่ำ ผลไม้ ผัก ธัญพืช ถั่ว และเมล็ดพืช ช่วยลดระดับความดันโลหิต systolic ประมาณ 5.5 มม./ปรอท ในกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบโดยทั่วไปพบว่า การออกกำลังกาย ภายอย่างสม่ำเสมอ, น้ำหนักลด 3% ถึง 9%, การลดการบริโภคเกลือ, การบริโภคอาหารป้องกันโรคความดันโลหิต (Dash Diet) และการดื่มสุราขนาดปานกลาง (Moderation of alcohol intake) สามารถลดระดับความดันโลหิต ได้ โดยเฉลี่ยแล้วพบว่าความดันโลหิต systolic ลดลงได้ 3 - 11 มม./ปรอท และความดันโลหิต diastolic ลดลง เฉลี่ย 2.5 - 5.5 มม./ปรอท ขึ้นอยู่กับชนิดของโครงการ/กิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นๆ โดยทั่วไปงานวิจัยที่มีความเข้มข้น (Intensive) ในแง่ของระยะเวลาที่ใช้วิจัยนานพอ การใช้วิธีการกลุ่มหรือการใช้วิธีการตัวต่อตัว (รายบุคคล) และงานวิจัยที่มีช่วงเวลาติดตามผล (Follow up) หลังการทดลองพบว่าให้ผลลัพธ์ในด้านบวก การ ลดลงของค่าความดันโลหิตหลังการทดลองมีความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการ/โครงการ รายงานฉบับที่ 7 ของคณะกรรมการร่วมแห่งชาติเกี่ยวกับการป้องกันการคัดกรองประเมินผลและการรักษาโรคความดันโลหิตสูง (The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure) ได้เสนอแนะว่ากิจกรรมการเปลี่ยนวิถีชีวิต (Lifestyle modification's) ควรจัดให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทุกคน และให้ความเห็นว่าการบริโภคอาหาร Dash diet โดยบริโภคเกลือ โซเดียม 1000 mg จะมีผลต่อระดับความดันโลหิตเท่าๆ กับการใช้ยารักษา และสอดคล้องกับการศึกษาของ Vooradi S, และ Mateti UV²³ และของ Elhani S, Cleophas TJ. และ Atiqi R. ซึ่งพบว่า การให้คำแนะนำผู้ป่วย ความดันโลหิตสูงโดยแพทย์อย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับการลดน้ำหนัก งดสูบบุหรี่ และเพิ่มกิจกรรมทางกาย โดยแพทย์ จะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากและพบว่าแพทย์ที่สูงอายุและที่ทำงานในชุมชนจะให้คำแนะนำโดยปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต แทนการให้ยารักษา การวิจัยที่ศึกษาผลของการจัดโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community – based intervention) ในประเทศจีนของ Chu – Hong Lu และคณะ²⁵ พบว่า การจัดกิจกรรมทางสุขศึกษาที่ให้มี ปฏิกริยาร่วมระหว่างผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่จัดในชุมชนสำหรับผู้ป่วย โรคความดันโลหิตสูงที่สามารถเพิ่มความรู้อีกเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงและป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วิธีการให้ผู้ป่วยเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - learning reading) และการบรรยาย เดือนละ 1 ครั้งในระยะเวลา 2 ปี

ในผู้ป่วยเบาหวานก็เช่นเดียวกันพบว่า คำแนะนำที่แพทย์ให้กับผู้ป่วยเบาหวานมีประสิทธิภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านวิถีชีวิตซึ่งให้ผลดีต่อผู้ป่วยในด้านการลดระดับความดันโลหิตได้ในกลุ่มผู้ป่วยทางเพศชาย และหญิงทุกเชื้อชาติ และพบว่าทำให้คำแนะนำให้ปรับเปลี่ยนกิจกรรมทางกายพบว่าไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ²⁶

สรุป

ในประเทศไทยซึ่งมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยโรคเรื้อรังในอัตราที่สูงและน้ำมันจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ต้องการการศึกษาวิจัยด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านวิถีชีวิตเพื่อการป้องกันและควบคุมโรคเรื้อรังอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการประยุกต์ทฤษฎี/แนวคิดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมวิถีชีวิตหลักการด้านวิจัยวิธีการ/กลยุทธ์ระยะเวลาของการดำเนินการวิจัยนักวิจัย/นักวิชาการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรวมถึงการประเมินผลและเครื่องมือประเมินผลที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นต้นและต้องการการทำงานร่วมกันเป็นทีมนักวิชาการต่างๆ ไปพร้อมกันทั้งแพทย์นักโภชนาการนักศึกษานักกายภาพบำบัดและอื่นๆ ที่เหมาะสมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมร่วมตามคำนิยามของวิถีชีวิตและที่เหมาะสมกับปัญหาและกลุ่มผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (Eds.). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay Company, Inc. (1956).
2. Bloom's Taxonomy. www.en.wikipedia.org. สืบค้นเมื่อ 31 March, 2020
3. Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Eds.). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman. ISBN 978-0-8013-1903-7, (2001).
4. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary strategies into the 21st century. *Health Education International*,5 (3), 2000.
5. รายงานคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร เข้าถึงเอกสารได้ที่ http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nrsa_2558/d_11459-03.pdf.
6. Rosenstock, M. I., Stretcher, V. J., & Becker, M. H. Social learning theory and health belief model. *Health Education Quarterly*,15(2), 75-138. (1988).
7. Rogers, RW. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change 1. *The journal of psychology*, 91(1), 93-114, 1975.
8. Fishbein M, and Ajzen I. *Belief, Attitude, Intention and Behavior*. Addison – Wesley, 1975.
9. Green, L. and Kreuter, M. *Health promotion planning*. Mayfield Publishing Co., Mountain View, 2-20. (1991).
10. Bandura A. *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs NJ : Prentice-Hall, 1986.
11. Prochaska, J. O., Redding, C. A., & Evers, K. E. The transtheoretical model and stages of change. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (p. 97–121). Jossey-Bass. (2008).

12. ประภาเพ็ญ สุวรรณ. การวัดสถานะทางสุขภาพ : การสร้างมาตรฐานส่วนประมาณค่าและแบบสอบถาม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์. 2537.
13. Positive Psychology Theory. Available from <https://www.authentic-happiness.com/learn>.
14. ประภาเพ็ญ สุวรรณ. “จิตวิทยาเชิงบวก ความสุข และสันทิพย์เชิงสุขภาพ : แนวคิด ที่ต้องการการศึกษาวิจัย” เอกสารวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 14, 27-28 เมษายน 2562 มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปทุมธานี.
15. b Peribe,00 et al. Health : redefined . The Pan African Medical Journal ISSN 1937-8688. Available online at <http://www.panafrican-sned-journal.com/content/article/30/292/full>. 2018.
16. Stokes J, Noren J, Shindell S. Definition of terms and concepts applicable to clinical preventive medicine. Journal of Community Health. 8(1) ; 33-41. Pubmed/Google Scholae. (1982).
17. Spotlight on World Health Day - What does health mean in 2019 (2019) , Retrieved from [www.Medical Director.com](http://www.MedicalDirector.com)
18. Drawer,T.R.(1980) The Framingham Study : The epidemiology of athereosclerotic disease. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
19. kent , k. , Johnson,J.D. , Simon, K. and Frates,E.P. (2016) Case studies in Lifestyle Medicine. Journal of Lifestyle Medicine. 10 ; b (388-397)
20. ศูนย์สุขภาพ Wellness We Care. มวกเหล็กวัลเลย์ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี <https://www.wellnesswecare.com/th>
21. McKenzie, J. F., & Jurs, J. L. (1993). Planning, implementing, and evaluating health promotion programs. New York : Macmillan Publishing Company.
22. Lochner J. Rugege B, and Judkins D. How effective are lifestyle changes for controlling hypertension? (2005). Journal of Clinical Inquiries.55 : 1 January 2005 สืบค้นจาก www.jfponline.com
23. Vooradi S. , Mateti UV. A systemic review on lifestyle interventions to reduce blood pressure. J Health Res Rev 2016 ; 3: 1-5.
24. Elhani S, Cleophas TJ, Atiqi R. Lifestyle interventions in the management of hypertension: a survey based on the opinion of 105 practitioners. Netherland Heart Journal, 17(1), January 2009.
25. Lu, Chu - Hong et al. Community-based interventions in hypertensive patients : a comparison of three health education strategies. BMC Public Health (2015) 15 : 33.
26. Egede LE. Lifestyle modification to improve blood pressure control in individuals with diabetes: is physician advice effective? Diabetes Care, 26 : 3, March 2003 : 602-607.

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี

Prevalence and Factors Related to Abnormalities in the Work-Related Musculoskeletal Disorders System of Dental Personnel Suphanburi Province.

ผู้วิจัย

วรรณภา เนาวราช

ณัฐพล พิมพ์พรมมา

เสาวรส พัวพลเทพ

สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรมจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 122 คน โดยเลือกแบบเจาะจงและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบประเมินของนอร์ดิก (Standardized Nordic questionnaire) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean) ทดสอบช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการศึกษาวิจัย อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่ คือบริเวณคอ (ร้อยละ 80.3) รองลงมาหลังส่วนบน (ร้อยละ 60.7) และไหล่ (54.1) และอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่ คือบริเวณคอ (ร้อยละ 40.2) รองลงมาไหล่ ข้อศอก (ร้อยละ 28.7) และหลังส่วนบน (23.0) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน โดยการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า อายุ และปัจจัยจากการทำงานพบว่า ประสิทธิภาพในการทำงาน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อมูลที่ได้สามารถใช้ในการจัดการปัญหาสุขภาพและความปลอดภัย ในกลุ่มบุคลากรทันตกรรมต่อไป

คำสำคัญ : ความชุก, อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน, บุคลากรทันตกรรม

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders is common compliant of staff and workers in the different workplaces. There is a lake of data related to which position making a disorder and how hospital staffs respond to injury or of what postures making musculoskeletal disorders. The objective of this research was to assess the abnormalities in the work related musculoskeletal symptoms among Dental personnel. The subjects of the current study were 122 dental personnel in Suphanburi province hospital. There were 122 personnel evaluated in the workplaces for human factors assessment using Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Check tool was used to evaluate the working postures to determine the musculoskeletal risk and action level for prevention. The results from questionnaire and the evaluation thru percentage mean and interval at 95% of postures illustrated that, there was a significant relationship at (P value less than 0.05. The tool assessment showed that the 12-month period prevalence rate of experiencing a musculoskeletal disorder in at least one body region and seeking health care for this condition were neck area (80.3%), upper back (60.7%) and shoulders (54.1). In last 7 days of assessment found out (40.2%) neck injury, (28.7%) shoulder, (28.7%) elbow and (23.0%) upper back there is a high risk for

musculoskeletal disorders among dental personnel. From the data analyze it was found that age and work experience showed that there is significant relationship. These findings underscore the need for dental personnel to reinforce risk awareness, improve physical and psychosocial working conditions, and promote a safer work environment among dental personnel.

Key Words : Prevalence, Abnormalities in the musculoskeletal system from work, Dental personnel.

บทนำ

อาการปวดกล้ามเนื้อและโครงกระดูกเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้ในคนทั่วไปจากการศึกษาของ Kelsey และคณะพบว่าผู้ใหญ่จำนวนร้อยละ 60 ถึง 80 มีอาการปวดหลังในช่วงเวลาหนึ่งของชีวิตและเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้องหยุดงานวิชาชีพทันตแพทย์เป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีลักษณะการทำงานที่มีโอกาสเกิดการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกได้สูงเนื่องจากต้องปฏิบัติงานในบริเวณช่องปากซึ่งมีพื้นที่บริเวณแคบต้องใช้สายตาและการศึกษาว่าวิชาชีพทันตแพทย์เป็นวิชาชีพที่ต้องเผชิญกับภาวะการทำงานที่มีทั้งความเครียดและความตึงเครียด (stress and strain) แต่ทันตแพทย์เองก็ให้ความสนใจต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจของตนเองน้อย (Kelsey, 1979)

องค์การอนามัยโลก (WHO) ให้คำจำกัดความคำว่า Work-related musculoskeletal disorders หรือ ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี เกี่ยวข้องกับการทำงานว่าหมายถึงปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการทำงานของระบบภายในร่างกายที่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง เช่น กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น กระดูกสันหลังกระดูกอ่อน หลอดเลือดเลี้ยงเนื้อเยื่อกระดูก และเส้นประสาท รูปแบบของความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเริ่มจาก มีอาการผิดปกติเพียงเล็กน้อย มีอาการผิดปกติชั่วคราว มีอาการผิดปกติถาวร จนกระทั่งมีความพิการ (Luttermann, 2015) โดยอาการผิดปกติกล้ามเนื้อและกระดูกเป็นปัญหาจากการทำงานที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นทั่วโลก (NIOSH, 2016) ซึ่งเป็นสาเหตุด้านลักษณะทางการยศาสตร์ (Chaiklieng, 2009)

การยศาสตร์ (Ergonomic) คือคำว่า Ergon หมายถึงงานและคำว่า Nomos หมายถึงกฎธรรมชาติ โดย 2 คำมารวมกันจึงหมายถึงงานหรือสภาพการทำงาน (นงนุช, 2555) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์และสภาพแวดล้อมทั้งด้านกายภาพและพฤติกรรมปัญหาทางด้านการยศาสตร์มักมีหลายปัจจัย (ดลพร, 2550) เพื่อป้องกันการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บและเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน (สสิธร, 2556)

ทันตแพทย์เป็นอาชีพที่ต้องปฏิบัติงานกับช่องปากของคนไข้ที่มีขนาดเล็ก ทำให้ต้องก้มตัวไปข้างหน้าและด้านข้าง รวมถึงการยกหัวไหล่ขึ้น และงอแขนตลอดการทำงานทั้งวัน (แมนสรวง, 2551) เป็นอาชีพหนึ่งซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางและกล้ามเนื้อและกระดูกอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน (Luttermann, 2015) สุนิสา ชายเกลี้ยงและคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวด คอ ไหล่ หลังของบุคลากรในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดขอนแก่น พบว่าทันตแพทย์มีความเสี่ยงสูงสุดต่อการเกิดความผิดปกติกล้ามเนื้อและกระดูกคือ คอ (ร้อยละ 78.8) และรองลงมาคือ หลัง (ร้อยละ 75.3) โดยใช้การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของ BRIEF นอกจากนั้นพบว่า อาการปวดหลัง คอ ไหล่ ที่เกิดในทันตแพทย์นั้นถ้าเกิดอาการปวดดังกล่าวซ้ำ ๆ สะสมเป็นระยะเวลาอันนานก็สามารถส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเรื้อรังต่อกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างเป็นสาเหตุสำคัญให้ต้องยุติอาชีพทันตแพทย์ก่อนเวลาอันควร (Luttermann, 2015)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อทราบถึงผลกระทบต่อสุขภาพและใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในการทำงานของบุคลากรทันตกรรมได้ด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี การเกิดปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในงานทันตกรรม โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 122 ราย ใช้แบบสอบถามและแบบประเมินของนอร์ดิก (Standardized Nordic questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลและปัจจัยจากการทำงาน ประกอบไปด้วย เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา และดัชนีมวลกาย (BMI)

ส่วนที่ 2 ปัจจัยจากการทำงาน ประกอบไปด้วย หน้าที่/ตำแหน่งงาน ชั่วโมงในการทำงาน และประสบการณ์การทำงานด้านทันตกรรม

ส่วนที่ 3 แบบประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างด้านการยศาสตร์โดยแบบประเมินของนอร์ดิก (Standardized Nordic questionnaire) ประกอบไปด้วย ส่วนของร่างกาย ได้แก่ คอ ไหล่ หลังส่วนบน ข้อศอก หลังส่วนล่าง ข้อมือ/มือ สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า

ลักษณะของแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 122 คน โดยนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วนำไปประมวลผลข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รวบรวมตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ศึกษาและวิเคราะห์ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติและประมวลผล โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดใช้ในการอธิบายปัจจัยส่วนบุคคล
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยจากการทำงานกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรมโดยสถิติไค-สแควร์ (Chi-square)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบอาชีพบุคลากรทันตกรรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 78.7 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 21.3 มีอายุระหว่าง 20-30 ปี รองลงมาสถานภาพส่วนใหญ่โสด คิดเป็นร้อยละ 57.4 รองลงมาค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ คิดเป็นร้อยละ 41.8 รองลงมาการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 53.3 (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n=122)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	26	21.3
หญิง	96	78
อายุ (ปี)		
20-30 ปี	28	28.0
31-40 ปี	23	18.0
41 ปีขึ้นไป	16	9.0
สถานภาพ		
โสด	41	34.0
สมรส	26	21.0
ดัชนีมวลกาย (kg/m²)		
≤ 18.5	20	16.4
18.5-22.9	51	41.8
23.0-24.9	22	18.0
≥ 25.0	29	23.8
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	47	38.5
ปริญญาตรี	65	53.3
ปริญญาโท	10	8.2

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีหน้าที่หรือตำแหน่งงานส่วนใหญ่เป็นทันตแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมาเป็นผู้ช่วยทันตแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 47.5 และมีชั่วโมงในการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 ชั่วโมง โดยมีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี (รายละเอียดดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยการทำงาน (n=122)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หน้าที่/ตำแหน่งงาน		
ทันตแพทย์	64	52.5
ผู้ช่วยทันตแพทย์	58	47.5
ชั่วโมงในการทำงาน (ชั่วโมง)		
≤ 8 ชั่วโมง	108	88.5
8 ชั่วโมงขึ้นไป	13	10.7
ไม่ได้ตอบ	1	0.8
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)		
≤ 5 ปี	53	43.5
6-10 ปี	32	26.2
11 ปีขึ้นไป	36	29.5
ไม่ได้ตอบ	1	0.8

ผลการศึกษาอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ในช่วง 1 ปีผ่านมามีอาการปวดเมื่อยที่ผ่านมามีอาการปวด พบว่าส่วนใหญ่คือ บริเวณคอ คิดเป็นร้อยละ 80.3 รองลงมาบริเวณหลังส่วนบน คิดเป็นร้อยละ 60.7 และบริเวณไหล่ คิดเป็นร้อยละ 54.1

ผลการศึกษาการป้องกันไม่ให้เกิดกิจกรรมตามปกติการบาดเจ็บในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่บริเวณคอ คิดเป็นร้อยละ 27.0 รองลงมาเป็นบริเวณหลังส่วนบน คิดเป็นร้อยละ 22.1 และข้อศอก คิดเป็นร้อยละ 9.0

ผลการศึกษาเคยไปพบแพทย์ที่มีอาการปวดในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่ไปพบแพทย์บริเวณคอ คิดเป็นร้อยละ 23.8 รองลงมาเป็นบริเวณไหล่ คิดเป็นร้อยละ 16.4 และข้อมือหรือมือ คิดเป็นร้อยละ 15.6

ผลการศึกษาอวัยวะที่ได้รับการบาดเจ็บในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่บริเวณคอ คิดเป็นร้อยละ 40.2 รองลงมาเป็นบริเวณไหล่และข้อศอก คิดเป็นร้อยละ 28.7 และหลังส่วนบน คิดเป็นร้อยละ 23.0 (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม (n=122)

ส่วนของร่างกายที่เกิดอาการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	1 ปีที่ผ่านมา มีอาการปวด		1 ปีที่ผ่านมา ป้องกันไม่ให้ทำกิจกรรมอื่น		1 ปีที่ผ่านมา เคยไปพบแพทย์		7 วันที่ผ่านมา มีอาการปวด	
	จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)	
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่
1. คอ	98(80.3)	24(19.7)	33(27.0)	89(73.0)	29(23.8)	93(76.2)	49(40.2)	73(59.8)
2. ไหล่	66(54.1)	55(45.1)	10(8.2)	112(91.8)	20(16.4)	101(82.8)	35(28.7)	87(71.3)
3. ข้อศอก	54(44.3)	68(55.7)	11(9.0)	111(91.0)	13(10.7)	109(89.3)	35(28.7)	87(71.3)
4. ข้อมือ/มือ	8(6.6)	113(92.6)	6(4.9)	116(95.1)	5(4.1)	117(95.9)	7(5.7)	115(94.3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม (n=122) ต่อ

ส่วนของร่างกายที่เกิดอาการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	1 ปีที่ผ่านมามีอาการปวด		1 ปีที่ผ่านมาป้องกันไม่ให้ทำกิจกรรมอื่น		1 ปีที่ผ่านมาเคยไปพบแพทย์		7 วันที่ผ่านมามีอาการปวด	
	จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)		จำนวน (ร้อยละ)	
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่
5. หลังส่วนบน	74(60.7)	48(39.3)	27(22.1)	95(77.9)	19(15.6)	103(84.4)	28(23.0)	94(77.0)
6. หลังส่วนล่าง	31(25.4)	91(74.6)	7(5.7)	115(94.3)	11(9.0)	111(91.0)	25(20.5)	97(79.5)
7. สะโพก	20(16.4)	102(83.6)	8(6.6)	114(93.4)	5(4.1)	117(95.9)	13(10.7)	109(89.3)
8. เข่า	16(13.1)	106(86.9)	9(7.4)	113(92.6)	5(4.1)	117(95.9)	7(5.7)	115(94.3)
9. ข้อเท้า/เท้า	20(16.4)	102(83.6)	6(4.9)	116(95.1)	5(4.1)	117(95.9)	12(9.8)	110(90.2)

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลในช่วง 12 เดือน พบว่าเพศ (p=0.259) สถานภาพ (p=0.446) ดัชนีมวลกาย (p=0.708) ระดับการศึกษา (p=0.606) ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ และอายุ (p=0.030) มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ในช่วง 12 เดือน (n=122)

ปัจจัยส่วนบุคคล	อาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ		p-value
	มีอาการ	ไม่มีอาการ	
เพศ			
ชาย	16 (61.5)	10 (38.5)	0.259
หญิง	70 (72.9)	26 (27.1)	
อายุ (ปี)			
20-30 ปี	33 (58.9)	23 (41.1)	*0.030
31-40 ปี	34 (82.9)	7 (17.1)	
41 ปีขึ้นไป	19 (76.0)	6 (24.0)	
สถานภาพ			
โสด	51 (68.0)	24 (32.0)	0.446
สมรส	35 (74.5)	12 (25.5)	

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ในช่วง 12 เดือน (n=122) ต่อ

ปัจจัยส่วนบุคคล	อาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ		p-value
	มีอาการ	ไม่มีอาการ	
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)			
≤ 18.5	16(80.0)	4(20.0)	0.708
18.5-22.9	41(69.5)	18(30.5)	
23.0-24.9	10(62.5)	6(37.5)	
≥ 25.0	19(70.4)	8(29.6)	
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	31(66.0)	16(34.0)	0.606
ปริญญาตรี	47(72.3)	18(27.7)	
ปริญญาโท	8(80.0)	2(20.0)	

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยจากการทำงานในช่วง 12 เดือน พบว่าหน้าที่/ตำแหน่งงาน (p=0.454) ชั่วโมงในการทำงาน (p=0.655) ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ และประสบการณ์ในการทำงาน (p=0.033) มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานในช่วง 12 เดือน (n=122)

ปัจจัยจากการทำงาน	อาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ		p-value
	มีอาการ	ไม่มีอาการ	
หน้าที่/ตำแหน่งงาน			
ทันตแพทย์	47(73.4)	17(26.6)	0.454
ผู้ช่วยทันตแพทย์	39(67.2)	19(32.8)	
ชั่วโมงในการทำงาน (ชั่วโมง)			
≤ 8 ชั่วโมง	12(70.0)	4(25.0)	0.655
8 ชั่วโมงขึ้นไป	73(69.5)	32(30.5)	
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)			
≤ 5 ปี	31(58.5)	22 (41.5)	*0.033
6-10 ปี	24 (75.0)	8 (25.0)	
11 ปีขึ้นไป	30 (83.3)	6 (16.7)	

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลในช่วง 7 วัน พบว่าเพศ (p=0.098) อายุ (p=0.496) สถานภาพ (p=0.944) ดัชนีมวลกาย (p=0.065) ระดับการศึกษา (p=0.250) ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลในช่วง 7 วัน (n=122)

ปัจจัยส่วนบุคคล	อาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ		p-value
	มีอาการ	ไม่มีอาการ	
เพศ			
ชาย	18(69.2)	8(30.8)	0.098
หญิง	49(51.0)	47(49.0)	
อายุ (ปี)			
20-30 ปี	28(50.0)	28(50.0)	0.496
31-40 ปี	23(56.1)	18(43.9)	
41 ปีขึ้นไป	16(64.0)	9(36.0)	
สถานภาพ			
โสด	41(54.7)	34(45.3)	0.944
สมรส	26(55.3)	21(44.7)	
ดัชนีมวลกาย (kg/m²)			
≤ 18.5	6(30.0)	14(70.0)	0.065
18.5-22.9	36(61.0)	23(39.0)	
23.0-24.9	11(68.8)	5(31.3)	
≥ 25.0	14(51.9)	13(48.1)	
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	25 (53.2)	22 (46.8)	0.250
ปริญญาตรี	34 (52.3)	31 (47.7)	
ปริญญาโท	8 (80.0)	2 (20.0)	

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยจากการทำงานในช่วง 7 วัน พบว่าหน้าที่/ตำแหน่งงาน (p=0.077) ชั่วโมงในการทำงาน (p=0.221) ประสบการณ์ในการทำงาน (p=0.862) ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานในช่วง 7 วัน (n=122)

ปัจจัยจากการทำงาน	อาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ		p-value
	มีอาการ	ไม่มีอาการ	
หน้าที่/ตำแหน่งงาน			
ทันตแพทย์	40(62.5)	24(37.5)	0.077
ผู้ช่วยทันตแพทย์	27(46.6)	31(53.4)	
ชั่วโมงในการทำงาน (ชั่วโมง)			
≤ 8 ชั่วโมง	11(68.8)	5(31.3)	0.221
8 ชั่วโมงขึ้นไป	55(52.4)	50(47.6)	
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)			
≤ 5 ปี	28(52.8)	25(47.2)	0.862
6-10 ปี	17(53.1)	15(46.9)	
11 ปีขึ้นไป	21(58.3)	15(41.7)	

อภิปรายผลการวิจัย

กลุ่มบุคลากรในงานทันตกรรม เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการปวดเมื่อยหรือบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน ซึ่งอาจบาดเจ็บได้เล็กน้อย เพราะลักษณะงานต้องทำท่าทางในการก้มคอเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการศึกษาคความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อการเกิดอาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ กลุ่มบุคลากรทันตกรรมของโรงพยาบาลในจังหวัดสุพรรณบุรี ทำให้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงที่จะช่วยเป็นแนวทางในการป้องกันและการจัดการความเสี่ยงทางด้านสุขภาพและความปลอดภัย ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาจากการทำงานของบุคลากรในงานทันตกรรมต่อไป ซึ่งผลการศึกษาพบดังนี้

ความชุกของการเกิดอาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ กลุ่มบุคลากรทันตกรรมของโรงพยาบาลจังหวัดสุพรรณบุรี พบความชุกในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบความชุกในส่วนของร่างกายที่มีอาการบาดเจ็บมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ ส่วนใหญ่บริเวณคอ (ร้อยละ 80.3) รองลงมาหลังส่วนบน (ร้อยละ 60.7) และไหล่ (ร้อยละ 54.1) อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบความชุกในส่วนของร่างกายที่มีอาการบาดเจ็บมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ ส่วนใหญ่บริเวณคอ (ร้อยละ 40.2) รองลงมาไหล่ ข้อศอก (ร้อยละ 28.7) และหลังส่วนบน (ร้อยละ 23.0) ทั้งนี้ ความผิดปกติทางระบบและกล้ามเนื้อโครงร่าง เหล่านี้ เกิดขึ้นในกลุ่มทันตบุคลากรได้เนื่องจากทันตบุคลากรมีการใช้แรง (Physical load) ในการทำทันตกรรม (Lindfors et al., 2006) ประกอบกับมีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การก้มหรือเอียงคอไปด้านใดด้านหนึ่ง ยกหัวไหล่ เอียงตัวไปทางด้านซ้ายหรือขวา เอี้ยวตัวมากเกินไป ก้มตัวไปข้างหน้ามาก งอหัวไหล่เข้าหากันงอข้อศอกมากกว่า 90 องศา งอข้อมือยึดนิ้วโป้งมากเกินไปและการอยู่ในท่าเดิมนานกว่า 40 นาทีต่อผู้ป่วย 1 คนต้องก้มตัวไปข้างหน้าและด้านข้าง ยกหัวไหล่ขึ้น และงอแขนโดยจะต้องอยู่กับท่าทางในลักษณะนี้ตลอดการทำงานทั้งวัน (สุวรรณณี ดวงรัตนพันธ์และคณะ, 2539) และทันตบุคลากรมีอาการปวด คอ ไหล่และหลังเป็น 3 อันดับแรก (Morse et al., 2010; รัชติญา นิธิธรรมธาดา, 2556) โดยมีความสอดคล้องกับผลการประเมินความเสี่ยงของการศึกษาครั้งนี้ พบว่า คอ หลังและไหล่ เป็นตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

กล่าวโดยรวมแล้ว การบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ บริเวณหลังและคอ ในกลุ่มทันตกรรมนั้น อาจขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยร่วมกัน (Multi-factors) เนื่องจากงานทันตกรรมต้องทำงานในลักษณะท่าทางที่ต้องก้ม เอื้อม บิดเอี้ยวลำตัว ยกหัวไหล่ ซึ่งอาการบาดเจ็บนี้เป็นไปได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บด้วย (Chaiklieng S., 2009) สอดคล้องกับความชุกของการเกิดอาการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโครงร่าง ในกลุ่มทันตกรรม ที่มีอาการปวดเมื่อย โดยรวมทั่วร่างกายในรอบ 12 สูงถึงร้อยละ 87.2 โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณคอ หลังส่วนล่าง และไหล่ ตามลำดับ (พรสวรรค์ ธนวงศ์, 2554) และ 7 วันที่ผ่านมา สูงถึงร้อยละ 57.8 โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณหลังส่วนล่าง คอและหลังส่วนบน ตามลำดับ (อรรถพล แก้วนวล และคณะ, 2560) เช่นเดียวกับที่หลายการศึกษาได้สำรวจอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ด้วยแบบประเมิน Nordic ต่างก็ให้ข้อสรุปในทิศทางเดียวกัน คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (ฉาน ปัทมา พलयงและคณะ, 2560)

จากการทบทวนวรรณกรรมก็ยังพบงานวิจัยในการทำงานบริการทางการแพทย์ อาทิเช่น ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ ทันตภิบาล (โรจกร ลีอมงคล, 2557; ศิลดา วงษ์ษา, 25552; พรสวรรค์ ธนวงศ์, 2554)

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ถึงแม้ว่าตัวแปรเหล่านั้นจะไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานทันตกรรมก็ตาม แต่จะเป็นข้อมูลประกอบสำหรับการเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการทำงานทันตกรรมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของบุคลากรทันตกรรม จังหวัดสุพรรณบุรี สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ได้รับความช่วยเหลืออย่างดีในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ รวมถึงทุกท่านที่เกี่ยวข้องที่ได้สละเวลาอันมีค่าแก่คณะผู้วิจัย ได้แนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้าจัดทำวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด ขอขอบพระคุณณาประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบุคลากรในงานทันตกรรมทุกท่านในจังหวัดสุพรรณบุรี และคุณดิลก นูนหันต์ หัวหน้าฝ่ายทันตกรรมของโรงพยาบาลดอนเจดีย์ ที่กรุณาให้ข้อมูลจำนวนบุคลากรในงานทันตกรรมซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการสนับสนุนข้อมูลการศึกษาวิจัย และให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดจนจนทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- ศชาวุธ เตชะสุทธิรัฐ. 2557. ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล. [ระบบออนไลน์แหล่งที่มา: <http://web1.dent.cmu.ac.th/web/UserFiles/File/Sur2557/13.pdf>]
- งานด้านการยศาสตร์ในประเทศไทย. 2557. หลักการประเมินด้านการยศาสตร์. [ระบบออนไลน์. แหล่งที่มา: <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/06/nordic.html?m=1>]
- ฉาน ปัทมา พลยง, มริสสา กองสมบัติสุข, วรธนา แสงศรีจันทร์, และชนิษฐา เสมานุสรณ์. (2560). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มบุคลากรของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จังหวัดระยอง, *วารสารควบคุมโรค*. 43(3), 280-289.
- ดลพร กุลสานต์. (2550). *การศึกษาปัญหาการยศาสตร์ของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในห้องสะอาดสำหรับโรงงานอิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ:ประเทศไทย
- นงนุช กลิ่นพิกุล. (2555). *เก้าอี้การยศาสตร์*. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์*. 2(5), 6-65.
- พรสวรรค์ ธนธรรค์. (2554). การศึกษาปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของทันตแพทย์กลุ่มหนึ่ง, *วิทยาสารทันตสาธารณสุข*. 16(2), 10-20.
- สลิธ เทพตระการพร. (2556). ความหมายการยศาสตร์. *การยศาสตร์อาชีพอนามัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. (หน้า 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง และรัชติญา นิธิธรรมธาดา. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลังของบุคลากรในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดขอนแก่น, *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*. 46(1), 42-53.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, วรพรรณ ภูซาดา, และรัชติญา นิธิธรรมธาดา. (2559). สิ่งคุกคามในสภาพแวดล้อมการทำงานและความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของทันตบุคลากร, *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*. 11(1), 101-109.
- แมนสรวง วงศ์อภัย. (2551). *ภาวะสุขภาพจากการทำงานของทันตแพทย์ภาครัฐจังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่, ประเทศไทย
- อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพุนตระกูล, และกลางเดือน โทชนา. (2560). ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่างๆ, *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*. 12(2), 54-60.
- Barghout, N. H., Al-Habashneh, R., & AL-Omiri M. K. (2011). Risk Factors and Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Jordanian Dentists, *J Med J*. 45(2), 196-202.

- Chaiklieng, S. Back pain among workers: The silent closetoknowledge. *KKU Journal of Public health*. 2009; 2(3): 46-57. Thai.
- Decharat, S., Phethuayluk, P., & Maneelok, S. (2016). Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental Health Workers Southern Thailand, *Hindawi AIPM*. 2-5.
- Feng, B., Liang, Q., Wang, Y., Andersen, L., & Szeto, G. (2014). Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China, *BMJ Open*. 2-7.
- Gupta, A., Ankola, A. V., & Hebbal, M. (2013). Dental Ergonomics to Combat Musculoskeletal Disorders: A Review, *JOSE*. 19(4), 561-571.
- Harutunian, K., Gargallo-Albiol, J., Figueiredo, R., & Gay-Escoda, C. (2011). Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study, *Journal section: Community and Preventive Dentistry Publication Types: Research*.
- Kelsey JL, White AA 3rd, Pastides H, Bisbee GE Jr. The impact of musculo-skeletal disorders on the population of United State. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 959-63.
- Khan, R. S., Ahmad, F., & Merchant, M.S. (2017). Prevalence of Work Related Musculoskeletal Disorders among (MSD) Dentists, *NJMR*. (4), 1208-1211.
- Kierklo, A., Kobus, A., Jaworska, M., & Botulinski, B. (2011). Work-related musculoskeletal disorders among dentists – a questionnaire survey, *Ann Agric Environ Med*. 18, 79–84.
- Luttermann, A., Jager, M., & Griefahn, B. (2003). Preventing Musculoskeletal disorder in workplace. *World Health Organization*. Available from: http://www.who.int/occupational_health/publications/en/oehmsd3.pdf, 7 April 2019
- Muralidharan, D., Fareed. N., & Shanthi, M. (2013). Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners: Does It Affect Practice, *Hindawi ERI*. 2-5.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Critical review of work-related musculoskeletal disorders and psychosocial factors on chapter 7 [Internet]. [cited 2016 Aug Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/pdfs/97-141.pdf>
- Ng, A., Hayes, M. J., & Polster, A. (2016). Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students, *Healthcare*. 13(4), 2-15.
- Pargali, N., & Jowkar, N. (2010). Prevalence of Musculoskeletal Pain among Dentists in Shiraz Southern Iran, Available from: www.theijoem.com. 2(1), 69-73.
- Patel, P., Mehul, R. M., & Mihir, R. (2012). Prevalence and associated factors of back pain maong dentists in south gujarat, *NJMR*. 2, 229-231.
- Rabiei, M., Shakiba, M., Shahreza, H. D., Talebzadeh, M. (2012). Musculoskeletal Disorders in Dentists, *IJOH*. 1(4), 36-40.
- Rafie, F., Jam, A. Z., Shahravan, A., & Raoof, M., & Eskandarizadeh, A. (2015). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors, *Hindawi JEPH*. 1-4.
- Shams-Hosseini, N. S., Vahdati, T., Mohammadzadeh, Z., Yeganeh, A., & Davoodi, S. (2017). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists in Iran: A Systematic Review, *Mater Sociomed*. 29(4), 257-262.

การผลิตแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารและมูลสัตว์ ในมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

Biogas production from food waste and animal dung. At Western University

ผู้วิจัย

ว่าที่ร้อยตรีจักรพงษ์ สุขเจริญ

สาขา อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
พริดา พงษ์ทอง

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ณัฐพล พิมพ์พรมา

สาขา อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตพลังงานทดแทน โดยเลือกวัสดุเหลือทิ้งจากของเศษอาหารและมูลสัตว์ในถังขนาด 10 ลิตร เพื่อผลิตแก๊สชีวภาพซึ่งทำการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมกับการผลิตแก๊สมีเทน โดยทำการทดลองทั้งหมด 8 อัตราส่วนการทดลอง ผลการวิจัยพบว่าปริมาณการผลิตจากวัตถุดิบ 10 ลิตร สามารถผลิตแก๊สมีเทนจากวัสดุเหลือทิ้งเศษอาหารและมูลสัตว์ สัดส่วน 0:1 สามารถผลิตปริมาณแก๊สมีเทนได้สูงสุดที่ 9.52 มิลลิลิตร ในระยะเวลา 45 วัน และปริมาณแก๊สมีเทนได้สูงสุดร้อยละ 82 ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่สามารถผลิตเป็นพลังงานทดแทนได้ นอกจากนี้ยังสามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ในอัตราส่วนต่างๆ ดังนี้ สัดส่วน 3:1, 1:3 และ 2:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 7.08, 3.61 และ 2.99 มิลลิลิตร ตามลำดับ อัตราส่วน 1:3 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 5.69 มิลลิลิตร ตามด้วยอัตราส่วน 2:1, 1:2 และ 1:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 5.65, 4.54 และ 4.4 มิลลิลิตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : แก๊สมีเทน, เศษอาหาร, มูลสัตว์

ABSTRACT

The objective of this research is to study the suitable approach in the production of alternative energy. By choosing waste materials from food scraps and dung in 10 liter tank to produce biogas, which studies the proportions suitable for methane production. Which performed all 8 experimental ratios. The results showed that the production volume of 10 liters of raw materials can produce methane gas from waste materials, food waste and animal manure in the ratio of 0:1 can produce the maximum methane gas content of 9.52 milliliters over 45 days. The maximum methane content of 82 percent, which is the concentration that can be produced as a renewable energy. In addition, methane can be produced in various ratios as follows proportions 3: 1, 1:3 and 2:1 can produce methane 7.08, 3.61 and 2.99 milliliters respectively. The ratio of 1:3 can produce 5.69 milliliters of methane, followed by the ratio of 2:1, 1:2 and 1:1, producing 5.65, 4.54 and 4.4 milliliters respectively.

Keywords : Methane gas, food waste, animal dung

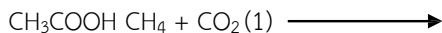
บทนำ

มหาวิทยาลัยเป็นอีกองค์การหนึ่งที่ได้ขึ้นชื่อว่าเป็นแหล่งชุมชนที่มีการขับเคลื่อนอยู่ตลอดเวลา มีจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก มีการหมุนเวียนประชากรพร้อมทั้งมีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรภายในมหาวิทยาลัยในทุกๆปี ทั้งนี้แหล่งทรัพยากรสำคัญในการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยสิ่งหนึ่งคือเรื่องของอาหาร อาหารในมหาวิทยาลัยถูกผลิตขึ้นในแต่ละวัน เพื่อตอบสนองความต้องการของนิสิตและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย อาหารจึงถูกผลิตขึ้นมา และเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทาน กลายเป็นขยะอินทรีย์ในที่สุด นอกจากนี้ภายในมหาวิทยาลัยยังมีคณะสัตวแพทยศาสตร์ ที่มีการเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมากเพื่อการศึกษาของคณะฯ มูลสัตว์เหล่านั้นก็เป็นขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามมาอีกด้วย ซึ่งหากปล่อยมูลสัตว์เหล่านั้นทิ้งไว้เป็นจำนวนมาก ก็จะมีปัญหากลิ่นเหม็นของมูลสัตว์ เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคย่อมเกิดผลกระทบต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของประชาชนโดยตรง ดังนั้นจึงควรมีการจัดการมูลสัตว์และขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นโดยการนำไปผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อสร้างประโยชน์ต่อไป

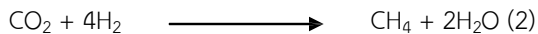
ก๊าซชีวภาพ (Biogas หรือ digester gas) คือ ก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของสารอินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน (anaerobic digestion) โดยทั่วไปจะหมายถึง ก๊าซมีเทน ที่เกิดจากการหมัก (fermentation) ของ สารอินทรีย์ โดยกระบวนการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในหลุมขยะ กองมูลสัตว์ และก้นบ่อแหล่งน้ำนิ่ง กล่าวคือเมื่อไรก็ตามที่มีสารอินทรีย์หมักหมมกันเป็นเวลานานก็อาจเกิดก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นได้

ศึกษาและหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการผลิตแก๊สมีเทน โดยกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic biological) กระบวนการดังกล่าวเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสารอินทรีย์ในแบคทีเรีย 2 กลุ่ม คือแบคทีเรียกลุ่มผลิตกรด (Acid forming bacteria) จะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างใหญ่ให้กลายเป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างโมเลกุลเล็กและแบคทีเรียกลุ่มผลิตมีเทน (Methane production bacteria) ซึ่งใช้สารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างโมเลกุลเล็กเป็นสารอาหารและย่อยสลายให้ผลผลิตหลักเป็นแก๊สมีเทน (CH₄) และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งในกระบวนการผลิตแก๊สมีเทน (Methanogenesis) แสดงดังสมการที่ 1 และ 2 ตามลำดับ (สำนักงานเทคโนโลยีความปลอดภัย, 2553)

Acetophilic methanogen



Hydrogenophilic methanogen



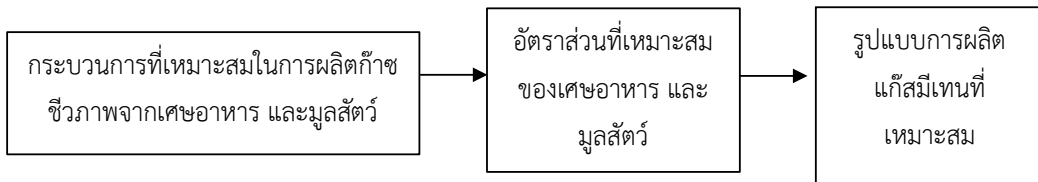
การวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งเน้นในการนำขี้พืชน้ำและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรซึ่งเป็นปัญหาหลักของชาวสวนและผู้สัญจรทางเรือในพื้นที่มาทำการศึกษา โดยนำสาหร่ายหางกระรอกที่มีปริมาณจำนวนมากและแพร่กระจายอย่างรวดเร็วมาหาวิธีการผลิตเป็นแก๊สชีวภาพ (Biogas) โดยกระบวนการหมักทางชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic biological)

ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะใช้เทคโนโลยีในการผลิตพลังงานก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และเศษอาหาร เพื่อให้ได้ก๊าซชีวภาพที่สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และขยะอินทรีย์ ลดปัญหาขยะอินทรีย์ในมหาวิทยาลัยและกลิ่นของมูลสัตว์ สามารถนำก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหาร และได้ปุ๋ยเป็นผลพลอยได้จากการหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ ซึ่งการนำเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และขยะอินทรีย์ในมหาวิทยาลัยนี้จะเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์ของมูลสัตว์และขยะอินทรีย์ในมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น จ.กาญจนบุรี โดยสามารถนำไปส่งเสริมและเผยแพร่ให้กับร้านค้าในมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นพลังงานทดแทนและลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเศษอาหารและมูลสัตว์ในการผลิตแก๊สมีเทนเพื่อเป็นแนวทางประยุกต์ใช้ในการผลิตแก๊สชีวภาพ

กรอบแนวความคิดในการทำวิจัย

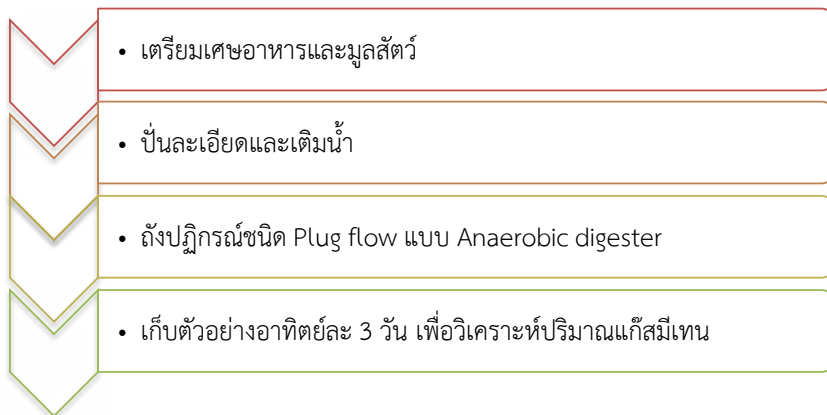


ภาพที่ 1 แผนภาพกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการทดลองในระดับปฏิบัติการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การทดลองจากพื้นที่บริเวณมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองโดยใช้สถานที่ โดยการทดลองผลิตก๊าซชีวภาพในพื้นที่ที่เหมาะสม



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2. การหมักมูลสัตว์เบื้องต้นทิ้งไว้ 7 วัน เพื่อให้เกิดการขยายตัวของจุลินทรีย์ ผลิตมีเทน และมีวาล์วปิดช่องว่าง เพื่อไม่ให้น้ำหมักมูลไหลไปยังหลอดเก็บตัวอย่าง ก๊าซ กรณที่เกิด แรงดันของก๊าซชีวภาพการหมักเป็นการเติมวัตถุดิบแบบครั้งเดียว มีการตรวจสอบปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้น วันละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาทำการทดลองประมาณ 45 วัน โดยใช้วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัด ปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นแบบ gas counter และการเก็บตัวอย่าง แก๊สเพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณมีเทนที่ เกิดขึ้น พร้อมทั้งมีการตรวจสอบปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ ได้แก่ ค่า pH ที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละวันตลอดช่วงระยะเวลาในการหมัก การทดลองหมักที่สภาพอุณหภูมิ สิ่งแวดล้อมปกติ

3. ระยะเวลาทำการทดลองประมาณ 45 วัน โดยใช้วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นด้วย Gas counter และวิเคราะห์ปริมาณแก๊สมีเทนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหมัก โดยเครื่องมือวิเคราะห์แก๊สโครมาโทกราฟี (Gas Chromatography, GC-TCD) ตามวิธีและขั้นตอน Method 3C U. S. Environmental Protection Agency.

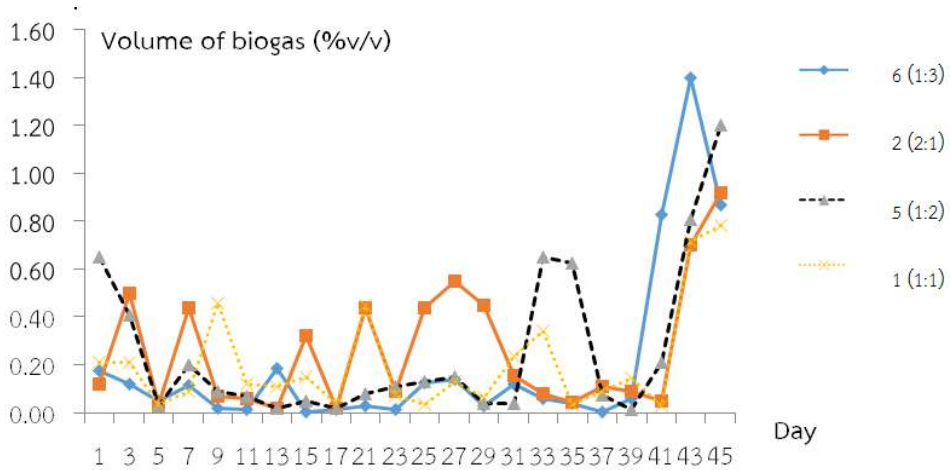
อัตราส่วนที่ (A:B)	เศษอาหาร (g) A	น้ำหมักมูลสัตว์ (g) B
(1) 1 : 1	500	500
(2) 2 : 1	666.6	333.3
(3) 3 : 1	750	250
(4) 1 : 1	500	500
(5) 1 : 2	333.3	666.6
(6) 1 : 3	250	750
(7) 1 : 0	1000	0
(8) 0 : 1	0	1000

ตารางที่ 1 อัตราการผลิตแก๊สมีเทนของเศษอาหารและมูลสัตว์ในถังขนาด 10 ลิตร

ผล/สรุปผลการวิจัย

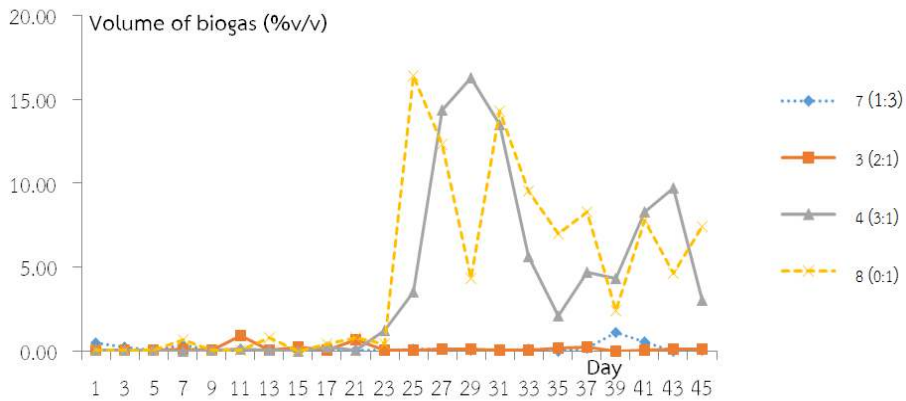
ผลการศึกษาเศษอาหารและมูลสัตว์มาผลิตเป็นแก๊สมีเทนในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่าเศษอาหารและมูลสัตว์ สามารถนำมาผลิตเป็นแก๊สมีเทนได้ ผลการทดลองผลิตแก๊สมีเทนด้วยชุดทดลองผลิตแก๊สที่มีความจุของถังหมักแก๊สขนาด 10 ลิตร ดังแสดงภาพที่ 3 และ 4

จากภาพที่ 3 พบว่าอัตราการผลิตแก๊สมีเทนจากเศษอาหารและมูลสัตว์ มีอัตราส่วนการผลิตแก๊สไม่แตกต่างกันมาก โดยการทดลองที่อัตราส่วน 1:3 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 5.69 มิลลิลิตร ในปริมาตรของถังหมักแก๊สมีเทน 10 ลิตร ตามด้วยอัตราส่วน 2:1, 1:2 และ 1:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 5.65, 4.54 และ 4.4 มิลลิลิตร ตามลำดับ



ภาพที่ 3 ปริมาณแก๊สมีเทนที่ผลิตได้จากเศษอาหารและมูลสัตว์

จากภาพที่ 4 พบว่าอัตราการผลิตแก๊สมีเทนจากเศษอาหารและมูลสัตว์ มีอัตราส่วนการผลิตแก๊สดังนี้ การทดลองในอัตราส่วน 0:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทน ได้ 9.52 มิลลิลิตร ในปริมาตรของถังหมักแก๊สมีเทน 10 ลิตร ตามด้วยสัดส่วน 3:1, 1:3 และ 2:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ 7.08, 3.61 และ 2.99 มิลลิลิตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4 แสดงปริมาณแก๊สมีเทนที่ผลิตได้จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรประเภทต่าง ๆ

อภิปรายผลการทดลอง

เมื่อเทียบอัตราการผลิตแก๊สมีเทนจากเศษอาหารและมูลสัตว์ ทั้ง 8 การทดลอง พบว่าในอัตราส่วนที่ดีที่สุด คือ 0:1 สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้สูงสุดร้อยละ 82 ในปริมาตรของถังหมักแก๊สมีเทน 10 ลิตร ในระยะเวลา 45 วัน ซึ่งมูลสัตว์ 1,000 กรัม เมื่อเทียบกับเซลลูโลสจากอาหารซึ่งมีโครงสร้างอื่น ได้แก่ เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน (Hemicelluloses) ซึ่งทำให้จุลินทรีย์ที่ใช้ในการย่อยสลายเป็นแก๊สมีเทนได้น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทัศน์ ยกส้าน (2553) และ คณะ ที่กล่าวว่าวัสดุเหลือทิ้งอาหารจะมีโครงสร้างของผนังเซลล์ประกอบด้วย เฮมิเซลลูโลสและลิกนิน ซึ่งเป็นของแข็งที่ย่อยสลายยาก โดยเฉพาะเฮมิเซลลูโลสมีทั้งส่วนที่ละลายน้ำได้และส่วนที่ละลายน้ำไม่ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านมวลโมเลกุลของวัตถุดิบ การย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ หรือเอนไซม์จึงต้องผ่านหลายขั้นตอนการย่อยสลายก่อนที่จะเปลี่ยนองค์ประกอบเหล่านั้นให้เป็นน้ำตาลในรูปแบบการรีดิวส์ (Reducing sugar) นอกจากนี้ปริมาณแก๊สมีเทนที่ผลิตได้จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตรจำพวกมูลสัตว์จะมีปริมาณสูงเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น (Abbasi S.A และคณะ (1990))

ข้อเสนอแนะ

ควรมีทดลองกับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและน้ำเสียในครัวเรือนด้วยการผลิตและใช้ประโยชน์จากแก๊สชีวภาพที่ผลิตได้ให้มีความเหมาะสมต่อเนื้อที่สามารถเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความสนใจจากหน่วยงานอื่น ๆ ให้สามารถผลิตและใช้ประโยชน์จากพลังงานที่ผลิตได้ต่อไปและเพื่อติดตามประสิทธิภาพการผลิตแก๊สที่เกิดขึ้นในกระบวนการหมักควรมีการตรวจวิเคราะห์พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง เช่น อุณหภูมิ (Temperature), ปริมาณซีโอดี (COD), ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS), ปริมาณธาตุ (C, N, P), ปริมาณสารที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS), ปริมาณของแข็งระเหยได้ (VS), ปริมาณความเข้มข้นของอิเล็กตรอน (ORP) ร่วมด้วย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ชาญชัย ลิ้มปียากร และ ยუნันท์ สันติทวีฤกษ์. 2544. การออกแบบและการก่อสร้างบ่อหมักก๊าซชีวภาพ. บริษัท อินทริเกรตเต็ด โพรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด, กรุงเทพฯ
- ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ 2548, เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา, สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2549, คู่มือการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ ด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า, สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ปริยา ปะบุญเรือง. 2539. “การแยกเชื้อแบคทีเรียที่สร้างมีเทนจากอินทรีย์วัตถุที่ถูกย่อยสลาย ในสภาวะไร้ออกซิเจน.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุทัศน์ ยกส้าน. 2553. ก๊าซชีวภาพ. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<http://www.eng.chula.ac.th/newsletter/index.php?q=node/192>,
- มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม 2549, ชีวมวล, มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- Callaghan, PWO 1993, Energy management, McGraw-Hill, London.
- Campbell, P 1980, Beginner's guide to home energy saving, Newnes Technical Books, Tennessee.
- Capehart, BL, Turner, WC & Kennedy, WJ 2006, Guide to energy management, 5 th edn, CRC/Taylor & Francis, Boca Raton, FL.
- Angelidaki, I. Chen, x., Cui, J., Kaparaju, P. and Ellegaard, L., (2006). Thermophilic anaerobic digestion of source-sorted organic fraction of household municipal solid waste: start-up produce for continuously stirred tank reactor water research, Vol. 40, p.2621-2628.
- Bouskova, A., Dohanyos, M., Schmidt J.E. and Angelidaki, I., (2005). Strategies for changing temperature from mesophilic to thermophilic conditions in anaerobic CSTR reactors treating sewage sludge Water Research, Vol. 39, p.1481-1488.
- Callaghan, F. J., Wase, D. A. J., Thayanithy, K. and Forster, C. F., (2007). Continuous co digestion of cattle slurry with fruit and vegetable wastes and chicken manure Biomass and Bioenergy, Vol. 27, p.71-77.
- El-Mashed, H. M., and Zhang, R., (2010). Biogas production from co-digestion of daily manure and food waste Bioresource Technology, Vol. 101, p4021-4028.

ปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย มีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรไปสู่อุตสาหกรรมมากขึ้น ผู้คนจำนวนมากหันไปทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ในภาคอุตสาหกรรมมีการนำเครื่องจักรมาใช้เป็นจำนวนมากซึ่งเครื่องจักรดังกล่าวเป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำงานในสถานที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพเช่น ก่อให้เกิดความรำคาญ หูอื้อ รบกวนการนอนหลับทำให้ไม่มีสมาธิในการทำงาน เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว และการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อการในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยและยังส่งผลกระทบต่อครอบครัว สังคม และหน้าที่การงานของผู้ป่วยอีกด้วย และหากเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร จะไม่สามารถรักษาให้หายขาดและกลับมาเป็นปกติได้ ซึ่งการสูญเสียการได้ยินที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ถือเป็นปัญหาใหญ่ที่ต้องรีบหาแนวทางป้องกันและแก้ไข โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักรที่ส่งเสียงดังเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีแนวโน้มสูงขึ้นและเนื่องจากภาวะสูญเสียการได้ยิน เป็นภาวะที่ไม่สามารถรักษาฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพปกติได้ จึงส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้ป่วยทำให้คุณภาพชีวิตแย่ลง ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่ตระหนักถึงปัญหานี้ จึงได้มีการผลักดันเพื่อให้เกิดกฎหมายเพื่อควบคุมปัญหาเสียงดังในโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ควรกระตุ้นให้สถานประกอบการมีความตระหนักในเรื่องการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากปัจจัยต่างๆ มีการจัดการควบคุมทางวิศวกรรมที่ดี ผู้ประกอบการควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัยในการทำงาน และมีสุขภาพที่ดีในการทำงานต่อไป (กัมปนาท วังแสน, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่างๆ ทำให้ทราบว่า การสูญเสียการได้ยิน ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้ป่วยทำให้คุณภาพชีวิตลดลง และยังก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยที่การสูญเสียการได้ยินสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เช่น ประวัติการทำงานที่เคยสัมผัสเสียงดัง เพศ พื้นที่การทำงาน ระยะเวลาการทำงานและอายุ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียง แต่สาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดคือ การรับสัมผัสเสียงดัง ส่วนหนึ่งของการเกิดเสียงดังมาจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดังเกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดเป็นเวลานานการสูญเสียการได้ยินจากเสียง (Noised-induced hearing loss) คือการเสื่อมของประสาทหู เป็นโรคที่ไม่ก่อให้เกิดอาการทันที เมื่อผู้ป่วยได้รับเสียงดังเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมประสาทหูจะเริ่มเสื่อมในความถี่สูงก่อน ทำให้ผู้ป่วยสามารถพูดคุยได้ยินเสียงเป็นปกติได้ แต่ถ้าในระยะยาวหากผู้ป่วยยังมีการสัมผัสเสียงดังอย่างต่อเนื่อง ประสาทหูจะเริ่มเสื่อมในความถี่ที่ต่ำลงจนไม่สามารถได้ยินเสียงอีกเลย เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าการรับสัมผัสเสียงดังเป็นภัยเงียบที่ไม่ได้แสดงอาการผิดปกติในระยะแรก ทำให้ผู้รับสัมผัสไม่ได้ระมัดระวังป้องกันการรับสัมผัสเสียงดังและก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินในที่สุด ซึ่งในภาคอุตสาหกรรมจัดได้ว่าเป็นสถานที่ทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยินสูง จึงควรรีบหาแนวทางในการป้องกันการเกิดการสูญเสียการได้ยิน

ดังนั้นผู้เขียนจึงได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเพื่อนำเสนอปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินและแนวทางในการป้องกันแก้ไขของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์การทำวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยจากบทความวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อศึกษาหาแนวทางการป้องกันการสูญเสียการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

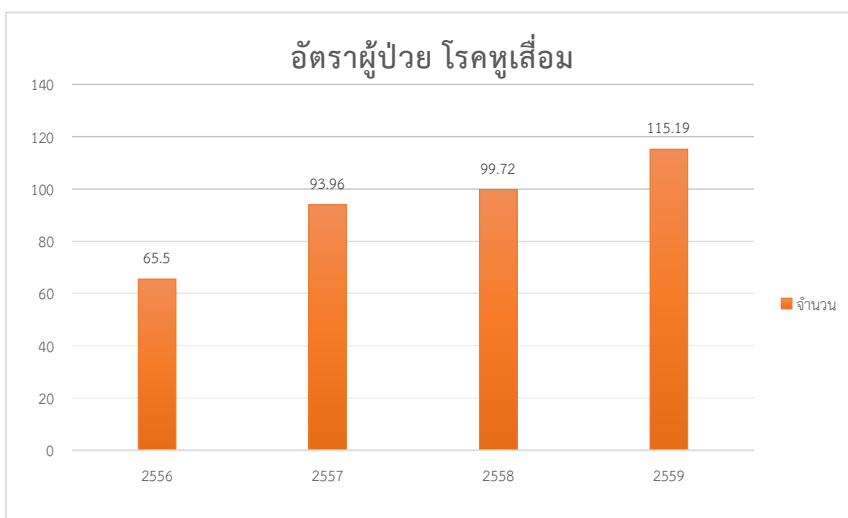
วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา

ค้นคว้าข้อมูลบทความวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินในแต่ ละอุตสาหกรรมในประเทศไทย และแนวทางการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน จากปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2563 เพื่อเป็น ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและการพัฒนาแนวทางการป้องกันให้ดีขึ้น

สถานการณ์ภาวะการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังจากการประกอบอาชีพในประเทศไทย

จากข้อมูลสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังใน ประเทศไทย พบว่า ปีพ.ศ. 2556 พบผู้ป่วยด้วยโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง จำนวน 2,695 ราย คิดเป็น 65.50 คน ต่อประชากรแสนคน ในปี 2557 พบผู้ป่วยจำนวน3,674 ราย คิดเป็น 93.96 คนต่อประชากรแสนคน ปี 2558 พบผู้ป่วย จำนวน 24,690 ราย คิดเป็น99.72 คน ต่อประชากรแสนคน และในปี 2559 พบผู้ป่วยจำนวน 56,055 ราย คิดเป็น 115.19 คนต่อประชากรแสนคน ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยจากสูญเสียได้ยิน มีแนวโน้มสูงขึ้นจากอดีตตั้งแต่แผนภูมิที่ 1 (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2559)



แผนภูมิที่ 1 แสดงถึงอัตราการป่วยจากโรคประสาทหูเสื่อม(สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2559)

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆพบว่า (จิราพร ประกายรุ่งทอง,2560) ประวัติการทำงานที่เคยสัมผัสเสียงดังเป็น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยิน คนงานที่มีประวัติทำงานสัมผัสเสียงดังมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ ยินเป็น 6.72 เท่า เมื่อเทียบกับคนงานที่ไม่มีประวัติทำงานสัมผัสเสียงดัง ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการสูญเสียการได้ ยินคือ มีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 5.9+3.9 ปี (อุไรวรรณ หมัดอำตัม,2562) เพศเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสูญเสียการ ได้ยิน ซึ่งเพศชายมีการสูญเสียการได้ยินมากกว่าเพศหญิง เพราะในลักษณะการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่

ในการผลิตจะเป็นเพศชายและตำแหน่งงานเป็นการทำงานที่ต้องสัมผัสกับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน ในขณะที่เพศหญิงส่วนใหญ่ทำงานที่ไม่ได้สัมผัสกับเครื่องจักรและสามารถเคลื่อนที่ไปมาได้เพศชายจึงมีโอกาสสัมผัสเสียงดังและมีการสูญเสียการได้ยินมากกว่าเพศหญิง (กนกวรรณ อาจแก้ว,2563)พื้นที่การทำงาน เป็นปัจจัยการสูญเสียการได้ยิน การสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ของแต่ละ SEG มีพนักงานส่วนใหญ่มีชั่วโมงการทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงดังมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีบางแผนกที่ต้องทำงานล่วงเวลา ซึ่งพนักงานต้องทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานขึ้น นอกจากนี้ พฤติกรรมของพนักงานส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้องและเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 62.09 ของพนักงานทั้งหมดทำให้เสี่ยงต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยิน และด้วยสภาพพื้นที่การแบ่งพื้นที่การทำงานแต่ละแผนก ทำให้บางแผนกที่ต้องทำงานใกล้กับแผนกที่มีเสียงดังจะได้รับผลกระทบด้านการสัมผัสเสียงด้วย (ไพลิน เชิญทอง,2560) ระยะเวลาการทำงานและอายุ เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน ในด้านระยะเวลาการทำงานอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากการที่ต้องทำงานเป็นเวลานานต้องสัมผัสกับเสียงมากขึ้น จึงมีโอกาสที่จะเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินมาก และอายุยังเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากอายุที่มากขึ้นจะส่งผลให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยินเสื่อมสภาพตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง (ชนิดาภา มาตยบัณฑิต,2561).พฤติกรรมป้องกันการอันตรายจากเสียงของพนักงานเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยิน หากพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดัง มีพฤติกรรมป้องกันการอันตรายจากเสียง มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องและเหมาะสม จะช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญเสียการได้ยินได้

การสูญเสียการได้ยิน

คือการเสื่อมของประสาทหู ที่เกิดจากการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน อาจเกิดการเสื่อมของหูข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง ในระยะแรกของการหูเสื่อมจากเริ่มจากการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ 3000 ถึง 6000 เฮิร์ตซ์ ซึ่งผู้ป่วยมักจะสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ 4000 เฮิร์ตซ์มากที่สุด หากผู้ป่วยยังต้องสัมผัสกับเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้ประสาทหูถูกทำลายไปด้วย ประสาทรับเสียงจะพิการแบบถาวร ไม่สามารถรักษาหายได้ โดยกลไกการเกิดโรคที่ทำการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังสามารถแบ่งความรุนแรงของการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังออกเป็น 2 ระดับ คือ (รัตนภรณ์ เพ็ชรประพันธ์ ,2558)

1. การสูญเสียการได้ยินชั่วคราว (temporary hearingloss หรือ temporary threshold shift : TTS) คือ อาการเสื่อมของหูที่เกิดจากการรับสัมผัสเสียงดัง เกิดจากที่เซลล์ขนที่อยู่ในหูชั้นใน ภายในคอเคลีย เกิดการงอ ล้ม แล้วไม่คืนสภาพปกติ โดยที่เซลล์ประสาทรับการได้ยิน มีอาการล่าจากการรับสัมผัสกับเสียงที่ดังเป็นเวลานานๆ หรือเกิดจากการรับสัมผัสเสียงที่ดังสม่ำเสมอและต่อเนื่องที่มีความเข้มของเสียงสูงถึงขีดอันตราย ให้ไม่สามารถแปรสัญญาณการสั่นสะเทือนเป็นคลื่นประสาทได้ จึงทำให้เกิดอาการหูตึงชั่วคราว (auditory fatigue) ซึ่งอาการนี้สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ หากหยุดสัมผัสเสียงดังเป็นระยะเวลา 1-2 วัน

2. การสูญเสียการได้ยินอย่างถาวร (permanenthearing loss หรือ permanent threshold shift : PTS) คือ อาการเสื่อมของหูอย่างถาวร หรือการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร การสูญเสียการได้ยินเกิดจากการสัมผัสเสียงที่ดังเกินกว่ามาตรฐานในระยะเวลาต่างๆ โดยปกติแล้วมักพบในผู้ทำงานในอุตสาหกรรม โดยสาเหตุเกิดจากการที่เซลล์ขนเซลล์ประสาทเกิดการฉีกขาด ล้มแล้วไม่ลุก ถูกทำลาย หรือเส้นประสาทที่ส่งสัญญาณเสียงไปยังสมองถูกทำลาย ในระยะแรกการสูญเสียการได้ยินจะเริ่มเสียที่ช่วงความถี่ของเสียง 3,000 ถึง 6,000 เฮิร์ตซ์ และจะพบเสมอว่าเสียงที่ความถี่ 4,000 เฮิร์ตซ์ก่อนความถี่อื่น ๆ ซึ่งการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรนี้จะไม่มีโอกาสคืนสู่สภาพปกติได้และไม่สามารถรักษาให้หายได้

ความรุนแรงของการเกิดโรค

ผู้ที่เกิดการสูญเสียการได้ยิน จะมีการได้ยินน้อยลง หรือมีปัญหาการได้ยิน อาการที่พบได้บ่อยที่สุด คือฟังเสียงคนอื่นพูดไม่ชัด และจะได้ยินเสียงยากขึ้นหากในบริเวณนั้นมีเสียงอื่นรบกวนหรือมีเสียงดัง นอกจากนี้ปัญหาด้านการได้ยินแล้ว ผู้ป่วยมักจะได้ยินเสียงหึ่งๆ หรือเสียงกระดิ่งในหู ซึ่งอาการดังนั้นก็อาจจะเกิดขึ้นเป็นพักๆ หรืออาจเป็นตลอดเวลา และอาการจะเกิดขึ้นบ่อยขึ้น เมื่อผู้ป่วยต้องสัมผัสกับเสียงดังมากๆ การได้ยินเสียงผิดปกติในหูจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกรำคาญ และรบกวนการนอนหลับหรือส่งผลกระทบต่อทำให้ไม่มีสมาธิในการทำงานอีกด้วย ดังนั้นลูกจ้างทุกคนที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล ต้องได้รับการตรวจการได้ยิน

แนวทางการป้องกันการเกิดการสูญเสียการได้ยิน

แนวทางในการป้องกันควบคุมเสียง วิธีที่ดีที่สุดคือการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงด้วยวิธีทางวิศวกรรม จากนั้นจึงทำการควบคุมที่ทางผ่านของเสียง และที่คนงานผู้สัมผัสเสียงตามลำดับ ซึ่งแนวทางการป้องกันการสูญเสียการได้ยินในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น อาจมีวิธีควบคุมโดยพิจารณา 3 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ แหล่งกำเนิดของเสียง ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง(ทางผ่าน) และการป้องกันของตัวผู้รับเสียงเอง

1. ควบคุมแหล่งกำเนิดเสียง

เป็นการควบคุมเสียงจากตัวแหล่งกำเนิดเสียง เพื่อไม่ให้เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงส่งไปรบกวนผู้ปฏิบัติงานหรือลดปริมาณเสียงให้น้อยลง สามารถทำได้โดยการเลือกใช้เครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษซึ่งทำงานได้โดยที่ไม่ส่งเสียงดังเกินมาตรฐาน หรือออกแบบเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้เสียงลดน้อยลง และควรตรวจสอบกระบวนการผลิตต่างๆ โดยละเอียด ว่าในกระบวนการผลิตใดมีเสียงที่ดังเกินมาตรฐานเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขหรือทดแทน เพื่อให้เสียงลดน้อยลง

นอกจากการควบคุมที่เครื่องจักรและกระบวนการผลิตแล้ว อาจหาวัสดุที่สามารถป้องกันเสียงได้มาปิดล้อมเครื่องจักรได้ เพื่อช่วยลดเสียงที่ดังจากเครื่องจักร รวมถึงการติดตั้งแผ่นซับเสียงที่ผนังห้อง ตรวจสอบสอบให้เครื่องจักรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มั่นคง สม่ำเสมอ มีฐานรองเครื่องจักรเช่น สปริง หรือยางรอง เพื่อลดการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร

2. ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง(ทางผ่าน)

หากระยะห่างจากเครื่องจักรหรือแหล่งกำเนิดเสียงยิ่งไกลมากจะทำให้การรับสัมผัสเสียงน้อยลง ดังนั้นการจัดสถานที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้ห่างจากเครื่องจักรหรือแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด เป็นอีกวิธีที่ช่วยลดการสัมผัสเสียงได้ และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันเสียงด้วยการทำกำแพงกันหรือทำห้องแยก รวมไปถึงการใช้วัสดุป้องกันเสียงร่วมกับการใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ทางผ่านเสียง จะสามารถรองและลดระดับเสียงลงได้ นอกจากนี้ ภายในโรงงานที่มีบริเวณพื้นที่ระหว่างเครื่องจักรกับผู้สัมผัสเสียง หากสามารถปลูกไม้ยืนต้นที่มีใบดกขึ้นปกคลุม ก็จะช่วยในการลดระดับของเสียงได้ และยังเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในสถานประกอบการอีกด้วย

3. การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล(PPE)

การใช้อุปกรณ์เสียงเป็นการป้องกันเป็นการป้องกันที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุด การป้องกันที่ตัวบุคคลที่ต้องสัมผัสกับเสียงดังเอง โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันเสียงโดยทั่วไป 2 ประเภท คือ ที่อุดหู (EAR PLUG) ทำจากยางหรือพลาสติก สำหรับใช้สอดเข้าไปอุดในหู นิยมใช้กันมากที่สุด อีกประเภทคือ ที่ครอบหู (EAR MUFF) ซึ่งจะปิดหูและกระดูรอบๆ ใบหูทั้งหมด แต่ควรมีหลักในการเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสภาวะทางเสียงในขณะปฏิบัติงานและสามารถลดเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเลือกใช้อุปกรณ์ ดังตารางที่ 1

อุปกรณ์	ประสิทธิภาพการลดเสียง (dB)	ประสิทธิภาพการลดเสียง (Hz)	วัสดุที่ใช้
1. ที่ครอบหู (ear muff)	ลดเสียงได้ตั้งแต่ 30-40 dB	ลดเสียงที่ความถี่สูงกว่า 400 Hz ได้ดี	มี 2 ชนิด คือ แบบที่เป็นโลหะและที่เป็นพลาสติก
2. ที่อุดหู (ear plugs)	ลดเสียงได้ตั้งแต่ 15-25dB	ลดเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 400 Hz ได้ดี	ทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น โฟม ไยหิน ไยแก้ว ฯลฯ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดเสียง (thai-safetywiki.com.2556)

บทสรุป

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การสูญเสียการได้ยินสามารถเกิดได้จากหลายปัจจัย แต่สาเหตุหลักของการเกิดการสูญเสียการได้ยินคือการรับสัมผัสเสียงดัง ประวัติการทำงานที่เคยสัมผัสเสียงดัง เพศ พื้นที่การทำงาน ระยะเวลาการทำงานและอายุ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียง เป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน หากผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำงานที่ต้องสัมผัสกับเสียงดังมีปัจจัยเหล่านี้จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินมากขึ้น เมื่อผู้ปฏิบัติงานได้รับสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพเช่น ก่อให้เกิดความรำคาญ หูอื้อ รบกวนการนอนหลับทำให้ไม่มีสมาธิในการทำงาน เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวที่สามารถหายได้เองในเวลา 1-2 วัน และการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร หากเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรจะไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ซึ่งแนวทางการป้องกันการสูญเสียการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน จึงควรป้องกันการรับสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานควบคุมเสียง วิธีที่ดีที่สุดคือการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงด้วยวิธีทางวิศวกรรมคือการออกแบบเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้เสียงลดน้อยลง นอกจากการควบคุมที่เครื่องจักรและกระบวนการผลิตแล้ว อาจหาวัสดุที่สามารถป้องกันเสียงได้มาปิดล้อมเครื่องจักรได้ เพื่อช่วยลดเสียงที่ติดตั้งจากเครื่องจักร รวมถึงการติดตั้งแผ่นซับเสียงที่ผนังห้อง ตรวจสอบสอบให้เครื่องจักรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มั่นคง สม่าเสมอ มีฐานรองเครื่องจักรเช่น สปริง หรือยางรอง เพื่อลดการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร หากไม่สามารถควบคุมที่แหล่งกำเนิดได้จึงทำการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงโดยการจัดสถานที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้ห่างจากเครื่องจักรหรือแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด เป็นอีกวิธีที่ช่วยลดการสัมผัสเสียงได้ และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันเสียงด้วยการทำกำแพงกันหรือทำห้องแยก รวมไปถึงการใช้วัสดุป้องกันเสียงร่วมกับการใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ทางผ่านเสียง จะสามารถรองและลดระดับเสียงลงได้ และการใช้อุปกรณ์การป้องกันส่วนบุคคลโดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันเสียงโดยทั่วไป 2 ประเภท คือ ที่อุดหู (EAR PLUG) ทำจากยางหรือพลาสติก สำหรับใช้สอดเข้าไปอุดในหู นิยมใช้กันมากที่สุด อีกประเภทคือ ที่ครอบหู (EAR MUFF) ซึ่งจะปิดหูและครอบรอบๆ ใบหูทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

1. ในอุตสาหกรรมที่มีเสียงดังควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงและให้พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงขณะปฏิบัติงานเช่น ที่อุดหู (ear plug) หรือ ที่ครอบหู(ear muff) ระหว่างเวลาทำงานโดยเฉพาะในบริเวณที่มีความเข้มของเสียงระดับสูงซึ่งเป็นการป้องกันอันตรายที่เกิดจากมลภาวะทางเสียงที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

2. ควรจัดเวลาการทำงานให้กับพนักงานโดยให้ชั่วโมงการทำงานน้อยลงเพื่อลดระยะเวลาในการสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงานที่อยู่บริเวณที่มีระดับเสียงดัง

รายงานอ้างอิง

1. กัมปนาท วังแสน, พรพรรณ สกุลคู ,มนัสวรา อินทรพิณฑุวัฒน์, และ อัถสิทธิ์ รัตนารักษ์ .(2560) .สถานการณ์การสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังในการประกอบอาชีพของประเทศไทยและต่างประเทศ,วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,10(1), 4-6.
2. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม.(2559).อัตราป่วยโรคหูเสื่อมจากเสียงดัง.ค้นเมื่อ 26, มกราคม 2563 [ออนไลน์]จาก:<http://hdcservice.moph.go.th/hdc/>
3. จิราพร ประกายรุ่งทอง,สุวัฒนา เกิดม่วง(2560).ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน,วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 35(3), 98-108.
4. อุไรวรรณ หมัดอ่าดัม, สุภาภรณ์ ยิ้มเที่ยง, ทศณู เรื่องสุวรรณ, จิตตาภรณ์ มงคลแก่นทราย และ นุจรีย์ แซ่จิว (2562).การสูญเสียการได้ยินของพนักงานชาวเมียนมาที่สัมผัสเสียงดัง ในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา จังหวัดนครศรีธรรมราช.วารสาร พยาบาลสาธารณสุข, 41(4), 9-11.
- 5.กนกวรรณ อาจแก้ว, วิชัย พุกษ์ธาราธิกุล และ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2563). ความชุกของการสูญเสียการได้ยินและการสัมผัสเสียง ของพนักงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ทำความเย็น, วารสารบูรพาสาธารณสุข มหาวิทยาลัย, 15(1), 10-11.
6. ไพลิน เชิญทอง, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และ วันเพ็ญ ทรงคำ(2560). สมรรถภาพการได้ยินและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ของแรงงานนอกระบบแกะสลักไม้, พยาบาลสาร, 44(4) ,111-114.
7. ชนิดาภา มาตย์บัณฑิต(2561). พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย ,วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 1(1), 30.
8. รัตนภรณ์ เพ็ชรประพันธ์, วันดี ไช้มุกด์ และ จูติวร ชูสง (2558). การประเมินระดับเสียงและสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานโรงงานไม้ท่อนหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช.วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ, 44(4), 21-22.
9. thai-safetywiki.com.(2556) .การเลือกอุปกรณ์ป้องกันเสียง. สืบค้น 4 เมษายน 2563
<http://www.thai-safetywiki.com/safety-knowledge-53/50-hearing-protection/76-hear-protector.>

ประวัติผู้เขียนและผู้เขียนร่วม

อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น*
 นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น**
 นิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น**
 Corresponding author Email address: Vichan_buncum@hotmail.com

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอัตราความชุก กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อในผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าไหม อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์

The Relationship between Ergonomic Risk Factors and Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Weaving Silk Workers in Napho District, Buriram Province

ผู้วิจัย

ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก

สาขาวิชาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

ปัจจัยด้านการยศาสตร์ เป็นปัจจัยคุกคามต่ออาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่าทางการทำงาน นับเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าไหม การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาความสัมพันธ์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ และปัจจัยด้านท่าทางการทำงานรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน และกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าไหมเป็นอาชีพหลักจำนวน 135 ราย อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.91 2) แบบสังเกตท่าทางการทำงานวิธี RULA โดยแมคอะตัมเนย์และคอร์เลท (McAtamney & Corlett, 1993) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยวิธีการหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) เท่ากับ 0.85 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและโคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการยศาสตร์ของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าไหมในส่วนของท่าทางการทำงานร้อยละ 65.17 มีปัญหาในด้านท่าทางการทำงาน ควรได้รับการประเมินอย่างต่อเนื่องและต้องมีการปรับปรุงการดำเนินการดังกล่าว อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วย 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมา เท่ากับ ร้อยละ 66.39 และร้อยละ 70.13 ตามลำดับ โดยพบอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนบนมากที่สุด เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทำงานกับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ พบว่า ท่าทางการทำงานมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อทั้งในช่วง 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 42.68$ และ 59.84 ตามลำดับ , $p < 0.001$)

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านการยศาสตร์โดยเฉพาะท่าทางการทำงานมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลต่อสุขภาพของผู้ทำงาน ซึ่งบุคลากรทางด้านสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญที่จะนำข้อมูลไปใช้ในการป้องกัน และลดความชุกของการเกิดความผิดปกติกลุ่มอาการทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

คำสำคัญ : ปัจจัยด้านการยศาสตร์, ความชุก, กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

Abstract

Ergonomic risk factors is a significant occupation health hazard especially working posture, resulting in musculoskeletal disorders which create a critical occupation health problem among weaving silk workers. The main purpose of this descriptive correlational study was to examine the prevalence rate of musculoskeletal disorders and working posture factors, as well as the association between working posture factors and musculoskeletal disorders among weaving silk workers. The sample consisted of 135 weaving silk workers at Napho District, Buriram Province. The research instruments were 1) musculoskeletal disorder interview which the CVI was 0.91 and 2) working posture observation using Rapid Upper Limbs Assessment (RULA) tested for reliability alpha coefficient of RULA was 0.85. Data were analyzed using descriptive statistics and chi-square.

The major finding showed that 65.17 percent of weaving silk workers had poor working posture which need continuous monitoring as well as immediate work improvement. The prevalence rate of musculoskeletal disorders among the study samples during 7 day and 6 month period were 66.39 and 70.13 percent respectively. The low-back were the most common found for musculoskeletal disorders. Regarding the relationship between working posture factors were found to be significant associated with musculoskeletal disorder, working posture factors were found to be significant associated with musculoskeletal disorder during 7 day and 6 month period ($\chi^2 = 42.68$ and 59.84 respectively, $p < 0.001$)

The results of this study clearly indicate that ergonomic factors especially working posture is important and affects weaving silk workers' health. Personnel in Public health and institutions related to occupation and environment health should recognize the importance of such factors for either effective planning to prevent and reduced the occurrences of musculoskeletal disorders

Key Words : Prevalence / Working Posture Factor / Musculoskeletal Disorders

บทนำ

สุขภาพที่ดีเป็นเป้าหมายที่มนุษย์ทุกคนปรารถนา แต่การมีสุขภาพที่ดีขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ดังนั้นการที่จะมีภาวะสุขภาพที่ดีต้องทราบมีปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ หรือตัวกำหนดสุขภาพ (Determination of Health) จากการทบทวนวรรณกรรมพบปัจจัยที่สัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัว โรคประจำตัว และสัมพันธภาพในครอบครัว ปัจจัยจากการทำงาน ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาวะการทำงาน และปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การพักผ่อน การใช้สารเสพติด ความเครียดและการจัดการความเครียด ประเทศไทยมีประชากรในวัยทำงาน อายุระหว่าง 16-60 ปี ประมาณ 36 ล้านคน พบว่าส่วนหนึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพจากการทำงาน เช่น การทำงานในสถานประกอบการที่ไม่ได้มาตรฐาน มลภาวะ สารเคมี สารพิษต่างๆ ปัญหาการบาดเจ็บกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจำทำท่าทางการทำงาน เป็นต้น (สงวน ธาณี, สมจิตต์ ลุประสงค์, ยมนา ชนะนิล และ รวีวรรณ เผ่ากัณหา, 2561) สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข จำแนกผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มโรค ทั้งหมด 10 กลุ่มโรค จาก พ.ศ. 2553 – 2559 พบว่าอาการความผิดปกติของระบบโครงร่างและกระดูก (Musculoskeletal disorder) เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรายงานมากที่สุด ร้อยละ 45.0 (เฉลี่ย 1,898 รายต่อปี) รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 13,290 ราย จำแนกเป็นกลุ่มปวดหลังจากอาชีพ 9,482 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.3 จากร้อยละของผู้บาดเจ็บจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมที่จำแนกตามอาชีพ พบว่าอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทออยู่ในระดับที่สอง คิดเป็นร้อยละ 24.2 รองจากอาชีพรับจ้างทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.1 (สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2562)

การยศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่รู้จักในวงจำกัด เฉพาะในบางสาขาอาชีพ ได้แก่ ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สุขศาสตร์อุตสาหกรรม วิศวกรรมบางสาขา และทางด้านจิตวิทยาอุตสาหกรรม เป็นต้น สถาบันแห่งชาติเพื่อความปลอดภัยด้านอาชีวอนามัย (National Institute for Occupation Safety and Health-NOISH) เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวกับคนในที่ทำงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันความเครียด การบาดเจ็บและโรคที่เกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ จากการดำเนินงานซึ่งเกิดจากการทำงานที่ต้องออกแรงเกินขีดจำกัดของมนุษย์แบบซ้ำๆ การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม การทำงานกับเครื่องมือ สถานีงาน และสิ่งแวดล้อม การทำงานที่ออกแบบมาไม่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่นำไปสู่การเกิดความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อ จากการดำเนินงานมีหลายปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น การออกแรงที่มากเกินไปเกินความสามารถ การทำงานในท่าผิดธรรมชาติ การทำงานแบบซ้ำๆ ในระยะเวลาานๆ การทำงานกับเครื่องมือเครื่องจักร และสถานีงานที่ออกแบบมาไม่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น การทำงานในสถานที่ที่มีอุณหภูมิไม่เหมาะสม แสงสว่างไม่เพียงพอ และการทำงานที่ต้องมีการสัมผัสกับการสั่นสะเทือน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดปัญหาการยศาสตร์จากการทำงานคือ ปัจจัยด้านจิตสังคม เช่น การรับรู้ถึงงานหนักการขาดการสนับสนุนทางสังคม ความเครียดและความขัดแย้งในงาน (ทศพล บุตรมี, 2558) โรคที่เกิดจากการทำงาน หรือโรคจากการประกอบอาชีพ เป็นปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งส่วนบุคคลครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ เมื่อเกิดกับบุคคลที่อยู่ในวัยทำงานและมีบทบาทความรับผิดชอบสำคัญของครอบครัวย่อมส่งผลกระทบต่อครอบครัวและสังคม ทั้งในทางเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดกับผู้ประกอบอาชีพ เช่น กลุ่มทอผ้า ร้านเสริมสวย บริการซัก – รีด ร้านอาหาร ขายเสื้อผ้า รับจ้างตัดเย็บเสื้อผ้า รับจ้างแต่งหน้า ซ่อมรถยนต์ ซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น เพราะผู้ที่ประกอบอาชีพเหล่านี้เป็นเจ้าของกิจการเองไม่ได้ รับค่าจ้างจากผู้อื่นในลักษณะของเงินเดือนหรือค่าแรงประจำ และรับผิดชอบต่อการดำเนินการทั้งในส่วนของกำไร หรือขาดทุน หากเกิดการเจ็บป่วยหรือประสบเหตุอันตรายไม่สามารถทำงานได้ ย่อมขาดรายได้ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในครัวเรือนและคุณภาพชีวิตของสมาชิกในครอบครัว โรคจากการทำงาน หรือโรคจากการประกอบอาชีพคือโรคใดๆ (อาจเป็นได้ทั้งโรคเฉียบพลันหรือโรคเรื้อรัง) อันมีสาเหตุเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ หรือการดำเนินกิจกรรมอื่นใดซึ่งเกี่ยวข้องกับอาชีพเช่น อาการปวดหลัง ปวดกล้ามเนื้อ พิษจากสารตะกั่ว สารเคมี โรคทางเดินหายใจ เครียด เป็นต้น (วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล, 2547) เป้าหมายหลักของการปรับปรุงวิธีการทำงาน จำเป็นที่จะต้องอาศัยข้อมูลสำหรับการตัดสินใจเพื่อการปรับปรุงงานเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพซึ่งถือว่ามีส่วนสำคัญยิ่งในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม รวมถึงการจัดวางเครื่องมือ/อุปกรณ์ และวัสดุต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานมีส่วนช่วยในการลดอุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บ ป่วยที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหรือการปฏิบัติงาน องค์ประกอบสำคัญที่จะนำไปพิจารณาสำหรับการตัดสินใจเพื่อการปรับปรุงแก้ไขปัญหาทางการยศาสตร์ การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำไปพิจารณาสำหรับการตัดสินใจเพื่อการปรับปรุงแก้ไข การศึกษาปัญหาทางการยศาสตร์สามารถใช้วิธีการ RULA (Rapid Upper Limb Assessment) เป็นวิธีที่ออกแบบเพื่อใช้ประเมินความรุนแรงของท่าทางในการทำงานโดยใช้เทคนิคนี้ถูกออกแบบขึ้น เพื่อทำการประเมินร่างกายก่อนบนของ ผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก ได้แก่ งานที่นั่งหรือยืนทำงาน โดยมีการเคลื่อนไหวไม่มากนัก โดยแบ่งการวิเคราะห์หรือออกเป็น 3 กลุ่มหลักได้แก่ กลุ่มที่ 1 วิเคราะห์ท่าทางของแขนส่วนบน แขนส่วนล่าง มือและข้อ กลุ่มที่ 2 วิเคราะห์ท่าทางของ ศีรษะ คอ และลำตัว กลุ่มที่ 3 วิเคราะห์ท่าทางของขาและเท้า และ REBA (Rapid Entire Body Assessment) ใช้กับลักษณะการทำงานเป็นงานที่ใช้ทุกส่วนของร่างกายในการปฏิบัติงาน พนักงานที่ต้องออกแรงเคลื่อนย้ายสิ่งของของหนัก มักจะมีการใช้ท่าทางในการทำงานที่ขัดต่อหลักการยศาสตร์ ทั้งจากการยก การถือของหนักที่ต้องใช้แรงกายมาก การใช้แรงกายเกินขีดความสามารถ การก้มโน้มตัวบ่อยครั้ง การบิดตัว ตลอดจนท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งพบว่ากลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่ต้องออกแรงกายเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก เป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มเกิดการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ (จันจิราภรณ์ วิชัย และสุนิสา ชายเกลี้ยง, 2557)

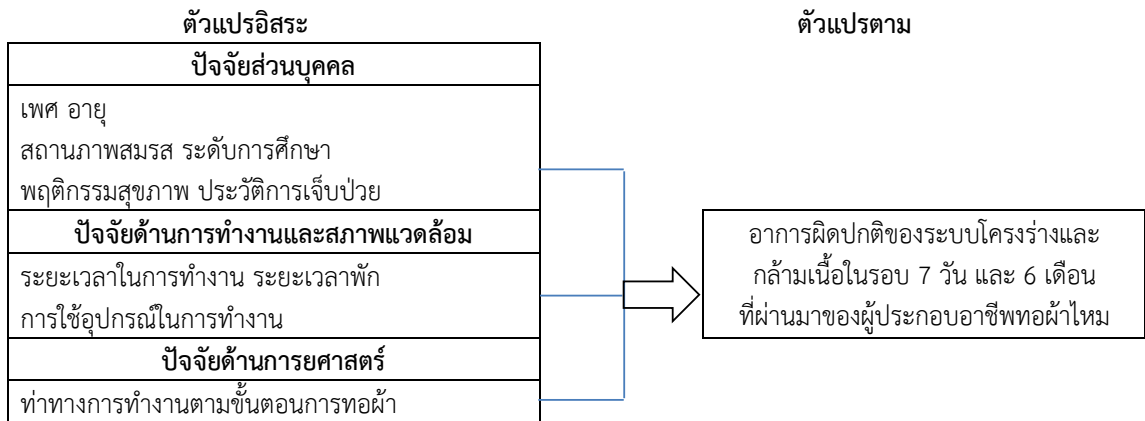
จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นแหล่งสำคัญในการผลิตผ้าทอพื้นเมืองสืบต่อกันมา เป็นเวลานาน ผ้าไหมบุรีรัมย์จะมีรูปแบบลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ แสดงถึงเอกลักษณ์วัฒนธรรมแต่ละชาติพันธุ์ โดยเฉพาะกลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาว ไทยเขมร และปัจจุบันผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์ ยังได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากภาครัฐและภาคเอกชนที่สำคัญที่สุดคือ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ทรงตั้งโครงการศิลปาชีพสนับสนุนการทอผ้าไหม ผ้ามัดหมี่ ที่ตำบลคอนกอก อำเภอนาโพธิ์ ตำบลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง ตำบลกระสัง อำเภอกระสัง และตำบลหนองกง อำเภอนางรอง อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ราษฎรมีอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก และปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้าเป็นอาชีพเสริมมานาน โดยเฉพาะในกลุ่มสตรีมีการประกอบอาชีพทอผ้าไหมทุกหมู่บ้านในพื้นที่อำเภอนาโพธิ์ โดยนำออกไปจำหน่ายในต่างจังหวัดและอำเภอ รวมทั้งเข้าประกวด ในระดับจังหวัดและระดับภาค ได้รับรางวัลชนะเลิศ ทำให้ผ้าไหมนาโพธิ์เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ในปี พ.ศ.2516 สมาชิกได้เข้าเป็นสมาชิกสวนจิตรดา กรุงเทพฯ ผ้าไหมมัดหมี่จำหน่ายให้กับสวนจิตรดาจนถึงปัจจุบัน ในปี พ.ศ.2532 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากศูนย์ศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าฯ ปัจจุบันอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ (คนนางค์ ซ่อซู, 2547) กลุ่มอาชีพทอผ้าไหม มักจะมีปัญหาสุขภาพจากหลายปัจจัยด้วยกัน ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่อายุของผู้ประกอบอาชีพนี้มักจะอยู่ในวัยทำงานที่อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป สภาพแวดล้อมได้แก่เรื่อง แสงสว่างที่ทำงานทอผ้าอาจไม่เพียงพอ การระบายอากาศบริเวณที่ทอผ้าไหมมีความไม่เหมาะสม ส่วนใหญ่พบปัญหาเรื่องของการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อมากที่สุดคือ บริเวณเอว เข่า ไหล่ ต้นขา และหลังส่วนบน การดูแลสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหมเป็นการดูแลตนเองในวิถีชีวิตชุมชนคือ การนวด เมื่อทำงานไปเป็นเวลานานปี อาการปวดมักจะจะเป็นรูปแบบสะสม เพราะลักษณะการทำงานที่ตื้อท้อมือ การเอี้ยวตัว การบิดข้อมือในขั้นตอนการทอผ้าขณะทำงานเป็นประจำ ซึ่งผู้ที่ทำงานควรมีการจัดทำท่าทาง อิริยาบถขณะทำงานควรทำให้ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ การหยุดพัก การยืดเหยียดกล้ามเนื้อควรดำเนินการอย่างเหมาะสม เพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งที่เป็นความผิดปกติแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง (ณัฐพงษ์ ฤทธิ์น้ำคำ และกาญจนา นาละพินธุ์, 2557)

ผู้วิจัยจึงสนใจการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาความชุก และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหมในอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการทำงานนั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงวิธีการประเมินท่าทางทำงานเป็นสิ่งสำคัญ ในการชี้วัดถึงความรุนแรงและอัตราเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บเนื่องจากการทำงาน อันนำไปถึงการปรับปรุงแก้ไขการทำงานที่อาจทำให้เกิดอาการบาดเจ็บเรื้อรังอันเนื่องมาจากการทำงานได้ดีที่สุด และเพื่อนำไปประยุกต์หรือปรับปรุงสภาพของงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน และทำให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานมีความเป็นอยู่และมีสุขภาพอนามัยที่ดี ซึ่งสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม วัสดุสิ่งของ เครื่องมือ วิธีหรือท่าทางการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน ขนาดสัดส่วนร่างกาย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ทำงานอยู่ ดังนั้นการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอัตราความชุกกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ทำให้นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรมหรือการปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมาของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม ในอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์
- 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม ในอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์

กรอบแนวคิดในการทำการวิจัย



วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงพรรณนา (Descriptive crosssectional design) เพื่อศึกษาความชุก และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหมในอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ การเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคม ถึง เดือนธันวาคม 2562

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม ในอำเภอนาโพธิ์จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 แห่ง จำนวนสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มทอผ้าไหมมีทั้งสิ้น 237 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม ในอำเภอนาโพธิ์จังหวัดบุรีรัมย์ คัดเลือกได้จำนวน 135 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. มีประสบการณ์การทอผ้าไหมตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป
2. สามารถสื่อสารความหมาย และเข้าใจภาษาไทยได้
3. อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
4. ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นสาเหตุให้บาดเจ็บ ที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น โรคเกาต์ โรครูมาตอยด์ ความผิดปกติแต่กำเนิด เป็นต้น
5. ไม่มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุการบาดเจ็บที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยถาวร หรือโดยการผ่าตัด เช่น ภาวะกระดูกสันหลังเคลื่อนทับเส้นประสาท เป็นต้น
6. ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

1. ต้องการถอนตัวออกจากการเข้าร่วมกิจกรรมระหว่างเก็บข้อมูล
2. มีภาวะเจ็บป่วยกะทันหัน ในขณะที่ทำการเก็บข้อมูล หรือย้ายออกจากพื้นที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเภทดังนี้

- 1) แบบสัมภาษณ์อาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่พัฒนามาจาก งานวิจัยของจิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ (2554) ที่ปรับปรุงมาจากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire (SNQ)) ของคูริเนกา และคณะ (Kuorinka et al) 1987) การวัดเป็นการระบุตำแหน่งของความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมา ลักษณะอาการผิดปกติ สาเหตุของอาการผิดปกติ และการจัดการแก้ไข แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปส่วนตัวของผู้ประกอบอาชีพทอผ้า ประกอบด้วย ที่อยู่ เพศ อายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง การศึกษาสูงสุด สถานภาพการสมรส ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพทอผ้า พฤติกรรมสุขภาพ (การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์) ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และอาชีพครอง

ส่วนที่ 2 กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 7 วัน และ 1 เดือนก่อนทำการศึกษาวิจัย ได้แก่ ตำแหน่งของความผิดปกติ ตำแหน่งของความผิดปกติ สาเหตุของอาการผิดปกติ และการจัดการแก้ไข

2) แบบสังเกตเพื่อประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ ใช้แบบประเมินท่าทางการทำงานและแรงกระทำต่อร่างกายส่วนบนของร่างกาย (Rapid Upper Limb Assessment {RULA}) เป็นแบบสังเกตท่าทางการทำงาน พัฒนามาจาก งานวิจัยของอารยา วุฒิกุล (2559) แบบสังเกตประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

2.1 การประเมินแขนและมือ ประเมินโดยพิจารณาให้คะแนนจากท่าทางหรือตำแหน่งในการเคลื่อนไหวของแขน มือ และข้อมือ ในขณะที่ทำงานร่วมกับพิจารณาการทำซ้ำ และการใช้แรงหรือน้ำหนักที่ถือ การประเมินแขนและมือจะประเมินตามลำดับขั้นตอน กล่าวคือ เริ่มที่การประเมินตำแหน่งแขนส่วนบนต่อด้วยการประเมินตำแหน่งแขนส่วนล่าง การประเมินตำแหน่งของข้อมือ การประเมินการบิดหมุนข้อมือ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการประเมินเทียบค่าในตารางการประเมินท่าทางของแขนและมือ การประเมินในขั้นต่อไป จะประเมินการใช้กล้ามเนื้อ การใช้แรงของกล้ามเนื้อแบบสถิต หรือการทำงานที่ซ้ำกัน รวมทั้งการใช้แรงหรือออกแรงในการยก คะแนนที่ได้ในการประเมินทั้งหมด จะนำมารวมกันเป็นค่าคะแนนในส่วนของการประเมินแขนและมือ

2.2 การประเมินคอ ลำตัว และขา ประเมินโดยพิจารณาให้คะแนนจากท่าทางตำแหน่งในการเคลื่อนไหวของคอ ลำตัว และขา ในขณะที่ทำงานร่วมกับพิจารณาการทำซ้ำ และการใช้แรงหรือน้ำหนักที่ยก การประเมินคอ ลำตัว และขา จะประเมินตามลำดับขั้นตอนเหมือนแขนและมือ กล่าวคือ เริ่มที่การประเมินตำแหน่งคอ ต่อด้วยการประเมินตำแหน่งลำตัว การประเมินตำแหน่งของขา การประเมินในขั้นต่อไป จะประเมินการใช้กล้ามเนื้อ การใช้แรงของกล้ามเนื้อแบบสถิต หรือการทำงานที่ซ้ำกัน รวมทั้งการใช้แรงหรือออกแรงในการยก คะแนนที่ได้ในการประเมินทั้งหมด จะนำมารวมกันเป็นค่าคะแนนในส่วนของการประเมินคอ ลำตัว และขา

จากนั้นนำคะแนนการประเมินทั้งสองส่วน คือ คะแนนในส่วนการประเมินแขนและมือ และคะแนน

ในส่วนการประเมินคอ ลำตัว และขาเทียบค่าในตารางการประเมินท่าทางในการทำงานทั้งหมด จากการประเมินตามขั้นตอนดังกล่าว คะแนนการประเมินท่าทางการทำงานวิธี RULA มีการแปลผลออกเป็น 4 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 คะแนนอยู่ในช่วง 1-2 คะแนน งานที่ประเมินยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ถ้ามีการทำงานดังกล่าวซ้ำ ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับที่ 2 คะแนนอยู่ในช่วง 3-4 คะแนน งานที่ประเมินควรได้รับการพิจารณาศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ละเอียดขึ้น และติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับที่ 3 คะแนนอยู่ในช่วง 5-6 คะแนน งานที่ประเมินเริ่มมีปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงงานดังกล่าว

ระดับที่ 4 คะแนนอยู่ที่ 7 คะแนน งานที่ประเมินมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) แบบสัมภาษณ์อาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ มีดัชนีความตรงตามเนื้อหา CVI (content validity index) ได้เท่ากับ 0.91

2) แบบสังเกตเพื่อประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ ใช้แบบประเมินท่าทางการทำงานและแรงกระทำต่อร่างกายส่วนบนของร่างกาย (Rapid Upper Limb Assessment {RULA}) เป็นแบบสังเกตท่าทางการทำงาน ผู้วิจัยได้ฝึกการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์ และนำไปใช้สังเกตผู้ประกอบอาชีพทอผ้าใหม่จำนวน 10 ราย นำคะแนนที่ได้ของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของการสังเกตด้วยวิธีการหา

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ซึ่งค่าที่ได้สำหรับทำการสืบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนมันด้ายยืน เท่ากับ 0.80 ค่าที่ได้สำหรับทำการกระทบพื้นหวี (ฟิม) เพื่อทำให้ผ้าแน่นหนา เท่ากับ 0.80

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้นำเสนอเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและการทำงาน ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการยศาสตร์ ส่วนที่ 3 อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและการทำงาน

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 41 – 50 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.56 (อายุเฉลี่ย 55.39 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.89) อายุต่ำสุด คือ 22 ปี อายุสูงสุด คือ 81 ปี สถานภาพส่วนใหญ่สมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 83.70 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 77.04 ข้อมูลด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.00 พฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการสูบบุหรี่และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่าส่วนใหญ่ ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 86.66 และ 92.59 ตามลำดับ ในด้านการออกกำลังกายพบว่าส่วนใหญ่ขาดการออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 67.41 รองลงมาคือออกกำลังกาย 1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 31.11 ส่วนโรคประจำตัวส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 84.46 สำหรับโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 4.44

ข้อมูลการทำงานของกรุปตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีจำนวนวันในการทำงาน 6-7 วัน คิดเป็นร้อยละ 57.04 มีจำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน 6 – 7 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 71.12 จำนวนครั้งในการพักผ่อนต่อวัน 1 – 2 ครั้งต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 72.59 ระยะเวลาในการหยุดพักแต่ละครั้ง 15 – 20 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62.96 ส่วนใหญ่มีงานเสริมนอกเหนือจากการทอผ้า คือ การรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 45.18 ส่วนใหญ่ขณะทำงานในทอผ้าไม่ฟังพังกัง และไม่ใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อปรับที่นั่ง คิดเป็นร้อยละ 91.11 และ 71.85 ขณะนั่งส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์พักเท้า คิดเป็นร้อยละ 57.78 การใช้มือทำงานส่วนใหญ่ใช้ข้างที่ถนัดทำงานมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 71.85 ส่วนใหญ่มีการยึดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นบางครั้งในชั่วโมงการทำงานคิดเป็นร้อยละ 80.00

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการยศาสตร์

การประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ คือ การประเมินท่าทางการทำงาน โดยการให้คะแนนและแบ่งผลการประเมิน เป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 คือ คะแนนอยู่ในช่วง 1 – 2 คะแนน งานที่ประเมินยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ถ้ามีการทำงานดังกล่าวซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 คือ คะแนนอยู่ในช่วง 3 – 4 คะแนน งานที่ประเมินควรได้รับการพิจารณาศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบสถานการณ์ใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 คือ คะแนนอยู่ในช่วง 5 – 6 คะแนน งานที่ประเมินเริ่มมีปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงงานดังกล่าว

ระดับ 4 คือ คะแนนเท่ากับ 7 งานที่ประเมินด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ผลการประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ โดยการประเมินท่าทางการทำงานทอผ้าทั้ง 3 ขั้นตอน พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56.30 มีคะแนนท่าทางการทำงานอยู่ในระดับ 3 และในระดับ 2 ร้อยละ 22.22 เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอนของการทอผ้า พบว่า ในขั้นตอนที่ 1 เตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้ากลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนท่าทางการทำงานอยู่ในระดับ 3 และระดับ 4 คิดเป็นร้อยละ 53.35 และร้อยละ 32.59 ตามลำดับ ขั้นตอนที่ 2 กดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนท่าทางการทำงานอยู่ในระดับ 3 และระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 52.59 และ

31.11 ตามลำดับ ในขั้นตอนที่ 3 กระทบพื้นที่เพื่อให้ผ้าแน่นกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนท่าทางการทำงานอยู่ในระดับ 3 และระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 62.96 และ 21.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของระดับคะแนนการประเมินปัจจัยด้านกายศาสตร์จากท่าทางการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง แยกตามขั้นตอนการทำงานการทอผ้า (n = 405)

ระดับคะแนน	ขั้นตอนการทำงาน			รวม
	เตรียมด้ายพุ่ง เพื่อใช้ในการทอ จำนวน (ร้อยละ)	กดเครื่องแยกตะกอก เพื่อทำ การทอ จำนวน (ร้อยละ)	กระทบพื้นที่ เพื่อทำให้ผ้าแน่น จำนวน (ร้อยละ)	
2	19 (14.07)	42 (31.11)	29 (21.48)	90 (22.22)
3	72 (53.35)	71 (52.59)	85 (62.96)	228 (56.30)
4	44 (32.59)	22 (16.30)	21 (15.56)	87 (21.48)
รวม	135 (100)	135 (100)	135 (100)	405 (100)

ส่วนที่ 3 อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จากการสัมภาษณ์อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 135 คน พบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 67.41 ส่วนอีก 44 คน คิดเป็นร้อยละ 32.59 ไม่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 71.85 ส่วนอีก 38 คน คิดเป็นร้อยละ 28.15 ไม่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จากสูตรอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ที่มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันที่ผ่านมา} \times 100}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดในช่วงเวลาที่ศึกษา}}$$

เมื่อประเมินความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันที่ผ่านมาจากสูตร

$$= 91 \times 100/135$$

$$= 67.41 \text{ ต่อ } 100$$

เมื่อประเมินความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

$$= 97 \times 100/135$$

$$= 71.85 \text{ ต่อ } 100$$

สรุปอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหมในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 67.41 ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 71.85

ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนท่าทางการทำงานตามขั้นตอนการทอผ้าไหม และกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 6 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมาพบว่า ค่าไคสแควร์เท่ากับ 61.04 และ 65.28 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ (α) 0.01 df = 1 ได้ค่าเท่ากับ 6.63 ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตาราง ไคสแควร์ แสดงว่าระดับคะแนนท่าทางการทำงานทอผ้าโดยรวม (ปัจจัยด้านกายศาสตร์) มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนท่าทางการทำงานทอผ้าโดยรวมกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี	มี	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	19 (67.86)	9 (32.14)	28
ระดับ 3 และ 4	44 (37.93)	72 (62.07)	116
รวม	63 (46.67)	72 (53.33)	135

$$X^2 = 61.04 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนนท่าทางการทำงานทอผ้าโดยรวมกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี	มี	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	19 (67.86)	9 (32.14)	29
ระดับ 3 และ 4	35 (53.35)	72 (87.51)	106
รวม	54 (40.00)	81 (60.00)	135

$$X^2 = 65.28 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1 เตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้า ขั้นตอนที่ 2 การกดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอ และขั้นตอนที่ 3 กระทบพื้นหวี พบว่ามีค่าไคสแควร์เท่ากับ 35.09, 45.28 และ 65.28 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ (α) 0.01 df = 1 ได้ค่าเท่ากับ 6.63 ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ แสดงว่า ระดับคะแนนท่าทางการทำงาน มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4 - ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์ (ระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 3 กระทบพื้นหวีเพื่อทำให้ผ้าแน่น) กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี	มี	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	16 (57.14)	12 (42.86)	28
ระดับ 3 และ 4	33 (30.84)	74 (69.16)	107
รวม	63 (46.67)	72 (53.33)	135

$$X^2 = 35.09 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 2 การกดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอผ้า และการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี จำนวน (ร้อยละ)	มี จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	18 (64.29)	10 (35.71)	28
ระดับ 3 และ 4	29 (37.93)	78 (62.07)	107
รวม	30 (22.22)	105 (77.78)	135

$$X^2 = 45.28 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 3 กระบพพันหวีเพื่อทำให้ผ้าแน่นและการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี จำนวน (ร้อยละ)	มี จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	18 (64.29)	10 (35.71)	28
ระดับ 3 และ 4	29 (37.93)	78 (62.07)	107
รวม	47 (35.81)	88 (61.19)	135

$$X^2 = 65.28 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายศาสตร์ซึ่งการวิจัยครั้งนี้กับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วันที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1 เตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้า ขั้นตอนที่ 2 การกดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอ และขั้นตอนที่ 3 กระบพพันหวี พบว่า ชั้นเตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้า ชั้นการกดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอ และชั้นกระบพพันหวี มีค่าไคสแควร์ เท่ากับ 61.57, 33.28 และ 36.58 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ (α) 0.01 df = 1 ได้ค่าเท่ากับ 6.63 ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ แสดงว่า ระดับคะแนนท่าทางการทำงาน (ปัจจัยด้านกายศาสตร์) มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7 - ตารางที่ 9)

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายศาสตร์ (ระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 1 เตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอผ้า) กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี จำนวน (ร้อยละ)	มี จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	8 (47.06)	9 (51.44)	17
ระดับ 3 และ 4	50 (53.34)	75 (63.56)	125
รวม	58 (40.74)	84 (59.26)	135

$$X^2 = 61.57 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายศาสตร์ (ระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 2 การกอดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอ) กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี จำนวน (ร้อยละ)	มี จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	5 (50.00)	5 (50.00)	10
ระดับ 3 และ 4	50 (53.35)	75 (87.51)	125
รวม	55 (40.74)	80 (59.26)	135

$$X^2 = 33.28 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายศาสตร์ (ระดับคะแนนท่าทางการทำงานขั้นตอนที่ 3 กระทบพื้นผิวเพื่อให้ผ้าแน่น) กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (n = 135)

ระดับคะแนน	กลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ		รวม
	ไม่มี จำนวน (ร้อยละ)	มี จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 และ 2	5 (50.00)	5 (50.00)	10
ระดับ 3 และ 4	50 (53.35)	75 (87.51)	125
รวม	55 (40.74)	80 (59.26)	135

$$X^2 = 36.58 \text{ df} = 1 \text{ p} < 0.01$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลและการทำงาน

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างคือผู้มีอาชีพทอผ้าไหม เป็นผู้หญิงทั้งหมดอายุตั้งแต่ 28 – 71 ปี นับว่าเป็นกลุ่มที่เข้าสู่วัยทอง หรือวัยหมดประจำเดือนในผู้หญิงจะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 45-55 ปี โดยเฉลี่ยอายุ 50 ปี เมื่อถึงวัยที่เรียกว่าวัยทอง ร่างกายจะหยุดทำงาน และไม่มีการตกไข่ต่อไป ทำให้ไม่มีประจำเดือนและไม่มีการสร้างฮอร์โมนเพศหญิงจากรังไข่อีก ฮอร์โมนเพศหญิงที่ขาดหายไปนี้มีชื่อว่าเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนจึงทำให้เกิดอาการเปลี่ยนแปลงของร่างกายและจิตใจต่างๆ อาการของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้รู้จักกันโดยทั่วไปว่า เลือดจะไปลมจะมาทำให้มีอาการปวดเมื่อยได้ง่าย (วิไล คุณัตน์นิตติชัยกุล, มณี รัตนไชยานนท์ และประสงค์ ตันมหาสมุทร, 2556) มีประสบการณ์การทอผ้าตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป จนมากกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่ขาดการออกกำลังกาย มีบางส่วนเท่านั้นที่ได้ออกกำลังกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์

1.2 ข้อมูลการทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้มีอาชีพทอผ้า ส่วนใหญ่ทำงานวันละ 7-10 ชั่วโมง ลักษณะงานจะนั่งปฏิบัติงานต่อเนื่องนานๆ หลายชั่วโมง โดยมีการพักงานต่อวันน้อยครั้ง ลักษณะการทำงานคือนั่งทำงานเป็นแบบก้ม ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานๆ ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณ ไหล่ คอ หลัง มีอาการปวดสะสม เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อตามมา รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ผู้ทอผ้าโดยไม่มีพนักเก้าอี้ขณะปฏิบัติงานทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อหลังมากเกินไป รวมถึงการวางอุปกรณ์บางชนิดไม่เหมาะสมทำให้ต้องมีการเอียงตัว โน้มตัว เอื้อม เพื่อหยิบจับอุปกรณ์ในทอผ้า ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและ

ข้อต่อได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ เพชรรัตน์ แก้วดวงดี และคณะ (2554) ที่ศึกษากลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ ประเภทแหวน มีการทำงานในท่าก้มๆ เงยๆ บ่อยๆ ท่าทางการทำงานต้องจดจ่ออยู่กับชิ้นงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้สมาธิมากในการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นเป็นเวลานาน ทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนมาผลต่อการปวดกล้ามเนื้อ และสอดคล้องตามทฤษฎีแพทย์แผนไทยจากคัมภีร์เวชศึกษา เรื่องมูลเหตุของโรค 8 ประการ ซึ่งกล่าวถึงการทำงานเกินกำลังและอิริยาบถ ว่าเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บของผู้ป่วย โดยอิริยาบถที่กล่าวถึงในคัมภีร์เวชศึกษา หมายถึง การไม่เปลี่ยนอิริยาบถหรืออยู่ในอิริยาบถที่ไม่เหมาะสม มีผลทำให้การเคลื่อนที่ของธาตุลม ในร่างกายผิดปกติไป จึงเกิดอาการแสดงออกมาทางธาตุดิน กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นบริเวณที่ธาตุลม

2. ปัจจัยด้านการยศาสตร์

ปัจจัยด้านการยศาสตร์สำหรับการวิจัยครั้งนี้หมายถึง ท่าทางการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าไหม การศึกษาปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในผู้ประกอบอาชีพทอผ้า จากผลการศึกษาพบว่า ระดับคะแนนท่าทางการทำงานร้อยละ 56.30 อยู่ในระดับ 3 หมายถึง งานที่ประเมินเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ควรมีการปรับปรุงงานหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน และร้อยละ 21.8 มีระดับคะแนนท่าทางการทำงานในระดับ 2 หมายถึง งานที่ประเมินควรได้รับการพิจารณาศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ละเอียด และมีการติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น และเมื่อพิจารณาในระดับคะแนนท่าทางการทำงานในแต่ละขั้นตอน ซึ่งมีลักษณะท่าทางที่แตกต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างในขั้นเตรียมด้ายพุ่งเพื่อใช้ในการทอ ร้อยละ 50.2 และร้อยละ 36.7 มีระดับคะแนนท่าทางการทำงานอยู่ในระดับ 3 และ 4 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างในขั้นขึ้นกวดเครื่องแยกตะกอกเพื่อทำการทอ ร้อยละ 76.40 และร้อยละ 19.0 มีระดับคะแนนท่าทางการทำงานในระดับ 3 และ 2 ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3) เนื่องจากขั้นตอนการทำงานทอผ้ามีท่าทางการทำงานซ้ำซาก จากการใช้มือ/นิ้วมือ และการใช้ข้อมือในการทอ มีการก้มศีรษะและลำตัวในการทำงาน การใช้สายตาต้องจ้องหรือเพ่งงานจึงต้องมีการแก้มคอ ไหล่ ตลอดเวลาที่ทำการทอผ้า ในบางช่วงต้องมีการเอี้ยวตัว/บิดตัว เพื่อการส่งแรงในขณะที่ทอผ้า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุนิสา ชายเกลี้ยง และธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ (2554) ศึกษาแรงงานหญิงที่ประกอบอาชีพสานไม้ไผ่ซึ่งมีลักษณะการทำงานคล้ายกัน พบว่า ปัจจัยด้านท่าทางการทำงานของแขนส่วนบน และแขนส่วนล่างที่มีการยกมือและข้อมือ มีการบิดข้อมือ มีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ลำตัวมีการก้มไปด้านหน้า พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41.2 มีคะแนนท่าทางอยู่ในระดับ 2 และระดับ 3 เท่ากันต้องการการปรับปรุงและติดตาม สอดคล้องกับรายงานของ NIOSH (2005) กล่าวว่าปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดเดิมซ้ำๆ หรือการจัดท่าเพื่อการทำงานไม่เหมาะสม เช่น ทัศนกรรมวาดภาพหินของกลุ่มคนงานผลิตกำไล พบว่ามีอาการระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เนื่องมาจากท่าการนั่งและยืนทำงานนาน ส่งผลให้มีระดับคะแนน REBA และ RULA สูงจึงสรุปได้ว่าลักษณะการทำงานส่งผลต่อการเกิดปัญหาด้านการยศาสตร์

3. อัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษาพบว่าอัตราความชุกของกลุ่มอาการของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบการทอผ้าไหม ในช่วง 6 เดือน และ ช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 79.7 และร้อยละ 69.2 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ (2554) พบว่ากลุ่มอาชีพสานตะกร้าซึ่งเป็นกลุ่มหัตถการที่มีท่าทางการทำงาน มีขั้นตอนการทำงานที่มีการใช้กล้ามเนื้อมัดเดิมในท่าซ้ำๆ กันเช่นเดียวกับกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม มีอัตราความชุกของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา และพบว่าส่วนใหญ่เป็นกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด เช่นเดียวกับการวิจัยของ พรพิรมย์ ทัศนาวงค์, วิโรจน์ จันทร และจุฑารัตน์ รักประสิทธิ์ (2561) พบว่าความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อร้อยละ 46.7 และ 85.0 ในช่วง 7 วันและ 12 เดือนตามลำดับซึ่งพบที่บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุดเช่นกัน โดยปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่สำคัญคือท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และการทำงานซ้ำซากทำเป็นระยะเวลาเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการยศาสตร์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วัน ที่ผ่านมามีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ได้แก่ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่อวัน จำนวนครั้งในการพักงานต่อวัน การวางเครื่องมืออุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัตร (2553) พบว่าการวางเครื่องมือในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญ จากการสำรวจพบว่า หากมีการวางเครื่องมือในการทำงานไม่เหมาะสม และท่าทางการทำงานในลักษณะการก้มๆ เงยๆ ก็เช่นกันจะส่งผลให้มีความสัมพันธ์กับอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อหลัง และส่วนรยางค์บนของร่างกาย นอกจากนี้เพชรรัตน์ แก้วดวงดี และคณะ (2554) ที่ศึกษากลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอประเภทแหวน มีการทำงานในท่าก้มๆ เงยๆ บ่อยๆ ท่าทางการทำงานต้องจดจ่ออยู่กับชิ้นงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้สมาธิมากในการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นเป็นเวลานาน ทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนมาผลต่อการปวดกล้ามเนื้อ และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของเพชรรัตน์ แก้วดวงดี และคณะ (2553) กล่าวว่า ลักษณะงานที่ทำซ้ำๆ มีการบิดหมุนข้อมือจากการสาน ซึ่งลักษณะงานคล้ายกับการทอผ้า ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติบริเวณข้อมือ/ มือ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. การจัดอบรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย โดยเฉพาะด้านท่าทางการทำงานที่เหมาะสม โดยเน้นในเรื่อง

1.1 การแก้ไขปัญหายศาสตร์ในขั้นตอนการนั่งทอผ้าเนื่องจากปัญหาที่พบ คือ ผู้ทอผ้าจะต้องนั่งต่อเนื่องกันนาน และมีระยะพักของการท่าทางการทำงานน้อย ทำให้เกิดอาการปวดหลัง ส่วนล่าง ดังนั้น ควรจัดให้ผู้ทอผ้าได้นั่งบนเก้าอี้ที่เหมาะสม กำหนดให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถระหว่างการนั่งทอผ้า รวมทั้งพัฒนาอุปกรณ์การทอผ้า

1.2 ปรับเปลี่ยนเก้าอี้ให้มีพนักพิงที่หลังและ โดยให้ ความสูงของจุดที่ต้องทำงานอยู่ระดับเอวและสูงกว่าระดับเก้าอี้ที่นั่งเล็กน้อย เพื่อที่จะให้ผู้ทอผ้าไม่ต้องก้มและเงยหลังส่วนล่างสลับกันไปมา

1.3 การให้คำแนะนำการบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับบรรเทา อาการปวดที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้รวมถึงการให้คำแนะนำการ ประคบความร้อนบริเวณที่ปวดและการใช้ สมุนไพรพล ซึ่งเป็นสมุนไพรพื้นบ้านสำหรับใช้เป็นยาภายนอกบริเวณที่มีอาการปวดของกล้ามเนื้อ

2. ประสานงานกับผู้นำกลุ่มทอผ้า เพื่อนำขอเสนอแนะจากการศึกษาไปใช้ในการพัฒนางานด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมให้กับสมาชิกกลุ่มทอผ้า

3. การสื่อสารความเสี่ยง โดยประสานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบล โดยนำข้อค้นพบจากการศึกษา เพื่อนำไปหาแนวทางในการเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพในรูปแบบต่างๆ เช่น การทำแผนพับ การจัดนิทรรศการการ ป้องกันอันตรายจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม

4. การสร้างแนวป้องกัน และลดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า โดยร่วมมือกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในการจัดทำสื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐาน และวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น การออกกำลังกายที่เหมาะสมเพื่อทำให้ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่น แข็งแรง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับ วิธีการปรับปรุงสถานีงานด้านการทอผ้าใหม่ที่เหมาะสม โดยใช้หลักการ ทฤษฎีทางชีวกลศาสตร์ เพื่อทำให้สถานีงานของผู้ทำอาชีพทอผ้าที่ความเหมาะสม ลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

2. ควรมีการศึกษาเชิงทดลอง เกี่ยวกับโปรแกรมการให้ความรู้ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงาน โดยเฉพาะท่าทางการทำงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

เอกสารอ้างอิง

- คณางค์ ช่อชู, (2547). *กระบวนการเรียนรู้สืบทอดการทอผ้าไหมของผู้ทรงภูมิปัญญา อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์. (2554). *ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสวนตะกร้าไม้ไผ่*. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จันจิรา ทิวัง และกาญจนา นาละพินธุ. (2559). *ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มอาชีพเย็บผ้าโหล ตำบลน้ำโมง อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดหนองคาย*. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น* ; ปีที่ 23 (1). 46-61.
- ณัฐพงษ์ ฤทธิ์น้ำคำ และกาญจนา นาละพินธุ. (2557). *ปัญหาสุขภาพจากการทำงานและการดูแลสุขภาพจากกลุ่มอาชีพทอผ้าไหมอำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ*. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น* ; ปีที่ 7 (3). 83-97.
- ทศพล บุตรมี. (2558). *ปัจจัยเสี่ยงด้านกายศาสตร์ที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานในอาชีพพยาบาลและการป้องกัน*. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. ปีที่ 8(4), 1-5.
- ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. (2553). *ภาวะปวดหลังและรยางค์ส่วนบนในแรงงานนอกระบบกลุ่มไม้กวาดรมสุข ตำบลพังทวย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรพิรมย์ ทศนาวงศ์, วิโรจน์ จันทร และจุฑารัตน์ รักประสิทธิ์. (2561). *ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรเก็บใบชา ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย*. *ศรีนครินทร์เวชสาร*; ปีที่ 33 (5). 457-464.
- เพชรรัตน์ แก้วดวงดี, รุ่งทิพย์ พันธเมธากุล, วัฒนา ศิริธราธิวัตร, ยอดชาย บุญประกอบ, สาวิตรี วันเพ็ญ และภาณี ฤทธิ์มาก. (2554). *ความชุกและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานที่สัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่าง ในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ (แหอวน) จังหวัดขอนแก่น*. *ศรีนครินทร์เวชสาร*; ปีที่ 4 (ฉบับพิเศษ). 317-324.
- วิฑูรณ ลิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล. (2540). *เออร์โกโนมิกส์ วิทยาการจัดการสภาพงานเพื่อเพิ่มผลผลิตและความปลอดภัย*. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วิไล คุปต์นิริติชัยกุล, มณี รัตนไชยานนท์ และประสงค์ ตันมหาสมุทร. (2556). *วิธีแห่งสุขภาพสำหรับสตรีวัยทอง*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทที่ออปเซลล์ มาร์เก็ตติ้งจำกัด.
- สงวน ธานี, สมจิตต์ ลูประสงค์, ยมนา ชนะนิล และรวีวรรณ เผ่ากัณหา. (2561). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของสตรีทอผ้าในจังหวัดอุบลราชธานี*. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*; ปีที่ 36 (4). 177-185.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง และธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. (2554). *การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานโดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุข*. *ศรีนครินทร์เวชสาร*; ปีที่ 26 (1). 36-40.
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมและสำนักโรคระบาดวิทยา. (2562) *โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี [อินเทอร์เน็ต]*. กรมควบคุมโรค. กรุงเทพมหานคร; เข้าถึงเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2562. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/669>.
- NIOSH, (2005). *NIOSH fact work-related musculoskeletal disorder*. Retrived October 8, 2019, from www.cdc.gov/niosh/fact-sheet-musculoskeletal-disorder.html.

การศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมจากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน

The Study of Factors Associated with Participation in Elderly Health Promotion from Synthesis of Research through Meta-Analysis

ผู้วิจัย

ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก

สาขาวิชาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับ พฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม จำนวน 72 เรื่อง ในช่วงปี พ.ศ.2550 – 2560 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ มีตัวแปรตามเป็นพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบการเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การสังเคราะห์งานวิจัยในเชิงคุณภาพ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และการสังเคราะห์งานวิจัยในเชิงปริมาณ โยใช้การวิเคราะห์อภิมาน

ผลการวิจัยพบว่า ประเภทของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยปริญญาโท วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 34.72 มีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยกันมากในช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2557 คิดเป็นร้อยละ 36.11 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนมากเป็นกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 80.55 รองลงมาเป็นกลุ่มผู้สูงอายุป่วย คิดเป็นร้อยละ 16.67 จากการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์อภิมานตามวิธีของ Glass พบว่า ตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม คือ ตัวแปรปัจจัยภายใน ประกอบด้วย การรับรู้เกี่ยวกับสุขภาพ เจตคติต่อการส่งเสริมสุขภาพ ค่านิยมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ และความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ ส่วนตัวแปรภายนอกบุคคล พบว่าการได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว ญาติ เพื่อนบ้าน บุคลากรทางด้านสาธารณสุข ต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ และมีความสัมพันธ์มากกว่ากับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพมากกว่าด้านอื่นๆ

คำสำคัญ : ผู้สูงอายุ/ การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม / การสังเคราะห์งานวิจัย

Abstract

The purpose of this research was to synthesize research studies related to health promoting behaviors, to explore variables affecting health promotion behaviors. The samples consisted of 72 individual research studies concerning health promotion behaviors during 2007 – 2017. Data collecting done by using a researcher-conducted data collection from data analysis comprised of two parts : 1) Qualitative research synthesis through content analysis present in percentages 2) Quantitative research synthesis through meta-analysis

Qualitative research synthesis results show : the type of research synthesized, mostly are Master's thesis at 34.72. The researchers between 2013 -2014 were significant studied totally 36.11 % and xx.xx % respectively. The majority of study sample were elderly living in community and sick elderly at 80.55 % and 16.67 % respectively. The Quantitative research synthesis through meta-analysis results show : An important factor related directly to health-promotion behaviors is shown on health perception, attitude, knowledge and health

promoting values. Social support is from family members, neighbor, public health personal which had the best effects size on health promoting behaviors.

Key Words : Elderly / Participation in Elderly Health Promotion / Synthesis of Research

บทนำ

การมีสุขภาพที่ดีทั้งทางร่างกายและจิตใจเป็นสิ่งที่ทุกคนพึงปรารถนา สุขภาพที่ดีมีได้หมายถึงการไม่เจ็บป่วย หรือปราศจากโรคเท่านั้น หากยังครอบคลุมถึงการมีสุขภาพที่สมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมอีกด้วย สุขภาพมีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนแต่ละสังคม สังคมจึงหมายรวมทั้งมิติด้าน ความเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคล ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนโดยรวม จากความสำคัญของสุขภาพดังกล่าว สำหรับประเทศไทยก็เห็นความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพ โดยกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาพประชาชนทุกกลุ่มวัยรวมทั้งการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ และได้กำหนดนโยบายสำคัญที่นำไปใช้ในการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพตามแนวยุทธศาสตร์ของกระทรวงสาธารณสุข คือ นโยบายเมืองไทยสุขภาพดี ซึ่งการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพดังกล่าว ต้องอาศัยกระบวนการดำเนินงานชุมชนเป็นตัวจักรสำคัญในการดำเนินงาน ได้แก่ การรับรู้และการปฏิบัติตามนโยบาย รวมไปถึงการขับเคลื่อนนโยบายให้เกิดการส่งเสริมสุขภาพในชุมชน โดยอาศัยบทบาทของกลุ่มองค์กรชุมชนในการรับรู้นโยบายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำนโยบายดังกล่าวลงไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม (สำนัคนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2554) รวมถึงการระดมความคิดเห็นของชุมชนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งรัฐบาลอาศัยกลยุทธ์ในการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ คือ การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนให้มีความตระหนักถึงการมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม เสริมสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย (กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2548)

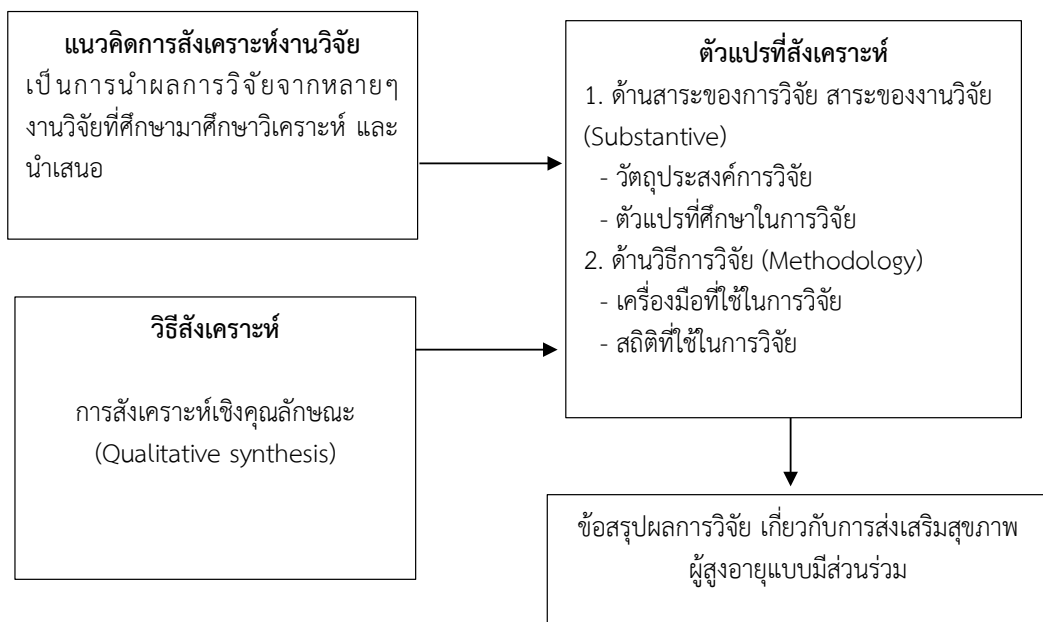
ผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าประเทศไทยมีจำนวนและสัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การสำรวจครั้งสุดท้ายเมื่อ พ.ศ. 2560 พบว่ามีผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพังในครอบครัวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.8 และมีผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่กับสมาชิกอื่นๆ ในครอบครัว เช่น อยู่กับคู่สมรส บุตร พี่น้อง ญาติ เป็นต้น ร้อยละ 89.2 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2551) จากการกำหนดนโยบาย แผน และโครงการต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อประเด็นสังคมผู้สูงอายุ ต้องอาศัยข้อมูล ผลการวิจัย และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือ เที่ยงตรง และทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาและตัดสินใจ ซึ่งงานวิจัยทางประชากรและสังคมเกี่ยวกับผู้สูงอายุได้รับความสนใจจากนักสังคมศาสตร์และประชากรศาสตร์ประมาณ 10 กว่าปีที่ผ่านมา ด้วยสาเหตุคือ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของประชากร อันเป็นผลมาจากความสำเร็จของนโยบายประชากรที่สามารถลดอัตราการเพิ่มประชากรและอัตราการเกิดได้อย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของงานวิจัยด้านประชากรและสังคมเกี่ยวกับผู้สูงอายุ จะพบว่ามีงานวิจัยด้านผู้สูงอายุค่อนข้างมากและมีประเด็นที่ซ้ำๆ กัน (สุนทร โดบัว, 2555) การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ และตอบคำถามวิจัยด้วยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และสรุปรวมสาระอย่างมีระบบให้ได้คำตอบตามปัญหาวิจัยที่ต้องการ (รัตนะ บัวสนธ์, 2556) การสังเคราะห์งานวิจัยทำได้หลายวิธี วิธีที่ใช้กันในระยะแรกตั้งแต่ช่วงคริสต์ทศวรรษที่ 1930s และใช้กันมาจนถึงปัจจุบัน คือ การสังเคราะห์งานวิจัยโดยการพรรณนา (narrative method) ปัจจุบันมีนักวิจัยได้พยายามปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้มีระบบมากขึ้น คูลิค และคูลิค (Kulik and Kulik, 1989)

การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมและประมวลผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมที่ดำเนินการในประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และการสังเคราะห์งานวิจัยในเชิงปริมาณ โดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Glass มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมและประมวลผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมจากบุคคลในครอบครัว ชุมชน สังคม และบุคลากรทางสาธารณสุขในมิติการส่งเสริมสุขภาพ 6 ด้านประกอบด้วย ด้านความรับผิดชอบต่อสุขภาพ ด้านการออกกำลังกาย ด้านโภชนาการ ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ด้านการพัฒนาทางด้านจิตวิญญาณ ด้านการจัดการความเครียด ซึ่งสอดคล้องและตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทย ที่ต่อไปเป็นสังคมผู้สูงอายุ ให้มีสุขภาพแข็งแรงทั้งกายและใจ มีความสัมพันธ์ทางสังคมและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ การประมวลและสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้สามารถนำองค์ความรู้ด้านตัวแปรที่สัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม นำไปประยุกต์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุเพื่อผู้สูงอายุไทยในอนาคตเป็นผู้สูงอายุที่มีความสุขในบริบทของตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาระของการวิจัยได้แก่ วัตถุประสงค์การวิจัย ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย และด้านวิธีการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย
2. เพื่อค้นหาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

กรอบแนวคิดในการทำการวิจัย



วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ดำเนินการโดยยึดระเบียบวิธีวิจัยของการสังเคราะห์งานวิจัย ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ รายงานวิจัย บทความวิจัย วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์หรือภาคานิพนธ์ที่มีประเด็นการศึกษาเรื่อง การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ในแง่มุมต่างๆ และเป็นผลงานที่เผยแพร่ในปี พ.ศ. 2550 – 2560 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ของโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย หรือ Thai Digital Collection (ThaiLis) ซึ่งจากการสืบค้นข้อมูล พบว่า มีงานวิจัยที่สอดคล้องกับของเขตการศึกษาที่กำหนดไว้จำนวน 141 เรื่อง

เกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยเข้าศึกษา (Inclusion Criteria) มี 4 ประการคือ

- 1) เป็นงานวิจัยที่จัดทำโดยนักวิชาการ นักวิจัย เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมที่เผยแพร่ในปีพ.ศ. 2550 -2560
- 2) เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เชิงบรรยาย เชิงสำรวจ เชิงทดลอง งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ หรืองานวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ วิจัยปฏิบัติการ
- 3) เป็นงานวิจัยที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐาน และเป็นค่าสถิติที่มีมาจากการทดสอบที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัย
- 4) มีเล่มรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ฉบับภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

กลุ่มตัวอย่าง คือ รายงานวิจัย บทความวิจัย วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์หรือภาคานิพนธ์

ที่มีประเด็นการศึกษาเรื่อง การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ในแง่มุมต่างๆ ตามลักษณะที่กำหนดไว้จากการคัดเลือกประชากร นอกจากนี้ยังต้องเป็นเอกสารเผยแพร่แล้วในรูปแบบที่สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ของโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย หรือ Thai Digital Collection (ThaiLis) และสามารถดาวน์โหลดเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full-text) ซึ่งจากการสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 72 เล่ม

ในการคัดเลือกงานวิจัย เพื่อนำมาวิเคราะห์อภิमान ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สืบค้นรายชื่องานวิจัย วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ ที่จัดทำขึ้นโดยนักวิชาการ นักวิจัยของสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน
2. อ่านงานวิจัยเบื้องต้น เพื่อศึกษาเนื้อหาสาระในรายงานวิจัย และวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ว่ามีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่กำหนดไว้หรือไม่
3. คัดเลือกรายงานวิจัย วิทยานิพนธ์/ปริญญานิพนธ์ ที่ผ่านเกณฑ์จัดทำแฟ้มข้อมูล รายชื่อบรรณานุกรมของรายงานวิจัย ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้สำหรับการดำเนินการคัดเลือกงานวิจัยครั้งนี้ ได้จำนวนทั้งสิ้น 72 เล่มจำนวนหัวข้อเรื่อง 30 หัวข้อเรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาจากเครื่องมือในงานวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552; อัญญา ปลอดเปลื้อง และฐิติชญา ฉลาดล้น, 2560 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย ประกอบด้วย ชื่อผู้วิจัย ชื่องานวิจัย หน่วยงาน สถานศึกษา ปีที่เผยแพร่ ประเภทของงานวิจัยและลักษณะของงานวิจัย

ส่วนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัย ประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ลักษณะของตัวแปรตาม ลักษณะของตัวแปรอิสระ (ด้านชีวสังคมและภูมิหลัง ด้านสถานการณ์) จำนวนประชากร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่าง เพศของกลุ่มตัวอย่าง อายุของกลุ่มตัวอย่าง ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พื้นที่เก็บข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ตารางสถิติสำหรับคำนวณขนาดอิทธิพล และสรุปผลการวิจัยที่สำคัญ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสหสัมพันธ์ และแบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยเปรียบเทียบ/เชิงทดลอง ที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความชัดเจนเหมาะสมของภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหาที่ประเมิน และความถูกต้องของเกณฑ์การให้คะแนน แล้วจึงนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม เท่ากับ 1.00

2. การตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสหสัมพันธ์ แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยเปรียบเทียบ/เชิงทดลอง ตรวจสอบความเชื่อถือได้ ด้วยวิธีการใช้แบบประเมินร่วมกับผู้ร่วมวิจัย ต่างคนต่างบันทึกข้อมูลงานวิจัย จำนวน 5 เรื่อง ลงในแบบประเมินที่สร้างขึ้น จากกันั้นนำผลการบันทึกที่ได้ หาค่าความสอดคล้องกัน ตามสูตร

$$P = P_o / P_o + P_e$$

เมื่อ	P	คือ	ความสอดคล้องของการประเมิน
	P _o	คือ	จำนวนข้อของการประเมินที่สอดคล้องกัน
	P _e	คือ	จำนวนข้อของการประเมินที่ไม่สอดคล้องกัน

ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องวิจัย (Inter rater reliability) เกณฑ์ที่ยอมรับได้ขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องมือ โดยค่าความเที่ยงที่ได้อาจเท่ากับ .80 ขึ้นไป (บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2553) แล้วนำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล

การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการรวบรวมข้อมูลบรรณานุกรมจากฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดของโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย หรือ Thai Digital Collection (ThaiLis) ซึ่งสามารถโหลดเอกสารฉบับสมบูรณ์ได้ โดยคำสืบค้นหลักคือ การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ และการดูแลสุขภาพแบบมีส่วนร่วม ซึ่งขั้นตอนนี้ปรากฏชื่อรายงานวิจัยที่สอดคล้องกับคำค้นจำนวน 141 เรื่อง

ขั้นที่ 2 ขั้นคัดเลือกงานวิจัย สำหรับสาเหตุที่คัดงานวิจัยออกจำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเป็นงานวิจัยที่มีชื่อเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่า เนื้อหางานวิจัยไม่สอดคล้องกับเรื่องการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม และบางงานวิจัยมีความซ้ำซ้อน การคัดเลือกเอกสารงานวิจัย มีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เปรียบเทียบ และการวิจัยเชิงทดลอง ที่มีวิธีวิทยาการวิจัยอย่างเป็นระบบ หากเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณจะต้องมีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ มีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้สถิติที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล ตลอดจนมีการสรุปผลการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มีประเด็นเกี่ยวกับ ภาวะสุขภาพผู้สูงอายุจากกระบวนการส่งเสริมสุขภาพแบบมีส่วนร่วม การศึกษาผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

สรุปจำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เชิงเนื้อหา จำนวน 72 เล่ม

ขั้นที่ 3 การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์หोภิมาน ภายหลังกัดกรองเล่มงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีข้อมูลและค่าสถิติครบถ้วน ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ค่าสถิติ t, F, X^2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน องศาอิสระ (degree of freedom) และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาคำนวณขนาดอิทธิพล (effect size) และค่าขนาดอิทธิพลมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการสังเคราะห์ข้อมูล 2 แบบ คือ

1) แบบที่ 1 เป็นการใช่วิธีการเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งเป็นเทคนิควิจัยที่บรรยายเนื้อหาของข้อความหรือเอกสาร ในการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยจะสรุปผลด้วยการเขียนบรรยายในประเด็นต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย และข้อมูลด้านการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ประกอบด้วย ชื่อผู้วิจัย ชื่องานวิจัย หน่วยงานที่เผยแพร่ ปีที่เผยแพร่ สาขาวิชาที่เผยแพร่ ประเภทของงานวิจัย และลักษณะของงานวิจัย ลักษณะของตัวแปรอิสระ จำนวนประชากร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่าง เพศของกลุ่มตัวอย่าง อายุของกลุ่มตัวอย่าง ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พื้นที่เก็บข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ทั้งนี้สรุปผลด้วยการเขียนบรรยาย และใช้การแจกแจงและนำเสนอด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ในส่วนการรวบรวมแบบวัดคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ผู้วิจัยใช้วิธีสรุปเชิงพรรณนา เพื่อค้นหาแหล่งที่มาของแบบวัด จำนวนองค์ประกอบหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

2) แบบที่ 2 เป็นการใช่วิธีการเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์หอภิมาน แบบวิธีการสังเคราะห์ค่าประมาณดัชนีมาตรฐานตามวิธีของโรซาลทาลและเฮดเจส เนื่องจากเป็นวิธีการใช้สำหรับหาค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ข้อมูลทั่วไปของงานวิจัยที่นำมาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม พบว่า งานวิจัยที่มาสังเคราะห์เกือบครึ่งเป็นงานประเภทสารนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ คิดเป็นร้อยละ 47.22 (ตารางที่ 1) ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่เผยแพร่โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น คิดเป็นร้อยละ 41.67 (ตารางที่ 2) เป็นงานวิจัยที่อยู่ในสาขาวิชาการบริหารสาธารณสุขมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.8 (ตารางที่ 3) ปีที่มีการศึกษาประเด็นการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมเป็นปี พ.ศ. 2556 และ 2559 คิดเป็นร้อยละ 20.83 (ตารางที่ 4) เป็นงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์เป็นสัดส่วนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.83 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามระดับของงานวิจัย (n = 72)

ระดับของงานวิจัย	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ปริญญาโทหรือระดับดุษฎีบัณฑิต	3	4.17
ปริญญาโทหรือระดับมหาบัณฑิต	24	34.72
สารนิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	35	47.22
งานวิจัยของหน่วยงาน	10	13.89
รวม	72	100.00

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามสถาบันที่เผยแพร่งานวิจัย (n = 72)

สถาบันที่เผยแพร่งานวิจัย	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	30	41.67
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	9	11.12
มหาวิทยาลัยบูรพา	7	8.34
มหาวิทยาลัยมหิดล	5	6.94
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	5	6.94
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	4	5.12
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	4	5.12
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2	2.78
มหาวิทยาลัยศิลปากร	2	2.78
มหาวิทยาลัยนเรศวร	2	2.78
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2	2.78
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2	2.78
มหาวิทยาลัยบูรพา	2	2.78
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	1	1.39
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	1	1.39
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	1	1.39
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	1	1.39
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	1	1.39
วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง		
รวม	72	100.00

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามสาขาวิชาที่เผยแพร่งานวิจัย (n = 72)

สาขาที่เผยแพร่งานวิจัย	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การบริหารสาธารณสุข	21	27.78
การพยาบาลและสาธารณสุข	18	23.61
การเมืองการปกครอง	14	20.81
สังคม การพัฒนา และการศึกษา	7	9.78
จิตวิทยา	5	5.56
ประชากรศาสตร์	5	5.56
รวม	72	100.00

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามปีที่เผยแพร่งานวิจัย (n = 72)

ปีที่เผยแพร่งานวิจัย	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
พ.ศ. 2550	3	4.17
พ.ศ. 2551	2	2.78
พ.ศ. 2552	4	5.56
พ.ศ. 2553	3	4.17
พ.ศ. 2554	5	6.94
พ.ศ. 2555	3	4.17
พ.ศ. 2556	15	20.83
พ.ศ. 2557	11	15.28
พ.ศ. 2558	7	9.72
พ.ศ. 2559	15	20.83
พ.ศ. 2560	2	2.78
รวม	72	100.00

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามแผนการวิจัย (n = 72)

แบบแผนการวิจัย	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์	33	45.82
การวิจัยสำรวจ/บรรยาย	18	23.65
การวิจัยเชิงคุณภาพ	10	14.25
การวิจัยเชิงทดลอง	4	5.56
การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม	3	4.17
การวิจัยเชิงประเมินโครงการ	3	4.17
การวิจัยและพัฒนา	2	2.78
รวม	72	100.00

2. ด้านสาระของการวิจัยและด้านวิธีการวิจัย ด้านสาระของการวิจัยได้แก่ วัตถุประสงค์การวิจัย ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย ด้านวิธีการวิจัย ได้แก่เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมทั้ง 72 เรื่อง มีวัตถุประสงค์การวิจัยมากกว่า 1 วัตถุประสงค์ ซึ่งส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและบรรยายคิดเป็นร้อยละ 87.48 มากที่สุด (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	จำนวน (เรื่อง)*	ร้อยละ
เพื่อสำรวจ/บรรยาย	63	87.48
เพื่อเปรียบเทียบ	20	27.76
เพื่อศึกษาความสัมพันธ์/ปฏิสัมพันธ์	15	20.77
เพื่อค้นหาปัจจัย/ทำนาย/ค้นหาสาเหตุ	12	16.67
เพื่อประเมินผล	4	5.58
เพื่อสร้างแบบจำลอง	3	4.17
เพื่อสร้างและพัฒนากระบวนการ	3	4.17
รวม	72	100.00

*มีงานวิจัยบางเรื่องมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากกว่า 1 วัตถุประสงค์

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษา ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระในกลุ่มสถานการณ์ทางสังคม ตัวแปรอิสระในกลุ่มตัวแปรจัดกระทำ ซึ่งพบว่า ส่วนใหญ่ศึกษาตัวแปรอิสระในกลุ่มสถานการณ์ทางสังคมมากที่สุด (ร้อยละ 77.79) ตัวอย่างตัวแปรอิสระในกลุ่มตัวแปรอิสระในกลุ่มสถานการณ์ทางสังคม เป็น การเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม การมีบทบาทในสังคม เป็นต้น เป็นต้น (ตารางที่ 7 และตารางที่ 8) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นแบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 59.72 การหาคุณภาพเครื่องมือมีการหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นมีการหาค่าความเชื่อมั่น และการหาค่าความเที่ยงตรง (ตารางที่ 9 และตารางที่ 10) งานวิจัยเกือบทั้งหมดใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลมากกว่า 1 วิธี ซึ่งสถิติที่งานวิจัยทุกเรื่องใช้คือสถิติเชิงพรรณนา (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรอิสระที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระที่ศึกษา	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ตัวแปรอิสระที่ศึกษา		
ระบุ	58	80.56
ไม่ระบุ	14	19.44
จำนวนตัวแปรอิสระที่ศึกษา (n=58)		
น้อยกว่า 6 ตัวแปร	26	44.83
6-10 ตัวแปร	18	31.03
มากกว่า 10 ตัวแปร	14	24.14
กลุ่มตัวแปรอิสระที่ศึกษา *		
ตัวแปรในกลุ่มสถานการณ์ทางสังคม	45	77.59
ตัวแปรจัดกระทำ	41	70.69
ตัวแปรในกลุ่มลักษณะชีวสังคมและภูมิหลัง	8	12.18

* มีงานวิจัยบางเรื่องที่มีตัวแปรอิสระที่ศึกษามากกว่า 1 กลุ่ม

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรอิสระที่ศึกษาในกลุ่มตัวแปร สถานการณ์ทางสังคม

ตัวแปรอิสระ	จำนวน (เรื่อง) จาก 45 เรื่อง	ร้อยละ
การเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ	18	40.00
การเข้าร่วมกิจกรรมกรม	14	31.11
การพึ่งพาช่วยเหลือตนเอง	8	17.78
การได้รับการเกื้อหนุนและบริการ	8	17.78
การมีบทบาทในสังคม	8	17.78
การอยู่ร่วมกับผู้อื่น	8	17.78
แหล่งที่มาของค่าใช้จ่าย	8	17.78
การดูแลของเจ้าหน้าที่	8	17.78
การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน	7	15.56
การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว	7	15.56
การสนับสนุนทางสังคมโดยรวม	7	15.56
สภาพครอบครัว	4	8.89

* มีงานวิจัยบางเรื่องที่มีตัวแปรในกลุ่มลักษณะสถานการณ์มากกว่า 1 กลุ่ม

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
แบบสอบถาม	43	59.72
รูปแบบการจัดบริการสุขภาพ	27	37.50
โปรแกรมการออกกำลังกาย	2	2.78
รวม	72	100.00

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามการหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือ	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การหาความเชื่อมั่น		
มีการหา	44	61.11
มีการหาค่า Alpha	(43)	(97.73)
มีการหาค่า KR 20, 21	(1)	(2.27)
ไม่มีการหา	28	38.89
การหาความเที่ยงตรง		
มีการหา	45	62.50
มีการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา	(42)	93.23
มีการหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง	(3)	6.66
ไม่มีการหา	27	37.50

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่สังเคราะห์ จำแนกตามสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ใช้สถิติ	69*	95.83
Descriptive statistics	[69]	[100.00]
t-test	(18)	(31.88)
Chi-square	(9)	(15.94)
Simple correlation	(7)	(14.49)
Multiple regression	(7)	(11.59)
One-way ANOVA	(4)	(7.25)
Factor Analysis	(2)	(2.90)
ANCOVA	(1)	(1.45)
MNCOVA	(1)	(5.70)
Logistic regression	(2)	(2.90)
ไม่มีกรหา	3	4.17

*มีงานวิจัยบางเรื่องใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลมากกว่า 1 วิธี

3. ค้นหาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

การศึกษาตัวแปรที่เป็นปัจจัยเชิงเหตุด้านจิตและสังคมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ได้กำหนดขอบเขตเฉพาะงานวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองหรือเชิงสหสัมพันธ์ศึกษาตัวแปรเชิงสาเหตุด้านจิตและสังคมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม พบว่า ตัวแปรที่งานวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมนำมาศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น กลุ่มตัวแปรด้านชีวสังคม และกลุ่มตัวแปรด้านการจัดกระทำ ซึ่งแต่ละกลุ่มตัวแปรมีค่าขนาดอิทธิพลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า กลุ่มปัจจัยเชิงเหตุด้านจิตและสังคมมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ กลุ่มปัจจัยด้านการจัดกระทำ/โปรแกรมการทดลอง ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลแบบถ่วงน้ำหนักรวมเท่ากับ .556 โดยมีตัวแปรสำคัญในแต่ละกลุ่มปัจจัย ได้แก่ โปรแกรมการแนะนำกลุ่ม (ตารางที่ 12) กลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านสถานการณ์ที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลแบบถ่วงน้ำหนักสูงสุด ได้แก่ ความสัมพันธ์ในครอบครัว เท่ากับ .520 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านโปรแกรมจัดกระทำที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

กลุ่มตัวแปร ด้านโปรแกรมจัดกระทำ	ค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพล	ค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพล แบบถ่วงน้ำหนัก	จำนวนค่าขนาด อิทธิพล
1. โปรแกรมการแนะนำกลุ่ม	.932	.932	1
2. รูปแบบพันธมิตรในการจัดบริการ สุขภาพในชุมชน	.567	.567	1
3. โปรแกรมการฟื้นฟูสุขภาพจิต	.320	.320	1
4. โปรแกรมการออกกำลังกาย	.159	.188	5
รวม	.474	.556	4

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านสถานการณ์ที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

กลุ่มตัวแปร ด้านสถานการณ์	ค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพล	ค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพล แบบถ่วงน้ำหนัก	จำนวนค่าขนาด อิทธิพล
1. ความสัมพันธ์ในครอบครัว	.478	.520	5
2. การรับรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพ	.338	.391	3
3. ความสามารถในการดูแลตนเอง	.295	.357	3
4. การดูแลยามป่วย	.273	.273	1
5. การดูแลเพื่อป้องกันโรค	.273	.258	1
6. การเป็นสมาชิกกลุ่มสูงอายุ	.225	.226	1
7. การสนับสนุนทางสังคม	.238	.206	4
8. การรับรู้ข่าวสาร	.246	.195	13
9. การติดบุหรี่และสุรา	.194	.186	4
10. ภาวะการใช้เงิน	.194	.186	1
11. การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม	.194	.151	4
12. พฤติกรรมการดูแลตนเอง	.196	.132	6
13. การมีกิจกรรม	.163	.158	7
14. การพึ่งตนเอง	.018	.136	3
15. สภาพที่อยู่อาศัย	.170	.122	5
16. สภาพแวดล้อมที่อาศัย	.104	.104	2
17. ลักษณะของชุมชน	.053	.038	4
18. การแสดงบทบาท	.032	.033	2
รวม	.219	.235	71

อภิปรายผลการวิจัย

1) ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลตามกลุ่มปัจจัยเชิงเหตุที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม พบว่า กลุ่มปัจจัยด้านโปรแกรมจัดกระทำ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลแบบถ่วงน้ำหนักสูงที่สุด (.556) รองลงมาคือ กลุ่มปัจจัยด้านสถานการณ์ทางสังคม (.235) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ตัวแปรจัดโปรแกรมการทดลองในงานวิจัยเชิงทดลอง มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมทดลอง หรือชุดฝึกอบรมต่างๆ เป็นตัวแปรอิสระแบบจัดกระทำ ที่มุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม และนำไปสู่ผลลัพธ์จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (ดูเดือน พันธุมมาวิน, 2550)

2) เมื่อพิจารณากลุ่มปัจจัยด้านโปรแกรมจัดกระทำที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม พบว่า โปรแกรมการแนะนำแนวกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลแบบถ่วงน้ำหนักสูงที่สุด และมีความสัมพันธ์ทางบวกค่อนข้างสูงกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการแนะนำกลุ่ม เป็นเทคนิคการให้คำปรึกษาที่ยึดผู้รับบริการเป็นสำคัญ หรือ ยึดผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลาง และการใช้การอภิปรายกลุ่ม เป็นวิธีการเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมกลุ่ม ได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างกัน ตลอดจนได้นำปัญหาที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพที่ตนเองปฏิบัติ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริม

สุขภาพทุกมิติ ทั้งที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ทำให้เกิดความรู้สึกรู้สึกเห็นใจ และวางใจกันเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเข้าร่วมกิจกรรมจะช่วยลดความตึงเครียดทางอารมณ์ ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถปรับตัวตามสภาพที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนได้เรียนรู้พฤติกรรมกรรมการส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมกับวัยของตนเอง ส่งเสริมต่อการพัฒนาตนเอง (สิทธิอาภรณ์ ขวนปี, 2543) งานวิจัยที่สอดคล้องกัน ดังเช่น อังคินันท์ อินทรกำแหง (2551) พบว่าโปรแกรมจัดกระทำ เป็นการช่วยเหลือที่ใช้แนวคิดทางจิตวิทยา และแนวคิดเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา และการสอนกลุ่มย่อย

3) เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสถานการณ์ทางสังคมพบว่า ความสัมพันธ์ในครอบครัวมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล แบบถ่วงน้ำหนักสูงที่สุด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ทั้งนี้เพราะ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวช่วยสร้างความสุขทางใจซึ่งเป็นมิติการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ด้านจิตใจ ให้แก่ผู้สูงอายุได้ 5 ด้าน ได้แก่ ความปรองดอง ความสงบสุขและการยอมรับ การพึ่งพาอาศัยกัน การเคารพนับถือ และความสดชื่นเบิกบานใจ ทั้งนี้การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านรูปแบบการเกื้อกูล การให้เงิน การให้สิ่งของยามเจ็บป่วย การเลี้ยงหลาน การให้การศึกษ การติดต่อเยี่ยมเยียน การเอาใจใส่ มีความสัมพันธ์กับความสุขที่แตกต่างกัน ดังที่ จันทร์เพ็ญ แสงเทียมฉาย และคณะ (2544) พบว่ารูปแบบการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในครอบครัว ก่อให้เกิดความสุขทางใจในมิติการพึ่งพาซึ่งกันและกัน ดังนั้นสมาชิกในครอบครัวจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเกื้อหนุนการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ แม้ว่าปัจจุบันแผนการอยู่อาศัยของผู้สูงอายุในเขตเมือง มีแนวโน้มอยู่อาศัยตามลำพัง และอยู่กับคู่สมรสมากขึ้น แต่หากสมาชิกในครอบครัวที่อยู่ห่างไกลยังคงให้การเกื้อหนุนผู้สูงอายุอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสารด้วยวิธีการติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ และให้การสนับสนุนเรื่องเงิน และวัตถุสิ่งของที่จำเป็นแก่ผู้สูงอายุก็เป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุอย่างมีส่วนร่วม (เวธกา กลิ่นวิชิต ยุวดี รอดจากภัย และคณะ อุลิมาศ, (2559); วิโชติ ผ้าผิวดี, 2556)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากผลการค้นพบผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงวิชาการเพื่อการพัฒนาการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม

1. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) จากข้อค้นพบในประเด็นความซ้ำซ้อนของแบบแผนการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงมีข้อเสนอแนะว่า ผู้ที่สนใจศึกษาประเด็นการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ควรเปลี่ยนทิศทางของการทำวิจัยให้มีลักษณะในเชิงประยุกต์ (Applied research) หรืองานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) รวมทั้งการพัฒนาทดลอง (Experimental development) ให้มากขึ้น เช่น การวิจัยและพัฒนาชุดอบรม โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านจิตวิญญาณโดยให้ผู้สูงอายุและครอบครัวมีส่วนร่วมให้มากขึ้น ทั้งนี้การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในรูปแบบสื่อการส่งเสริมสุขภาพครอบคลุมทุกมิติของสุขภาพ

2) จากข้อค้นพบการวิจัยเชิงทดลองยังไม่เคร่งครัดในการออกแบบซึ่งอาจมีผลต่อความตรงภายนอกของการวิจัย หากมีการออกแบบแผนการทดลองจริง (True experimental design) เช่น Pretest posttest control group design หรือ Solomon four group design เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการฝึกอบรมที่เหมาะสม รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

3) ผลการวิเคราะห์สะท้อนให้เห็นว่า ตัวแปรจัดกระทำหรือโปรแกรมการทดลองในงานวิจัยเชิงทดลองมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมมากที่สุด จึงมีข้อเสนอแนะว่า รูปแบบการวิจัยที่จะดำเนินต่อไปในอนาคตนอกจากจะเป็นการวิจัยเชิงทดลองแล้ว นักวิจัยควรทบทวนการสร้างตัวแปรจัดกระทำที่ส่งผลการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมจากแนวคิดทฤษฎีที่บูรณาการองค์ความรู้จากสหสาขาวิชาทั้งด้านจิตวิทยาและสังคมศาสตร์ เพื่อให้ได้โปรแกรมจัดกระทำหรือชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพที่ส่งผลต่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) จากข้อค้นพบที่ว่า โปรแกรมการแนะแนวกลุ่มมีความสัมพันธ์ทางบวกค่อนข้างสูงกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ดังนั้น องค์กรเครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ เช่น ชมรมผู้สูงอายุ องค์กรบริหารส่วนตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีบัณฑิตทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย เป็นต้น ควรมีการจัดกิจกรรมแนะแนวกลุ่ม โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ

2) จากข้อค้นพบที่ว่าความเชื่อในความสามารถของตนเองในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ มีความสัมพันธ์ทางบวกค่อนข้างสูงกับแนวทางการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม จึงมีข้อเสนอแนะว่าภาคส่วนที่ใกล้ชิดกับผู้สูงอายุ ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ควรมีบทบาทส่งเสริมด้านการพัฒนาศักยภาพผู้สูงอายุ เช่น การจัดกิจกรรมเสริมสร้างพลังอำนาจในการดูแลตนเองเพื่อส่งเสริมสุขภาพในการชีวิตประจำวัน โดยครอบครัว และชุมชน ส่งเสริมให้กำลังใจ ปรึกษาปรึกษาสุขภาพนำด้านพลังอำนาจของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุมีการเรียนรู้ร่วมกันตลอดชีวิต เป็นต้น

3) จากข้อค้นพบที่ว่า ความสัมพันธ์ในครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม จึงมีข้อเสนอแนะในเรื่องส่งเสริมบทบาทของครอบครัว โดยเฉพาะรุ่นหลาน ซึ่งจะได้ใกล้ชิดผู้สูงอายุ ช่วยส่งเสริมสุขภาพให้ผู้สูงอายุได้ในด้านจิตสังคม จิตวิญญาณ เป็นการให้ความสุขทางใจทำให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตอยู่กับครอบครัว และสังคมได้อย่างมีความสุข

4) จากข้อค้นพบบ่งบอกว่า รายได้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ดังนั้น หากได้มีการส่งเสริมผู้สูงอายุด้านการทำงานร่วมกัน นั้นหมายความว่าผู้สูงอายุต้องการการทำงานเป็นรายได้เสริม จึงมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานหรือองค์กรภาครัฐและเอกชนควรพิจารณาการขยายโอกาสให้ผู้สูงอายุทำงานในจุดที่เหมาะสม เช่น การรับส่งเอกสาร จัดทำบัญชี เป็นต้น จะทำให้ผู้สูงอายุมีรายได้ ลดการพึ่งพาลูกหลาน และยังส่งผลทางด้านความรู้สึกรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2548). **แผนพัฒนาชมรมสร้างสุขภาพ ปี 2546-2549**. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงสาธารณสุข.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และคณะ. (2531). **การวิเคราะห์และสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2506-2525**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดุงเดือน พันธุมมาวีน. (2550). รูปแบบทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยม (interaction model) และแนวทางการตั้งสมมติฐานในการวิจัยสาขาพฤติกรรมศาสตร์ในประเทศไทย. **วารสารพัฒนาสังคม**, 9 (1); 85-117.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2556). **วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิโชติ ผ่าผิวดี. (2556). **การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุโดยภาคีผู้สูงอายุในชุมชน บ้านหนองเสือ ตำบลศรีสุข อำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เวธกา กลั่นวิจิตร, ยุวดี รอดจากภัย และคณินิจ อุสิมาศ. (2559). การสังเคราะห์งานวิจัยผู้สูงอายุในภาคตะวันออกของประเทศไทย. **วารสารการพยาบาลและการศึกษา**. 9 (2); 1-24.
- สิทธิอาภรณ์ ขวนปี. (2543). **การศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ตำบลบางเมือง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ**. สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนทร ทาบัว. (2555). **การสังเคราะห์งานวิจัยที่ รับทุนจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2554). ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย และตัวชี้วัด กระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี : กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2551). รายงานการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2550. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- อังคินันท์ อินทรกำแหง. (2551). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับความเครียดและการเผชิญความเครียดของคนไทย. วารสารพฤติกรรมศาสตร์, 14(1), 135-150.
- Kulik, L.V. and Kulik, L.B. (1989). *Static Methods of Meta-Analysis*. Newberry Park: Sage Publication.

ปัจจัยในการเพิ่มความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู (ช่วงแคราย-มีนบุรี)

Factors for increasing construction safety of MRT pink lines (Khae Rai - Min Buri)

ผู้วิจัย

เสาวรส พัวพลเทพ

ณัฐพล พิมพ์พรมมา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศรี ประเสริฐวงศ์

สาขาอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู (แคราย-มีนบุรี) เพื่อให้ทราบถึงการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของพนักงานในหน่วยงานก่อสร้าง และศึกษาปัจจัยในการเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มพนักงานในหน่วยงานก่อสร้างของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู (แคราย-มีนบุรี) จำนวน 30 ราย ของสถานีมีนบุรี (PK 20) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่ม วิศวกร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ผู้ควบคุมงาน และพนักงานก่อสร้าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีเกณฑ์เลือกพื้นที่ ทำการศึกษาปัจจัย 4 ด้านที่สำคัญ คือ ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย ด้านนโยบายความปลอดภัย ด้านมาตรการความปลอดภัย และด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เพื่อนำมาพิจารณาเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละด้านเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านนโยบายความปลอดภัยเป็นปัจจัยที่พนักงานให้ความสำคัญมากที่สุด ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาเป็นปัจจัยด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.35$) ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.19$) และปัจจัยด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ หน่วยงานก่อสร้างควรให้ความสำคัญในการเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เช่น จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยเพื่อสร้างความตระหนักในเรื่องของความปลอดภัยและสุขภาพให้กับพนักงาน มีระเบียบปฏิบัติและบังคับใช้อย่างจริงจังเพื่อเป็นการป้องกันและลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้พนักงานมีคุณภาพชีวิตที่ดี และยังเป็นส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานให้กับหน่วยงานโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าอีกด้วย

คำสำคัญ : รถไฟฟ้า, ความปลอดภัย, งานก่อสร้าง

Abstract

The purpose of this research was to study Factors for increasing construction safety of MRT pink lines (Khae Rai - Min Buri), to know the safety operations of workers in the construction unit and study the factors for increasing construction safety of the electric train. The samples were 30 workers in the construction unit of the MRT pink lines project of Mayalap Station (PK 20). The Data were collected among engineers, safety officers, supervisors, and workers. The method of this research was purposive sampling. Conducting a study of four important factors are Safety management administration, Safety policy, Safety measures, and Guidelines for preventing accidents. Data were collected by using questionnaires, then use the obtained data for statistical analysis and prioritize the importance of factors on each side. The study found that Safety policy is the most important factors ($\bar{x} = 4.45$) followed by Safety management administration ($\bar{x} = 4.35$), Safety measures ($\bar{x} = 4.19$),

and Guidelines for preventing accidents ($\bar{x} = 4.05$) respectively. In the regard, the construction unit should give importance to the safety of the construction such as organize safety promotion activities to raise awareness among workers, and establish regulations and strictly implement to prevent and reduce the severity of accidents. For employees to have a good quality of life and also to promote a good image for the establishment as well.

Key Words : Electric train, Safety, Construction

บทนำ

งานก่อสร้างในประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก และมีปริมาณเพิ่มสูงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากสถิติของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงานพบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง ปี พ.ศ. 2560 พบว่าข้อมูลการก่อสร้างอาคารมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อแยกเป็นรายภาคพบว่า การขออนุญาตก่อสร้างในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีปริมาณสูงมากที่สุด (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2560) แต่เมื่อมีปริมาณการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นการเกิดอุบัติเหตุก็เพิ่มขึ้นและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทั้งชีวิต และทรัพย์สินอย่างไม่สามารถประมาณค่าได้ และความสูญเสียจากงานก่อสร้างในปัจจุบันได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกขณะและมีผู้ปฏิบัติงานที่ยังได้รับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการทำงานเป็นจำนวนมากอีกด้วย ถึงแม้ว่าข้อมูลการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี พ.ศ. 2556 ถึง ปี พ.ศ. 2560 ของสำนักงานประกันสังคมพบว่า จำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่การประสบอันตรายส่วนใหญ่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครมากที่สุด เฉลี่ยร้อยละ 28.38 ต่อปี และกิจการก่อสร้างเป็นกิจการที่มีการประสบอันตรายสูงสุด เฉลี่ยร้อยละ 8.12 ต่อปี (สำนักงานประกันสังคม, 2560)

งานก่อสร้างเป็นงานที่มีลักษณะเฉพาะตัวมีความแตกต่างจากอุตสาหกรรมอื่นเป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีการนำเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อช่วยให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพูถือเป็นโครงการที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการประสบได้อันตรายมากเช่นกัน เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่ได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ขาดความรู้ความชำนาญ ขาดทักษะในการทำงานทางด้านการก่อสร้าง ขาดความรู้เรื่องอันตรายจากการทำงาน การไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น (ชูภักดิ์ ธีรวิทย์ และ ทรงนิสัย วัฒนา, 2560; วิชัยรัมย์ สุดารัตน์, 2552) ซึ่งในขณะที่ทำการก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพูนั้นก็มิอุบัติเกิดขึ้น เช่น คนงานเดินชนกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ของหล่นจากที่สูงใส่คนงาน ซึ่งถ้าหากอุบัติเหตุเกิดขึ้นมาแล้วยิ่งส่งผลกระทบต่อหลาย ๆ ด้าน เป็นต้นว่า ส่งผลให้งานก่อสร้างล่าช้า ขาดแคลนคนงาน เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น บั่นทอนขวัญและกำลังใจของคนงาน รวมถึงเสื่อมเสียภาพลักษณ์ของหน่วยงานโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มความปลอดภัยสำหรับการทำงานก่อสร้างอื่น ๆ ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยในการที่เพิ่มความปลอดภัยให้กับคนงานในงานก่อสร้าง
2. เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติด้านการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้างของผู้ปฏิบัติงาน
3. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับมาตรการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงาน และศึกษาแนวทางการปฏิบัติงานเกี่ยวกับมาตรการการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ทำการศึกษาคนงานก่อสร้างในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี กรุงเทพมหานคร ของสถานมัยลาก (PK 20) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงพื้นที่ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่ม วิศวกร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ผู้ควบคุมงาน และคนงานก่อสร้าง โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้เพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การทำงานด้านการก่อสร้าง และจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน

ส่วนที่ 2 ความสำคัญด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างรถไฟฟ้า เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในด้านความปลอดภัยในการทำงาน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย 2) ด้านนโยบายความปลอดภัย 3) ด้านมาตรการความปลอดภัย และ 4) ด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ

ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scales) 5 ระดับของแต่ละปัจจัย โดยเป็นการสอบถามถึงระดับความสำคัญของปัจจัยสาเหตุที่เกิด เช่น บุคคล เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จากระดับมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือ (Pilot test) ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความถูกต้องของการใช้ภาษาในแบบสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยได้นำคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับแก้ไขในจุดที่บกพร่องก่อนที่จะนำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บข้อมูล หลังจากเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้มา และนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลทั่วไป ซึ่งนำเสนอในรูปตาราง ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร (Standard deviation, SD) ซึ่งมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้ (Likert Rensis A, 1961; เรื่องประพันธ์ ชัชวาลย์, 2543)

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุ 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมาคืออายุ 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.7 มีอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.7 และมีอายุต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือระดับ ปวช./ปวส. ประถมศึกษา และปริญญาตรี ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเป็นวิศวกร จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 ผู้ควบคุมงาน จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 และคนงานก่อสร้าง จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 5 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 9 – 12 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 50.0 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการทำงาน (n = 30)

	ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ			
	ชาย	30	100.0
	หญิง	0	0.0
อายุ			
	ต่ำกว่า 20 ปี	1	3.3
	21 – 30 ปี	16	53.3
	31 – 40 ปี	8	26.7
	41 – 50 ปี	5	16.7
	50 ปีขึ้นไป	0	0
ระดับการศึกษา			
	ประถมศึกษา	5	16.6
	มัธยมศึกษา	15	50.0
	ปวช. / ปวส.	8	26.7
	ปริญญาตรี	2	6.7
ตำแหน่งงาน			
	วิศวกร	2	6.7
	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)	1	3.3
	ผู้ควบคุมงาน	9	30.0
	คนงานก่อสร้าง	18	60.0
ประสบการณ์ทำงาน ด้านการก่อสร้าง			
	น้อยกว่า 5 ปี	11	36.7
	5 – 10 ปี	15	50.0
	11 – 15 ปี	3	10.0
	16 – 20 ปี	0	0
	21 – 30 ปี	1	3.3
จำนวนชั่วโมงในการทำงานต่อวัน			
	น้อยกว่า 8 ชั่วโมง	1	3.3
	8 ชั่วโมง	6	20.0
	9 – 12 ชั่วโมง	15	50.0
	มากกว่า 12 ชั่วโมง	8	26.7

ความสำคัญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ด้านที่ 1 ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องของการให้คำแนะนำและแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) ด้านที่ 2 ด้านนโยบายความปลอดภัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.67$) ด้านที่ 3 ด้านมาตรการความปลอดภัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องการสวมใส่รองเท้านิรภัย ($\bar{X} = 4.73$) และด้านที่ 4 ด้านแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในเรื่องการรายงานอุบัติเหตุต่อผู้ควบคุมงานทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ($\bar{X} = 4.40$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้า

ข้อ	ปัจจัย	\bar{X}	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย					
1.1	มีการให้คำแนะนำและแนวทางการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย	4.53	0.860	มากที่สุด	1
1.2	มีการควบคุมการประชุมด้านความปลอดภัยและการตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	4.43	0.858	มากที่สุด	6
1.3	มีการดำเนินงานด้านฝึกอบรมด้านความปลอดภัย	4.50	0.900	มากที่สุด	2
1.4	มีการจัดเตรียมกิจกรรมส่งเสริมด้านความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัย	4.50	0.861	มากที่สุด	4
1.5	มีการจัดทำและตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัย	4.43	0.858	มากที่สุด	7
1.6	มีการควบคุมให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามข้อกำหนดและแนวทางด้านความปลอดภัย	4.43	0.971	มากที่สุด	5
1.7	มีการปฏิบัติตามข้อแนะนำของคณะกรรมการด้านความปลอดภัย	4.37	0.850	มากที่สุด	8
1.8	มีการควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน	4.50	0.900	มากที่สุด	3
1.9	มีการจัดตั้งและดูแลให้สถานพยาบาลในพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ	3.73	1.143	มาก	10
1.10	มีการเข้าร่วมในการประชุมอภิปรายด้านความปลอดภัย	4.13	1.074	มาก	9
	รวมค่าเฉลี่ย	4.35	0.927	มากที่สุด	2
2. ด้านนโยบายความปลอดภัย					
2.1	มีการกำหนดเป้าหมายและกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย	4.23	0.898	มากที่สุด	9
2.2	มีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนสำหรับทุกหน่วยงานให้ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย	4.67	0.802	มากที่สุด	1
2.3	มีการดำเนินการให้ความรู้และบังคับให้ลูกจ้างและคนงานทุกคนปฏิบัติตามกฎมาตรการด้านความปลอดภัย	4.53	0.900	มากที่สุด	4
2.4	มีการตรวจสอบรับรองว่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการก่อสร้างอยู่ในสภาพที่ดีและพร้อมใช้งาน	4.60	0.814	มากที่สุด	3
2.5	มีการดำเนินการตรวจสอบวิธีการก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมเพื่อกำจัดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย	4.37	0.850	มากที่สุด	8
2.6	จัดเตรียมผู้ปฏิบัติงานเข้ารับการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มงาน	4.53	0.819	มากที่สุด	5
2.7	มีการให้ความรู้และฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้ที่ถูกต้องด้านความปลอดภัย	4.60	0.855	มากที่สุด	2

ข้อ	ปัจจัย	\bar{x}	S.D.	แปลผล	ลำดับ
2.8	มีการจัดเตรียม บำรุงรักษา และปรับปรุงสภาพการทำงานให้แก่ลูกจ้างและคนงาน	4.17	0.874	มาก	10
2.9	คณะกรรมการด้านความปลอดภัยมีการตรวจความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	4.47	0.860	มากที่สุด	6
2.10	จัดให้มีหัวหน้างานพูดคุยเรื่องการทำงานและวิธีการใช้เครื่องมือก่อนเข้าทำงาน	4.40	0.855	มากที่สุด	7
	รวมค่าเฉลี่ย	4.45	0.852	มากที่สุด	1
3. ด้านมาตรการความปลอดภัย					
3.1	มีการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	4.67	0.802	มากที่สุด	2
3.2	ผู้ปฏิบัติงานสวมเสื้อผ้าที่รัดกุม และเหมาะสมกับสภาพงานที่ทำ	4.63	0.850	มากที่สุด	3
3.3	ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่รองเท้านิรภัยในขณะที่ทำงาน	4.73	0.785	มากที่สุด	1
3.4	การใช้อุปกรณ์เพื่อป้องกันฝุ่นและควัน	4.30	0.702	มากที่สุด	6
3.5	มีการใช้เครื่องมือป้องกันหูในงานที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ	3.97	0.999	มาก	7
3.6	นั่งร้านมีความแข็งแรงตรวจสอบโดยวิศวกร	4.33	0.661	มากที่สุด	5
3.7	มีการดูแลความสะอาดในพื้นที่การทำงานก่อสร้าง	4.43	0.626	มากที่สุด	4
3.8	ห้องสุขาชั่วคราวได้รับการดูแลความสะอาดอยู่เสมอ	3.60	1.221	มาก	9
3.9	มีการใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร เช่น วิทยุสื่อสาร	3.50	1.075	มาก	10
3.10	อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง มีการติดตั้งอยู่ในพื้นที่เห็นได้ชัดเจน	3.80	1.031	มาก	8
	รวมค่าเฉลี่ย	4.19	0.875	มาก	3
4. ด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ					
4.1	มีผู้รักษาความปลอดภัย และทีมกู้ภัยเพื่อควบคุมและช่วยเหลืออุบัติเหตุเมื่อเกิดขึ้น	3.83	1.085	มาก	8
4.2	มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เรื่องการปฐมพยาบาลและมีเครื่องมือปฐมพยาบาล	3.73	1.230	มาก	9
4.3	มีการปฐมพยาบาลที่ถูกต้องในไซต์งาน	3.67	1.155	มาก	10
4.4	มีการรายงานรายละเอียดเกี่ยวกับอุบัติเหตุและอุบัติการณ์	4.17	0.834	มาก	5
4.5	มีผู้ควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตรวจสอบอุบัติเหตุและอุบัติการณ์	4.33	0.711	มากที่สุด	2
4.6	มีการรายงานอุบัติเหตุต่อผู้ควบคุมทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ	4.40	0.724	มากที่สุด	1
4.7	มีการอพยบเมื่อเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ร้ายแรง	4.17	0.986	มาก	4
4.8	มีการวางแผนสำหรับอุบัติเหตุและเหตุการณ์ฉุกเฉินร้ายแรง	4.00	0.788	มาก	7
4.9	มีการรักษาอย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อผู้ได้รับบาดเจ็บ	4.07	0.868	มาก	6
4.10	มีการป้องกันและดูแลผู้ปฏิบัติงานซึ่งสามารถควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้	4.20	0.761	มาก	3
	รวมค่าเฉลี่ย	4.05	0.914	มาก	4

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญโดยภาพรวมของปัจจัยด้านนโยบายความปลอดภัยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาคือ ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.35$) ด้านมาตรการความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.19$) และด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ โดยมีคนงานแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยอยากให้มีการอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้งและสาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรต่าง ๆ และอยากให้มีการฝึกอบรมปฐมพยาบาล และพยาบาลอยู่ประจำไซต์งาน เพื่อให้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะสามารถเข้าช่วยเหลือได้ทันที

อภิปรายผลการวิจัย

1. ปัจจัยด้านนโยบายความปลอดภัย เป็นปัจจัยที่คนงานส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ให้ความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากถ้าหากในหน่วยงานโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามีนโยบายในเรื่องของความปลอดภัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในหน่วยงานให้ความสนใจในเรื่องความปลอดภัยของคนงาน ซึ่งจะส่งผลในเรื่องของการสนับสนุนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ และยังมีผลในเรื่องของการสร้างความตระหนักเรื่องความปลอดภัยและสุขภาพของคนงานอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยที่ได้ให้ความสำคัญกับนโยบายด้านความปลอดภัยว่า องค์กรควรมุ่งเน้นนโยบายด้านสุขภาพและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โดยนโยบายต้องมีคำสั่งและมีการจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งนโยบายจะเป็นสิ่งที่สร้างเสริมขวัญกำลังใจให้กับพนักงานและยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร (Safeair Environmental Services. 2558) ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญถึงการมีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และหน้าที่ที่ชัดเจนในการทำงาน ซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของความปลอดภัย และสามารถปฏิบัติตามนโยบายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของ ชีรวุฒิ และ วัฒนา (ชูภักดี ชีรวุฒิ และ ทรงนิตย์ วัฒนา, 2560) และยังสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า สถานประกอบการจะต้องมีกฎ ระเบียบความปลอดภัย เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานของพนักงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สำนักความปลอดภัยแรงงาน, 2554)

2. ปัจจัยด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย จากการศึกษาพบว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับคำแนะนำ มีแนวทางปฏิบัติ และได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างในโครงการ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$ และ ($\bar{X} = 4.50$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการบริหารความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง คือการกำหนดวิธีการ และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ (ม่วงงาม ลัลลนา, 2550)

3. ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัย พบว่าคนงานมีการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ว่า การใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับสวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นสิ่งสำคัญและเป็นหนึ่งในมาตรการควบคุมและป้องกันอันตรายจากการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน (ชินวิเศษวงศ์ ธวัชชัย, 2550)

4. ปัจจัยด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ พบว่าเมื่อเกิดอุบัติเหตุคนงานจะแจ้งให้ผู้ควบคุมทราบทันที และจะมีการดำเนินการตรวจสอบอุบัติเหตุ พร้อมทั้งมีแนวทางในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีหลักการทั่วไปในการป้องกันอุบัติเหตุที่ว่า การป้องกันอุบัติเหตุจะสำเร็จได้จะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า (ธนกรณ์ พันธุ์สวัสดิ์, 2551)

จากการผลการวิจัยจึงสรุปได้ว่า ปัจจัยในด้านนโยบายความปลอดภัย ด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย ด้านมาตรการความปลอดภัย และด้านแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ มีส่วนสำคัญในการเพิ่มความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู เนื่องจากการที่หน่วยงานในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามี

นโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในด้านต่าง ๆ จะเป็นส่งเสริมให้คนงานมีอุปกรณ์ที่ช่วยในเรื่องของความปลอดภัยอย่างเพียงพอเหมาะสม พร้อมใช้งานในขณะปฏิบัติงาน อีกทั้งเป็นการสร้างเสริมกำลังใจให้กับคนงาน ซึ่งจะส่งผลให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดี และยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานให้กับหน่วยงานในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการ เรื่องปัจจัยในการเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู (ช่วงแคราย-มีนบุรี) สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดีในการให้คำปรึกษา และคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยนี้

ผู้วิจัย ขอขอบคุณหน่วยก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู (ช่วงแคราย-มีนบุรี) สถานีมีนบุรี ที่ให้ความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ วิศวกร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ผู้ควบคุมงาน และคนงานก่อสร้าง ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี จนทำให้การศึกษานี้เสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2560). ระเบียบฐานข้อมูลการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2561, จาก <http://bec.dede.go.th/website/?p=590>.
- ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์. (2543). สถิติพื้นฐานพร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Minitab SPSS และ SAS. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังงานาวิทยา.
- ธวัชชัย ชินวิเศษวงศ์. (2550). การบริหารจัดการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ฉุกเฉิน. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ธนภรณ์ พันธุ์สวัสดิ์. (2551). การพัฒนาโปรแกรมประเมินผลการตรวจสอบความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างของฝ่ายควบคุมความปลอดภัย : กรณีศึกษา บริษัท ไทย คันเดินโค จำกัด. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- ธีรฤทธิ ชูภักดี และวัฒนา ทรงแนชัย. (2560). ปัจจัยที่ใช้เพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงในเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 2 357-369.
- ถลลนา ม่วงงาม. (2550). การศึกษาการบริหารงานความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- สุภารัตน์ วิชัยรัมย์. (2552). ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- สำนักงานประกันสังคม. (2560). สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2556-2560. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2562, จาก https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/fe4bf98524ca20d6768e7ded43dabb4d.pdf.
- Likert Rensis A. (1961). New Patterns of Management. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Safeair Environmental Services. (2558). Why Workplace Health & Safety Policy Is Important? Retrieved Aug 5 2018, from <http://safeaires.com.au/workplace-health-safety-policy-important/>.