



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

EAU Heritage Journal

ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Science and Technology

ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน-ธันวาคม 2561 Vol. 12 No. 3 September-December 2018 ISSN 2286-6175



นโยบายการจัดพิมพ์

วารสาร EAU Heritage เป็นวารสารราย 4 เดือน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียจัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้าและเปิดโอกาสให้นักศึกษา นักวิจัย คณาจารย์ ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานให้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชน และได้แลกเปลี่ยนความรู้ในวิทยาการด้านต่างๆ

บทความที่เสนอเพื่อตีพิมพ์

บทความที่เสนอเพื่อพิจารณาต้องเป็นบทความวิชาการหรือบทความการวิจัยทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เรื่องที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการพิจารณากลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน (Double-blind peer review) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องก่อนลงตีพิมพ์ และต้องเป็นบทความที่ยังไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาในวารสารอื่นๆ (การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ส่งบทความโดยตรง) บทความที่ได้รับการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิและทำการปรับแก้ให้ถูกต้องแล้ว จึงจะได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารฯ

การเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับที่เสนอเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ ต้องมีรูปแบบดังต่อไปนี้

1. พิมพ์ด้วยกระดาษ A4 ความยาวไม่เกิน 15 หน้า
2. รูปแบบตัวอักษรให้ใช้ Angsana new ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และขนาดของตัวอักษร หากเป็นชื่อเรื่องใช้ตัวอักษรขนาด 20 หัวข้อต่าง ๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 16 และส่วนเนื้อหาทั่วไปใช้ตัวอักษรขนาด 15
3. รูปแบบการจัดหน้า และจัดแนวข้อความชัดเจน (ไม่ต้องปรับขวา)
4. เขียนชื่อ ตำแหน่ง สถานที่ทำงานและที่อยู่ของผู้เขียนอย่างชัดเจน โดยแยกออกจากส่วนต้นฉบับและบทคัดย่อ
5. แนบบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษมาพร้อมกับบทความ โดยกำหนดความยาวของบทคัดย่อไม่เกิน 15 บรรทัด พร้อมทั้งกำหนดคำสำคัญ (key words) ไม่เกิน 6 คำ
6. แยกไฟล์ตาราง รูปภาพ ที่ประกอบในเนื้อหาบทความ และส่งมาพร้อมกับไฟล์บทความ

การอ้างอิงและการเขียนเอกสารอ้างอิง

ในกรณีที่ผู้เขียนต้องการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อเรื่อง ให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบนามปี (APA) โดยระบุชื่อผู้แต่ง ปีพิมพ์ และเลขหน้าที่ข้อมูลปรากฏอยู่ (ชื่อ นามสกุล, ปีพิมพ์, เลขหน้า) ตัวอย่างเช่น (ธวัชชัย สันติวงษ์, 2540, น. 142)

(Fuchs, 2004, p. 21)

ส่วนการเขียนรายการอ้างอิงท้ายเล่ม ให้ใช้ระบบการอ้างอิงแบบ APA Style (6th edition) ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิง มีดังนี้

1. หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). *ชื่อหนังสือ* (ครั้งที่พิมพ์). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์ หรือหน่วยงานที่พิมพ์.

ประคอง วรรณสุต. (2541). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.

Sharp, W. F. (1985). *Investment* (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

2. ข้อความในหนังสือรายงานการประชุม

Hay, S. P. (1975). Political parties and the community-society continuum. In W. N. Chambers & W. D. Burnham (Eds.), *The American party systems Stage of political development* (2nd ed.). New York: Oxford university press.

สุไร พงษ์ทองเจริญ. (2539). สารสำคัญเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา. ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2, หน่วยที่ 9). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

3. วารสาร

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ข้อความ. *ชื่อวารสาร*, ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้า.

สุจินต์ สิมารักษ์. (2550). หลากหลายปัญหาการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย. *วารสารเศรษฐกิจการเกษตร*, 27(2), 53-57.

4. หนังสือพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, เดือน วันที่). ข้อความ. *ชื่อหนังสือพิมพ์*, หน้า. ศรีสกุล ลีวาฬะพันธ์. (2545, กรกฎาคม 11). จับตัวไล่กระเป๋าท่าทำกันอย่างไร?. *มติชน*, น. 19.

5. วิทยานิพนธ์

กอบกุล สรรพกิจจำนง. (2541). *การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนา นโยบายการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับสถาบันอุดมศึกษาไทย*. คุยฉินพนธ์ครุศาสตรคุยฉินพนธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

6. สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่เผยแพร่เอกสาร). *ชื่อเรื่อง*. ค้นจาก (ระบุ URL ที่สืบค้นบนอินเทอร์เน็ต).

มานพ แก้วผกา. (2549). *เศรษฐกิจพอเพียง กับการค้าเสรีไปด้วยกัน ได้จริงหรือ*. ค้นจาก <http://www.ftawatch.org>

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่เผยแพร่เอกสาร). *ชื่อเรื่อง*. ค้นเมื่อ (ระบุวัน เดือน ปี), จาก (ระบุ URL ที่สืบค้นบนอินเทอร์เน็ต).

Prizker, T. J. (1989). *An early fragment from central Nepal*. Retrieved from <http://www.ingress.com/-astranart/pritzker.html>

การบอกรับเป็นสมาชิก

ผู้สนใจสามารถติดต่อบอกรับเป็นสมาชิกได้ที่ กองบรรณาธิการวารสาร EAU Heritage อัตราค่าสมัครเป็นสมาชิกปีละ 800 บาท

สถานที่ติดต่อ

ผู้สนใจเสนอบทความหรือบอกรับเป็นสมาชิก สามารถติดต่อได้ที่

กองบรรณาธิการวารสาร EAU Heritage

อาคาร ขวน ขวนิชย์ ชั้น 4 ห้อง C423

200 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์: 0-2577-1028 ต่อ 377, 378

e-mail address: eau_heritage@eau.ac.th



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
EAU Heritage Journal

ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Science and Technology

ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน-ธันวาคม 2561 / Vol. 12 No. 3 September-December 2018

ISSN 2286-6175

ความเป็นมา

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ISSN 2286-6175 เริ่มจัดพิมพ์ในปี พ.ศ. 2550 เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ จนถึงปี พ.ศ. 2559 ได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มการออกเผยแพร่วารสารเป็นปีละ 3 ฉบับ (ราย 4 เดือน) และในปีที่ 11 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2560) ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตวารสารจากตัวเล่มหนังสือเป็นการผลิตแบบ CD และในปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2561) ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตอีกครั้งหนึ่ง โดยการผลิตเป็น Flash Drive ส่งมอบให้สมาชิก หากไม่ได้สมัครสมาชิก สามารถสืบค้นเพื่ออ้างอิงหรืออ่านบทความได้ที่ <https://eauheritage.eau.ac.th/> หรือสืบค้นได้จากฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Center: TCI)

ปัจจุบันวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) โดยได้รับการรับรองคุณภาพจัดให้เป็นวารสารกลุ่มที่ 1 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2562 รวมทั้งยังเป็นวารสารไทยที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่ฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI) อีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย (Research Paper) และบทความวิชาการ (Academic Paper) ที่มีคุณภาพของอาจารย์ประจำ บุคคลภายนอก ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิ ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษษศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ การบิน สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการแก่สังคม โดยสนับสนุนให้อาจารย์ประจำ และบุคคลภายนอกนำเสนอผลงานวิชาการในสาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษษศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ การบิน สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

นโยบายการรับบทความ

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความยินดีรับตีพิมพ์บทความสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษตรศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ การบิน สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ดังนี้

1. ผลงานวิชาการที่ส่งมาขอตีพิมพ์ ต้องไม่เคยเผยแพร่ในสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน และต้องไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น

2. การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ส่งบทความโดยตรง กองบรรณาธิการฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการรับหรือปฏิเสธบทความเข้าสู่กระบวนการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณาล้นกรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Double Blind Review) และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการฯ

3. ข้อความที่ปรากฏภายในบทความแต่ละเรื่องที่ตีพิมพ์ในวารสารเล่มนี้เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่านไม่เกี่ยวข้องกับกองบรรณาธิการและคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยแต่อย่างใด ความรับผิดชอบด้านเนื้อหา รูปภาพ และการตรวจร่างบทความแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน หากมีความผิดพลาดใด ๆ ผู้เขียนจะต้องรับผิดชอบบทความของตนเอง

4. ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวารสาร

5. ผู้ประสงค์จะส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารฯ สามารถส่งบทความออนไลน์ได้ที่ <https://eauheritage.eau.ac.th/> หรือ <https://www.tci-thaijo.org/>

หากต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อกองบรรณาธิการวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย อาคาร ชวน ชวนิชย์ ชั้น 4 ห้อง C423 เลขที่ 200 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 0-2577-1028 ต่อ 377, 378 อีเมลล์ eau_heritage@eau.ac.th

ผู้สนใจส่งบทความกรุณาอ่านรายละเอียดการส่งบทความ ซึ่งระบุไว้ใน website <https://eauheritage.eau.ac.th/> และ <https://www.tci-thaijo.org/>

กำหนดการเผยแพร่

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดออกเผยแพร่ราย 4 เดือน ปีละ 3 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1: มกราคม-เมษายน (กำหนดออก เมษายน)

ฉบับที่ 2: พฤษภาคม-สิงหาคม (กำหนดออก สิงหาคม)

ฉบับที่ 3: กันยายน-ธันวาคม (กำหนดออก ธันวาคม)

การจัดพิมพ์ ผลิตเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Flash Drive) และเผยแพร่ฉบับ Online ที่ website <https://eauheritage.eau.ac.th/> และ <https://www.tci-thaijo.org/>

แหล่งผลิต ศูนย์ผลิตเอกสารทางวิชาการ และกองบรรณาธิการวารสารฯ

คณะที่ปรึกษา กองบรรณาธิการ (Editorial Advisory Board)	ที่ปรึกษา	อาจารย์โชติรัส ชวนิชย์ อาจารย์สุภกัญญา ชวนิชย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุษยมาส สิ้นธุประมา	อธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
		ศาสตราจารย์ อุดม วโรตม์สิกขดิตถ์ ศาสตราจารย์ จงจิตร หิรัญลาม ศาสตราจารย์พิเศษ ประสิทธิ์ ไชวโกลกุล รองศาสตราจารย์ ครรชิต มัลลย์วงศ์ รองศาสตราจารย์ บุญมี เณรยอด รองศาสตราจารย์ สมพร กันทรดุขฎี เติริยมชัยศรี รองศาสตราจารย์ เฟลินทิพย์ โกเมศโสภา Jerrold M. Michael	ราชบัณฑิต สาขาวิชาภาษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ราชบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย U.S. Public Health Service
ประธาน บรรณาธิการ กองบรรณาธิการ	ประธานบรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุษยมาส สิ้นธุประมา	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
	บรรณาธิการ กองบรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อีรพจน์ เวศพันธุ์ อาจารย์เกรียงศักดิ์ เตมีย อาจารย์มนตรี บุญเรืองเศษ	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
		พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สรรพชัย หุวะนันท์ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) รองศาสตราจารย์ วันเพ็ญ แก้วปาน รองศาสตราจารย์ นุจรี ไชยมงคล รองศาสตราจารย์ ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
		ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รุ่งตะวัน สุภาพผล ศาสตราจารย์ จงจิตร หิรัญลาม ศาสตราจารย์ อรษา สุตเธียรกุล รองศาสตราจารย์ บุญใจ ศรีสถิตนรากร รองศาสตราจารย์ วิเชียร ชูติมาสกุล รองศาสตราจารย์ ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์ เรืออากาศโท สฐิต ห่วงสุวรรณ Mr. Leonard Trudo Mr. Wayne N. Phillips	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย Eastern Asia University Mahidol University International College

เลขานุการ	นางสาวพิมพ์ลดา พิทักษ์เศรษฐการ	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ออกแบบปก/จัดรูปเล่ม	อาจารย์วิลาวรรณ สุขมาก นายศิตกานต์ มัธหา	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
พิสูจน์อักษรประจำฉบับ	นายศิตกานต์ มัธหา นางสาวพิมพ์ลดา พิทักษ์เศรษฐการ นางสาวเสาวลักษณ์ ชัยสิทธิ์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย



จรรยาบรรณการตีพิมพ์ บทบาทและหน้าที่ของผู้นิพนธ์

1. ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าผลงานที่ส่งมานั้นเป็นผลงานใหม่ และไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน
2. ผู้นิพนธ์ต้องรายงานข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัย ไม่บิดเบือนข้อมูล หรือให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ
3. ผู้นิพนธ์ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่น หากมีการนำผลงานเหล่านั้นมาใช้ในผลงานตัวเอง รวมทั้งจัดทำรายการอ้างอิงท้ายบทความให้ครบถ้วน
4. ผู้นิพนธ์ต้องเขียนบทความวิจัยให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ใน Template ของวารสาร
5. ผู้นิพนธ์ที่มีรายชื่อปรากฏในบทความทุกคน ต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยจริง

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการวารสาร

1. บรรณาธิการวารสารมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความ เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่ตนรับผิดชอบ
2. บรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์และผู้ประเมินบทความ แก่บุคคลใดๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ
3. บรรณาธิการต้องตัดสินใจคัดเลือกบทความมาตีพิมพ์หลังจากผ่านกระบวนการประเมินบทความแล้ว โดยพิจารณาจากความสำคัญ ความใหม่ ความชัดเจน และความสอดคล้องของเนื้อหา กับนโยบายของวารสารเป็นสำคัญ
4. บรรณาธิการต้องไม่ตีพิมพ์บทความที่เคยตีพิมพ์ที่อื่นมาแล้ว
5. บรรณาธิการต้องไม่ปฏิเสธการตีพิมพ์บทความ เพราะความสงสัยหรือไม่แน่ใจ โดยต้องหาหลักฐานมาพิสูจน์ข้อสงสัยนั้น ๆ ก่อน
6. บรรณาธิการต้องไม่มีประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ ผู้ประเมิน และทีมบริหาร
7. บรรณาธิการต้องมีการตรวจสอบบทความในด้านการคัดลอกผลงานผู้อื่น (Plagiarism) อย่างจริงจัง โดยใช้โปรแกรมที่เชื่อถือได้ เพื่อให้แน่ใจว่าบทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารไม่มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น
8. หากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่นในกระบวนการประเมินบทความ บรรณาธิการต้องหยุดกระบวนการประเมิน และติดต่อผู้นิพนธ์หลักทันทีเพื่อขอคำชี้แจงประกอบการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความนั้น ๆ

จรรยาบรรณการตีพิมพ์ (Publication Ethics)

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ
2. หลังจากได้รับบทความจากกองบรรณาธิการวารสารฯ ผู้ประเมินบทความตระหนักว่าตัวเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือรู้จักผู้นิพนธ์เป็นการส่วนตัว หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
3. ผู้ประเมินบทความ ควรประเมินบทความในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่จะมีต่อสาขาวิชานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์และความเข้มข้นของผลงาน ไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความวิจัย
4. ผู้ประเมินต้องระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน แต่ผู้นิพนธ์ไม่ได้อ้างถึง เข้าไปในการประเมินบทความด้วย นอกจากนี้ หากมีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือน หรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินต้องชี้แจงให้บรรณาธิการทราบด้วย



ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ

อาจารย์กาญจนาพันธุ์ สุขวิชชัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกรียงศักดิ์ เตมีย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ จักรกฤษณ์ ศิวัชเดชาเทพ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ จินตนา วัชรสินธุ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จงดี โตอัม	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ช่อทิพย์ บรมธนรัตน์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
อาจารย์ชดช้อย วัฒนะ	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไชยนิรินทร์ อัครวโรดม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ณัฏฐ์ กาศยปนนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดวงใจ วัฒนสินธุ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทิพนาส ชินวงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อธิราภรณ์ จันทร์ดา	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นฤมล อีระรังสิกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ นฤมล เอื้อมณีกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์บรรณพวรรณ หิรัญเคราะห์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุษบา สมใจวงศ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปฐมาภรณ์ ศรีผดุงธรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ประมุข โอศิริ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพื่อนใจ รัตตากร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ยุทธพงษ์ รังสรรค์เสรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรส ภักดีโต	สภาอากาศไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดา แสนสีหา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัลย์ลดา ฉันทะเรืองวณิชย์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วารี วิตจาया	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วุฒิ ทักษิณธรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์วุฒิชัย จริยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
อาจารย์ศิริกุล การุณเจริญพานิชย์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริยุพา สนั่นเรืองศักดิ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศุภลักษณ์ เข้มทอง	มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิริมา มงคลสัมฤทธิ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิริรัตน์ ลีลาจรัส	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมเกียรติยศ วรเดช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สายฝน ม่วงคุ้ม	มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์สุตาพร ตงศิริ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์โสภา วิศิษฐ์ศักดิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์อมาวาสี อัมพันศิริรัตน์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา
อาจารย์อริสรา สุขวักนี้	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณศรี มงคลชาติ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา สุนทรสรรพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาจารย์อัศนี วันชัย	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช
รองศาสตราจารย์ อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



บทบรรณาธิการ

การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศสามารถนำพาประเทศหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางและลดความเหลื่อมล้ำ รวมทั้งทำให้ประเทศ สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันที่รุนแรงภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม 20 ปีของรัฐบาล (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการใช้งานวิจัยและนวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนประเทศเพื่อก้าวไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วภายใน 20 ปี ด้วยความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จของงานวิจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการทำวิจัยและยังเป็นกลไกสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างนักวิจัยต่าง ๆ ทั่วโลก กับผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย วารสาร EAU Heritage ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นวารสารวิชาการระดับมาตรฐานที่จะเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งเนื้อหาในเล่มนี้ได้เสนอองค์ความรู้ใหม่ ๆ หลากหลายมิติที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา รวมถึงบุคคลทั่วไป

ปัจจุบันวารสาร EAU Heritage ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 และฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI) ได้มีการเผยแพร่บทความในรูปแบบ online เนื่องจากง่ายต่อการค้นหา จัดเก็บและประหยัดต้นทุนในการผลิต และได้ทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งเล่มในรูปแบบ Flash Drive เพื่อแจกจ่ายให้แก่สมาชิก สำหรับการเข้าถึงข้อมูลของบุคคลทั่วไปสามารถสืบค้นบทความของวารสารได้โดยการเข้าระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiJo ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) เนื้อหาภายในวารสารฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน- ธันวาคม 2561) มีบทความวิชาการจำนวน 13 บทความ บทความวิจัยจำนวน 10 บทความ และบทความนำหนังสือ 1 บทความ โดยที่บทความในฉบับนี้จะมุ่งเน้นไปทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิศวกรรมศาสตร์เป็นหลัก หากผู้อ่านท่านใดสนใจอ่านวารสารฉบับย้อนหลัง สามารถสืบค้นได้จาก <https://eauheritage.eau.ac.th> ขอให้ทุกท่านพบกับความสุขความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงาน แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าครับ

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความพิเศษ

- 1 ■ การทำความเข้าใจในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ
Understanding on Assessing Health Literacy
กึ่งแก้ว ลำรวยรีน และนิทรา กิจธีระวุฒิวงษ์

บทความวิชาการ

- 14 ■ การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นฉบับ ISO 14001:2015
Major Change of Environmental Management System to be Version ISO 14001:2015
นันทพงศ์ จันทมาศ
- 25 ■ ผลของการออกกำลังกายต่อโรคอัลไซเมอร์
Effect of Exercise on Alzheimer's Disease
ปัทมา ปานมาก
- 33 ■ ห่วงโซ่การรอดชีวิต: คุณภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยวิกฤติ
Chain of Survival: Quality and Safety in Critical Care
มาลี คำคง
- 48 ■ โรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4: การพยาบาลด้วยการสอนสุขภาพ
Stage 3-4 of Chronic Kidney Disease (CKD): Nursing Care with Health Teaching
กันตภาภัทร บุญวรรณ, ชัชวาล วงศ์สารี และกัลยาภรณ์ เขยโพธิ์
- 62 ■ การเปรียบเทียบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง
Comparison of Stroke Risk Assessment Tools
อภิฤดี พาผล และนิติกุล บุญแก้ว
- 71 ■ บทบาทพยาบาลกับการดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ
Nurses' Role in Caring for Person with Accident at the Scene
มัตติกา ใจจันทร์, ชัชวาล วงศ์สารี และวรุณศิริ ปราณีธรรม

สารบัญ

- 84 ■ บทบาทพยาบาลกับการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัด
Nurses' Role in Prevention and Relief the Symptom of Mucositis among Cancer Patients Received Chemotherapy
นันทน์ภัส อิมฤทธา, อภิญา กุลทะเล และวนิดา แพร่ภาษา
- 89 ■ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มในการดูแลป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวาน
Utilization of Orem's Self Care Theory for Caring in Prevention of Foot Ulcer among Diabetic Patients
พิมพ์ลักษณ์ รังษิภาโนตร, ชัชวาล วงศ์สารี และอัมพร เจียงวิริชัยกุล
- 101 ■ บทบาทพยาบาลจิตเวชในการดูแลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว
Roles of Psychiatric Nurse in Bipolar Disorder Care
ปริยารัตน์ พันธุ์เพียร และณภาภักข์ ใบตระกูล
- 107 ■ การเยี่ยมบ้านของพยาบาลเพื่อดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง
Home Visiting of Nurses for Caring the Dependent Elderly People
สายฝน กันธมาลี, ชัชวาล วงศ์สารี และนันทนา พันชนะ
- 118 ■ สื่อสังคมออนไลน์กับสมองของเด็กวัยรุ่น
Social Media and Child's Brain
นิชาภา พัฒนกุลชัย, สุวรรณ มณีวงศ์ และอังธนา จุลสุคนธ์
- 124 ■ ความเหมือนที่แตกต่างในการพยาบาลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก: วัยเด็กและวัยผู้ใหญ่
Different Similarities in Nursing Care for Dengue Hemorrhagic Fever Patients: Childhood and Adulthood
อรุณณี วงศ์ปิ่นดี, ชัชวาล วงศ์สารี และอาภรณ์ ศรีชัย

บทความวิจัย

- 133 ■ ชุดระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำสำหรับการปลูกผักขึ้นฉ่ายไฮโดรโปนิค
Control System of Water Temperature for Chinese Celery Growing Hydroponic Vegetables
ธีรศาสตร์ คณาศรี
- 141 ■ ประสิทธิภาพโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง
และระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสุโขทัย
Effectiveness of Behavior Change Program for Knowledge of Self-diabetes Management and Blood Sugar Level among Risk Group of Type 2 Diabetes Mellitus in Sukhothai Province
ปัทมา สุพรรณกุล, อาจันต์ สงทับ, สายพิน ศิรินวล และอัศวิน ลิ้มฤกษ์ลำริก
- 154 ■ การทดสอบและทำนายอุณหภูมิหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมัน เมื่อสภาวะโหลดไม่เป็นเชิงเส้น
ด้วยเรกติไฟเออร์ 1 เฟส
Testing and Prediction the Temperature of Oil-immersed Transformer when Non-linear Load Condition with 1 Phase Rectifier
สิริวิธ ทัดสวน และประสิทธิ์ สุขเสริม
- 170 ■ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า
กรณีศึกษา: ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก
Factors Related to Respiratory Symptoms among Workers in a Broom Grass Industry Case Study: Kohk Gruat Sub District Pak Phli District Nakhonnayok Province
วัชรารณ วงศ์สกุลกาญจน์, กนกกร โพธิ์ทอง, กฤษณา อรุณรัตน์, ปณณภัทร์ กิตติยาพรวัฒน์, เยาวภา แม่นปิ่น และพชรกมล กลั่นบุศย์
- 183 ■ การพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ
The Development of a Quick Response Code System for Computer and Peripheral Inspections
อมลณัฐ โชติกิจนุสรณ์

- 200 ■ ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

Risk Factors Affecting Complications among Patients with Type 2 Diabetes in Mueang District, Phitsanulok Province

อภิรักษ์ แสนใจ และปัทมา สุพรรณกุล

- 213 ■ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

Activities of Daily Living with Dementia Protective Behaviors in Older Person in Pathum Thani Social Welfare Development Center

นิติกุล บุญแก้ว

- 225 ■ Growth Performance of Mahseer Fish (*Tor tambroides*) in Different Types of Cultured Environments

ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาเวียนในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงแตกต่างกัน

Ekachai Duangjai and Jittra Punroob

- 236 ■ การประเมินความคุ้มค่าทางด้านการจราจรและพลังงานในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานคร

The Assessment of Value for Traffic and Energy from Investment of Underpass in Bangkok

จรัส รัตนโชตินันท์

- 246 ■ The Effectiveness of Alcohol Drinking Behavior Reduction Program among Thai Female Farmers by Applying Self- Efficacy Theory

ประสิทธิผลของโปรแกรมการลดพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มสตรีเกษตรกรไทยโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน

Pattanawadee Pattanathaburt and Narongsak Noosorn

แนะนำหนังสือ

- 259 ■ มงคลชีวิต ฉบับทางก้าวหน้า

ธีรพจน์ เวศพันธ์

การทำความเข้าใจในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ

Understanding on Assessing Health Literacy

กิงแก้ว สำรวยรีน¹ และนิทรา กิจธีระวุฒิมวงษ์²

Kingkaew Samruayruen¹ and Nithra Kitreerawutiwong²

¹หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Doctor of Public Health Program, Naresuan University

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร

²Faculty of Public Health, Naresuan University

บทคัดย่อ

ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความเกี่ยวข้องกับความรู้ และสมรรถนะของบุคคลในการที่จะเผชิญกับความซับซ้อนของความต้องการทางสุขภาพในยุคปัจจุบัน ทั้งนี้ความรอบรู้ด้านสุขภาพจะช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล วิเคราะห์ ประเมินค่า และตัดสินใจในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้วยความสนใจเพื่อคงไว้ซึ่งการสุขภาพที่ดีของตน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความเกี่ยวข้องกับการสร้างพลังอำนาจให้กับประชาชนในการดูแลตนเอง หากบุคลากรที่เป็นผู้ให้บริการทางด้านสุขภาพเข้าใจความหมายของความรอบรู้ด้านสุขภาพ การวัดและการประเมิน รวมถึงการวางแผนในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ จะนำข้อมูลความรอบรู้ด้านสุขภาพ ไปใช้ในการจัดโปรแกรม การส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับกลุ่มประชากรในแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ มุ่งเน้นการเสริมสร้างความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย ความหมายของความรอบรู้ด้าน สุขภาพ ผลของความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อผลลัพธ์สุขภาพ ความสำคัญของการวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพ เครื่องมือ ประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ และการวางแผนประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ

คำสำคัญ: ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ, การวางแผนประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ

Abstract

Health literacy is relevant for the knowledge and the competencies of individuals to meet the complexities of the current health needs. Health literacy will enable people to access, analyze, synthesize, evaluate and make informed decisions about how to voluntarily behave in order to maintain their well-being. Furthermore, it is evident that health literacy is associated with empowering people to take care of themselves. If health care providers understand the meaning of health literacy, measurement, and evaluation, then they can implement planning to assess health literacy. This will bring the health literacy information and data to organize health promotion programs for the population in each group appropriately. This article aims to focus on enhancing knowledge about health literacy, including the definition of health literacy, the effects of health literacy on health outcomes,

the significance of measuring health literacy, the assessment tools of health literacy, and evaluation and the planning of health literacy to enhance health care needs.

Keywords: health literacy, assessment tool of health literacy, evaluation planning of health literacy



บทนำ

ความรู้ด้านสุขภาพเริ่มใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1970 (Simonds, 1974) และพบว่ามีผลสำคัญทางด้านสาธารณสุข โดยพบว่าความรู้ด้านสุขภาพมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถของประชาชนในการตัดสินใจทางสุขภาพให้สอดคล้องกับความต้องการทางสุขภาพของตนเองในสังคมยุคใหม่ (Sorensen et al., 2012) ความรู้ด้านสุขภาพมีความหมายที่กว้างกว่าความรู้ (knowledge) และการรู้หนังสือ (literacy) บุคคลที่มีความรู้ด้านสุขภาพในระดับที่เหมาะสมจะมีความสามารถในการดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชนได้ (McQueen & Jones, 2007; Kitreerawutiwong, 2015) จากแต่เดิมความหมายของความรู้ด้านสุขภาพที่กล่าวถึงความสามารถในการเข้าใจคำพูดและจำนวนทางด้านการแพทย์ แต่ปัจจุบันแนวคิดของความรู้ด้านสุขภาพกว้างขวางขึ้น เกี่ยวข้องกับความสามารถที่เชื่อมโยงกับการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสื่อสาร ความจำเป็นทางสุขภาพและความเข้าใจในคำสั่งทางการแพทย์เพื่อการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องทางสุขภาพ (medical instruction) (Peerson & Saunders, 2009) สอดคล้องกับการศึกษาของ Brabers et al. (2017) ระบุว่าผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพสูงจะมีการตัดสินใจทางสุขภาพร่วมกับเจ้าหน้าที่ ดังนั้นผู้ให้บริการสุขภาพจะต้องเข้าใจความหมายของความรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งจะทำให้ส่งมอบบริการที่ส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพให้กับผู้รับบริการ

นอกจากนี้ พบว่าความรู้ด้านสุขภาพ ส่งผลต่อการมีพฤติกรรมป้องกันโรค การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล การเข้ารับการศึกษาในแผนกฉุกเฉิน การตรวจพิเศษต่าง ๆ การได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ ความสามารถในการเข้าใจ

ตามคำสั่งการรักษา ความสามารถในการแปลความในฉลากและข้อความทางสุขภาพ (Bennett et al., 2009; Berkman et al., 2011a; Lhakhaew & Chaleekrua, 2014) ในส่วนของผู้ที่ป่วยเป็นโรคยังพบว่าความรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะในกลุ่มผู้ป่วยที่ทำผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะ (Fleisher, 2016; Schillinger et al., 2002; Scarpato et al., 2016) และยังพบว่าความรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับความไม่เท่าเทียมกันและค่าใช้จ่ายทางด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้น (DeWalt & Hink, 2009; Berkman et al., 2011b; Van der Heide et al., 2013) ดังนั้นความรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อทั้งบุคคลและระบบสุขภาพด้วย

ความรู้ด้านสุขภาพของบุคคล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ (1) ระดับปฏิบัติส่วนตัว (functional health literacy) เป็นระดับการใช้ทักษะพื้นฐานในการฟัง พูด อ่าน เขียน และคิดคำนวณ ที่จำเป็นต่อการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และประยุกต์ข้อมูลและสารสนเทศ ทางสุขภาพ เพื่อแก้ปัญหา ลดความเสี่ยง และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับตนเอง (2) ระดับปฏิสัมพันธ์ (interactive health literacy) ซึ่งเป็นระดับของการใช้ทักษะพื้นฐานของการรู้หนังสือและทักษะทางสังคม ในกระบวนการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน ประยุกต์ และสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศทางสุขภาพ รวมถึง (3) ระดับวิจารณ์ญาณ (critical health literacy) ที่เป็นระดับการใช้ทักษะพื้นฐานของการรู้หนังสือ ทักษะทางสังคม และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ใช้ข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารทางสุขภาพอย่างมีวิจารณ์ญาณตามสิทธิและหน้าที่ซึ่งรัฐและกฎหมายกำหนด เพื่อดูแล

สุขภาพตนเอง (Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014a) จึงมีการพัฒนาการประเมิน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยใช้เครื่องมือที่ตอบด้วยตนเอง (self administrated instrument) เพื่อความเหมาะสม สำหรับการประเมินในทางปฏิบัติ (practical) และค้นหา ประเด็น ที่ต้องพัฒนาได้อย่างเหมาะสม (Massey et al., 2013)

เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพมีทั้ง แบบทั่วไป เช่น (1) ประเมินระดับความสามารถใน การอ่านศัพท์ทางการแพทย์ ความสามารถในการเข้าใจ จากการอ่านในชีวิตประจำวันและเอกสารทางด้านสุขภาพ (2) การคัดกรองโรคและป้องกันโรค เช่น การคัดกรองมะเร็ง เต้านมและมะเร็งปากมดลูก และ ผู้ที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง เช่น ความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกไต และผู้ป่วยที่มีภาวะ หัวใจวาย (3) การประเมินตามกลุ่มวัย เช่น ความรอบรู้ ด้านสุขภาพในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์เฉพาะสำหรับ วัยรุ่น และความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มอายุ 15-18 ปี (4) การประเมินพฤติกรรมสุขภาพ เช่น ความรอบรู้ด้าน สุขภาพในเรื่องอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กระดับ ประถมศึกษา ความรอบรู้ด้านสุขภาพตามหลัก 3อ 2ส (Davis et al., 1993; Kutner et al., 2006; Hae-Ra et al., 2014; Huizinga et al., 2008; Cavanaugh et al., 2015; Matsuoka et al., 2015; Davis, et al, 2006; Ghanbari et al., 2017; Doustmohammadian et al., 2017; Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014d) หากผู้ให้บริการสุขภาพต้องการประเมิน ความรอบรู้ด้านสุขภาพจะต้องมีการวางแผนให้เหมาะสม อันจะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการประเมิน บทความนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ ความหมายของความรอบรู้ด้าน

สุขภาพ ผลของความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อผลลัพธ์สุขภาพ ความสำคัญของการวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพ เครื่องมือ ประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ และการวางแผนประเมิน ความรอบรู้ ด้านสุขภาพ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินและ พัฒนาโปรแกรมหรือกิจกรรมสร้างเสริมความรอบรู้ ด้านสุขภาพที่เหมาะสมกับผู้รับบริการกลุ่มวัยหรือกลุ่ม โรคต่อไป

ความหมายของความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ หรือ Health Literacy (HL) ได้เริ่มเผยแพร่ ในปี ค.ศ. 1974 และมีการใช้คำ แทน Health Literacy ที่หลากหลายในประเทศไทย (Department of Health Service Support, 2011) ได้แก่ ความแตกฉานด้านสุขภาพ (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข) การรู้เท่าทันด้านสุขภาพ (สำนักงานกองทุนสนับสนุน การสร้างเสริมสุขภาพ) ความฉลาดทางสุขภาพ (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษาโดยการสนับสนุนของสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ) สำหรับบทความนี้ ใช้คำว่า “ความรอบรู้ด้านสุขภาพ” ของกองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข การให้ความหมายโดยทั่วไป ยังไม่มีคำนิยามที่เป็นข้อสรุป ที่ใช้ร่วมกัน โดยคำจำกัดความ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หลากหลายและยืดหยุ่นตามความแตกต่างของผู้ป่วย ผู้ให้บริการ ระบบสุขภาพ โรคและ บริบททางสังคม และมีความเป็นพลวัตเพราะบริบทมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และอีกมุมมองไม่เพียงมีหลายมิติเท่านั้นแต่มีความเชื่อมโยง ต่อเนื่องในช่วงชีวิต (Poureslami et al., 2017) ผู้เขียน ได้รวบรวมการให้ความหมายจากการทบทวนวรรณกรรม ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1

ความหมายของความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ผู้แต่ง/ปีที่ตีพิมพ์	ความหมาย
Nutbeam (1998)	การรับรู้และทักษะทางด้านสังคมที่เป็นสิ่งกำหนดการตั้งใจและความสามารถส่วนบุคคลในการเข้าถึงและเลือกใช้ข้อมูลในการส่งเสริมและดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดี
American Medical Association (1999)	ทักษะที่รวมความสามารถในการอ่านขั้นพื้นฐานและการคิดคำนวณสำหรับการใช้เพื่อการดูแลด้านสุขภาพ
Nutbeam (2000)	ทักษะส่วนบุคคล ด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะทางสังคมที่กำหนดความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง เข้าใจและใช้ข้อมูลในการส่งเสริมและดำรงรักษาสุขภาพที่ดี
Institute of Medicine (2004)	ระดับความสามารถของบุคคลในการได้รับ คติวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพและบริการที่จำเป็นเพื่อการตัดสินใจในการปฏิบัติทางสุขภาพที่เหมาะสม
Kwan, Frankish and Rootman (2006)	การประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ (เช่น การรู้หนังสือทั่วไป การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ) ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการค้นหา ความเข้าใจ การประเมินและการสื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายในการตัดสินใจและปฏิบัติพฤติกรรมในการส่งเสริมและรักษาสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี
Mancuso (2008)	กระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิตและครอบคลุมคุณลักษณะของความสามารถ ความเข้าใจและการสื่อสาร คุณลักษณะด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพที่บูรณาการภายในและก่อนหน้า ทั้งทักษะ กลยุทธ์และความสามารถที่ฝังอยู่ภายใน ด้วยความสามารถที่จำเป็นสำหรับการบรรลุความรอบรู้ด้านสุขภาพ
Australian Bureau of Statistics (2008)	ความรู้และทักษะจำเป็นที่ใช้สำหรับการทำความเข้าใจและการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพมาใช้ ได้แก่ การใช้สารเสพติดและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การป้องกันและรักษาโรค ความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุ การปฐมพยาบาลเหตุฉุกเฉินและการรักษาสุขภาพดี
Freedman et al. (2009)	ระดับความสามารถที่ได้รับในกระบวนการทำความเข้าใจ การประเมินและการปฏิบัติตามข้อมูลที่จำเป็นของบุคคลและกลุ่มบุคคล ต่อการตัดสินใจด้านสาธารณสุขที่เป็นประโยชน์สำหรับชุมชน
Sorensen et al. (2012)	ความสามารถในกระบวนการค้นหา การได้รับ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ การเข้าใจข้อมูลทางสุขภาพ และการประเมิน การกลั่นกรองข้อมูลสุขภาพที่ได้รับการเข้าถึง และการนำไปสู่การตัดสินใจ ประยุกต์ข้อมูลทางด้านสุขภาพไปใช้ในการตัดสินใจในการรักษาสุขภาพหรือพัฒนาสุขภาพ
Shum et al. (2016)	การที่บุคคลมีความสามารถในการเข้าถึง การเข้าใจ การประเมินผล การสื่อสารและการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางด้านสุขภาพในการตัดสินใจด้านสุขภาพของตนเอง
Department of Health Service Support (2011)	ความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจ เพื่อวิเคราะห์ ประเมิน การปฏิบัติและจัดการตนเอง รวมทั้งสามารถชี้แนะเรื่องสุขภาพส่วนบุคคล ครอบครัวและชุมชน เพื่อสุขภาพที่ดี

จากการทบทวนวรรณกรรมตาม ตาราง 1 พบ คำสำคัญต่าง ๆ เช่น “การรับรู้และทักษะทางด้านสังคม” “ความสามารถส่วนบุคคลในการเข้าถึงและเลือกใช้ข้อมูล” “ความสามารถในการอ่านขั้นพื้นฐานและการคิดคำนวณ” “ความรู้ความเข้าใจและทักษะทางสังคมที่กำหนดความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง เข้าใจและใช้ข้อมูล” “ความสามารถของบุคคลในการได้รับ คติวิเคราะห์และ เข้าใจข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพและบริการที่จำเป็นเพื่อการตัดสินใจ” “การรู้หนังสือทั่วไปที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง การค้นหาความเข้าใจ การประเมินและการสื่อสารข้อมูล ด้านสุขภาพ” ดังนั้น โดยสรุปความรู้ด้านสุขภาพ หมายถึง ความสามารถ การรับรู้ ความรู้ ความเข้าใจ ทั้ง การอ่านออกเขียนได้ การคำนวณ รวมไปถึงความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง เข้าใจและใช้ข้อมูล โดยบุคคล สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมา คติวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูล พื้นฐานด้านสุขภาพและบริการที่จำเป็นมาใช้ในการตัดสินใจด้านสุขภาพ

ความสำคัญของการวัดความรู้ด้านสุขภาพ

ศาสตร์เกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ อยู่ใน ระยะที่กำลังมีการพัฒนา โดยได้รับการยอมรับว่าเป็น ปัจจัยกำหนดสุขภาพหนึ่งที่สำคัญ Poureslami et al. (2017) การวัดระดับความรู้ด้านสุขภาพเริ่มมีช่วงต้น ปี ค.ศ.1990 โดย Davis et al. ได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัด Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) ซึ่งเป็นเครื่องมือคัดกรองข้อจำกัดความสามารถ ในทักษะการอ่านและการประมาณระดับการอ่านของผู้ป่วย (Baker et al., 1999; Davis et al., 1991) การวัด ความรู้ด้านสุขภาพมีความจำเป็น ทั้งในด้านของผู้ให้บริการทางด้านข้อมูลสุขภาพ สำหรับการประเมิน การเข้าถึงและความเหมาะสมของข้อมูลด้านสุขภาพ (คุณภาพของข้อมูล) เพื่อเป็นข้อมูลในการดูแลและ ส่งเสริมสุขภาพที่ดีขึ้น และในด้านระบบข้อมูลด้าน

สุขภาพช่วยในการประเมินระบบว่าเอื้อต่อ ผู้ให้บริการในการปรับปรุงและสนับสนุนการให้ข้อมูลรวมถึงนโยบาย ด้านสุขภาพ สามารถสนับสนุนการพัฒนาความรู้ ด้านสุขภาพ (Poureslami et al., 2017)

ประเทศสมาชิกต่าง ๆ ขององค์การอนามัยโลก ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาความรู้ด้าน สุขภาพ ทั้งหน่วยงานของรัฐบาล องค์กรเอกชน ที่เกี่ยวข้อง มีการทำการวิจัยและส่งเสริมความรู้ ด้านสุขภาพ โดย การศึกษาแตกต่างกันไปตามแนวคิดทฤษฎี องค์ประกอบ ของความรู้ด้านสุขภาพ เริ่มจากการสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการวัดระดับความรู้ ซึ่งต้องใช้ความร่วมมือของทั้งกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หลากหลายสาขาวิชาชีพ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ในการสำรวจองค์ประกอบความรู้ ด้านสุขภาพและการป้องกันและการจัดการกับโรคเรื้อรัง ที่จะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน ไปสู่การวางแผนนโยบาย ระบบสุขภาพ ที่ออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่มี ระดับความรู้ด้านสุขภาพที่แตกต่างกัน เพื่อพัฒนา ด้าน สุขภาพ การเข้าถึงบริการอย่างเป็นธรรม และมีประสิทธิภาพ (Intarakamhang, 2017, Poureslami et al., 2017)

เครื่องมือประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

เครื่องมือการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ มีความสำคัญ เพราะข้อมูลจากการประเมินสามารถ นำไปใช้ในการพัฒนาต่อเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มวัย กลุ่มโรคต่าง ๆ ให้มีการตัดสินใจทางสุขภาพที่เหมาะสม มีนักวิชาการพัฒนาเครื่องมือประเมินความรู้ด้าน สุขภาพที่หลากหลาย ดังนั้นนักส่งเสริมสุขภาพหรือ ผู้ให้บริการจำเป็นต้องใช้เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม กับวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมสุขภาพ จากการทบทวน วรรณกรรม พบเครื่องมือประเมินความรู้ด้านสุขภาพ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2

เครื่องมือในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ประเด็นการวัด	ชื่อเครื่องมือ/ชื่อผู้แต่ง/ลักษณะโดยสรุปของเครื่องมือ
ความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์ การอ่านที่เน้นความเข้าใจ และความสามารถและทักษะด้านการคำนวณ การอ่านในชีวิตประจำวันและเอกสารทางด้านสุขภาพ	REALM: Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (Davis et al., 1993) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 66 ข้อ ประเมินระดับความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์
	TOFHLA: Test of Functional Health Literacy in Adults (Parker et al., 1995) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 67 ข้อ ประเมินทักษะด้านการอ่านที่เน้นความเข้าใจและความสามารถและทักษะด้านการคำนวณ
	NVS: Newest Vital Sign (Weiss et al., 2005) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 6 ข้อ ประเมินระดับความสามารถในการแปลความหมายและการปฏิบัติจากการอ่านฉลากไอศกรีม
	NAAL: National Assessments of Adult Literacy, health literacy component (Kutner et al., 2006) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 200 ข้อ โดยมีข้อความเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านสุขภาพ 28 ข้อ ประเมินระดับความสามารถในความเข้าใจจากการอ่านในชีวิตประจำวันและเอกสารทางด้านสุขภาพ
	MART: Medical Achievement Reading Test (Hanson-Divers, 1997) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 42 ข้อ ประเมินระดับความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์
	WRAT: Wide Range Achievement Test (Jastak & Wilkinson, 1993) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 45 ข้อ คัดกรองระดับความสามารถพื้นฐานในการอ่าน การรับรู้ การสะกดคำ และการคิดคำนวณ
	SAHLA: Short Assessment of Health Literacy for Spanish-speaking Adults (Lee et al., 2006) แบบสอบถามดัดแปลงจาก Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) มีข้อความทั้งหมด 50 ข้อ เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับประชาชนที่ใช้ภาษาสเปน
	Hebrew Health Literacy Test (Baron-Epel et al. 2007) แบบสอบถามดัดแปลงจากเครื่องมือ S-TOFHLA มีข้อความทั้งหมด 12 ข้อ เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับประชาชนที่ใช้ภาษาฮิบรู

ตาราง 2

เครื่องมือในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ (ต่อ)

ประเด็นการวัด	ชื่อเครื่องมือ/ชื่อผู้แต่ง/ลักษณะโดยสรุปของเครื่องมือ
ผู้ป่วยตามกลุ่มโรคและการคัดกรองโรค	DNT: Diabetes Numeracy Test (Huizinga et al., 2008) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อ ใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
	AHL - C: Assessment of Health Literacy in Cancer Screening (Hae-Ra et al., 2014) แบบสอบถามดัดแปลงจาก Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM), Test of Functional Health Literacy in Adult TOFHLA และ Newest Vital Sign NVS มีข้อคำถามทั้งหมด 52 ข้อ เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพในการคัดกรองมะเร็งเต้านมและมะเร็งปากมดลูก
	A Brief Survey to Assess Health Literacy in Patients Receiving Hemodialysis (Cavanaugh et al., 2015) แบบสอบถามมีข้อคำถาม mini-mental state exam, แบบทดสอบ REALM (67 ข้อ) และแบบทดสอบ S-TOFHLA (36 ข้อ) เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกไต
	Heart Failure-Specific Health Literacy Scale (Matsuoka et al., 2015) เครื่องมือในการวัดระดับความรู้ด้านสุขภาพทั้ง 3 ระดับ คือระดับพื้นฐาน ระดับการปฏิสัมพันธ์และระดับวิจารณ์ญาณ โดยสร้างเครื่องมือตามความหมายความรู้ด้านสุขภาพขององค์การอนามัยโลก และในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจวาย
	CHLSD: Chinese Health Literacy Scale for Diabetes (Leung et al., 2013) แบบสอบถามพัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีของ Bloom มีข้อคำถามทั้งหมด 34 ข้อเป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพ มุ่งครอบคลุมด้านความรู้ ความมั่นใจในการจัดการกับโรคเบาหวาน และระดับการอ่าน ความเข้าใจและการวัดคุณค่าการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ใช้ภาษาจีน
กลุ่มวัย	Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine (REALM-Teen): A tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings (Davis et al., 2006) แบบสอบถามดัดแปลงจากเครื่องมือ Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine (REALM) มีข้อคำถาม ทั้งหมด 66 ข้อใช้เวลาประมาณ 2-3 นาทีเพื่อคัดกรองระดับความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์เฉพาะสำหรับวัยรุ่น
	Health Literacy Measure for Adolescents (HELMA): Development and Psychometric Properties (Ghanbari et al., 2017) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 44 ข้อ เพื่อประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มอายุ 15-18 ปี ครอบคลุมประเด็นด้านพื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์และการมีวิจารณ์ญาณ

ตาราง 2

เครื่องมือในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ (ต่อ)

ประเด็นการวัด	ชื่อเครื่องมือ/ชื่อผู้แต่ง/ลักษณะโดยสรุปของเครื่องมือ
พฤติกรรมสุขภาพ	FNLIT: Food and Nutrition Literacy (Doustmohammadian et al., 2017) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 46 ข้อ ใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพ ในเรื่องอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา เครื่องมือวัดความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 (Tripetchsri-urai & Ketsuk, 2011) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 48 ข้อ เพื่อประเมินความรู้ด้านสุขภาพ 6 องค์ประกอบ และพฤติกรรมสุขภาพ ในนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 NVS: Newest Vital Sign (Weiss et al., 2005) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 6 ข้อ ประเมินระดับความสามารถในการแปลความหมาย และการปฏิบัติจากการอ่านฉลากไอศกรีม แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ (Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014a) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 45 ข้อ ใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ 10 ประการ เครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพตามหลัก 3อ 2ส สำหรับคนไทยกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง (Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014b) แบบสอบถามมีข้อความ ทั้งหมด 153 ข้อ เป็นเครื่องมือเพื่อ (1) วัดความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจ ตัวหนังสือ และตัวเลข ดัดแปลงจากเครื่องมือ Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine (REALM) (2) วัดความสามารถในการเข้าถึง หรือแสวงหาข้อมูล และ (3) วัดผลลัพธ์ที่ใช้นโยบายความรอบรู้ด้านสุขภาพ เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชน ไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014c) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 55 ข้อ เป็นเครื่องมือการวัดความรู้ด้านสุขภาพ ของเด็กและเยาวชนไทย เพื่อป้องกันโรคอ้วน 6 องค์ประกอบ และพฤติกรรมป้องกันโรคอ้วนในกลุ่มอายุ 9-14 ปี แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ 3อ 2ส ของคนไทยที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป (Health Education Division, Ministry of Public Health, 2014d) แบบสอบถามมีข้อความทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพโดยพิจารณาพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ 2ส ในประชาชนอายุ 15 ปี ขึ้นไป

โดยสรุปจากตาราง 2 จะเห็นได้ว่ามีเครื่องมือประเมินความรู้ด้านสุขภาพ ประกอบด้วย (1) การประเมินความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์ การอ่านที่เน้นความเข้าใจและความสามารถและทักษะด้านการคำนวณ การอ่านในชีวิตประจำวันและเอกสารทางด้านสุขภาพ (2) การประเมินผู้ป่วยตามกลุ่มโรคและการคัดกรองโรค (3) การประเมินตามกลุ่มวัย และ (4) การประเมินพฤติกรรมสุขภาพ ดังนั้น นักส่งเสริมสุขภาพหรือผู้ให้บริการสุขภาพ ควรจะมีการวางแผนการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ โดยมีการใช้เครื่องมือ ให้เหมาะสมกับกลุ่มวัย กลุ่มโรคต่าง ๆ

การวางแผนประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

ขั้นตอนการวางแผนประเมินความรู้ด้านสุขภาพที่สำคัญ คือ การวางแผน (planning) ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนางาน (Ontario Agency for Health Protection and Promotion, 2015) การวางแผนเพื่อดำเนินการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ นำแนวคิด การวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบ และการดำเนินการให้เหมาะสม (PDCA) มาใช้เพื่อให้การวางแผนประเมินความรู้ด้านสุขภาพให้เป็นไปอย่างเป็นระบบเพื่อให้การทำงานตามกระบวนการเหมาะสม บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. การวางแผน

1.1 ทำความเข้าใจความหมายของความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อนำไปใช้ในการนิยาม วัตถุประสงค์การประเมิน

1.2 กำหนดกลุ่มประชากร ประเด็นสุขภาพที่ต้องการพัฒนา

1.3 ประสานงานพื้นที่ในการประเมินความรู้ด้านสุขภาพทั้งในระดับนโยบายเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายของพื้นที่ และระดับปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการออกแบบโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ

1.4 ศึกษาเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

1.5 ฝึกอบรมทีมงานในการทำงานประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

1.6 ทดลองใช้เครื่องมือในการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

1.7 อภิปรายการทดลองใช้เครื่องมือ ปรับปรุงการทำงานด้านการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

2. การดำเนินการ

2.1 เก็บข้อมูลการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพ

3. การตรวจสอบ

3.1 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลตรวจสอบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้

4. การดำเนินการให้เหมาะสม

4.1 เขียนรายงาน เสนอข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพต่อผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ

บทสรุป

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในระบบสุขภาพที่ซับซ้อน ข้อมูลสุขภาพจากสื่อต่าง ๆ ในยุคปัจจุบันที่หลากหลาย การเข้าถึง เข้าใจและใช้ข้อมูล การนำข้อมูลมาคิดวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพและบริการจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อนำมาใช้ ในการตัดสินใจด้านสุขภาพเป็นสิ่งจำเป็น ในการพัฒนาให้ประชาชนสามารถควบคุม ดูแลสุขภาพตนเองได้ ความรู้ด้านสุขภาพจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวางแผนพัฒนาสุขภาพ การศึกษาและคัดเลือกเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงวัตถุประสงค์ในการวัด รวมถึงมีการวางแผนในการประเมินความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนา

ความสามารถความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนให้
ตรงกับความเป็นทางสุขภาพ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติ
พฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ส่งผลให้บรรลุเป้าหมายของ

การดำเนินงานสาธารณสุข ลดภาระค่าใช้จ่ายในการรักษา
ดูแลสุขภาพในโรค ที่ป้องกันได้ อันจะเป็นประโยชน์ทั้งใน
ระดับบุคคล ชุมชน และประเทศ



References

- American Medical Association. (1999). Health literacy: Report of the council on scientific affairs. *Journal of American Medical Association*, 281(6), 552-557.
- Australian Bureau of Statistics. (2008). *Adult literacy and life skills survey, summary results*. Canberra: Author.
- Baker, D. W., Williams, M. V., Parker, R. M., Gazmararian, J. A., & Nurss, J. (1999). Development of a brief test to measure functional health literacy. *Patient Education and Counseling*, 38(1), 33-42.
- Baron-Epel, O., Balin, L., Daniely, Z., & Eidelman, S. (2007). Validation of a Hebrew health literacy test. *Patient Education Counseling*, 67(1-2), 235-239.
- Bennett, I. M., Chen, J., Soroui, J. S., & White, S. (2009). The contribution of health literacy to disparities in self-rated health status and preventive health behaviors in older adults. *Annals of Family Medicine*, 7(3), 204-211.
- Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J., Viera, A., Crotty, K., ... Viswanathan, M. (2011a). Health literacy interventions and outcomes: An updated systematic review. *Evidence Report/Technology Assessment*, 119(2011), 1-941.
- Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J., & Crotty, K. (2011b). Low health literacy and health outcomes: An updated systematic review. *Annals of internal medicine*, 155(2), 97-107.
- Brabers, A. E., Rademakers, J. J., Groenewegen, P. P., Van Dijk, L., & De Jong, J. D. (2017) What role does health literacy play in patients' involvement in medical decision-making?. *PLOS ONE*, 12(3), e0173316.
- Cavanaugh, K. L., Osborn, C. Y., Tentori, F., Russell, L., Rothman, R. L., Ikizler, T. A., & Wallston, K. A. (2015). Performance of a brief survey to assess health literacy in patients receiving hemodialysis. *Clinic Kidney Journal*, 8(4), 462-468.
- Davis, T. C., Crouch, M. A., Long, S. W., Jackson, R. H., Bates, P., George, R. B., & Bairnsfather, L. E. (1991). Rapid assessment of literacy levels of adult primary care patients. *Family Medicine Journal*, 23(6), 433-435.

- Davis, T. C., Long, S. W., Jackson, R. H., Mayeaux, E. J., Geoerge, R. B., Murphy, P. W., & Crouch, M. A. (1993). Rapid estimate of adult literacy in medicine: A shortened screening instrument. *Family Medicine Journal*, 25(6), 391-395.
- Davis, T. C., Wolf, M. S., Arnold, C. L., Byrd, R. S., Long, S. W., Springer, T., & Bocchini, J. A. (2006). Development and validation of the rapid estimate of adolescent literacy in medicine (REALM-Teen): A tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings. *Pediatrics*, 118(6), 1707-1714.
- Department of Health Service Support. (2011). *Health literacy*. Bangkok: New Thammada. (in Thai)
- DeWalt, D. A., & Hink, A. (2009). Health literacy and child health outcomes: A systematic review of the literature. *Pediatrics*, 124(Suppl 3): 265-274.
- Doustmohammadian, A., Omidvar, N., Keshavarz-Mohammadi, N., Abdollahi, M., Amini, M., & Eini-Zinab, H. (2017). Developing and validating a scale to measure food and nutrition literacy (FNLIT) in elementary school children in Iran. *PLOS ONE*, 12(6), e0179196.
- Fleisher, J. E. (2016). Associations and implications of low health literacy in Parkinson's disease. *Movement Disorder Clinical Practice Journal*, 3(3), 250-256.
- Freedman, D. A., Bess, K. D., Tucker, H. A., Boyd, D. L., Tuchman, A. M., & Wallston, K. A. (2009). Public health literacy defined. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(5), 446-451.
- Ghanbari, S., Ramezankhani, A., Montazeri, A., & Mehrabi, Y. (2017). Health literacy measure for adolescents (HELMA): Development and psychometric properties. *PLOS ONE*, 11(2), e0149202.
- Hae-Ra, H., Huh, B., Kim, M. T., Kim, J., & Nguyen, T. (2014). Development and validation of the assessment of health literacy in breast and cervical cancer screening. *Journal of Health Community*, 19(2), 267-284.
- Hanson-Divers, E.C. (1997). Developing a medical achievement reading test to evaluate patient literacy skills: A preliminary study. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 8(1), 56-69.
- Health Education Division, Ministry of Public Health. (2014a). *A health literacy and health behavior assessment instrument: National health recommendation*. Bangkok: New Thammada. (in Thai)
- Health Education Division, Ministry of Public Health. (2014b). *Development of a health literacy assessment instrument for diabetic and hypertensive patient*. Bangkok: New Thammada. (in Thai)
- Health Education Division, Ministry of Public Health. (2014c). *Health literacy scale for obesity preventive in childhood (9-14 years old)*. Bangkok: New Thammada. (in Thai)
- Health Education Division, Ministry of Public Health. (2014d). *The ABCDE-health literacy scale for Thai adults*. Bangkok: New Thammada. (in Thai)

- Huizinga, M. M., Elasy, T. A., Wallston, K. A., Cavanaugh, K., Davis, D., Gregory, R. P., ... Rothman, R. L. (2008). Development and validation of the diabetes numeracy test (DNT). *BMC Health Services Research*, 8(2008), 96.
- Institute of Medicine. (2004). *Health literacy: A prescription to end confusion*. Washington, D.C.: The National Academies.
- Intarakamhang, U. (2017). *Health literacy: Measurement and development*. Bangkok: Sukhumvit. (in Thai)
- Jastak, S., & Wilkinson, G. S. (1993). *The wide range achievement test 3*. Delaware: Jastak Associates.
- Kitreerawutiwong, N. (2015). Health literacy in providing public health activities. *KKU Journal for Public Health Research*, 8(2), 68-75. (in Thai)
- Kutner, M., Greenberg, E., Jin, Y., & Paulsen, C. (2006). *The health literacy of america's adults: Results from the 2003 national assessment of adult literacy (NCES 2006-483)*. Washington, D.C.: National Center for Education Statistics.
- Kwan, B., Frankish, J., & Rootman, I. (2006). *The development and validation of measures of "health literacy" in different populations*. Vancouver: University of British Columbia Institute of Health Promotion Research & University of Victoria Centre for Community Health Promotion Research.
- Lee, S. Y., Bender, D. E., Ruiz, R. E., & Cho, Y. I. (2006). Development of an easy-to-use Spanish health literacy test. *Health Services Research*, 41(4 Pt 1), 1392-1412.
- Leung, A. Y., Lou, V. W., Cheung, M. K., Chan, S. S., & Chi, I. (2013). Development and validation of Chinese health literacy scale for diabetes. *Journal of Clinical Nursing*, 22(15-16), 2090-2099.
- Lhakhaew, A., & Chaleekrua, T. (2014). Health literacy and factors related to medication among patients with hypertension Ban Piang Luang sub district health promoting hospital, Chiang Mai province. *The 6th Academic Meeting National and International Conference*, Bangkok. (in Thai)
- Mancuso, J. M. (2008). Health literacy: A concept/dimensional analysis. *Nursing and Health Science*, 10(3), 248-255.
- Massey, P., Prelip, M., Calimlim, B., Affi, A., Quiter, E., Nessim, S., ... Glik, D. (2013). Findings toward a multidimensional measure of adolescent health literacy. *American Journal of Health Behavior*, 37(3), 342-350.
- Matsuoka, S., Kato, N., Kayane, T., Yamada, M., Koizumi, M., Ikegame, T., & Tsuchihashi-Makaya, M. (2015). Development and validation of a heart failure-specific health literacy scale. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 31(2), 131-139.
- McQueen, D. V., & Jones, C. M. (2007). *Global perspectives on health promotion effectiveness*. New York: Springer.

- Nutbeam, D. (1998). Health promotion glossary. *Health Promotion International*, 13(4), 349-364.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies in the 21st century. *Health Promotion International*, 15(3), 259-267.
- Ontario Agency for Health Protection and Promotion. (2015). *Planning health promotion programs: Introductory workbook*. Toronto: Queen's Printer for Ontario.
- Parker, R. M., Baker, D. W., Williams, M. V., & Nurss, J. R. (1995). The test of functional health literacy in adults: A new instrument for measuring patients' literacy skill. *Journal of General Internal Medicine*, 10(10), 537-541.
- Peerson, A., & Saunders, M. (2009). Health literacy revisited: What do we mean and why does it matter?. *Health Promotion International*, 24(3), 285-296.
- Poureslami, I., Nimmon, L., Rootman, I., & Fitzgerald, M. J. (2017). Health literacy and chronic disease management: Drawing from expert knowledge to set an agenda. *Health Promotion International*, 32(4), 743-754.
- Scarpato, K. R., Kappa, S. F., Goggins, K. M., Chang, S. S., Smith, J. A. Jr., Clark, P. E., ... Moses, K. A. (2016). The impact of health literacy on surgical outcomes following radical cystectomy. *Journal Health Communication*, 21(Suppl 2), 99-104.
- Schillinger, M. D., Grumbach, K., Piette, J., Wang, F., Osmond, D., Daher, C., ... Bindman, A. B. (2002). Association of health literacy with diabetes outcomes. *Journal of the American Medical Association*, 288(4), 475-482.
- Shum, J., Poureslami, I., Doyle-Waters, M. M., & Fitz Gerald, J. M. (2016). The application of health literacy measurement tools (collective or individual domains) in assessing chronic disease management: A systematic review protocol. *Systematic Reviews Journal*, 5(2016), 97-106.
- Simonds, S. K. (1974). Health education as social policy. *Health Education Monograph*, 2(1), 1-25.
- Sorensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). *Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models*. Retrieved from <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/80>
- Tripetchsri-urai, N. & Ketsuk, D. (2011). *Research report: Developing a health literacy tool for obesity of junior high school students (phase 1)*. Nonthaburi: Ministry of Public Health. (in Thai)
- Van der Heide, I., Wang, J., Droomers, M., Spreeuwenberg, P., Rademakers, J., & Ueters, E. (2013). The relationship between health, education, and health literacy: results from the Dutch adult literacy and life skills survey. *Journal of Health Communication*, 18(Suppl 1), 172-184.
- Weiss, B. D., Mays, M. Z., Martz, W., Castro, K. M., DeWalt, D. A., Pignone, M. P., ... Hale, F. A. (2005). Quick assessment of literacy in primary care: The newest vital sign. *Annals of Family Medicine*, 3(6), 514-522.

การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นฉบับ ISO 14001:2015
Major Change of
Environmental Management System to be Version ISO 14001:2015

นันทพงศ์ จันทมาศ

Nutapong Juntamas

บริษัท ยูไนเต็ด รีจิสตร้า ออฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด
United Registrar of System (Thailand). Co., Ltd.

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System--EMS) เกิดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 โดยหน่วยงานมาตรฐานระบบการจัดการ ข้อกำหนดยึดตามหลักการเหมือนระบบการจัดการอื่น ๆ คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การตรวจวัดและการปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ หลักจากนั้นมีการปรับเปลี่ยนข้อกำหนดอีกครั้งในช่วง ค.ศ. 2004 โดยมีการปรับเปลี่ยนข้อกำหนดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ตลอดระยะเวลายาวนาน กว่า 10 ปี ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้งในปี ค.ศ. 2015 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ได้ประกาศข้อกำหนดออกมาอย่างเป็นทางการ โดยการปรับเปลี่ยนรอบนี้เป็น การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่หรือครั้งสำคัญ คือการปรับข้อกำหนดไปสู่รูปแบบ โครงสร้างข้อกำหนดระดับสูงของระบบการจัดการ (Height Level Structure--HLS) คือมีข้อกำหนดที่เป็น 10 ข้อ การปรับปรุงเนื้อหาของข้อกำหนด ที่เพิ่มเติมด้านมุมมองทั้งในด้านการวางแผน ที่ขยายภาพรวมในการวางแผนให้กว้าง กำหนดให้มีการคิดและวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น ทั้งการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้อง การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การพิจารณาลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การระบุความเสี่ยงและโอกาสที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ด้านการควบคุมการปฏิบัติก็ขยายความการควบคุมกระบวนการครอบคลุมตั้งแต่ การได้มาซึ่งทรัพยากรธรรมชาติหรือวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการภายในองค์กรและการรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์โดยการสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์จากการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่ อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อว่าจะสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ครบวงจร สร้างความเข้าใจตอบสนองความต้องการจากทุกฝ่าย ลดความเหลื่อมล้ำ องค์กรมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ได้ ผู้ผลิต คู่ค้า ผลิตภัณฑ์ที่มีที่มาที่ไปและสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อันเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้องค์กรสามารถอยู่ได้รอดตลอดไป

คำสำคัญ: ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015, การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ, โครงสร้างข้อกำหนดระดับสูงของระบบการจัดการ, วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

Abstract

Environmental Management System (EMS) was established in 1996 by the International Standardization Organization. Principles based on PDCA are like other management systems which are

Plan, Do, Check, & Action. These requirements were revised in 2004, with only minor modifications. After more than 10 years, the environmental management system changed again. In 2015, the new requirements were officially announced: the new environmental management system became ISO 14001. These changes were major. It was an adjustment to the High-Level Structure of management system (HLS) whose model requirements changed 10 items in the perspective of planning compared to the previous version, thus expanding the overall life cycle. The new version requires more thought and analysis, including related issues. Some of these include identifying stakeholders, considering environmental characteristics, covering the product life cycles, and identifying risks and opportunities associated with the environment. The process control is also extended to the acquisition of natural resources or raw materials. The process control within the organization and product liability under consideration will have a product impact going forward in relationship to “products and people”. The results of the new environmental management system, I believe, can fully solve the environmental problems, while understanding the needs of all parties. Reducing inequality in the organization can continually occur by improving its suppliers and through partnerships using products that enter and make the least impact on the environment. Sustainable development will allow organizations to survive forever.

Keywords: environmental management system ISO14001: 2015, major change, height structure level, product life cycle



บทนำ

ผลของการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ผลกระทบจากการพัฒนาดังกล่าวส่งผลต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ปัญหามลพิษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้ง มลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ ผลกระทบจากมลพิษต่อสุขภาพและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ภัยพิบัติจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม อัคคีภัย ถูกส่งต่ออย่างรวดเร็ว ก่อให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตมีความตระหนักกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอย่างรวดเร็ว หนึ่งในแนวทางการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาดังกล่าวคือการจัดการที่แหล่งกำเนิดของสารมลพิษต่าง ๆ ในสถานประกอบการ โรงงานหรือพื้นที่แหล่งกำเนิดเพื่อเป็นการจัดการอย่างเหมาะสมและเกิดการป้องกันปัญหาที่ต้นเหตุ

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System--EMS) หรือ ISO14001 เป็นหนึ่งในระบบการจัดการที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนนั้น เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน (Teeravaraprug & Podcharathitikull, 2017)

ปัจจุบันระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นถูกนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรและขอการรับรองในสถานประกอบการและหน่วยงานต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ด้วยเหตุผลต่าง ๆ หลากหลาย เช่น การถูกกีดกันทางการค้า ถูกบังคับหรือร้องขอโดยคู่ค้า การได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานทั้งเอกชนและหน่วยงานราชการ ต้องการสร้างภาพลักษณ์ให้องค์กรมีภาพลักษณ์ที่ดี ต้องการลดปริมาณของเสียภายในองค์กร ต้องการจัดการมลพิษและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมาย จากการศึกษาพบว่า การนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ช่วยให้

บรรลุผลสำเร็จ ทั้งทางด้าน ประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การบริหารจัดการ ที่เกิดความยั่งยืนและการเรียนรู้การพัฒนาของบุคลากร ภายในองค์กร (Hongchindaa & Chompunth, 2014) และในส่วนของ การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น ทำให้พนักงานมีความเชื่อมั่นว่าจะช่วยในการป้องกันปัญหา มลพิษต่าง ๆ ในองค์กรได้เป็นอย่างดี (Siririth, 2010)

การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมักเริ่มต้น จากการทำความเข้าใจกับข้อกำหนดของระบบ โดยเริ่ม จากการอบรมผู้เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบ การรวบรวม ข้อมูลการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียมทรัพยากร ด้านต่าง ๆ การปฏิบัติและการตรวจสอบระบบอยู่อย่าง สม่ำเสมอเพื่อปรับปรุงแก้ไขไปสู่การพัฒนาที่ดีขึ้น ตาม หัวใจของระบบการจัดการ ความรู้ความเข้าใจในการทำ ระบบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ สามารถจัดทำระบบขึ้นได้ รักษาระบบการจัดและปรับปรุงขึ้นไปเรื่อย ๆ ข้อกำหนด (requirement) ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมถูกเขียน ขึ้นด้วยภาษาที่เป็นกลาง ไม่มีความเฉพาะเจาะจงมากนัก ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ใน ทุกประเภทขององค์กร สามารถนำไปตีความปรับเปลี่ยน ให้เกิดความเหมาะสมกับการปฏิบัติในองค์กร ดังนั้นจึง ต้องอาศัยการตีความ การทำความเข้าใจกับข้อกำหนด อย่างถ่องแท้และนำไปปรับรูปแบบให้เหมาะสมกับแต่ละ องค์กรต่อไป

วัตถุประสงค์ของบทความนี้คือ การสร้าง ความเข้าใจ ความต้องการของข้อกำหนดระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมเวอร์ชันใหม่ เพื่อให้ผู้ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ เกิดความเข้าใจ มองเห็นความแตกต่างจากระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อมเวอร์ชันเดิมและสามารถนำไปเผยแพร่ ต่อหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อ องค์กรต่อไป

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือในการ บริหารกระบวนการต่าง ๆ ภายในองค์กร เพื่อผลประโยชน์ ทางด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร ทั้งประโยชน์โดยตรง เช่น การลดการใช้ทรัพยากรในองค์กร ปฏิบัติได้สอดคล้องตาม กฎหมาย ไม่มีข้อร้องเรียน ตอบสนองความต้องการของ ลูกค้าหรือชุมชนในการจัดทำและขอการรับรองระบบ

และโดยอ้อมหรือระยะยาว เช่น การมีส่วนช่วยป้องกัน ปัญหา มลพิษในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีมาและเป็นระบบที่ ได้รับความนิยมาอย่างต่อเนื่อง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ครั้งสำคัญจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรต่าง ๆ ที่ ประยุกต์ใช้หรือขอการรับรอง ต้องทำความเข้าใจและ ดำเนินการปรับเปลี่ยนให้เกิดความสอดคล้องตามข้อกำหนด ใหม่ โดยมีเนื้อหาแสดงในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

ประวัติระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System--EMS) เกิดขึ้นเนื่องจาก ความตระหนักในการต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การเกิดภัยพิบัติ ซึ่งแสดงความเชื่อมโยงชัดเจนว่าเป็น สาเหตุมาจากการพัฒนาของเศรษฐกิจหรืออุตสาหกรรม การเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การรั่วไหลของน้ำมัน สารเคมี ยาฆ่าแมลง ไฟไหม้ การระเบิด การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดซึ่งอาจ ก่อให้เกิดความขาดแคลนได้ในอนาคต ก่อนการเกิดระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การควบคุม ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้น มนุษย์พยายามวางกฎเกณฑ์ กฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อควบคุมการดำเนินการที่ก่อให้เกิด ผลกระทบด้านต่าง ๆ ข้างต้นซึ่งเป็นระบบในการบังคับ ควบคุม มีบทลงโทษ ทั้งในรูปแบบของกฎเกณฑ์หรือ กฎหมายภายในประเทศ เช่น กฎหมายการควบคุมมลพิษ การใช้ทรัพยากร จากกระทรวง กรม หรือหน่วยงานพิเศษ ต่าง ๆ กฎหมายหรือข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ มลพิษและสิ่งแวดล้อม เช่นข้อตกลงด้านขยะอิเล็กทรอนิกส์ มลพิษข้ามแดน กฎหมายข้อตกลงระดับโลกว่าด้วยปัญหา สิ่งแวดล้อมและการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็น ระบบที่อยู่ใต้นุกรมของมาตรฐานด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000 เกิดขึ้นและประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อ หรือ ค.ศ.1996 (พ.ศ.2540) โดยองค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน หรือ International Organization for Standardization (ISO) ได้จัดตั้ง คณะกรรมการวิชาการ ที่ 207 (Technical Committee ISO/TC207) และจัดทำ

มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (environment management standards) ภายใต้การแนะนำของ Strategic Advisory Group on the Environment (SAGE) ที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อตรวจสอบความต้องการด้านการดำเนินการตามมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นระบบที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกในการจัดการสิ่งแวดล้อมแก่องค์กร เป็นระบบที่องค์กรดำเนินการจัดทำด้วยความสมัครใจ ไม่มีการบังคับหรือบดบังโทษอย่างเป็นทางการ โดยการจัดทำระบบอาจเกิดขึ้นจากความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ความต้องการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีหรือความสมัครใจขององค์กรทั้งหมด หรือมีเหตุผลด้านอื่น ๆ เข้ามามีส่วนในการตัดสินใจทำระบบ เช่น การได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานต่าง ๆ การถูกกีดกันทางการค้า เช่น เป็นข้อกำหนดของลูกค้า การได้รับส่วนลดด้านภาษี การกำหนดโดยเจ้าของพื้นที่หรือสถานที่ตั้งโรงงานสถานประกอบการ ชุมชนโดยรอบ ที่กำหนดหรือร้องขอให้มีการจัดทำระบบ เป็นต้น หลักการของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 สอดคล้องกับระบบการจัดการอื่น ๆ คืออาศัยหลักการของ Edward Deming ได้แก่ การวางแผน (plan) การปฏิบัติ (do) การตรวจสอบ (check) การแก้ไข (act) (International Organization for Standardization, 2017a)

ISO 14001 เป็นมาตรฐานที่นำไปใช้กับการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทั้งในส่วนของ กิจการภายใน การผลิตสินค้า และการจัดการเรื่องผลกระทบ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ ครอบคลุมถึงระบบโครงสร้างองค์กร การกำหนดความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน ระเบียบปฏิบัติ กระบวนการ ดูแลทรัพยากร มาตรฐาน ISO 14001 สามารถใช้ได้กับทั้งระบบอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ เช่นเดียวกับ ISO 9001 ทั้งนี้เพราะในแต่ละองค์กรมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2558) มีองค์กรที่ได้จัดทำและได้รับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมแล้วทั้งสิ้น 324,148 องค์กร ใน 171 ประเทศทั่วโลก (International Organization for Standardization, 2017b)

ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมฉบับเก่าและการเปลี่ยนแปลง

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:1996 เป็นฉบับแรกที่มีการประกาศใช้ มีข้อกำหนดที่องค์กรจำเป็นต้องนำมาประยุกต์ใช้และปฏิบัติเมื่อนับจำนวนข้อหลักคือ 6 ข้อ คือ 4.1-4.6 (โดยข้อกำหนดที่ 1-3 เป็นข้อกำหนดที่เกริ่นแนะนำระบบเท่านั้นโดย ข้อ 1 คือบทนำการใช้งานข้อกำหนด ข้อ 2 คือข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ ข้อ 3 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง) แต่ทั้งนี้ในข้อใหญ่ยังมีข้อย่อยอีกสำหรับข้อใหญ่บางข้อแสดงดังตาราง 1 เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 8 ปี ทางองค์กรได้มีการปรับเปลี่ยนข้อกำหนดไปเล็กน้อย เป็นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 โดยในภาพรวมเกิดการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก โดยสามารถเปรียบเทียบข้อกำหนด ISO 14001:1996 และ ISO 14001:2004 ได้ดังตาราง 1 ซึ่งดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของจิตลดา หมายมั่น, บัณฑิต รัตนไตร และสมบัติ ทิมทรัพย์ (Maimun, Rattanatai & Teekasap, 2016) และผลการศึกษาของปวันรัตน์ บุตรธนู และจักรดิษฐ์ (Buddhanu & Tingsabhat, 2017)

เมื่อเปรียบเทียบข้อกำหนดในตารางพบว่า โดยภาพรวมจำนวนข้อกำหนดยังมีความคล้ายคลึงเท่าเทียมกัน เรียกการเปลี่ยนแปลงในรอบนี้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับเล็กน้อย (minor change) เท่านั้น แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1

แสดงข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบ เวอร์ชัน 1996 และ 2004

ISO14001 :1996	ISO 14001 :2004
4.1 ข้อกำหนดทั่วไป (general requirements)	4.1 ข้อกำหนดทั่วไป (general requirements)
4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม (environmental policy)	4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม (environmental policy)
4.3 การวางแผน (planning)	4.3 การวางแผน (planning)
4.3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม
4.3.2 กฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ	4.3.2 กฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ
4.3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	4.3.3 วัตถุประสงค์เป้าหมายและแผนงาน
4.3.4 โครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	
4.4 การนำไปใช้และปฏิบัติ (implementation and operation)	4.4 การดำเนินงานและการปฏิบัติ (implementation and operation)
4.4.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ	4.4.1 ทรัพยากร บทบาท ความรับผิดชอบ
4.4.2 การฝึกอบรม จิตสำนึก และความสามารถ	4.4.2 ความสามารถ การฝึกอบรม และจิตสำนึก
4.4.3 การสื่อสาร	4.4.3 การสื่อสาร
4.4.4 เอกสารในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	4.4.4 เอกสารในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
4.4.5 การควบคุมเอกสาร	4.4.5 การควบคุมเอกสาร
4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติการ	4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติงาน
4.4.7 การเตรียมความพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน	4.4.7 การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน
4.5 การตรวจ และการปฏิบัติการแก้ไข (checking and corrective action)	4.5 การตรวจ และการปฏิบัติการแก้ไข (checking and corrective action)
4.5.1 การเฝ้าติดตามและการวัด	4.5.1 การเฝ้าติดตามและการตรวจวัด
4.5.2 ข้อบกพร่องและการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน	4.5.2 การประเมินความสอดคล้อง
4.5.3 บันทึก	4.5.3 สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การดำเนินการแก้ไขและป้องกัน
4.5.4 การตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	4.5.4 การควบคุมบันทึก
	4.5.5 การตรวจติดตามภายใน
4.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (management review)	4.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (management review)

จากตาราง 1 จะเห็นว่าข้อกำหนดในเวอร์ชัน 1996 และ 2004 นั้นมีความคล้ายคลึงกัน โดยการจัดทำระบบเริ่มจากการประกาศการจัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม กำหนดและประกาศนโยบายสิ่งแวดล้อม การวางแผนเพื่อค้นหาและระบุ ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมขององค์กร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์เป้าหมาย

ด้านสิ่งแวดล้อมและกำหนดแผนการดำเนินการต่าง ๆ จากนั้นจึงเริ่มการปฏิบัติ จัดเตรียมแต่งตั้งระบุ บทบาทหน้าที่ ผู้รับผิดชอบต่าง ๆ อบรม ให้ความรู้หรือคัดเลือก ดำเนินการสื่อสารเรื่องราวที่เกี่ยวข้องและจัดระบบการออกการ แจกจ่ายควบคุมเอกสารและดำเนินการประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติควบคุมตามแผนงาน ควบคู่ไปกับการควบคุม

การปฏิบัติด้านการเตรียมความพร้อมด้านสถานการณ์ฉุกเฉิน เมื่อปฏิบัติได้ระยะหนึ่งองค์กรต้องดำเนินการตรวจและแก้ไขระบบ ได้แก่การตรวจวัดตามแผน ระเบียบการตรวจวัดตามกฎหมายและ ดำเนินการแก้ไขสำหรับประเด็นของผลการตรวจวัดที่ไม่เป็นไปตามแผนมาตรฐานหรือเป้าหมายที่วางไว้ พร้อมการจัดเก็บบันทึกที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ไว้ จากนั้นจึงดำเนินการตรวจประเมินภายใน และสรุปข้อมูลนำเสนอผู้บริหารในที่ประชุมการทบทวนของผู้บริหาร โดยแต่ละกระบวนการสำคัญในแต่ละข้อกำหนดกำหนดชัดเจนให้มีการจัดทำระเบียบปฏิบัติ

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างหรือสิ่งที่เพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนไปจากข้อกำหนดเวอร์ชัน 1996 สู่เวอร์ชัน 2004 เมื่อพิจารณาโดยละเอียดจะเห็นข้อกำหนดบางข้อเพิ่มขึ้นและบางข้อลดลง ได้แก่ ข้อกำหนดส่วนการวางแผน 4.3 ในส่วนของข้อกำหนด ปี 1996 4.3.3 และ 4.3.4 กำหนดเรื่องวัตถุประสงค์เป้าหมายและต่อด้วยการกำหนดให้มีโครงการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 1 โครงการเพื่อสนับสนุนให้เป้าหมายบรรลุผล ส่วนในปี 2004 พบว่ามีการควมรวมเป็นข้อเดียวกันคือ 4.3.3 ซึ่งกำหนดให้ต้องกำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและแผนงานในข้อเดียวกัน ส่วนในข้อ 4.4 การนำไปใช้และการปฏิบัติข้อกำหนดย่อย 4.3.1 แตกต่างเล็กน้อย จากข้อกำหนดปี 1996 คือ โครงสร้างและความรับผิดชอบ เวอร์ชันปี 2004 เปลี่ยนเป็นคำว่า ทรัพยากร บทบาท ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ โดยเนื้อหาที่มีความคล้ายคลึงกันทั้งสอง

เวอร์ชัน คือการกำหนดให้มีการระบุบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและสื่อสาร การจัดเตรียมทรัพยากรที่สำคัญ และการแต่งตั้งตัวแทนผู้บริหารเพื่อดูระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่วนในข้อกำหนด 4.5 การตรวจและปฏิบัติการแก้ไข จากข้อกำหนดปี 1996 เป็น ข้อกำหนด ปี 2004 มีการขยายความและเพิ่มข้อกำหนดด้าน การเฝ้าติดตามและตรวจวัดจากเดิมปี 1996 ควมรวมทั้งการเฝ้าติดตามตรวจวัดสิ่งแวดล้อมและระบบต่าง ๆ และการประเมินการสอดคล้องการปฏิบัติตามกฎหมายอยู่ในข้อเดียวกัน ส่วนข้อกำหนดปี 2004 ได้แยกและเพิ่มข้อกำหนด ด้านการประเมินความสอดคล้องตามกำหนดเพิ่มอีกจำนวน 1 ข้อ ตามตาราง ในทางปฏิบัติถือว่ามีความใกล้เคียงกัน

ในส่วนเนื้อหาไม่แตกต่าง ส่วนการตรวจประเมินภายในมีการเปลี่ยนแปลงคำเล็กน้อย ในส่วนของหัวข้อ จากการตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นการตรวจประเมินภายใน ส่วนเนื้อหาและหลักการยังมีความใกล้เคียงกัน ส่วนข้อสุดท้ายของข้อกำหนด 4.6 พบว่าเวอร์ชันปี 2004 กำหนดหัวข้อการประชุมทบทวนชัดเจนขึ้นจำนวน 8 หัวข้อ (a-f) จากข้อกำหนดเดิมปี 1996 ที่บรรยายไว้คร่าว ๆ เป็นหัวข้อเดียวกัน 4-5 ประเด็นที่ต้องรายงาน

จากหลักการของข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ฉบับ 1996 ถึงฉบับ 2004 ที่มีการเปลี่ยนแปลง จะเห็นการมุ่งเน้นให้เกิดการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การวางแผนการปฏิบัติตาม การตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไข แม้จะเปลี่ยนเวอร์ชันไปเพื่อความชัดเจนเหมาะสมขึ้น แต่ขอบข่ายและมุมมองในการจัดการระบบ ยังอยู่ภายในองค์กรเท่านั้น คือเน้นการวางแผนการควบคุมลักษณะปัญหาต่าง ๆ ในองค์กร เน้นการพิจารณากระบวนการภายในองค์กรและดำเนินการควบคุมกันภายในองค์กร ไม่ได้สนใจหรือรับผิดชอบต่อโลกภายนอก หรือเรียกว่าไม่ได้มีความสนใจต่อผู้ได้รับผลกระทบภายนอกที่ชัดเจน ไม่มีการมองผลกระทบที่จะมีผลต่อกลุ่มคนหรือสิ่งอื่นภายนอกตลอดจนไม่ได้วางมาตรการควบคุมหรือลดผลกระทบใด ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างครบวงจร สิ่งเหล่านี้จึงอาจเป็นสาเหตุหลักที่ยังพบว่าองค์กร แม้จะจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่มุมมองภาพลักษณ์ หรือการยอมรับจากสังคมภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมองค์กรยังมีปัญหาอยู่

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่กับการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดที่มีการประกาศใช้ไปนั้น ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ (major change) ทั้งการเปลี่ยนแปลงในแง่ของจำนวนข้อกำหนด ที่เปลี่ยนไปจากของเก่าโดยสิ้นเชิง โดยมีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดใหญ่จาก 4 ข้อ เป็น 10 ข้อ ซึ่ง สอดคล้องหรือมีหัวข้อรูปแบบเดียวกัน กับข้อกำหนดระบบการจัดการอื่น ๆ

ที่ประกาศใช้หลังปี 2012 ซึ่งเป็นไปตามโครงสร้างของข้อกำหนดระดับสูง (Height Structure Level--HSL) ของระบบการจัดการ การเปลี่ยนแปลงในส่วนหนึ่งของเนื้อหาสาระของแต่ละข้อกำหนดที่ยังคงของเก่าไว้บางส่วน ควบรวมและขยายความในบางส่วนและเพิ่มขึ้นเป็นเนื้อหาใหม่บางส่วน และการเปลี่ยนแปลงอีกหนึ่งส่วนที่สำคัญของระบบการจัดการในครั้งนี้คือ มุมมองในการควบคุมจัดการ มีการขยายความในการควบคุมจัดการ ที่กว้างขึ้นจากมุ่งในการจัดการในระบบหรือภายในองค์กรขยาย

ความเพิ่มเป็นการมองถึงภาพรวมทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product life cycle) รับผิดชอบต่อการจัดการมลพิษภายในองค์กร การคัดเลือกผู้จัดหาภายนอกและผลกระทบจากผลิตภัณฑ์ที่อาจกระทบไปถึงผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 แสดงดังตาราง 2 ซึ่งดัดแปลงมาจากข้อมูลของบริษัท ฮาร์วาร์ดเอเชีย คอนซัลติ้ง จำกัด (Harvard Asia Consultant, 2017) และกรมควบคุมมลพิษ (Department of Pollution Control, 2017)

ตาราง 2

ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015

ISO 14001 : 2015	
ข้อกำหนดหลัก	ข้อกำหนดย่อย
4. บริบทขององค์กร (context of the organization)	4.1 ความเข้าใจองค์กรและบริบทขององค์กร 4.2 ความเข้าใจถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย 4.3 การพิจารณากำหนดขอบเขตระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 4.4 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
5. ความเป็นผู้นำ (leadership)	5.1 ความเป็นผู้นำและความมุ่งมั่น 5.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม 5.3 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ในองค์กร
6.การวางแผน (planning)	6.1 การปฏิบัติการเพื่อระบุความเสี่ยงและโอกาส 6.1.1 ทั่วไป 6.1.2 ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม 6.1.3 ภาระผูกพันที่ต้องปฏิบัติ 6.1.4 การวางแผนปฏิบัติการ
7.สนับสนุน (support)	7.1 ทรัพยากร 7.2 ชีตความสามารถ 7.3 ความตระหนัก 7.4 การสื่อสาร 7.4.1 ทั่วไป 7.4.2 การสื่อสารภายใน 7.4.3 การสื่อสารภายนอก 7.5 เอกสาร สารสนเทศ 7.5.1 ทั่วไป 7.5.2 การจัดทำและทำให้ทันสมัย 7.5.3 การควบคุมเอกสารสารสนเทศ

ตาราง 2

ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 (ต่อ)

ISO 14001 : 2015	
ข้อกำหนดหลัก	ข้อกำหนดย่อย
8. การดำเนินการ (operation)	8.1 การวางแผนและการควบคุมการดำเนินการ 8.2 การเตรียมความพร้อมและตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน
9. การประเมินสมรรถนะ (performance evaluation)	9.1 การเฝ้าระวังการวัด การวิเคราะห์และการประเมิน 9.1.1 ทั่วไป 9.1.2 การประเมินความสอดคล้อง 9.2 การตรวจประเมินภายใน 9.2.1 ทั่วไป 9.2.2 โปรแกรมการตรวจประเมินภายใน 9.3 การประชุมทบทวนผู้บริหาร
10. การปรับปรุง (improvement)	10.1 ทั่วไป 10.2 ความไม่สอดคล้องและการแก้ไข 10.3 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

สิ่งใหม่ ๆ การเปลี่ยนแปลง และการขยายความ หรือควรรวมข้อกำหนดใหม่และเก่า สามารถแสดงได้ ดังรายละเอียดแต่ละหัวข้อตามข้อกำหนด ดังนี้

ข้อกำหนด 4 บริบทขององค์กร (context of the organization) เป็นข้อกำหนดที่เกิดขึ้นใหม่ที่กำหนดให้องค์กรต้องรวบรวม คัดค้านถึงประเด็นที่มีผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม การรวบรวมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และระบุความต้องการความคาดหวัง การระบุขอบเขต ขอบข่ายในการจัดทำระบบและการกำหนดกระบวนการที่จำเป็นสำหรับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ข้อกำหนด 5 ความเป็นผู้นำ (leadership) ซึ่งรวบรวมจากเดิมที่อยู่ในข้อต่าง ๆ รวมเป็นข้อเดียวที่ผู้นำต้องแสดงความมุ่งมั่นในการจัดทำระบบด้านต่าง ๆ การประกาศนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและการ กำหนดระบุบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อรับผิดชอบต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่วนการกำหนดผู้แทนผู้บริหาร (Environmental Management Representative--EMR)

ในการรับผิดชอบดูแลต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ได้ ถูกกำหนดไว้ในระบบการจัดการฉบับนี้

ข้อกำหนด 6 การวางแผน (planning) กำหนดเพิ่มเติมในการระบุความเสี่ยงและโอกาสจากกระบวนการที่จำเป็นที่ได้กำหนดขึ้น การประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งยังคงความเดิมและเพิ่มเติมด้านการระบุ และประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมจากวัตถุประสงค์ กระบวนการออกแบบ การขนส่งผลิตภัณฑ์ การใช้ผลิตภัณฑ์ การซ่อมแซมและเศษซากจากผลิตภัณฑ์ การกำหนด เรื่องการติดตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ เป็นคำว่า ภาระผูกพันที่ต้องปฏิบัติและท้ายสุดเป็นการกำหนดแผน การควบคุมปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากการค้นหาข้างต้น การกำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายเพิ่มเติมคือการต้อง กำหนดแผนการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองแต่ละวัตถุประสงค์ ให้ชัดเจนแยกเป็นข้อย่อยออกมา

ข้อกำหนด 7 สนับสนุน (support) ส่วนสนับสนุน ต่อการจัดทำระบบต่าง ๆ ถูกนำมารวมไว้ในข้อเดียวกันแบ่ง

เป็นข้อย่อยต่าง ๆ ได้แก่ ด้านทรัพยากรเพิ่มเติมคือการระบุทรัพยากรจากเดิมที่มุ่งเน้นเพียงการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสม ด้านความสามารถยังคงลักษณะคล้ายความเดิมคือการกำหนดหัวข้อขีดความสามารถที่จำเป็นเพิ่มเติมคือการประเมินผลการดำเนินการเพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านความตระหนักแยกออกมาเป็นข้อย่อยชัดเจน 7.3 ด้านการสื่อสาร 7.4 ยังคงกำหนดให้มีการสื่อสารทั้งภายในและภายนอก เพิ่มเติมคือการวางแผนการสื่อสารให้ครอบคลุมตามข้อกำหนดและสุดท้ายการควบคุมเอกสารสารสนเทศถูกรวมอยู่ในข้อเดียวกันคือ 7.5 จากของเดิมที่แยกเป็น 3 ข้อคือ ทั้งระบบเอกสาร การควบคุมเอกสาร การควบคุมบันทึก นำมากำหนดเป็นหัวข้อย่อยและเปลี่ยนหัวข้อใหม่เป็นทั่วไป การจัดทำให้ทันสมัยและการควบคุมเอกสารสารสนเทศ ในเชิงการจัดทำระเบียบปฏิบัติไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนว่าต้องจัดทำระเบียบเท่านั้น แต่สามารถกำหนดรูปแบบและชื่อเอกสารต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสมและให้ตอบโจทย์ข้อกำหนดเท่านั้น

จากข้อกำหนด 4, 5, 6, 7 อันเป็นข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการและวางแผนสำหรับการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นจะเห็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของการกำหนดให้เริ่มพิจารณาข้อมูลด้านบริบทองค์กรที่มีผลโดยตรงต่อความสำเร็จของระบบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งไม่มีการกล่าวถึงในข้อกำหนดเดิม การกำหนดหน้าที่ของผู้บริหารองค์กรที่ชัดเจนทั้ง 3 ข้อ และส่วนสำคัญคือการวางแผนที่เน้นการค้นหาลู่ทางสิ่งแวดล้อม ที่ครอบคลุมทุกมิติที่เกี่ยวข้องหรือเรียกว่าครบวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ความรับผิดชอบต่อปัญหาจากการสรรหาวัตถุดิบ ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในองค์กร และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ขององค์กร ทั้งในขั้นตอนขนส่ง การใช้งาน จนหมดสภาพการใช้งาน ซึ่งตรงนี้ถือเป็นความรับผิดชอบของการวางแผนที่ต้องพิจารณาปัญหาให้ครบทุกมิติ การสรุปความจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนต่าง ๆ ออกมาเป็นความเสี่ยงที่สำคัญด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรและการกำหนดให้องค์กรต้องมีการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ตรงนี้ถือเป็นสิ่งใหม่และสิ่งสำคัญในแง่ของการวางแผนเพื่อค้นหาลู่ทางได้ครบวงจรได้มากขึ้น

ข้อกำหนด 8 การดำเนินการ (operation) ซึ่งเน้นในส่วนของการควบคุมปฏิบัติ จากการจัดข้อกำหนดใหม่จึงมีข้อกำหนดในข้อนี้เพียง 2 ข้อ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน 8.2 นั้นยังคงหลักการเดิมจากข้อกำหนด 4.4.7 ส่วนอีกข้อเป็นการควบคุมกระบวนการทั่วไปในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยังคงเดิมตามข้อกำหนด 4.4.6 เป็น 8.1 ซึ่งเพิ่มเติมการควบคุมไปถึง การควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีผลต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมกระบวนการที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก (outsourcing) การพิจารณาข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมในการจัดซื้อจัดจ้าง และพิจารณาข้อมูลที่เป็นด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์สื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ข้อกำหนด 9 การประเมินสมรรถนะ (performance evaluation) เป็นข้อกำหนดด้านการตรวจสอบระบบมี 3 ข้อย่อย คือการเฝ้าระวังตรวจวัดในระบบและการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม จากเดิมกำหนดเป็นระเบียบ เปลี่ยนเป็นการกำหนดสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ที่ต้องตรวจวัดและข้อมูลอื่น ๆ ตามข้อกำหนด การประเมินความสอดคล้องตามภาระผูกพันที่ได้กำหนดไว้ และข้อกำหนดด้านการตรวจติดตามภายในยังคงคล้ายเดิมเปลี่ยนจากข้อกำหนด 4.5.5 เป็นข้อกำหนด 9.2 มีข้อย่อยอีก 2 ข้อคือ 9.2.1 ทั่วไปและ 9.2.2 โปรแกรมการตรวจประเมิน และการประเมินสมรรถนะโดยผู้บริหารที่อิงข้อกำหนดจาก ข้อสุดท้ายของข้อกำหนดเดิมคือ 4.6 มาเป็นข้อกำหนด 9.3 มีหลักการคล้ายกันคือกำหนดหัวข้อให้มีการพูดคุยที่ชัดเจน รายละเอียดต่างกันเล็กน้อย และผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการประชุมก็มีการกำหนดไว้คล้ายกันแต่ข้อกำหนดใหม่ 2015 เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

ข้อกำหนด 10 การปรับปรุง (improvement) ถือเป็นคำใหม่ที่เกิดขึ้นในข้อกำหนด ข้อกำหนดมีจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อกำหนด 10.1 การกำหนดที่มาของการปรับปรุง 10.2 การแก้ไขความไม่สอดคล้องต่าง ๆ ซึ่งเดิมเป็นข้อกำหนด 4.5.3 เดิมคือการแก้ไขและการป้องกัน และข้อกำหนดข้อ 10.3 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องสำหรับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นเรื่องใหม่ที่เพิ่มเข้ามาในข้อกำหนดใหม่นี้

จากการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของข้อกำหนด 8, 9, 10 จะเห็นมุมมองด้านการควบคุมปัญหาต่าง ๆ ที่ครบวงจรปัญหามากขึ้น ข้อกำหนด 8 จากเดิมเน้นการควบคุมจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิตแค่ภายในองค์กรเท่านั้น แต่ข้อกำหนดเวอร์ชันใหม่ 2015 นี้ เน้นย้ำความรับผิดชอบต่อด้านสิ่งแวดล้อมต่อสังคมภายนอกมากขึ้น โดยการกำหนดให้ใช้เกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในการคัดเลือกผู้จัดหาภายนอกต่าง ๆ ซึ่งความมุ่งเน้นของข้อกำหนดคือการต้องการให้องค์กร มีคู่ค้าหรือผู้ผลิต (external provider) ที่ถูกต้องสอดคล้องตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม ตอบสนองต่อความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านสิ่งแวดล้อมและได้ผู้จัดหาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในที่สุด หรือการควบคุมในแง่ความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกไปภายนอกองค์กร จากเดิมไม่ได้เน้นย้ำมากนัก การเปลี่ยนแปลงของข้อกำหนดใหม่ได้เน้นย้ำให้พิจารณาเรื่องส่งต่อข้อมูล สื่อสารข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนการขนส่งผลิตภัณฑ์ออกไปภายนอกหรือขั้นตอนที่ลูกค้าใช้หรือในขั้นตอนที่ผลิตภัณฑ์นั้นหมดสภาพการใช้งานแล้ว นอกจากนี้ในแง่ของการปรับปรุงระบบ ข้อกำหนดได้กำหนดข้อกำหนดเฉพาะขึ้นในข้อกำหนดที่ 10.3 ให้องค์กรมีการปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ ซึ่งถือเป็นการผลักดันให้ระบบมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นอยู่ตลอดเวลา

บทสรุป

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มีการเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของสังคมและเศรษฐกิจที่มีการพัฒนา เพื่อให้มีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้การควบคุมและการจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตามสมัย ข้อกำหนดที่เปลี่ยนแปลงไปมีการแบ่งแยกแสดงความชัดเจนและความง่ายในการทำมาเข้าใจและการปฏิบัติ เปิดโอกาสให้องค์กร เกิดการวางแผนการการควบคุมการระบุบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ตามความเหมาะสมแต่ละองค์กร เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าข้อกำหนดใหม่ขยายกรอบของการจัดการที่กว้างขึ้นกว่าเดิมมาก กำหนดการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นตั้งแต่บริบทต่าง ๆ ขององค์กร การระบุความเสี่ยงและโอกาส รวมไปถึงกระบวนการควบคุมที่ส่งเสริมให้องค์กรมีความรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดการเบียดเบียนต่อมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ บนโลกนี้ สร้างกระบวนการในการคัดสรรผู้จัดหาในระยะยาว ที่ตอบโจทย์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและมุ่งเน้นรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ซึ่งในระยะยาวหากองค์กรนำข้อกำหนดไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ต่อยอดให้เกิดการพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อม แสดงความจริงใจในการจัดทำระบบ ก็เชื่อได้ว่าการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคตจะเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง



References

- Buddhanu, P., & Tingsabhat, C. (2017). The readiness for the quality management system ISO 9001 Version 2015 of Thai entrepreneurs. *EAU Heritage Journal: Social and Humanity*, 7(2), 119-128. (in Thai)
- Department of Pollution Control. (2017). *ISO 14001:2004 environmental management system requirements (Thai translation)*. Retrieved from http://hpe4.anamai.moph.go.th/hpe/data/iso/iso_Standard14001.pdf (in Thai)
- Harvard Asia Consultant. (2017). *ISO14001:2015 Environmental Management Systems--EMS*. Retrieved from <http://www.harvardasia.co.th/wp-content/uploads/2016/09/805.pdf> (in Thai)
- Hongchindaa, J., & Chompunth, C. (2014). Factors affecting the success in implementing the environmental management standard (ISO 14001): A case study of the PTT global chemical public company limited research. *Journal of Environmental Management*, 10(1), 77-92. (in Thai)
- International Organization for Standardization. (2017a). *ISO14001:1996*. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/23142.html>
- International Organization for Standardization. (2017b). *Annual report 2016*. Retrieved from <https://www.iso.org/publication/PUB100385.html>
- Maimun, C., Rattanatai, B., & Teekasap, S. (2016). Green industry system. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 10(3), 15-25. (in Thai)
- Siririth, T. (2010). *Studying the motivation in adopting for ISO 14001 certification case study: Boonlert engineering company ltd.* An Independent Study Report for Master of Science, Thammasat University. (in Thai)
- Teeravaraprug, J., & Podcharathitikull, T. (2017). Management of environmental sustainability and eco-industrial town development in Thailand. *The Journal of Industrial Technology*, 13(3), 120-131. (in Thai)



ผลของการออกกำลังกายต่อโรคอัลไซเมอร์

Effect of Exercise on Alzheimer's Disease

ปัทมา ปานมาก

Pattama Panmak

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

โรคอัลไซเมอร์เป็นโรคความเสื่อมทางระบบประสาทที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ โดยจะแสดงอาการบกพร่องทางการเรียนรู้และความจำ เนื่องจากการดำเนินไปของโรคที่ค่อยเป็นค่อยไปและยากที่จะถูกวินิจฉัยเจอในระยะเริ่มแรกของโรค ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะถูกพบในระยะที่มีอาการแสดงออกของโรคที่ชัดเจน ในปัจจุบันการออกกำลังกายนั้นได้ถูกพิจารณาว่าเป็นวิธีหนึ่งในการรักษาและป้องกันโรคอัลไซเมอร์ จากการศึกษาในอดีตชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคนี้ และการออกกำลังกายยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการคิด ความเข้าใจ และยังช่วยชะลอความเสื่อมถอยของการทำกิจวัตรประจำวัน (ADL) โดยผลของการออกกำลังกายส่งผลเพิ่มการไหลเวียนโลหิตในสมอง เพิ่มขนาดของสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ช่วยเพิ่มระดับสาร BDNF และยังช่วยเพิ่มการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมองอีกด้วย

คำสำคัญ: โรคอัลไซเมอร์, การออกกำลังกาย, ภาวะสมองเสื่อม

Abstract

Alzheimer's disease (AD) is an untreatable neurodegenerative disease that manifests itself through impairment of learning and memory as well as cognitive functions. Due to the progressive nature of the disease and the difficulty in diagnosing the initial stages of the disease, this leads to worse symptoms in the majority of AD patients. Nowadays, exercise has been considered as a treatment and prevention strategy for AD. Evidence indicates that exercise is associated with a reduced risk of the development of the disease. Exercise can improve cognitive function and slow down decline in activities of daily living (ADL) because exercise enhances brain blood flow, an increase hippocampal volume, increase BDNF (Brain-derived neurotrophic factor) levels, and improve neurogenesis.

Keywords: Alzheimer's disease, exercise, dementia



บทนำ

อาการหลงลืมเล็กน้อยอาจไม่ได้เป็นปัญหามากนักในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนทั่วไป แต่สำหรับบางคนอาจเป็นจุดเริ่มต้นของภาวะสมองเสื่อมที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ดังเช่น โรคอัลไซเมอร์ที่หลาย ๆ คนอาจจะคุ้นเคยกับชื่อโรคนี้ดีแต่อาจไม่เข้าใจถึงความรุนแรงของโรคที่สามารถนำไปสู่ปัญหาการเสียชีวิตได้ ในปี พ.ศ. 2558 กระทรวงสาธารณสุขของไทยได้เปิดเผยข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ว่ามีจำนวนราว 600,000 คน และคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นเป็น 1,117,000 คน ในปี พ.ศ. 2573 จากแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งไม่ได้เป็นปัญหาเฉพาะในประเทศไทยเพียงเท่านั้น ในประเทศที่พัฒนาแล้วเช่นในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการคาดการณ์ถึงจำนวนผู้ป่วยที่กำลังเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน (Alzheimer's Association, 2015) จากข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตด้วยโรคอัลไซเมอร์ซึ่งในปัจจุบันมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจ และโรคนี้ไม่มียารักษาให้หายขาดได้ มีเพียงการรักษาเพื่อบรรเทาอาการและชะลอความเสื่อมถอยของคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเพียงเท่านั้น ดังนั้นการป้องกันและการรักษาด้วยวิธีทางเลือกอื่น ๆ นอกเหนือจากการใช้ยาซึ่งพบผลข้างเคียงได้น้อยกว่านั้น จึงเป็นที่น่าสนใจในการรักษาโรคอัลไซเมอร์ และเป็นที่น่ายินดีว่าในปัจจุบันคนจำนวนมากได้หันมาใส่ใจดูแลสุขภาพกันมากขึ้น ซึ่งวิธีการดูแลสุขภาพนั้นก็มีความแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อของแต่ละบุคคลไม่ว่าจะเป็นเรื่องการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การรับประทานวิตามินเสริม รวมถึงการออกกำลังกายซึ่งเป็นวิธีที่นิยมกันมากในปัจจุบัน ซึ่งการออกกำลังกายของคนส่วนใหญ่นั้นเพื่อหวังให้มีรูปร่างที่ดี ชะลอความเสื่อมถอยของวัยและป้องกันการเกิดโรค จากหลักฐานงานวิจัยพบว่าการออกกำลังกายนั้นสามารถป้องกันและรักษาอาการเสื่อมถอยลงของระดับความคิดและความจำได้ ดังนั้นในบทความนี้จะนำเสนอหลักฐานความสัมพันธ์ที่เป็นข้อมูลสนับสนุนถึงผลของการออกกำลังกายต่อโรคอัลไซเมอร์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นประโยชน์ในแง่ของการป้องกันและรักษาโรคอัลไซเมอร์ต่อไปในอนาคต

โรคอัลไซเมอร์คืออะไร

โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) เป็นหนึ่งในโรคสมองเสื่อมที่พบได้บ่อยที่สุด คิดเป็นร้อยละประมาณ 60-70% ของภาวะสมองเสื่อมทั้งหมด (Burns & Iliffe, 2009) โดยโรคนี้ถูกวินิจฉัยเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1906 โดยนาย Alois Alzheimer ซึ่งเป็นจิตแพทย์ชาวเยอรมัน อาการสำคัญที่พบได้ในโรคนี้คือ ผู้ป่วยจะเริ่มสูญเสียความจำที่ละน้อยโดยเริ่มจากความจำระยะสั้น (short-term memory loss) (Burns & Iliffe, 2009) เช่น ลืมปิดประตูบ้าน ลืมที่เก็บกุญแจ ลืมปิดสวิตช์ไฟในบ้าน โดยไม่พบความผิดปกติทางร่างกายอย่างอื่น ต่อมาอาการของโรคจะเริ่มมีความรุนแรงขึ้นโดยผู้ป่วยจะเริ่มมีปัญหาในเรื่องของภาษา การรับรู้เวลาและสถานที่ รวมถึงผู้ป่วยมักเริ่มมีอาการหลงทางบ่อย มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ไม่สนใจดูแลตนเอง และมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ถอยห่างจากครอบครัวและสังคม และค่อย ๆ สูญเสียหน้าที่การทำงานของร่างกายจนกระทั่งเสียชีวิตลงในที่สุด

สาเหตุของโรค

สาเหตุที่แท้จริงของโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) นั้นยังไม่ทราบแน่ชัด แต่จากรายงานพบว่าประมาณ 70% ของความเสี่ยงที่จะเกิดโรคนั้นเชื่อว่ามาจากพันธุกรรมซึ่งเกิดจากยีนหลายตัวเป็นตัวกำหนด ส่วนสาเหตุอื่น ๆ เชื่อว่าเกิดจากการกระทบกระเทือนทางสมอง ภาวะซึมเศร้า โรคความดันโลหิตสูง หรือโรคเบาหวาน (Burns & Iliffe, 2009)

พยาธิสภาพและกลไกการเกิดโรค

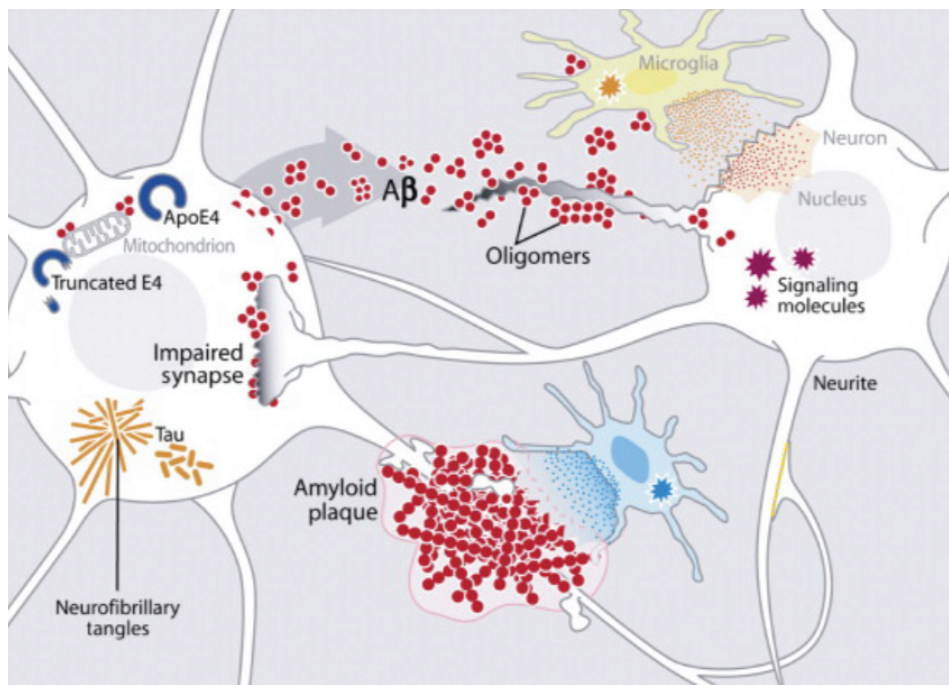
ผลจากการตรวจความผิดปกติของสมองในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์นั้น พบว่าการตายของเซลล์ประสาททำให้สารสื่อประสาท (neurotransmitter) ลดลง โดยสารสื่อประสาทตัวสำคัญคือ อะเซทิลโคลีน (acetylcholine) และซีโรโทนิน (serotonin) ซึ่งมีส่วนสำคัญในการทำงานของสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกตื่นตัว การหลับตื่น อารมณ์ และความจำ เมื่อตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบลักษณะผิดปกติต่อไปนี้

1. พบกลุ่มแผ่นโปรตีนเรียกว่า Amyloid plaques หรือ Neuritic plaques ซึ่งเกิดจากการรวมตัวกันของโปรตีนที่ชื่อ Beta-amyloid เป็นองค์ประกอบหลักรอบตัวเซลล์ประสาทที่เสื่อม (dystrophic neuritis) โดยกลุ่มแผ่นโปรตีนที่รวมตัวกันผิดปกติเหล่านี้จะพบอยู่ในเนื้อสมองนอกตัวเซลล์ประสาท ตำแหน่งของสมองที่พบ Amyloid plaques ในช่วงระยะแรกของโรคคือ สมองส่วน Hippocampus และ Entorhinal cortex ซึ่งเป็นส่วนของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจดจำ ในช่วงระยะหลังของโรคจะพบ Amyloid plaques ที่ตำแหน่งของ Prefrontal cortex ซึ่งเป็นบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดและเหตุผล แผ่นโปรตีนหรือ plaques นั้น ถูกสร้างมาจากสายเปปไทด์สายเล็ก ๆ โดยสายเปปไทด์เหล่านี้ถูกเรียกว่า Amyloid beta ($A\beta$) สายเปปไทด์นี้เป็นส่วนของโปรตีนที่มีชื่อว่า Amyloid precursor protein (APP) ซึ่งจะถูกตัดด้วยเอนไซม์ที่มีชื่อว่า gamma secretase และ beta secretase โดยเอนไซม์เหล่านี้จะเข้ามาตัดในตำแหน่งที่ทำให้ได้โปรตีน amyloid beta ($A\beta$) ขึ้น เมื่อเกิดการรวมตัวกันของ amyloid beta ($A\beta$) จนเกิดเป็น

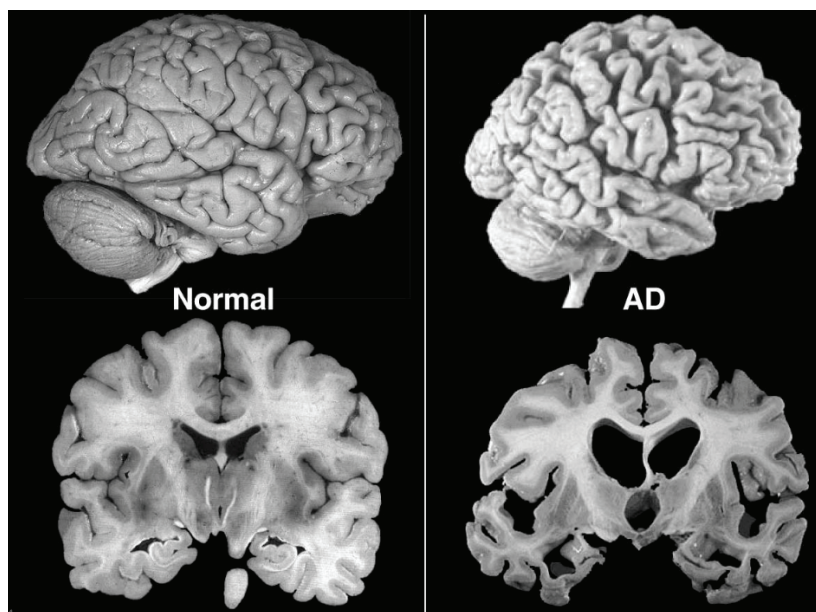
แผ่นโปรตีน (plaques) ก็จะทำให้เกิดการตายของเซลล์ประสาทที่อยู่โดยรอบ (Hooper, 2005)

2. พบ Neurofibrillary tangles (NFT) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นใยฝอย (Fibril) ของโปรตีน Tau ที่มาพันรวมตัวกัน โดยตำแหน่งที่พบ NFT นั้น จะอยู่ในตัวเซลล์ประสาทนอกนิวเคลียส โดยปกติโปรตีน Tau จะมีหน้าที่เหมือนเป็นสายรัดไมโครทิวบูล (microtubule) ทำให้เกิดความคงตัวและสามารถเป็นต้นนำสารอาหารและโมเลกุลต่าง ๆ จากตัวเซลล์ประสาทไปยังส่วนของแอกซอน (axon) ได้ ในภาวะการเกิดโรคอัลไซเมอร์นั้นพบว่าโปรตีน Tau ถูกเติมหมู่ฟอสเฟตให้เป็นจำนวนมาก (hyperphosphorylation) และหลุดออกจากสายไมโครทิวบูล (microtubule) จากนั้นเกิดการรวมตัวกันจนเกิดเป็นร่างแห NFT ส่งผลทำให้เกิดการตายของเซลล์ประสาทตามมา (Hernandez & Avila, 2007) (ภาพ 1)

3. เมื่อตรวจดูด้วยตาเปล่าจะพบการลดลงของขนาดสมองเนื่องจากมีการฝ่อลีบเมื่อเทียบกับขนาดของสมองของคนปกติ (ภาพ 2)



ภาพ 1 ตำแหน่งการเกิดแผ่นโปรตีน Amyloid plaque และ Neurofibrillary tangles ในสมอง ที่มา จาก *Mechanisms of Memory*, โดย Sweatt, 2010, London: Academic.



ภาพ 2 รูปเปรียบเทียบขนาดของสมองระหว่างสมองคนปกติ (ซ้าย) และสมองของผู้ป่วยอัลไซเมอร์ (ขวา)

การดำเนินไปของโรค

อาการของโรคจะค่อยเป็นค่อยไปจนกระทั่งมีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ โดยสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนสมองเสื่อม (pre dementia)

ในระยะนี้มักทำให้สับสนกับอาการที่เกิดขึ้นจากความชราภาพ โดยผู้ป่วยจะมีความบกพร่องทางการเรียนรู้เพียงเล็กน้อย (mild cognitive impairment) มีปัญหาในการจดจำข้อมูลที่เพิ่งเรียนรู้มาไม่นาน และไม่สามารถรับข้อมูลใหม่ ๆ ได้ แต่ยังสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ สามารถตัดสินใจทำในสิ่งต่าง ๆ ได้ ยกเว้นเรื่องที่มีความซับซ้อน ซึ่งในระยะนี้ยังคงเป็นที่ถกเถียงกันว่าควรจะให้ได้รับการวินิจฉัยแยกต่างหากหรือจัดเป็นระยะแรกของโรคอัลไซเมอร์

2. สมองเสื่อมระยะแรก (early dementia)

เป็นระยะที่มีการสูญเสียความจำในระยะสั้นและความจำที่เพิ่งได้เรียนรู้มาใหม่ เช่น ลืมที่เก็บกุญแจ รับประทานยาซ้ำ ถามคำถามซ้ำ พูดซ้ำ แต่ความทรงจำระยะยาวที่เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวผู้ป่วย ได้แก่ ความจำเชิงเหตุการณ์ ความรู้ทั่วไป และความจำปริยาย (ความจำของร่างกายว่าทำสิ่งต่าง ๆ อย่างไร เช่น การใช้ช้อนส้อมในการรับประทานอาหาร) จะรับผลกระทบน้อยกว่า

ความจำระยะสั้นหรือความรู้ใหม่ ปัญหาด้านการใช้ภาษามีลักษณะเด่นคือผู้ป่วยจะรวบคำให้สั้นและพูดหรือใช้คำศัพท์ที่ไม่คล้องแคล่วเหมือนแต่ก่อน การใช้ชีวิตของผู้ป่วยในระยะนี้เริ่มไม่ปกติเช่นเดิม มีความคิดสร้างสรรค์ในงานลดลง และมีการตัดสินใจที่ช้าลงอีกด้วย

3. สมองเสื่อมปานกลาง (moderate dementia)

ในระยะนี้จะพบความเสื่อมของสมองจนผู้ป่วยนั้นไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้มีปัญหาด้านการพูดชัดเจน เนื่องจากไม่สามารถนึกหาคำศัพท์ที่จะใช้พูดได้ (inability to recall vocabulary) นำไปสู่การเลือกใช้คำศัพท์ผิด หรือใช้คำอื่นมาแทน (paraphasia) มีความบกพร่องทางทักษะการอ่านและการเขียนมากขึ้นเรื่อย ๆ การทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวทำงานประสานกันลดลง ทำให้เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มหรือเกิดอุบัติเหตุได้ และในระยะนี้ยังพบว่าความจำในระยะยาวเริ่มมีความบกพร่อง โดยผู้ป่วยจะจำชื่อและหน้าตาของเพื่อนหรือแม้แต่คนในครอบครัวไม่ได้ ผู้ป่วยจะมีอารมณ์สับสน วิดกกังวล หงุดหงิด โมโหง่าย อารมณ์แปรปรวน มีอาการหลงผิด เห็นภาพหลอน โดยเฉพาะช่วงเวลาพระอาทิตย์ตกดิน จะมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป (sundowning) เช่น ในช่วงเวลาตอนเย็นหรือกลางคืน ผู้ป่วยจะเดินออกจากบ้านไปโดยไม่มีจุดหมาย และไม่สามารถกลับบ้านเองได้

4. สมองเสื่อมระยะสุดท้าย (advanced dementia)

ในระยะสุดท้ายนี้ผู้ป่วยต้องพึ่งพาผู้ดูแลตลอดเวลา เนื่องจากความทรงจำระยะสั้น ความทรงจำระยะยาว ความรู้ทั่วไป รวมถึงความจำปริยายได้สูญเสียไป ทักษะการใช้ภาษาของผู้ป่วยได้ลดลงเป็นอย่างมาก แม้แต่การพูดเพียงวลีง่าย ๆ หรือคำเดียว ๆ จนกระทั่งไม่สามารถพูดได้เลย (Forstl & Kurz, 1999; Frank, 1994) แม้ว่าผู้ป่วยจะสูญเสียความสามารถทางการใช้ภาษาพูด แต่ผู้ป่วยยังสามารถเข้าใจและตอบสนองกลับมาด้วยการแสดงอารมณ์ได้ ในระยะนี้ผู้ป่วยมักจะแสดงสีหน้าสภาวะไร้อารมณ์เด่นชัดกว่าอารมณ์ก้าวร้าว ผู้ป่วยไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ มีการลดลงของมวลกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยนอนติดเตียง (bedridden) สาเหตุของการเสียชีวิตส่วนใหญ่มักไม่ใช่จากตัวโรคโดยตรง แต่เป็นจากปัจจัยอื่นมากกว่า เช่น ภาวะปอดบวม การติดเชื้อจากแผลกดทับ เป็นต้น

ความหมายและประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายหมายถึงการใช้แรงกล้ามเนื้อเพื่อให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวอย่างมีแบบแผน โดยมีการกำหนดความถี่ ความแรง และระยะเวลาของการออกกำลังกาย (Sriaka, 2000) ซึ่งการออกกำลังกายสามารถจำแนกประเภทได้ 5 ประเภทดังนี้

1. การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (isometric exercise) การออกกำลังกายประเภทนี้จะไม่มีการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การบีบกำวัตถุ การยืนใช้แรงดันเสาหรือกำแพง ซึ่งการออกกำลังกายรูปแบบนี้ไม่ได้ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ไม่เหมาะกับผู้ป่วยโรคหัวใจหรือความดันโลหิตสูง

2. การออกกำลังกายแบบมีการยืด-หดตัวของกล้ามเนื้อ (isotonic exercise) การออกกำลังกายรูปแบบนี้จะเป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่ออกกำลังกาย เช่น การยกน้ำหนัก การดิ่งข้อ การวิดพื้น ซึ่งการออกกำลังกายประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนของร่างกาย

3. การออกกำลังกายแบบทำให้กล้ามเนื้อทำงานไปอย่างสม่ำเสมอตลอดการเคลื่อนไหว (isokinetic exercise) เป็นการออกกำลังกายต่อสู้กับแรงต้านด้วยความเร็วคงที่ เช่น การปั่นจักรยานอยู่กับที่

4. การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในระหว่างการเคลื่อนไหว (anaerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ ATP ที่สะสมอยู่ในเซลล์กล้ามเนื้อได้แก่ การออกกำลังกายเบา ๆ หรือการออกกำลังกายอย่างหนักในช่วงเวลาสั้น ๆ เช่น การวิ่ง 100 เมตร การกระโดดสูง

5. การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic exercise) เป็นลักษณะการออกกำลังกายที่มีการหายใจเข้าและหายใจออกอย่างต่อเนื่อง ในระหว่างที่มีการเคลื่อนไหว เช่น การวิ่งจ็อกกิ้ง การเดินเร็ว หรือการว่ายน้ำ ซึ่งการออกกำลังกายประเภทนี้เหมาะสมมีผลดีต่อระบบหัวใจและความดันโลหิต และถือว่าเป็นการออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุด

การออกกำลังกายป้องกันภาวะสมองเสื่อมและโรคอัลไซเมอร์

แม้ว่าในปัจจุบันจะยังไม่มีวิธีรักษาโรคอัลไซเมอร์ให้หายขาด แต่การออกกำลังกายนั้นได้ถูกอนุมานว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยลดอัตราการเกิดภาวะสมองเสื่อมและโรคอัลไซเมอร์ได้จากการศึกษาของ Hamer and Chida (2009) พบว่าการทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวโดยมีการหดตัวของกล้ามเนื้อ (physical activity) นั้นสามารถช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะสมองเสื่อมได้ถึงร้อยละ 28 และสามารถลดความเสี่ยงที่จะเกิดโรคอัลไซเมอร์ได้ถึงร้อยละ 45 นอกจากนี้การศึกษาของ Smith et al. (2009) ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายและการแสดงออกถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ พบว่ากลุ่มที่มีการออกกำลังกายนั้นมีระดับความตั้งใจ การประมวลผลข้อมูล การทำงานของสมองด้านการจัดการ และความจำที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Smith et al., 2009) และเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม นั้นมักจะพบว่าขนาดของสมองส่วน hippocampus มีขนาดเล็กลง จากข้อมูลในอดีตที่ชี้ให้เห็นถึงการออกกำลังกาย

สามารถลดอัตราการเสื่อมถอยลงของสมองส่วน cortical ในผู้สูงอายุได้ ดังนั้น Erickson et al. (2009) จึงพยายามมองหาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายและขนาดของสมองส่วน hippocampus โดยใช้เครื่อง MRI เป็นเครื่องมือในการวัดผล จากผลการศึกษาของเขาพบว่าขนาดของ hippocampus ที่ใหญ่ขึ้น และ ความจำ spatial memory (ความจำที่เกี่ยวข้องกับทิศทาง) ที่ดีขึ้นมีผลมาจากการออกกำลังกาย (Erickson et al., 2009)

นอกจากนี้แล้วจากการศึกษาในกลุ่มประชากรทั่วไป (population-based) ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายที่สามารถลดปัญหาการเสื่อมถอยลงของสติปัญญาและภาวะสมองเสื่อมดังจะเห็นได้จากการศึกษาในกลุ่มประชากรชาวเยอรมันในระยะเวลา 14 ปี พบว่ากลุ่มประชากรที่มีการทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว โดยมีการหดตัวของกล้ามเนื้อ (physical activity) ลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะสมองเสื่อมและโรคอัลไซเมอร์ได้ (Sattler, Erickson & Toro, 2007)

การออกกำลังกายเพื่อรักษาโรคอัลไซเมอร์

ในปัจจุบันการรักษาโรคอัลไซเมอร์จะใช้วิธีการรักษา ดังนี้คือ การรักษาด้วยยาในกลุ่มที่ใช้รักษาผู้ป่วยความจำเสื่อมและกลุ่มที่ใช้รักษาอารมณ์และพฤติกรรมที่รุนแรง รวมถึงอาการประสาทหลอน การรักษาทางจิตสังคม เช่น การใช้ดนตรีบำบัด ศิลปะบำบัด การเข้าร่วมกลุ่มทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในอดีต และการรักษาด้วยการดูแลช่วยเหลือเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย การรักษาด้วยยานั้นส่วนใหญ่มักถูกใช้ในระยยะท้าย ๆ ของโรคและยานั้นไม่ได้มีฤทธิ์ป้องกัน ชะลอหรือหยุดการดำเนินของโรคได้ จากข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับภาวะสมองเสื่อมข้างต้นทำให้เกิดคำถามว่าการออกกำลังกายนั้นสามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาโรคอัลไซเมอร์ได้หรือไม่ จากงานวิจัยที่ได้แสดงหลักฐานยืนยันว่าการออกกำลังกายนั้นช่วยรักษาและป้องกันโรคอัลไซเมอร์ในระยะเริ่มแรกได้ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาในผู้ป่วยอัลไซเมอร์ที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบ aerobic, strength, balance และ flexibility ใช้เวลา 1 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็น

ระยะเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีการถดถอยของระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง (ADL) ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกาย (Rolland et al., 2007) และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยา Cholinesterase inhibitors และ Memantine กับ การออกกำลังกายต่อโรคอัลไซเมอร์ ผลที่ได้พบว่าการรักษาด้วยยานั้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถในการคิดและจดจำ (cognitive function) น้อยกว่าการออกกำลังกาย (Ströhle et al., 2015) อีกด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าในเลือดของผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์นั้นจะมีระดับสาร BDNF (Brain Derived Neurotropic Factor) ซึ่งทำหน้าที่เหมือนเป็นอาหารของเซลล์ประสาทสมองมีฤทธิ์ในการกระตุ้นเซลล์ประสาทให้เกิดการแตกกิ่งก้านสาขา และมีการเชื่อมโยงกันระหว่างเซลล์ประสาท รวมถึงช่วยในการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ (neurogenesis) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการการเรียนรู้และความจำ (Rossi et al., 2006) โดยเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าการออกกำลังกายนั้นนอกจากจะช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตที่สมองแล้ว (Barnes, 2015) ยังช่วยเพิ่มระดับสาร BDNF ได้อีกด้วย

บทสรุป

โรคอัลไซเมอร์เป็นหนึ่งในภาวะสมองเสื่อมที่ในปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาให้หายขาดได้ เนื่องจากการดำเนินไปของโรคที่ค่อยเป็นค่อยไปและยากที่จะถูกวินิจฉัยเจอในระยะเริ่มแรกของโรค ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะถูกพบในระยะที่มีอาการแสดงออกของโรคที่ชัดเจน และนำไปสู่ปัญหาการต้องการพึ่งพาญาติพี่น้องและผู้ดูแลในระยะยาว อาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและความเครียดภายในครอบครัวตามมา แม้ว่าในปัจจุบันจะมียาที่ใช้รักษาผู้ป่วยอัลไซเมอร์ แต่การรักษาด้วยยาส่วนใหญ่ใช้รักษาตามอาการของโรคเพียงเท่านั้น ไม่มียาตัวไหนรักษาโรคให้หายขาด หรือมีฤทธิ์ในการป้องกันหรือแม้แต่หยุดอาการของโรคไว้ได้ จากหลักฐานงานวิจัยจำนวนมากที่ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายว่ามีความเชื่อมโยงกันกับการลดลงของความเสื่อมถอยของระดับการเรียนรู้และความจำ จนนำไปสู่การศึกษาวิจัยถึงผลของการออกกำลังกายต่อโรคอัลไซเมอร์ ซึ่งจากบทความนี้ชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายนั้นมีประโยชน์

อย่างมากต่อผู้ป่วยอัลไซเมอร์โดยเฉพาะในช่วงระยะแรก ๆ ของการเกิดโรคและยังไม่พบรายงานผลข้างเคียงของการออกกำลังกาย โดยผลของการออกกำลังกายนั้นช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตในสมอง เพิ่มขนาดของสมอง

ส่วนฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ช่วยเพิ่มระดับสาร BDNF และการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมอง ดังนั้นการออกกำลังกายจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคอัลไซเมอร์ที่น่าสนใจในปัจจุบัน



References

- Alzheimer's Association. (2015). Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*, 11(3), 332-384.
- Barnes, J. N. (2015). Exercise, cognitive function, and aging. *Advances in Physiology Education*, 39(2), 55-62.
- Burns, A., & Iliffe, S. (2009). Alzheimer's disease. *BMJ*, 5(2009), 338.
- Erickson, K. I., Prakash, R. S., Voss, M. W., Chaddock, L., Hu, L., Morris, K. S., ... Kramer, A. F. (2009). Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus*, 19(10), 1030-1039.
- Forsti, H., & Kurz, A. (1999). Clinical features of Alzheimer's disease. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 149(6), 288-290.
- Frank, E. M. (1994). Effect of Alzheimer's disease on communication function. *Journal of the South Carolina Medical Association*, 90(9), 417-423.
- Hamer, M., & Chida, Y. (2009). Physical activity and risk of neurodegenerative disease: A systematic review of prospective evidence. *Psychological Medicine*, 39(1), 3-11.
- Hernandez, F., & Avila, J. (2007). Tauopathies. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 64(17), 2219-2233.
- Hooper, N. M. (2000). 5 roles of proteolysis and lipid rafts in the processing of the amyloid precursor protein and prion protein. *Biochemical Society Transactions*, 33(2), 335-338.
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouzak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., ... Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1 year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 158-165.
- Rossi, C., Angelucci, A., Costantin, L., Braschi, C., Mazzantini, M., Babbini, F., ... Caleo, M. (2006). Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) is required for the enhancement of hippocampal neurogenesis following environmental enrichment. *European Journal of Neuroscience*, 24(7), 1850-1856.
- Sattler, C., Erickson, K.I., & Toro, P. (2011). Physical fitness as a protective factor for cognitive impairment in a prospective population-based study in Germany. *Journal of Alzheimer's Disease*, 26(4), 709-718.

- Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., ... Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: Meta-analysis review of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*, 72(3), 239-252.
- Sriaka, J. (2000). *Perceived barriers to exercise and exercise behavior among nurse*. Master of Nursing Thesis, Chiangmai University.
- Ströhle, A., Schmidt, D. K., Schultz, F., Fricke, N., Staden, T., Hellweg, R., ... Rieckmann, N. (2015). Drug and exercise treatment of Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis of effects on cognition in randomized controlled trials. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(12), 1234-1249.
- Sweatt, J. D. (2010). *Mechanisms of memory*. London: Academic.



ห่วงโซ่การรอดชีวิต: คุณภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยวิกฤติ

Chain of Survival: Quality and Safety in Critical Care

มาลี คำคง

Malee Kumkong

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา

Boromrajonani College of Nursing Songkhla

บทคัดย่อ

คุณภาพและความปลอดภัย เป็นเป้าหมายสำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤติ หากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลรักษา จะมีโอกาสเสียชีวิตสูง กระบวนการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและไร้รอยต่อ จึงเป็นสิ่งสำคัญของห่วงโซ่การรอดชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤติ โดยจัดกระบวนการตามห่วงโซ่การรอดชีวิต 5 ห่วงโซ่ เป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การป้องกันและการตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน เป็นการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น โดยนำห่วงโซ่การป้องกันมาใช้เป็นแนวทางดูแลรักษาได้แก่ (1) การเรียนรู้ของทีม ในการตรวจจับอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย การดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น และวิธีการขอความช่วยเหลือ (2) การเฝ้าติดตามอาการผู้ป่วย โดยประเมินอาการ และวัดสัญญาณชีพอย่างถูกต้อง วัดครบถ้วน ความถี่เหมาะสม และแปลความหมายอาการและสัญญาณชีพ (3) การรับรู้ภาวะอันตรายของผู้ป่วย โดยใช้สัญญาณหรืออาการเตือนภาวะวิกฤติเป็นเครื่องมือในการติดตามประเมินอาการและจัดระดับความรุนแรงของผู้ป่วยนำไปสู่การตัดสินใจดูแลรักษา (4) การเรียกขอความช่วยเหลือโดยรายงานหรือตามทีมที่มีความชำนาญกว่ามาดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีอาการแย่ง ใช้ระบบสื่อสารที่เป็นสากลและมีประสิทธิภาพด้วย SBAR และ (5) การตอบสนอง โดยการขอปรึกษาและการตอบสนองของทีมช่วยเหลือที่รวดเร็ว ทันเวลา และระยะที่ 2 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและการดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น โดยเตรียมความพร้อมทุกด้านให้สามารถช่วยชีวิตได้ทันทีทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และปฏิบัติการช่วยชีวิตตามขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพทันทีที่ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นพร้อมกับค้นหาสาเหตุและแก้ไข และดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นให้คงไว้ซึ่งระบบไหลเวียนเลือดเพื่อให้ผู้ป่วยรอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ

คำสำคัญ: ห่วงโซ่การรอดชีวิต, ห่วงโซ่การป้องกัน, การช่วยชีวิต, การดูแลผู้ป่วยวิกฤติ

Abstract

Quality and safety are crucial goals for critical care in the health care industry. The increased rate of mortality is associated with untreated conditions. Continuous and seamless treatment processes are the cornerstones of the chain of survival process, particularly the quality improvement during critical care. The chain of survival is a five-step process with two phases for providing treatment. Phase 1 is prevention and emergency response phase which is the management of cardiac arrest prevention using chain of prevention as treatment guidelines. This phase includes (1) staff education and team

learning in detection of changes in signs and symptoms, first aid, and calls for help (2) monitoring the symptoms and vital signs with proper and complete frequency of evaluation and interpretation (3) recognition of victims' hazards based on signals or critical warning signs or early warning scores that can be used as a tool to monitor symptoms and classify victims' severity which leads medical decisions (4) calling for help by reporting and calling for a more experienced and trained team to help victims with worse symptoms by using effective and international communication system with SBAR. and (5) the rapid responsiveness and timely consultation with the response of team. Phase 2 is the use of effective advanced life support for post-cardiac arrest care by adopting immediate life support procedures through the use of prepared medical equipment that have early detection and corrective technology to maintain blood circulation, thereby resulting in the quality of survival.

Keywords: chain of survival, chain of prevention, life support, critical care



บทนำ

ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ เป็นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยกะทันหันและมีภาวะคุกคามชีวิต หากไม่ได้รับการดูแลรักษาเพื่อแก้ไขภาวะคุกคาม ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตสูงหรือทำให้การบาดเจ็บหรืออาการเจ็บป่วยรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ทันที (National Institute of Emergency Medicine, 2015) และผู้ป่วยยังต้องเผชิญกับวิธีการรักษาที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดทุกข์ทรมานและมีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาที่รุนแรง ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการดูแลรักษา รูปแบบการดูแลจึงต้องการความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ให้ความสำคัญกับการจัดการภาวะเครียด ความปวด การให้ข้อมูล และการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาของผู้ป่วยและญาติ (Papathanassoglou, Williams & Benbenishty, 2015) ทีมดูแลรักษาต้องรับรู้ปัญหาและตอบสนองอย่างรวดเร็วและปลอดภัย คำนึงถึงความเจ็บปวดทุกข์ทรมาน ยอมรับความเป็นบุคคล ให้เกียรติ เคารพศักดิ์ศรีและควมมีคุณค่าของผู้ป่วย เฝ้าระวังความผิดปกติเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนให้น้อยที่สุด (Uppanisakorn & Boonyarat, 2014) รวมทั้งดูแลและตอบสนองความต้องการของครอบครัวให้เผชิญภาวะเครียดและดำรงชีวิตได้อย่างสมดุล

จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าจำนวนผู้ป่วยตายในโรงพยาบาลไม่รวมกรุงเทพมหานคร

ปี 2558-2560 สูงถึงปีละ 111,814 คน 137,607 คน และ 140,869 คน ตามลำดับ (Health Center Data, Ministry of Public Health, 2018) ปัจจัยสำคัญในการดูแลผู้ป่วยภาวะวิกฤติให้ปลอดภัย จึงไม่ใช่แค่ระบบการดูแลรักษาในโรงพยาบาลที่ดีและมีเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าเท่านั้น แต่เป็นการดูแลช่วยเหลือที่ถูกต้อง เหมาะสมตั้งแต่ครั้งแรกโดยผู้พบเห็นหรือรับรู้อาการของผู้ป่วยคนแรก และเชื่อมต่อกับระบบการดูแลรักษาขั้นตอนต่อไปอย่างต่อเนื่องจนถึงขั้นตอนสุดท้ายอย่างมีประสิทธิภาพและไร้รอย ดังห่วงโซ่การรอดชีวิต (chain of survival) ตามแนวทางการช่วยชีวิต ค.ศ. 2015 จะเห็นได้ว่าระบบการดูแลมีจุดเน้นที่แตกต่างกันกล่าวคือ ผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out of Hospital Cardiac Arrest--OHCA) ต้องพึ่งการช่วยเหลือจากชุมชนที่ผู้ช่วยเหลือต้องรับรู้ภาวะหัวใจหยุดเต้น ขอความช่วยเหลือ เริ่มนวดหัวใจและช็อคหัวใจด้วยไฟฟ้าที่เข้าถึงได้จนผู้ช่วยเหลือมีอาชีพจะมาถึงและส่งต่อผู้ป่วยไปสถานพยาบาลที่มีศักยภาพต่อไป ขณะที่ภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล (In Hospital Cardiac Arrest--IHCA) ต้องใช้ระบบการเฝ้าระวังและป้องกันโดยการตอบสนองต่ออาการเตือนอย่างรวดเร็ว แต่หากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นขึ้น ผู้ป่วยจะได้รับการดูแลจากระบบบริการที่ราบรื่นของทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล นักบำบัดระบบหายใจ (American Heart Association, 2015)

ผู้ป่วยวิกฤตมีโอกาสนสูงที่จะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งเป็นภาวะหัวใจทำงานผิดปกติจนกระทั่งไม่มีการบีบตัวของหัวใจหรือหัวใจหยุดเต้น ทำให้ไม่มีเลือดออกจากหัวใจเข้าสู่ระบบการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงอวัยวะของร่างกาย จึงเกิดอาการของอวัยวะสำคัญทำงานผิดปกติหรือล้มเหลว แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล มีห่วงโซ่การรอดชีวิตที่สมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกา (The American Heart Association--AHA) กำหนดเป็นแนวทางการช่วยชีวิตตั้งแต่ ค.ศ. 2010 และให้ความสำคัญมากยิ่งขึ้นในแนวทางการช่วยชีวิต ค.ศ. 2015 ห่วงโซ่แรก คือ การเฝ้าระวังและป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ห่วงโซ่ที่ 2 การรับรู้และขอความช่วยเหลือจากระบบฉุกเฉิน ห่วงโซ่ที่ 3 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพทันที ห่วงโซ่ที่ 4 การช็อกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillation) อย่างรวดเร็ว และห่วงโซ่ที่ 5 การช่วยชีวิตขั้นสูงและการดูแลหลังหัวใจหยุดเต้น (Wittayachamnankul & Krissanarungson, 2016)

การพัฒนาคุณภาพที่จะนำไปสู่เป้าหมายการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างปลอดภัย ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบตั้งแต่จัดการดูแลรักษาอย่างมีประสิทธิภาพทุกขั้นตอนของห่วงโซ่การรอดชีวิต และพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะเพียงพอ มีความตื่นตัว ตระหนักต่อความปลอดภัยในการดูแลรักษาผู้ป่วย ให้ความสำคัญกับการประเมินและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพก่อนผู้ป่วยเข้าสู่ระยะวิกฤตอย่างเพียงพอ ต่อเนื่อง ตอบสนองและให้การช่วยเหลืออย่างถูกต้อง รวดเร็ว และช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

จากประสบการณ์ผู้เขียนในบทบาทพยาบาลวิชาชีพ หน่วยอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินมานานกว่า 10 ปี พบว่าอุบัติการณ์ผู้ป่วยอาการทรุดระหว่างการดูแลรักษาและระหว่างรอการวินิจฉัยหรือรอผลการตรวจต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้ป่วยอาการรุนแรงขึ้น บางรายต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ต้องช่วยชีวิต และเสียชีวิตอย่างไม่คาดฝัน (unexpected dead) เมื่อนำอุบัติการณ์มาทบทวนหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (root cause analysis) พบว่า สาเหตุเกิดจากการประเมินและเฝ้าระวังผู้ป่วยไม่เพียงพอ ขาดการประเมินซ้ำอย่างต่อเนื่อง ความถี่ในการประเมินไม่เหมาะสม

บุคลากรมีความไวในการตรวจจับความผิดปกติหรือแปลผลข้อมูลจากอาการและสัญญาณชีพไม่ถูกต้อง ผู้เขียนจึงพัฒนาระบบการเฝ้าระวังผู้ป่วยร่วมกับแพทย์ พยาบาลและคณะกรรมการดูแลผู้ป่วยโดยร่วมกันกำหนดอาการเตือนก่อนภาวะวิกฤต (pre arrest signs) และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการวิกฤต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการดูแลรักษา กำหนดเกณฑ์การรายงานแพทย์ เพื่อปรับแผนการรักษา และพัฒนาระบบการช่วยชีวิตโดยจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาจัดเตรียมหรือใช้เวลาอย่างน้อยที่สุด พร้อมทั้งฟื้นฟูทักษะการช่วยชีวิตแก่บุคลากรในสถานการณ์เสมือนจริงปีละ 2 ครั้ง ผลลัพธ์การพัฒนาทำให้อุบัติการณ์อาการทรุดระหว่างการดูแลรักษาและอุบัติการณ์เสียชีวิตอย่างไม่คาดฝันลดลงอย่างชัดเจน ผู้ป่วยได้รับการช่วยชีวิตภายใน 2 นาทีร้อยละ 100 ทักษะการช่วยชีวิตของทีมถูกต้อง เหมาะสมร้อยละ 100 และอัตราการรอดชีวิตจากการช่วยชีวิตเพิ่มขึ้น

บทความนี้นำเสนอเฉพาะการพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตตามแนวทางของห่วงโซ่การรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล 5 ห่วงโซ่ โดยจัดแบ่งเป็นระยะการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และระยะปฏิบัติการช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นให้ปลอดภัย ผู้อ่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบท ทรัพยากร ขอบเขตบริการ และปรับปรุงการดูแลรักษาให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องภายใต้ศักยภาพและข้อจำกัดของหน่วยงานต่อไป

คุณภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตตามห่วงโซ่การรอดชีวิต

คุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย จัดเป็นเป้าหมายสำคัญของระบบบริการสุขภาพ เป็นที่ปรารถนาของผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรในระบบสุขภาพ เป็นสิ่งที่สังคมคาดหวัง ดังนั้นกระบวนการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและเชื่อมต่อกันตามห่วงโซ่การรอดชีวิต จึงมีความสำคัญยิ่งในการดูแลรักษาผู้ป่วย ผู้เขียนได้วิเคราะห์สาระสำคัญ

ของการดูแลรักษาทั้ง 5 ห่วงโซ่ และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤติ โดยจัดระบบการดูแลรักษาเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ได้แก่ ห่วงโซ่ที่ 1 การเฝ้าระวังและการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นโดยการติดตามอาการอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง และรีบให้การดูแลรักษาอย่างรวดเร็วเพื่อแก้ไขก่อนอาการจะรุนแรงจนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และห่วงโซ่ที่ 2 การรับรู้และขอความช่วยเหลือจากระบบฉุกเฉิน เพื่อให้ภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลได้รับการวินิจฉัยและตอบสนองทันทีรวดเร็วทันเวลา และระยะที่ 2 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นให้ปลอดภัย ได้แก่ ห่วงโซ่ที่ 3 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพทันทีอย่างมีระบบและราบรื่น ห่วงโซ่ที่ 4 การช็อกไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็วในผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Ventricular fibrillation (VF) และ Pulseless ventricular tachycardia (pVT) และห่วงโซ่ที่ 5 การช่วยชีวิตขั้นสูงและการดูแลภาวะหลังหัวใจหยุดเต้น ดังนี้

ระยะที่ 1 การป้องกันและการตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

ภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ เป็นผลจากภาวะหยุดลงของระบบหายใจหรือระบบไหลเวียนเลือด จึงสามารถทำนายและป้องกันได้ โดยติดตามประเมินอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องและรีบให้การดูแลรักษาอย่างรวดเร็วเพื่อแก้ไขก่อนอาการรุนแรงจนหัวใจหยุดเต้น (Wittayachamnankul & Krissanarungson, 2016) เพราะจะเกิดการสูญเสียชีวิตและเกิดความพิการ ดังการศึกษาของ Chanchayanon, Suwanwong and Nimmaanrat (2011) เกี่ยวกับผลลัพธ์การช่วยชีวิตในโรงพยาบาลพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 97.6 ได้รับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานภายใน 1 นาทีร้อยละ 89.1 ได้รับการช่วยชีวิตขั้นสูงภายใน 4 นาที ร้อยละ 71 มีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืน (Return of Spontaneous Circulation--ROSC) ภายหลังการช่วยชีวิตขณะที่อัตราการรอดชีวิต (human being) เพียงร้อยละ 12

อย่างไรก็ตาม การดูแลและเฝ้าระวังผู้ป่วยให้ปลอดภัยขึ้นอยู่กับความรู้และสมรรถนะของบุคลากร ความถี่ในการเฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วย การเข้าใจความหมายข้อมูลผิดปกติที่ประเมินได้ การกำหนดค่าอาการเตือนที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจงต่อโรค การตัดสินใจเรียกขอความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความชำนาญกว่า และการตอบสนองต่ออาการของผู้ป่วยเมื่อได้รับการขอความช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว ดังการศึกษาเกี่ยวกับผลการพยาบาลต่ออัตราการตายของผู้ป่วยใน 30 วันหลังเข้ารักษาในโรงพยาบาลพบว่า ปัจจัยที่ช่วยลดอัตราการตายคือ พยาบาลมีความชำนาญเชิงวิชาชีพและมีประสบการณ์ในคลินิกสูง (Tourangeau et al., 2002) ส่วนปัญหาการดูแลที่ไม่ปลอดภัยเกิดจากความล้มเหลวของ 3 ระบบหลัก คือ การวางแผนการดูแลรักษา การสื่อสารข้อมูลระหว่างแพทย์และพยาบาล และการตรวจจับอาการของผู้ป่วยที่ทรุดลง (Sumnanon, 2015)

ดังนั้น ห่วงโซ่ที่ 1 การเฝ้าระวังและการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และห่วงโซ่ที่ 2 การรับรู้และขอความช่วยเหลือจากระบบฉุกเฉิน เพื่อให้ภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลได้รับการวินิจฉัยและตอบสนองทันทีรวดเร็วทันเวลา มีองค์ประกอบสำคัญคือ การจัดการให้บุคลากรเรียนรู้และเข้าใจภาวะที่ทรุดลงของผู้ป่วย หรือไวต่ออาการเตือนก่อนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น การจัดระบบการเฝ้าระวังและติดตามประเมินอาการผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง กำหนดเกณฑ์การตามทีมเข้าช่วยเหลือที่ชัดเจน ระบบตามทีมที่สะดวก รวดเร็ว และการตอบสนองของทีมอย่างทันทั่วทั้งที่ การปรับปรุงคุณภาพของระบบและพัฒนาการทำงานของทีมให้ดียิ่งขึ้น จะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตมากขึ้น (Wittayachamnankul & Krissanarungson, 2016) ผู้เขียนจึงนำเสนอแนวคิดห่วงโซ่การป้องกัน (chain of prevention) มาจัดกระบวนการดูแล ซึ่งแนวคิดนี้บุคลากรทุกระดับ ทุกสาขาวิชาชีพและผู้เกี่ยวข้องเฉพาะทางมีศักยภาพที่จะเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ ดังนี้ (Sumnanon, 2015; Smith, 2010)

1. การเรียนรู้ของทีม (staff education) โดยพัฒนาทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาล

วิชาชีพให้มีสมรรถนะในการดูแลผู้ป่วยได้แก่ เรียนรู้ การสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง การตรวจจับอาการหรือ “signs” ที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยกำลังมีอาการทรุดลง เรียนรู้ อาการเตือน (Early Warning Scores--EWS) วิธีการดูแล ช่วยเหลือเบื้องต้น และลักษณะอาการผู้ป่วยที่ต้องขอ ความช่วยเหลือจากทีมที่มีความชำนาญกว่า เพื่อให้ผู้ป่วย ได้รับการตอบสนองอย่างถูกต้องและทันเวลา

2. การเฝ้าติดตามอาการ (monitoring) การปฏิบัติ ตามแนวทางการประเมินอาการ การตรวจวัดสัญญาณชีพ อย่างถูกต้อง วัดอย่างครบถ้วน ความถี่ในการวัดเหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายของอาการและสัญญาณชีพ และจัดระบบการบันทึกที่ชัดเจนและใช้ประโยชน์ได้

3. การรับรู้ภาวะอันตราย (recognition) พยาบาล สามารถตรวจจับอาการผู้ป่วยที่กำลังทรุดลงโดยประยุกต์ ใช้สัญญาณเตือนก่อนเกิดภาวะวิกฤติ (Modified Early Warning Scores System--MEWS) ดังการศึกษาของ Ritklar (2016) เกี่ยวกับผลของการใช้แนวทางการประเมิน ผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤติต่อการย้ายเข้าหอ ผู้ป่วยวิกฤติโดยไม่ได้อำนาจและอัตราการเสียชีวิตใน หอผู้ป่วยอายุรกรรมพบว่า หลังเข้าโครงการ 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์ย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติต่ำกว่า กลุ่มควบคุม ($p < 0.01$) และอุบัติการณ์เสียชีวิตต่ำกว่า กลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) เช่นเดียวกับการศึกษาของพัฒนาพร สุปินะ (Supina, 2013) ประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังอาการ เปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติของผู้ป่วยในหออภิบาลหัวใจพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการประเมิน pre arrest signs เกิดภาวะ แทรกซ้อนลดลง

4. การเรียกขอความช่วยเหลือ (call for help) โดยกำหนดเกณฑ์การตามทีมหรือขอความช่วยเหลือจาก ผู้ที่ชำนาญกว่ามาให้การช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว (The Health Care Accreditation Institute, 2016) และใช้ระบบการสื่อสารที่เป็นสากลและมีประสิทธิภาพ ตามแนวทางการสื่อสารเกี่ยวกับสถานะผู้ป่วยด้วย SBAR (Situation Background Assessment Recommendation) ดังนี้ (The Health Care Accreditation Institute, 2008; Labson, 2013)

S: Situation สถานการณ์ผู้ป่วยที่ทำให้ต้องรายงาน โดยระบุตัวผู้รายงาน หน่วยงาน ตามด้วยข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุปัญหาสั้น ๆ ที่สำคัญและตรงประเด็น ระบุ เวลาที่เกิดอาการรุนแรง

B: Background ข้อมูลสถานการณ์ผู้ป่วย ได้แก่ การวินิจฉัยโรค วันที่รับไว้ ประวัติการเจ็บป่วยที่สำคัญ สัญญาณชีพล่าสุด รายการยาและสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ ประวัติการแพ้ยา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ ผิดปกติและวันและเวลาที่ตรวจ ผลการตรวจครั้งก่อนเพื่อ เปรียบเทียบกับครั้งที่รายงานอย่างกระชับ ชัดเจน

A: Assessment การประเมินสถานการณ์ เป็น การสรุปเกี่ยวกับสถานการณ์ผู้ป่วยในมุมมองของพยาบาล ที่ดูแลผู้ป่วยขณะนั้น ความรุนแรง ผลการวิเคราะห์ปัญหา และทางเลือกในการแก้ปัญหาผู้ป่วย

R: Recommendation คำแนะนำ ความคิดเห็น หรือความต้องการของพยาบาลในการแก้ปัญหาของ ผู้ป่วยในขณะนั้น เช่น ผู้ป่วยควรได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ทันทีควรได้รับการดูแลจากแพทย์ด่วนหรือปรับแผน การรักษา ควรย้ายผู้ป่วยไปหน่วยวิกฤติ

5. การตอบสนอง (response) มีการจัดตั้งทีม ตอบสนองเร็วต่อการขอปรึกษา โดยกำหนดระบบที่ชัดเจน เช่น การปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง การปรึกษาพยาบาลที่มี ประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะเพื่อร่วมกันแก้ไข ปัญหาหรือตอบสนองต่อภาวะวิกฤติ

อย่างไรก็ตาม การป้องกันและการตอบสนองต่อ ภาวะฉุกเฉินดังกล่าวไม่อาจป้องกันการเกิดภาวะหัวใจหยุด เต็มได้ทั้งหมด ดังนั้นการปฏิบัติการช่วยชีวิตในระยะที่ 2 จึงต้องเริ่มต้นอย่างมีประสิทธิภาพทันที

ระยะที่ 2 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและ การดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น

ระบบการช่วยชีวิต เริ่มจากการวิเคราะห์แนวโน้ม ปัญหาของผู้ป่วยและการเตรียมความพร้อมที่ดี ทั้งเครื่องมือ ที่มีคุณภาพและพร้อมใช้โดยไม่ต้องเสียเวลาเมื่อต้องใช้งาน บุคลากรครบทีมและมีสมรรถนะในการปฏิบัติตามขั้นตอน

ช่วยชีวิตที่ถูกต้อง รวดเร็วและมีคุณภาพตามแนวทางการช่วยชีวิต ค.ศ. 2015 เพื่อให้หัวใจสำคัญของร่างกาย โดยเฉพาะสมองและหัวใจได้รับเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงอย่างเพียงพอก่อนที่อวัยวะต่าง ๆ จะตายในขณะที่พยายามรักษาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น (Boonmak, 2015) จึงไม่ควรเสียเวลาเริ่มต้นช่วยชีวิตแม้แต่วันที่เดียว ซึ่งการช่วยเหลือที่จะกล่าวถึงในขณะนี้เป็นการดำเนินการตามห่วงโซ่ที่ 3 การช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพทันทีอย่างมีระบบและราบรื่น ห่วงโซ่ที่ 4 การช็อกไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็ว และห่วงโซ่ที่ 5 การช่วยชีวิตขั้นสูงและการดูแลภาวะหลังหัวใจหยุดเต้นโดยเรียงตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติตั้งแต่เตรียมความพร้อม และเริ่มปฏิบัติการจนสิ้นสุดการช่วยชีวิต ดังนี้

1. เตรียมพร้อมช่วยชีวิตได้ทันที เมื่อพยาบาลประเมินอาการและวิเคราะห์แนวโน้มว่าจะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ต้องเตรียมความพร้อมทันทีโดยจัดเตรียมเครื่องมือในการดูแลรักษาและการประเมินสภาพ เน้นความพร้อมใช้ เช่น ดัดเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillator) แทนเครื่องติดตามสัญญาณชีพ (monitor NIBP) เพื่อให้สามารถใช้ได้ทันทีเมื่อผู้ป่วยมีภาวะที่ต้องช็อกไฟฟ้าหัวใจ เปิดหลอดเลือดดำสำหรับให้ยาและสารน้ำ จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยชีวิตไว้ใกล้เตียงผู้ป่วยพร้อมหยิบใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทีมทุกคนรู้บทบาทหน้าที่และมีสมรรถนะในการช่วยชีวิตและจำนวนครบทีม คือ แพทย์ พยาบาลอย่างน้อย 3 คน และผู้ช่วยเหลือ และมีแบบบันทึกการช่วยชีวิตที่ช่วยขึ้นนำการปฏิบัติ

ผู้เขียนนำเสนอแบบบันทึกการช่วยชีวิต (CPR record) ที่ได้พัฒนาขึ้น และผ่านการทดลองใช้ในการปฏิบัติจริง และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้ร่วมกับปัญหาการบันทึกจากการทบทวนผลลัพธ์การช่วย

ชีวิต จนเป็นแบบบันทึกที่บันทึกง่าย ข้อมูลครบถ้วน ช่วยขึ้นนำการปฏิบัติให้การช่วยชีวิตถูกต้องตามกระบวนการ และข้อมูลเพียงพอสำหรับการทบทวนอุบัติการณ์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการช่วยชีวิต ดังภาพ 1

2. ปฏิบัติการช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Ventricular fibrillation (VF) และ Pulseless ventricular tachycardia (pVT) ให้รับช็อกไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็ว และทำการช่วยชีวิตขั้นสูง (Advanced Cardiac Life Support-ACLS) เป้าหมายคือ ช่วยชีวิตอย่างรวดเร็ว ทันที และประสานทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างมีระบบและราบรื่นให้ผู้ป่วยรอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดังนี้ (Napompech & Santatianan, 2015; Boonmak, 2015)

- 2.1 ประเมินการตอบสนองของผู้ป่วย โดยเขย่าหัวไหล่และปลุกเรียกด้วยเสียงดัง หากผู้ป่วยไม่ตอบสนอง ให้รีบตะโกนขอความช่วยเหลือจากทีมบุคลากรในหอผู้ป่วยทันที และแจ้งขอเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจ

- 2.2 ประเมินการหายใจพร้อมกับคลำชีพจร โดยใช้สายตามองดูการหายใจและใช้มือคลำชีพจรที่หลอดเลือดแดงที่คอ (carotid artery) ไม่เกิน 10 วินาที (นับ 1-10 ตามจังหวะวินาที) และให้การดูแล ดังนี้ (1) หายใจเอื่อยหรือไม่หายใจและไม่มีชีพจรหรือไม่แน่ใจ เริ่ม CPR ทันที (2) หายใจผิดปกติและมีชีพจร ดูแลเรื่องการหายใจโดยจัดทำผู้ป่วย เปิดทางเดินหายใจ อาจพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจและต่อเครื่องช่วยหายใจ เฝ้าระวังติดตามอาการผู้ป่วยทุก 5-10 นาที เตรียมพร้อมภาวะฉุกเฉินและการช่วยชีวิตได้อย่างทันทั่วทั้งที่ (3) หายใจปกติและมีชีพจร ดูแลและเฝ้าระวังและติดตามอาการให้มั่นใจว่าผู้ป่วยปลอดภัย

บันทึกการช่วยชีวิต (CPR record)	
ชื่อ-สกุล..... อายุ.....ปี HN..... รับ ว.ด.ป..... เวลา.....น. มีภาวะหัวใจหยุดเต้นว.ด.ป..... เวลา.....น. เริ่ม CPR เวลา.....น. (CPR ภายใน นาที)	
☐ รองหลังด้วยแผ่นรองหลังสำหรับนวดหัวใจ (CPR board) ☐ เริ่มกดนวดหัวใจทันที เวลา.....น. ☐ กดเร็ว 100 -120 ครั้ง/นาที ☐ กดลึก 5 - 6 ซม. (2 - 2.4 นิ้ว) ☐ กดนวดหัวใจสลับช่วยหายใจ 30:2 ครั้ง ☐ บีบ Ambu bag2 ครั้งเวลาบีบต่อครั้งมากกว่า 1 วินาที ☐ เปิด O2 10-15 LPM หรือ O2100 % ☐ อย่าหยุดกดเกิน 10 วินาที ☐ คลำชีพจรทุก 2 นาที ☐ ติด Defibrillator monitor EKG เตรียม paddle และทา gel	
EKG ที่ ไม่ต้องทำ Defibrillation ☐ Asystole ☐ PEA(Pulseless electrical activity) EKG ที่ ต้องทำ Defibrillation ☐ Ventricular fibrillation (VF) ☐ Pulseless ventricular tachycardia(pVT) Defibrillation โหมด Biphasic ครั้งแรก 120-200 J ครั้งต่อไป 200 J (หากจำไม่ได้ใช้ 200 J) โหมด Monophasic ใช้ 360 J ☐ ครั้งที่ 1 เวลา น..... J ☐ ครั้งที่ 4 เวลา น. 200 J ☐ ครั้งที่ 2 เวลา น. 200 J ☐ ครั้งที่ 5 เวลา น. 200 J ☐ ครั้งที่ 3 เวลา น. 200 J ☐ ครั้งที่ 6 เวลา น. 200 J	
On IV fluid ☐ ขวดที่ 1 rate.....เวลา.....น. ☐ ขวดที่ 2 rate.....เวลา.....น. Adrenaline 1 amp IV ทุก 3-5 นาที (ผสมกับ NSS เป็น 10 ml IVpush และให้ NSS ตาม 10-20 ml หลังฉีดยา) ☐ dose ที่ 1 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 4 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 7 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 2 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 5 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 8 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 3 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 6 เวลา.....น. ☐ dose ที่ 9 เวลา.....น. Amiodarone: IV ☐ dose ที่ 1 300 mgs เวลา.....น. ☐ dose ที่ 2 150 mgs เวลา.....น. ให้ใน VF/pVT หลังให้ Adrenaline แล้วยังไม่มี ROSC (ผสม D-5-W 20-30 ml IV 3-5 นาทีและให้ NSS ตาม 20 ml หลังฉีดยา)	
On ET.tube เวลา.....น. No..... ลึก cms. หลัง on tube บีบ Ambu 10 ครั้งต่อนาที (1 ครั้งทุก 6 วินาที)	
สาเหตุ ☐ Hypovolemia ☐ Tension pneumothorax ☐ Hypoxia ☐ Tamponade, cardiac ☐ Hypo-/Hyperkalemia/Metabolic ☐ Toxins ☐ Hypo-/Hyperthermia ☐ Thrombosis-pulmonary, coronary	
ยุติ CPR ว.ด.ป..... เวลา.....น. รวมเวลา CPR นาทีผลการ CPR ทีม CPR แพทย์.....พยาบาล.....	
บททวนประสิทธิภาพการ CPR การปรับปรุงแก้ไข.....	

ภาพ 1 แบบบันทึกการช่วยชีวิต (CPR record) ซึ่งพัฒนาโดยผู้เขียน

2.3 เริ่ม CPR โดยกดหน้าอกเพื่อให้เลือดออกไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญตามวิธีกดหน้าอก หัวใจ ดังนี้ (1) รองหลังด้วยกระดานรองหลังกดหน้าอก (CPR board) ช่วยให้แรงกดไปทำให้เลือดออกจากหัวใจได้มากกว่าการกดหน้าอกบนที่นอนนุ่ม (2) กดเข้าด้านข้างลำตัวผู้ป่วย แยกเข่ากว้างระดับเดียวกับไหล่ วางสันมือข้างหนึ่งลงบนหน้าอกบริเวณครึ่งล่างของกระดูกอกหรือกึ่งกลางระหว่างราวนม 2 ข้าง (3) วางสันมืออีกข้างทับด้านบนและประสานลือคนิ้วไว้ แขน 2 ข้างเหยียดตรง ไหล่ตรงอยู่แนวเดียวกับแขน โน้มตัวจากเอวไปข้างหน้า กดน้ำหนักตัวลงไปที่มือทั้ง 2 ข้าง (4) เริ่มกดหน้าอกด้วยความเร็วและแรง ขณะกดแขนเหยียดตรงใช้น้ำหนักตัวกดมือทั้ง 2 ข้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 30 ครั้งสลับช่วยหายใจ 2 ครั้ง (30:2)

ตามคำแนะนำให้เปลี่ยนคนกดหน้าอกทุก 2 นาที ถ้ามีทีมพร้อมหรือเมื่อรู้สึกเหนื่อย เนื่องจากการกดนานจะทำให้ประสิทธิภาพการกดลดลง กดหน้าอกทุกครั้งใช้หลักการ ดังนี้ (American Heart Association, 2015)

- ตำแหน่งวางมือกดที่ส่วนล่างของกระดูกหน้าอก
- กดลึก อย่างน้อย 5 เซนติเมตร (2 นิ้ว) แต่ไม่เกิน 6 เซนติเมตร (2.4 นิ้ว) การกดแต่ละครั้งต้องกดลงตรงตำแหน่งเดิมทุกครั้ง
- กดเร็ว อย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 100 ครั้งต่อนาที แต่ไม่เกิน 120 ครั้ง/นาที
- ปลอยสุด หลังกดหน้าอกแต่ละครั้งปลอยมือกลับเต็มที่ให้ทรวงอกขยายคืนหรือยกขึ้นสุดเพื่อให้มีเลือดไหลกลับเข้าหัวใจ แต่ต้องไม่ยกมือออกจากหน้าอกเพราะจะทำให้การกดครั้งต่อไปผิดตำแหน่งได้
- อย่าหยุดกดเกิน 10 วินาที พยายามให้ช่วงเวลาการหยุดกดหน้าอกทุกกรณีไม่เกิน 10 วินาที (หยุดกดหน้าอกเฉพาะคลำชีพจร ช็อกไฟฟ้าหัวใจและใส่ท่อช่วยหายใจ แต่ต้องไม่เกิน 10 วินาที)

2.4 เปิดทางเดินหายใจและช่วยหายใจโดยวิธีดันหน้าผากและยกคางขึ้น (head tilt-chin lift) กรณีผู้ป่วยอุบัติเหตุใช้วิธียกกระดูกกรามล่างขึ้นและดันไปด้านหน้า(jaw-thrust) และปั๊มถุงลมช่วยหายใจ (ambu bag หรือ self-inflating bag) 2 ครั้ง ambu bag ต้องต่อถุงสำรองอากาศและเปิดออกซิเจนอัตราไหล 10-15 ลิตรต่อนาทีหรือออกซิเจน 100 เปอร์เซ็นต์ (American Heart Association, 2015)

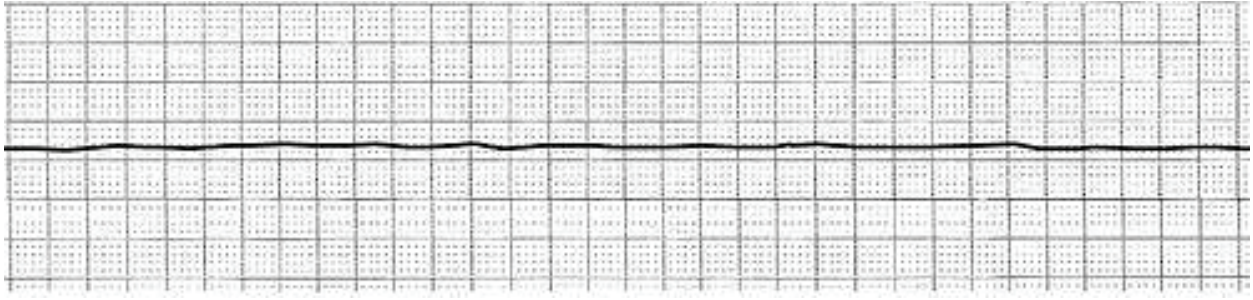
2.5 กดหน้าอกหัวใจ 30 ครั้งสลับช่วยหายใจ 2 ครั้ง ครบ 2 นาที หรือทำ 30:2 ครบ 5 รอบ ให้ประเมินผลโดยคลำชีพจรไม่เกิน 10 วินาที ถ้าไม่พบชีพจรกดหน้าอกหัวใจต่อทันที

2.6 เมื่อเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจพร้อม รีบวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจทันที อาจใช้ขั้วไฟฟ้า (paddle) 2 แผ่นวางบนยอดหัวใจ (apex) และกระดูกหน้าอก (sternum) ซึ่งวิธีนี้รวดเร็วแต่ไม่ต่อเนื่องและอาจขัดจังหวะการกดหน้าอก หรือใช้วิธีติดแผ่นขั้วสัญญาณ (electrode) ติดที่ร่างกายผู้ป่วย 3 จุด (3 lead ECG) และวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไม่เกิน 10 วินาที พร้อมปฏิบัติการช่วยชีวิตตามลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ดังนี้ (Wittayachamnankul & Krissanarungson, 2016; Simon, 2012)

2.6.1 Non-shockable rhythms (คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ไม่ต้องช็อกไฟฟ้าหัวใจ) มี 2 ชนิด ดังนี้

- Asystole เป็นภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นเส้นตรง เพราะไม่มีการส่งสัญญาณไฟฟ้า ผลการศึกษาของ Chanchayanon, Suwanwong and Nimmaanrat (2011) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยชีวิตมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะที่มีการเรียกทีมมากที่สุดร้อยละ 47.3 คือ asystole ดังภาพ 2

- Pulseless Electrical Activity (PEA) เป็นภาวะที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่สร้างชีพจร จึงคลำชีพจรไม่ได้ คลื่นไฟฟ้าหัวใจอาจมีหลายลักษณะ เช่น สัญญาณไฟฟ้าจากจุดกำเนิดปกติ เร็วผิดปกติ ช้าผิดปกติ ดังนั้นคลื่นไฟฟ้าหัวใจเกือบทุกชนิดจึงเป็น PEA ได้ยกเว้น VF และ pVT จึงต้องคลำชีพจรเสมอ ดังภาพ 3



ภาพ 2 Asystole



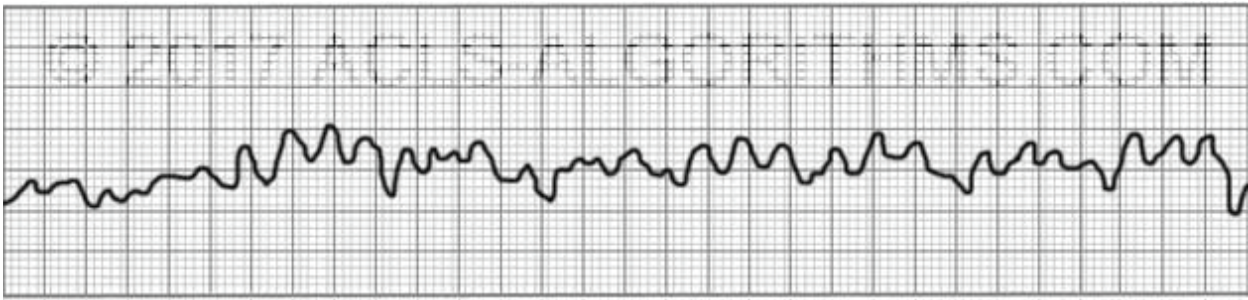
ภาพ 3 Pulseless Electrical Activity (PEA)

การช่วยชีวิตผู้ป่วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Non-shockable rhythms คือ ให้กดนวดหัวใจสลับกับช่วยหายใจ 30:2 และริบให้ยา Adrenaline 1 มิลลิกรัม IV ซ้ำทุก 3-5 นาที เพราะการเริ่มให้ยา Adrenaline ภายใน 1-3 นาที แรกเกิดประโยชน์มากกว่า ซึ่งการช่วยชีวิตลักษณะนี้ให้ช่วยชีวิตและให้ยาไปจนกว่าผู้ป่วยจะมีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืนคือ คลำชีพจรได้วัดความดันโลหิตได้ในช่วงที่ไม่ได้กดหน้าอก $PETCO_2 \geq 40$ มม.ปรอท มีคลื่นแรงดันหลอดเลือดแดงเกิดขึ้นเอง (spontaneous arterial pressure wave) หรือหากเมื่อใดที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจเปลี่ยนเป็นแบบช็อกไฟฟ้าหัวใจ ให้ช่วยชีวิตแบบช็อกไฟฟ้าหัวใจทันที

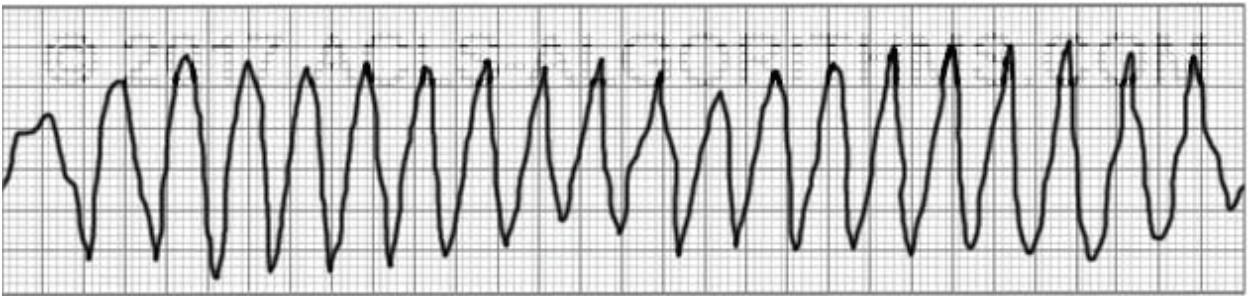
2.6.2 Shockable rhythm (คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ต้องช็อกไฟฟ้าหัวใจ) เกิดจากปัญหาการนำกระแสไฟฟ้าในหัวใจห้องล่างมากผิดปกติ จึงต้องรักษาด้วยการช็อกไฟฟ้าหัวใจ มี 2 ชนิด ดังนี้

- Ventricular fibrillation (VF) ภาวะหัวใจเต้นสั่นพลิ้วไหว แต่ไม่มีการบีบตัวของหัวใจ จึงไม่มี cardiac output เป็นจังหวะหัวใจที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเสียชีวิตเฉียบพลันดังภาพ 4

- Pulseless Ventricular tachycardia (pVT) เป็นภาวะที่เกิดจากจุดกำเนิดไฟฟ้าในหัวใจห้องล่างจุดเดียวหรือหลายจุด ส่งคลื่นไฟฟ้ามากระตุ้นหัวใจห้องล่างในอัตราที่เร็วมากและสม่ำเสมอ แต่คลำชีพจรไม่ได้ดังภาพ 5



ภาพ 4 Ventricular fibrillation



ภาพ 5 Pulseless ventricular tachycardia

การช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Shockable rhythm ปฏิบัติดังนี้

- ช็อกไฟฟ้าหัวใจทันทีที่เครื่องพร้อม และหลังช็อกไฟฟ้าหัวใจด้วยกดยกหน้าอกสลับกับช่วยหายใจ 30:2 โดยไม่รอวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- ให้ยา Adrenaline 1 มิลลิกรัม IV ซ้ำทุก 3-5 นาที หลังช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งแรกเนื่องจากการให้ยา Adrenaline ก่อนช็อกไฟฟ้าหัวใจอาจกระตุ้นให้ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกลับซ้ำหากการช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งแรกสำเร็จ

- หลังกดยกหน้าอกครบ 2 นาที วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจซ้ำ ถ้ายังเป็น VF หรือ pVT ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 2 ตามด้วยกดยกหน้าอกทันที และให้ยา Amiodarone dose แรก 300 มิลลิกรัม IV push 3-5 นาทีและหากครบเวลาให้ฉีดยา Adrenaline ตามแนวทางการรักษา

- หลังกดยกหน้าอกครบ 2 นาที วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจอีกครั้ง ถ้ายังเป็น VF หรือ pVT ให้ช็อก

ไฟฟ้าหัวใจครั้งที่ 3 ตามด้วยกดยกหน้าอกทันที และให้ยา Amiodarone dose 2 ขนาด 150 มิลลิกรัม IV push

- หลังกดยกหน้าอกครบ 2 นาที วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ถ้ายังเป็น VF หรือ pVT ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจตามด้วยกดยกหน้าอกทันที และให้ยา Adrenaline 1 มิลลิกรัม IV ปฏิบัติเช่นนี้ไปจนกว่าจะมีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืน หากผู้ป่วยยังไม่มีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืน อาจพิจารณาค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจขณะหายใจออกสุด (ETCO₂) ที่ต่ำมากหรือต่ำน้อยกว่า 10 มม.ปรอท หลังกดยกหน้าอกหัวใจนาน 20 นาทีร่วมกับปัจจัยอื่นที่เป็นการพยากรณ์โรคที่เลวในการยุติความพยายามในการช่วยชีวิต (Salee & Santatianan, 2015; American Heart Association, 2015) หากวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบไม่ช็อกไฟฟ้าหัวใจ ให้ช่วยชีวิตแบบไม่ช็อกไฟฟ้าหัวใจต่อไป และใช้เกณฑ์ในการยุติการช่วยชีวิตเดียวกัน

สรุปการช่วยชีวิตผู้ป่วยด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Non-shockable rhythms และ Shockable rhythm ดังตาราง 1

ตาราง 1

เปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการช่วยชีวิตแบบ Non-shockable rhythms และ Shockable rhythm

รายการ	Non-shockable rhythms	Shockable rhythm
1. ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	Asystole/PEA	VF/pVT
2. การทำ CPR โดยกดหน้าอก 30 ครั้งสลับช่วยหายใจ 2 ครั้ง (30:2)	30:2	30:2
3. การทำ Defibrillation	ไม่ต้องทำ Defibrillation	ทำ Defibrillation ทันที (ระหว่างรอเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจให้กดหน้าอกและช่วยหายใจไปก่อน)
4. การประเมินซ้ำ และเปลี่ยนคนกดหน้าอก	ประเมินซ้ำทุก 2 นาทีหรือ 5 รอบ และเปลี่ยนคนกดหน้าอกทุก 2 นาที หรือเมื่อรู้สึกเหนื่อย	ประเมินซ้ำทุก 2 นาทีหรือ 5 รอบ และเปลี่ยนคนกดหน้าอกทุก 2 นาที หรือเมื่อรู้สึกเหนื่อย
5. ให้ Adrenaline ทุก 3-5 นาที	- ให้ Adrenaline ทุก 3-5 นาที - การเริ่มให้ยาภายใน 1-3 นาทีแรก จะเกิดประโยชน์กว่า	- ให้ Adrenaline ทุก 3-5 นาที - การให้ยาก่อน Defibrillation อาจกระตุ้นให้ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกลับซ้ำหากการช็อกไฟฟ้าหัวใจครั้งแรกสำเร็จ
6. ให้ Amiodarone (dose แรก 300 mgs ถ้ายังไม่ได้ผล ให้ dose ที่ 2 อีก 150 mgs)	ไม่ให้	ให้ยา Amiodarone ถ้าไม่มีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืน หลังจากให้ Adrenaline

ในทางปฏิบัติ เมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ทีมต้องเริ่มกดหน้าอกทันทีและช่วยหายใจไปก่อนระหว่างรอเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจ เมื่อเครื่องมาถึงและพร้อมให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจทันที โดยไม่จำเป็นต้องรอให้กดหน้าอกครบ 2 นาที เนื่องจากไม่มีหลักฐานว่าเพิ่มความสำเร็จในการช็อกไฟฟ้าหัวใจ (Makarawate & Phatnaprichakun, 2015; Salee & Santatianan, 2015)

ตามข้อแนะนำให้ใช้พลังงานชนิด biphasic เพราะเป็นการส่งกระแสไฟฟ้าแบบ 2 ทาง คือ ปลดปล่อยและกลับ ทำให้อัตราความสำเร็จในการช็อกไฟฟ้าหัวใจมากขึ้นและใช้พลังงานลดลง ทำให้มีการทำลายกล้ามเนื้อหัวใจจากไฟฟ้าลดลง จำนวนพลังงานในการช็อกไฟฟ้าหัวใจให้ใช้ในขนาดที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ โดยทั่วไปช็อกครั้งแรกพลังงาน 120-200 จูล หากไม่รู้ให้ใช้ 200 จูล หรือ

ใช้พลังงานสูงสุดของเครื่องนั้นและช็อกครั้งต่อไปให้เพิ่มพลังงานหากยังไม่ได้ใช้พลังงานสูงสุดหรือ 200 จูล โดยการช็อกไฟฟ้าหัวใจต้องไม่ขัดจังหวะการกดหน้าอก และระหว่างรอเครื่องประจุไฟฟ้า (charging) ให้กดหน้าอกไปก่อนจนกว่าเครื่องจะพร้อม หลังช็อกแต่ละครั้งตามด้วยกดหน้าอก 2 นาที

หลังช็อกไฟฟ้าหัวใจ 3 ครั้งไม่สำเร็จ จัดเป็น VF หรือ pVT ชนิดดื้อหรือรักษายาก (refractory VF/pVT) (Makarawate & Phatnaprichakun, 2015; Salee & Santatianan, 2015) หากผู้ป่วยยังไม่มีสัญญาณการมีชีวิตกลับคืน ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจตามด้วยกดหน้าอกทันที 2 นาทีและให้ยา Adrenaline ร่วมกับพิจารณาให้ยาช่วยชีวิตอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วย VF ที่ดื้อหรือรักษายาก (refractory VF) ให้ยา Lidocaine

2.8 ค้นหาสาเหตุภาวะหัวใจหยุดเต้นและให้การดูแลรักษาเบื้องต้นควบคู่กันอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ตามแนวทางการค้นหาสาเหตุ 5Hs5Ts เริ่มจากสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหลักที่ผู้ป่วยรับการรักษาจากอาการ และข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่ สาเหตุที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน สาเหตุ 5Hs ได้แก่ Hypovolemia (การสูญเสียเลือด) Hypo-/Hyperkalemia (โปแตสเซียมในเลือดต่ำหรือสูง) Hypo-/Hyperthermia (อุณหภูมิร่างกายต่ำหรือสูงผิดปกติ) Hypoxia (ขาดออกซิเจน) Hydrogen ion/acidosis (ภาวะกรด) ต้องไม่ลืม Hypoglycemia (น้ำตาลในเลือดต่ำ) โดยเจาะเลือดตรวจน้ำตาลปลายนิ้วทุกรายเพื่อให้แก้ไขทันเวลา และสาเหตุตาม 5Ts ได้แก่ Tensionpneumothorax (ปอดถูกกดทับจากมีเลือดและลมในช่องเยื่อหุ้มปอด) cardiac Tamponade (หัวใจถูกกดทับ) Toxins (ภาวะพิษ) pulmonary Thrombosis (ลิ่มเลือดอุดตันในปอด) และ coronary Thrombosis (หลอดเลือดหัวใจอุดตัน) (Salee & Santatianan, 2015)

2.9 ดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นและมีสัญญาณการมีชีวิตรückคืน โดยดูแลและติดตามประเมินอาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อคงไว้ซึ่งการทำหน้าที่ของอวัยวะสำคัญตามแนวทางการช่วยชีวิต ค.ศ. 2015 ดังนี้ (Salee, 2015; American Heart Association, 2015) (1) รักษาระบบไหลเวียนเลือด โดยค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดร้อยละ 94 ขึ้นไป ความดันโลหิตตัวบนมากกว่า 90 มม.ปรอท ความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure--MAP) มากกว่า 65 มม.ปรอท ความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (end tidalCO₂) 30-40 มม.ปรอท และความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดง (PaCO₂) 35-45 มม.ปรอท (2) ลดระดับอุณหภูมิร่างกาย ผู้ป่วยหลังภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่มีข้อห้ามให้ระดับอุณหภูมิอยู่ที่ 32-36 องศาเซลเซียสเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และหลัง 24 ชั่วโมงต้องป้องกันไม่ให้มีไข้ ส่วนการรักษาเฉพาะโรคและการดูแลรักษาในหน่วยวิกฤติจะไม่กล่าวไว้ในที่นี้

บทบาทของการให้ยาในการช่วยชีวิตขั้นสูง

การบริหารยาในการช่วยชีวิตขั้นสูงมีจุดประสงค์คือ ทำให้เกิดสัญญาณการมีชีวิตรückคืน และคงไว้ซึ่งจังหวะการไหลเวียนเลือด การเปิดหลอดเลือดเพื่อให้ยาต้องไม่ขัดขวาง ลดคุณภาพการกวดหัวใจ (Wiboonchutikula & Kunawut, 2015) โดยบริหารยาได้ทาง IV (intravenous) ที่หลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral line) ที่หลอดเลือดส่วนกลาง (central line) และทาง IO (intraosseous) การให้ยาทั้ง 2 ทางใช้ขนาดยาเดียวกัน ส่วนการให้ยาทางท่อช่วยหายใจจะทำเฉพาะเปิดเส้นให้ทาง IV ไม่ได้ โดยยาที่ให้ได้แก่ Lidocaine, Epinephrine, Atropine, Naloxone และ Vasopressin (LEAN-V) ปริมาณยาจะมากกว่าทาง IV และ IO เป็น 2-3 เท่าและเจือจางด้วยสารละลายเป็น 5-10 มิลลิลิตร ในบทความนี้กล่าวถึงเฉพาะ Vasopressor drugs และ Antiarrhythmics drugs ดังนี้ (Wiboonchutikula & Kunawut, 2015)

1. Vasopressor drugs (ยาหดหลอดเลือด) คือ Epinephrine (Adrenaline) มีรูปแบบ 1: 1,000 และ 1: 10,000 การเริ่มต้นให้ยาเร็วสัมพันธ์กับการเพิ่มสัญญาณการมีชีวิตรückคืน การมีชีวิตรückคืนจำนวนน้อย และระบบประสาทไม่เสียหาย (American Heart Association, 2015) ขนาดยาในผู้ใหญ่ คือ 1 มิลลิกรัม IV push ให้ซ้ำได้ทุก 3-5 นาที บริหารยาโดยผสมกับ NSS เป็น 10 มิลลิลิตร IV push หลังฉีดยาให้ NSS ตาม 10-20 มิลลิลิตร และยกแขนข้างที่ฉีดให้สูง 10-20 วินาที กรณีให้ทางท่อช่วยหายใจใช้ยาปริมาณ 2-2.5 เท่าผสมกับ NSS หรือ sterile water เป็น 10 มิลลิลิตร ฉีดยาเข้าทางท่อช่วยหายใจตามด้วยปั๊มถุงลมช่วยหายใจหลาย ๆ ครั้ง

2. Antiarrhythmics drugs (ยาด้านหัวใจเต้นผิดปกติ) กล่าวถึงยา 2 ชนิด ดังนี้

2.1 Amiodarone ใช้ใน VF/pVT หลังจากช็อกไฟฟ้าหัวใจ กวดหน้าอก และให้ยา Adrenaline แล้ว ยังไม่มีสัญญาณการมีชีวิตรückคืน ขนาดยาที่ใช้ในผู้ใหญ่ คือ ครั้งแรก 300 มิลลิกรัม ถ้ายังไม่ได้ผลให้ dose ที่ 2 ขนาด 150 มิลลิกรัม บริหารยาโดยผสมยากับ D-5-W เป็น 20 มิลลิลิตร IV push นาน 3-5 นาทีหลังฉีดยาให้ NSS ตาม 10-20 มิลลิลิตร และยกแขนข้างที่ฉีดสูงนาน 10-20 วินาที

2.2 Lidocaine ใช้เป็นยาทางเลือกของ Amiodarone ในภาวะ VF/pVT ขนาดยาที่ใช้ในผู้ใหญ่ เริ่มต้นที่ 1-1.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ผู้ป่วย VF ที่ดื้อหรือรักษายาก (refractory VF) ให้เพิ่มได้อีก 0.5-0.75 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม IV push ซ้ำทุก 5-10 นาที สูงสุด 3 dose หรือขนาดสูงสุดไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีข้อมูลการศึกษาในผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ VF/pVT พบว่า การใช้ Lidocaine ตั้งแต่แรกหรือก่อนรับไว้ในโรงพยาบาลสามารถลดการเกิดกลับซ้ำของ VF/pVT แต่ไม่พบประโยชน์ในผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดอื่น

บทสรุป

กระบวนการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและไร้รอยต่อตามห่วงโซ่การรอดชีวิต 5 ห่วงโซ่ หรือ 2 ระยะดังกล่าว จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของกระบวนการขึ้นอยู่กับทีมผู้ให้บริการที่มีสมรรถนะเชิงวิชาชีพเพียงพอในการปฏิบัติตามกระบวนการดูแลรักษา มีสิ่งสนับสนุนการทำงานที่มีคุณภาพคือ เครื่องมือเพียงพอ เหมาะสมและจัดเตรียมให้พร้อมใช้ได้ทันที ระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีการประเมินระบบและปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง จนเกิดกระบวนการที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน สอดคล้อง

กับองค์ความรู้ทางวิชาการและหลักฐานเชิงประจักษ์ จะส่งผลต่อผู้ป่วยคือ คุณภาพและความปลอดภัย ผู้เขียนมีข้อเสนอแนะผู้อ่านที่ต้องการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤติ ทั้งการป้องกันการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและการช่วยชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ดำเนินการโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้การพัฒนาเกิดจากความร่วมมือของทีมที่เกี่ยวข้องทุกระดับและทุกสาขาวิชาชีพเกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร ที่ต้องร่วมมือกันขับเคลื่อนระบบไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง และปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนมีแนวปฏิบัติที่ดีในการดูแลรักษาผู้ป่วย

2. ทำความเข้าใจหลักการระบบการดูแลรักษาตามห่วงโซ่การป้องกันและดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ให้เหมาะสมกับศักยภาพ ข้อจำกัด และบริบทของโรงพยาบาล ที่สำคัญคือการเรียนรู้ของทีมที่ต้องพัฒนาให้เกิดความเชี่ยวชาญ

3. การประยุกต์ใช้อาการหรือสัญญาณเตือนก่อนเกิดภาวะวิกฤติ อาจเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ เช่น ปริมาณปัสสาวะต่อชั่วโมง ค่าการตรวจทางห้องปฏิบัติการวิกฤติ ระดับความดันเฉลี่ยหลอดเลือดแดง (Mean Arterial Pressure--MAP) ส่วนระดับความดันโลหิตไม่ควรกำหนดต่ำกว่า 90/60 มม.ปรอท เพราะค่าที่ลดต่ำลงมาก แสดงถึงอาการที่วิกฤติหรือรุนแรงเกินไป



References

- American Heart Association. (2015). *Highlight of the 2015 AHA guidelines update for CPR and ECC*. Retrieved from <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-English.pdf>
- Boonmak, P. (2015). BLS and ACLS survey concepts. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- Chanchayanon, T., Suwanwong, P., & Nimmaanrat, S. (2011). Outcome of in-hospital cardiopulmonary resuscitation and factors affecting the outcome at Songklanagarind hospital. *Songklanagarind Medical Journal*, 29(1), 39-49. (in Thai)
- Health Center Data, Ministry of Public Health. (2018). *Performance indicator*. Retrieved from https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/death298.php&cat_id (in Thai)
- Kanjanavanichkul, A., Prechawai, C., & Rodanant, O. (2015). Airway management. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- Labson, M. (2013). *SBAR - a powerful tool to help improve communication*. Retrieved from <https://www.jointcommission.org/blogs/blogger.aspx?BloggerId=385>
- Makarawate, P., & Phatnaprichakun, S. (2015). Electrical therapy in ACLS. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- Napompech, S., & Santatianan, J. (2015). Basic life support. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- National Institute of Emergency Medicine. (2015). *Guidelines to follow the rules, criteria and procedures to sort and prioritize emergency care at the emergency room, according to the emergency medical board*. Nonthaburi: Author. (in Thai)
- Papathanassoglou, E., Williams, G., & Benbenishty, J. (2015). *Research advances in critical care: Targeting patients' physiological and psychological outcomes*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4637439/>
- Ritklar, L. (2016). The results of using the evaluation form for early warning signs on unplanned ICU admission and mortality rate in internal medicine ward at Thammasat University hospital. *TUH-Journal Online*, 1(1), 5-12. (in Thai)
- Salee, R. (2015). Management of post-cardiac arrest patient. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- Salee, R., & Santatianan, J. (2015). Pulseless cardiac arrest algorithm. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)

- Simon, E. (2012). *Critical care nursing practice guideline: Road map for students and new graduates*. New York: Jones & Bartlett.
- Smith, G. B. (2010). In-hospital cardiac arrest: Is it time for an in-hospital ‘chain of prevention. *Resuscitation*, 81(9), 1209-1211.
- Sumnanon, C. (2015). *Warning sign, pre-arrest sign: Chain of prevention*. Retrieved from <http://www.nurse.kku.ac.th/index.php/download/category/13-earlywarning-signs?download=163:early-warning-signs> (in Thai)
- Supina, P. (2013). *Alarm signals early warning sign*. Retrieved from <http://www1.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/u5680/star2014-82.pdf> (in Thai)
- The Health Care Accreditation Institute. (2008). *Patient safety goal*. Retrieved from [http://www.med.cmu.ac.th/hospital/ha/HA/Document/original_Patient_Safety_Goals_SIMPLE7\[1\].pdf](http://www.med.cmu.ac.th/hospital/ha/HA/Document/original_Patient_Safety_Goals_SIMPLE7[1].pdf) (in Thai)
- The Health Care Accreditation Institute. (2016). *HA update 2016*. Nonthaburi: D-One Books. (in Thai).
- Tourangeau, A. E., Giovannetti, P., Tu, J. V., & Wood, M. (2002). Nursing-related determinants of 30-day mortality for hospitalized patients. *Canadian Journal of Nursing Research*, 33(4), 71-88.
- Uppanisakorn, S., & Boonyarat, J. (2014). Caring for intensive care unit patients: Application of the FASTHUG and BANDAIDS concepts. *Thai Journal of Nursing Council*, 29(3), 19-30. (in Thai).
- Wiboonchutikula, S., & Kunawut, P. (2015). Drug use in ACLS. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)
- Wittayachamnankul, B., & Krissanarungson, S. (2016). System of care. In S. Krisanarungson, J. Santatianan & R. Salee, (Eds.), *ACLS provider manual the 2015*. Bangkok: Panyamit. (in Thai)



โรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4: การพยาบาลด้วยการสอนสุขภาพ

Stage 3-4 of Chronic Kidney Disease (CKD): Nursing Care with Health Teaching

กันตภัทร บุญวรรณ¹, ชัชวาล วงศ์สารี² และกัลยภรณ์ เชยโพธิ์¹

Kantapat Boonwan¹, Chutchavarn Wonsaree² and Kulyporn Cheypho¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดปัญหาทางกาย จิตใจ และจิตสังคมตามมาต่อผู้ป่วยและก่อผลกระทบด้านลบทางทางเศรษฐกิจที่รัฐบาลต้องใช้จ่ายงบประมาณในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากโรคไตเสื่อมของคนไทยมีสาเหตุหลักมาจากที่ป้องกันได้ยากคือโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงตามลำดับ ซึ่งพบความชุกสูงทุกภูมิภาคของประเทศจึงพบผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังจึงกระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ ตามไปด้วย การส่งเสริมการชะลอไตเสื่อมด้วยการสอนสุขภาพเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลทางสุขภาพถูกต้องนำไปสู่การเรียนรู้ตนเอง เกิดความมุ่งมั่นแห่งตนและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองให้อยู่ร่วมกับโรคได้เหมาะสมด้วยการคาดหวังในผลลัพธ์ที่ยืดระยะเวลาการเข้าสู่โรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องรักษาด้วยการฟอกเลือดที่จะทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้นและต้องใช้จ่ายเงินจำนวนมากขึ้นในการรักษาดังนั้นการพยาบาลด้วยการสอนสุขภาพในผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 เป็นบทบาทหนึ่งที่ยาบาลควรปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยไตเสื่อม ผู้นิพนธ์จึงเขียนบทบทความนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายกระบวนการทศน์ของการสอนสุขภาพในการชะลอไตเสื่อมในระยะที่ 3-4 ประกอบด้วย มโนทัศน์สำคัญในการสอนสุขภาพของผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 การประเมินความรู้และพฤติกรรมสุขภาพ การกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนสุขภาพ การกำหนดสถานที่ วิธีการสอนและระยะเวลาที่ใช้สอน สื่อการสอน เนื้อหาความรู้ที่ใช้สอนและการประเมินผลการสอนสุขภาพ

คำสำคัญ: กระบวนการทศน์ในการสอนสุขภาพ, การชะลอไตเสื่อม, การพยาบาลด้วยการสอนสุขภาพ

Abstract

The patients with chronic kidney disease in Thailand has continuously increased and subsequently is the cause of body, mind and social spiritual problems toward patients and created negative economic affect that government has to pay for a great deal of budget in taking care of this group of patients. Due to because of Thai's kidney failure disease has main reason from a hard protection of diabetes and hypertension diseases respectively, thus, its prevalence is found in a high level in every region of the country, therefore, chronic kidney disease patients are found spreading all over

various areas too. However, the promotion of delaying in kidney failure with health teaching is one of the guidelines to let patients receive correct health information and bring to self-learning, to create self-commitment and adjust ones' behavior to live properly with the disease and with the extended results expectation in entering into the last stage of renal failure that must be cured with dialysis that will cause patients to have more health problems and must spend more amount of money in treatment. Therefore, nursing care with health teaching in stage 3-4 chronic kidney disease is one of nursing roles that nurses should practice in taking care of kidney failure patients. Author has written this article for the objectives of explaining the paradigm of health teaching in delaying the stage 3-4 kidney failure which consisted of the significant concepts of Stage 3-4 of patients' chronic kidney disease health teaching, the assessment of knowledge and Health Behavior, the objective Specification in teaching of health, the defining of Location, the teaching methodology and the teaching duration, instruction media, knowledgeable content in teaching and the assessment of health teaching.

Keywords: paradigm in health teaching, the delaying of kidney failure, nursing with health teaching



บทนำ

ประเทศไทยมีอัตราการความชุกของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โรคไตเสื่อมเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease--CKD) ร้อยละ 17.5 หรือประมาณ 8 ล้านคน (The Kidney Association of Thailand and the National Health Security Office, 2015) โดยมีแนวโน้มการกระจายตัวตามทุกภูมิภาคของประเทศที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบันพบรายงานผู้ป่วยรับการบำบัดทดแทนไตอยู่มากกว่า 78,000 คน และจากข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ป่วยรายใหม่กว่า 100,000 คน/ปีแนวโน้มของการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังรายใหม่ว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องร้อยละ 15-20 ต่อ/แสนประชากร/ปี 31 (Theptrakanporn et al., 2017) ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดโรคไตเสื่อมเรื้อรังในประเทศไทย ได้แก่ โรคเบาหวานเป็นสาเหตุหลักพบได้ถึงร้อยละ 38 รองลงมาคือโรคความดันโลหิตสูง พบร้อยละ 31 (Theptrakanporn et al., 2017) และยังพบว่าการเสื่อมตามกระบวนการสูงอายุเป็นอีกสาเหตุที่สำคัญที่พบในประชากรไทย (Wongsaree, 2016a)

ผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังแบ่งออกเป็น 5 ระยะ เริ่มตั้งแต่การทำหน้าที่การกรองของไตเริ่มลดลงน้อยกว่า 90 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตร และการดำเนินของโรคไตเสื่อม

เรื้อรังกับการแสดงอาการผิดปกติจากภาวะยูรีเมีย (uremia) จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องจนเข้าสู่โรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะสุดท้ายที่อัตราการกรองของไตเหลือน้อยกว่า 15 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตรหรือที่เรียกว่าโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End Stage Renal Disease--ESRD) ผู้ป่วยจะเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นหลายรูปแบบ เช่น ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมด้วยยาไม่ได้ผล เลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง คลื่นไส้อาเจียน เบื่ออาหาร เกลือแร่และของเสียจากไตคั่งในร่างกาย คันตามตัว โลหิตจาง นอนฝันร้าย หัวใจเต้นผิดจังหวะและภาวะน้ำเกินที่คุกคามชีวิตผู้ป่วย เป็นต้น (Wongsaree, 2015a; Wongsaree & Kittiyawan, 2017) ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้จะเริ่มปรากฏชัดตั้งแต่ผู้ป่วยมีภาวะไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 4 และภาวะแทรกซ้อนจะรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยเมื่อเข้าสู่ระยะ ESRD ซึ่งระยะนี้ต้องได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดผู้ป่วยต้องใช้จ่ายเงินจำนวนมากในการรักษา โดยภาพรวมของประเทศไทยต้องจ่ายเงินค่ารักษาด้วยการฟอกเลือดจำนวนมากกว่าปีละ 7,000 ล้านบาท เพราะต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการดูแล (Wongsaree, 2014) ดังนั้นการชะลอระยะของโรคไม่ให้เข้าสู่โรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะสุดท้ายให้ยาวนานมากที่สุด จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต ช่วยลดการใช้งบประมาณของประเทศลงได้

โรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 จะมีค่าอัตราการกรองของไต (estimated Glomerular Filtration Rate--eGFR) ลดลง อยู่ในช่วง 59 – 15 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตรผู้ป่วยจะเริ่มมียูเรียคั่งในเลือด ความดันโลหิตเริ่มเพิ่มสูงขึ้น แต่ยังไม่แสดงอาการทางระบบประสาทให้เห็น ปัสสาวะเริ่มออกลดลง เริ่มพบอาการชืด เรียกรวม ๆ ว่า ภาวะอะโซทีเมีย (Azotemia) (Wongsaree, 2016a) และผู้ป่วยเริ่มตรวจพบปัสสาวะเป็นฟอก เมื่อตรวจปัสสาวะจะพบโปรตีนรั่วออกมากับปัสสาวะมากกว่า 3 มิลลิกรัม/กรัมของน้ำปัสสาวะหรือที่เรียกว่า ภาวะไมโครอัลบูมินูเรีย (microalbuminuria) (Kellum et al., 2012) ซึ่งผู้ป่วยที่สังเกตเห็นความผิดปกติของตนเอง ส่วนใหญ่จะมาพบแพทย์ในระยะนี้ โดยวัตถุประสงค์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 จะดูแลรักษาโดยเน้นการจัดการอาการที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สุขสบายตามปัจเจกบุคคล อย่างไรก็ตามการดูแลรักษาที่ผู้ป่วยได้รับนั้นจะไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ดังนั้นการชะลอไตเสื่อมในผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงเป็นบทบาทที่ทำให้หายความสามารถอย่างมากของบุคลากรด้านสุขภาพรวมถึงพยาบาลวิชาชีพด้วย

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการสอนสุขภาพเพื่อชะลอโรคไตเสื่อมระยะที่ 3-4

จากผลการศึกษาของอัมพร จันทชาติ, มาลี มีแป้น และเพ็ญศรี จาบประไพ (Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017) ซึ่งทำการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) จากเวชระเบียนโดยศึกษาการเปลี่ยนระยะ (staging) ของโรคไตเสื่อมเรื้อรังในผู้ป่วย 33 คนที่ไม่มีแบบแผนการสอนสุขภาพชัดเจน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนระยะจาก CKD Stage 3 เป็น CKD Stage 4 ในเวลาเฉลี่ย 7.6 เดือน (ต่ำสุด 1 เดือนและสูงสุด 32 เดือน) และผู้ป่วย CKD Stage 4 เปลี่ยนเป็น CKD Stage 5 ในเวลาเฉลี่ย 11.83 เดือน (ต่ำสุด 1 เดือนและสูงสุด 30 เดือน) และระยะเวลาจาก CKD Stage 3 เปลี่ยนเป็น CKD Stage 5 ในเวลาเฉลี่ย 19.48 เดือน (ต่ำสุด 4 เดือนและสูงสุด 41 เดือน) ซึ่งแตกต่างจากผู้ป่วยที่มีโรคไตเสื่อมเรื้อรังที่ได้รับการสอนสุขภาพอย่างเป็นขั้นตอน มีเนื้อหาการสอนและมโนทัศน์ในการสอนสุขภาพชัดเจน หลังสิ้นสุดการสอนจะพบค่าบ่งชี้ที่ติดตามการชะลอไตเสื่อมทางคลินิก

เช่น ค่าอัตราการกรองของไต ค่าครีเอตินิน ค่าน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือด ค่าดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต คะแนนความรู้และคะแนนพฤติกรรม เป็นต้น ซึ่งค่าบ่งชี้ทางคลินิกเหล่านี้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น อธิบายได้ว่า หากผู้ป่วยปฏิบัติพฤติกรรมที่ต่อเนื่องจะทำให้ชะลอไตเสื่อมได้นานขึ้น จากการวิจัยที่ผ่านมาจะศึกษาในระยะ 6-20 เดือน เท่านั้น (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017; Hamalee, Piphatvanitcha & Paokanha, 2014; Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017; Seephom et al., 2014; Seesawang, Thongtaeng & Yodthong, 2014) แต่จากประสบการณ์ตรงของผู้นิพนธ์พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องได้รับการเสริมแรงทางบวกและเสริมแรงทางลบอย่างต่อเนื่องถึงจะทำให้เกิดการตระหนักในการแสดงพฤติกรรมชะลอไตเสื่อม ต้องสอนสุขภาพแบบเน้นย้ำให้เกิดความเข้าใจ ต้องสอนและชี้ให้เห็นความสามารถแห่งตนในการชะลอไตเสื่อมและตั้งเป้าหมายให้ผู้ป่วยคาดหวังในผลลัพธ์ในการชะลอไตเสื่อมเรื้อรัง ซึ่งจากการติดตามค่าอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยที่ได้รับการสอนสุขภาพในรูปแบบที่กล่าวมา ผู้นิพนธ์พบว่าผู้ป่วยโรคไตเสื่อมระยะที่ 3 สามารถชะลอไตเสื่อมได้นานถึง 40 เดือน (10 ปี) ถึงได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการชะลอไตเสื่อมที่พยาบาลมีบทบาทร่วมชะลอไตเสื่อมใน 2 กลุ่มโรคคือในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พบการศึกษาของ จันทรจิรา สีสว่าง, ปุณวิทย์ ทองแดง และดวงหทัย ยอดทอง (Seesawang, Thongtaeng & Yodthong, 2014) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงโดยในโปรแกรมมีการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงและการปฏิบัติตัวเพื่อควบคุมระดับความดันโลหิต การให้ความรู้เรื่องกระบวนการจัดการตนเองขั้นตอนและวิธีการจัดการตนเองใช้เวลาศึกษา 12 สัปดาห์ หลังสิ้นสุดโปรแกรมกลุ่มทดลองสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับ การศึกษาของสุนิสา สีมม และคณะ (Seephom et al., 2014) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการตนเองเพื่อชะลอความเสื่อมของไตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคไตเสื่อมระยะที่ 1-3 โดยใช้สื่อการสอนและมอบคู่มือการปฏิบัติตัว

ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง สมุดบันทึกพฤติกรรมสุขภาพให้ผู้ป่วยนำกลับไปใช้ที่บ้าน ติดตามความก้าวหน้าโดยการโทรศัพท์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ และส่งข้อความสั้นทางโทรศัพท์เคลื่อนที่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ หลังสิ้นสุดโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังและค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพบ่งบอกว่าผู้ป่วยรู้วิธีการปฏิบัติตนเพื่อชะลอไตเสื่อมจากโรคความดันโลหิตสูงก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และสอดคล้องกับการศึกษาของกัลป์หาโชสิวิสกุล, นพวรรณ เปียชื่อ และสุวิทย์ ศักดิ์दानภาพ (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017) ที่ศึกษาโปรแกรมการบูรณาการการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพร่วมกับการจัดการตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะที่ 3 โดยภายในโปรแกรมใช้สื่อการสอนแบบภาพนิ่งที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เรื่องโรคไตวายเรื้อรัง การรับประทานอาหารและยาที่เหมาะสมกับโรคไต โดยทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นผู้สอนความรู้ตามโปรแกรมที่ออกแบบไว้ ใช้เวลาศึกษา 12 สัปดาห์ สิ้นสุดการเข้าโปรแกรมพบว่า ดัชนีมวลกายของผู้ป่วยลดลง ความดันโลหิตลดลง การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ลดลง และค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) หลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการชะลอไตเสื่อมในผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบการศึกษาของอัมพร จันทชาติ, มาลี มีแป้น และเพ็ญศรี จาบประไพ (Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017) ที่ศึกษาการพัฒนาแบบการพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะไตเรื้อรังระยะที่ 3 โดยใช้แนวคิดการจัดการตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 จำนวน 57 ราย โดยให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไตและพฤติกรรมชะลอไตเสื่อมโดยพยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพ เน้นการจัดการเป็นรายกรณีเพื่อชะลอไตเสื่อม แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะใช้เวลารวม 20 สัปดาห์ หลังการพัฒนาแบบการพยาบาลและทดลองใช้ดูแลผู้ป่วย พบว่า คะแนนความรู้เรื่องโรคไตคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจัดการตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต ระดับซีรั่มครีเอตินิน อัตราการกรองของไต (eGFR) เป็นไปตามความคาดหวังทาง

คลินิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และการศึกษาของจินตนา หามาลี, นัยนา พิพัฒน์วนิชชา และรวีวรรณ เผ่ากัณหา (Hamalee, Piphatvanitcha & Paokanha, 2014) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้ตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีค่าอัตราการกรองของไตตั้งแต่ 60 มล./นาที/พื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตรขึ้นไป และตรวจพบระดับน้ำตาลกลูโคสเม็ดเลือดแดง (HbA1C) มากกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และ/หรือตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ (microalbuminuria) มากกว่า 30-300 ไมโครกรัมอัลบูมิน/มิลลิกรัมครีเอตินินภายใน 3 เดือนก่อนการทดลองไม่มีภาวะสมองเสื่อมและสามารถดำเนินกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง ให้กิจกรรมตามโปรแกรมโดยการบรรยายและอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมการรับรู้ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน กิจกรรมส่งเสริมการรับรู้ความรุนแรงของโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน กิจกรรมส่งเสริมการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน กิจกรรมลดการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน กิจกรรมส่งเสริมการรับรู้ปัจจัยชักนำให้เกิดการปฏิบัติพฤติกรรมชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน และกิจกรรมส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติพฤติกรรมชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน ใช้เวลาศึกษารวม 6 สัปดาห์ หลังสิ้นสุดการศึกษาพบว่า คะแนนพฤติกรรมชะลอความก้าวหน้าของโรคไตเรื้อรังในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากข้อค้นพบของผลงานวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การสอนสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมในผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 นั้นเกิดประสิทธิผลจึงผู้นิพนธ์ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงที่ทำงานเกี่ยวกับการชะลอไตเสื่อมเรื้อรังด้วยสอนความรู้การชี้นำสุขภาพ การสร้างแรงจูงใจ การกระตุ้นให้ผู้ป่วยเห็นในความสามารถแห่งตนทำให้เกิดการคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะชะลอไตเสื่อม และ

เป็นผู้สนับสนุนกำลังใจให้ผู้ป่วยได้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง จึงเขียนบทความนี้ขึ้นเพื่อให้พยาบาลได้นำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพื่อชะลอไตเสื่อมให้นานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยบุคลากรทางการแพทย์พึงตระหนักไว้ว่าการพูดอธิบายเพียงสั้นด้วยคำเฉพาะที่ไม่ครอบคลุมทั้งเนื้อหาที่เพียงพอที่จะทำให้ผู้ป่วยนำไปปฏิบัติได้นั้น เป็นเพียงคำแนะนำสุขภาพ ไม่ใช่การสอนสุขภาพ

มโนทัศน์สำคัญในการสอนสุขภาพของผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4

การสอนสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมให้ประสบความสำเร็จ พยาบาลต้องยึดมโนทัศน์สำคัญดังต่อไปนี้

1. การทำงานเป็นทีม เป็นมโนทัศน์ที่สำคัญที่สุด เพราะผู้ป่วยต้องได้รับทั้งในด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติ การส่งเสริมการจัดการตนเอง การสร้างแรงจูงใจ การดูแลรักษาทางการแพทย์ เป็นต้น โดยต้องอาศัยองค์ประกอบของทีม อธิบายโดยสังเขป (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017; Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017) ดังนี้

1.1 พยาบาลวิชาชีพ ทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมและพัฒนารูปแบบดูแลการชะลอไตเสื่อมเรื้อรังเป็นผู้จัดการรายกรณี สอนความรู้และการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง เป็นผู้เชื่อมประสานงานระหว่างทีมที่มีประสิทธิภาพ

1.2 ทีมแพทย์ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยอายุรแพทย์สาขาต่าง ๆ เช่น ต่อมไร้ท่อ อายุรแพทย์ทั่วไป เป็นต้น ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย และอายุรแพทย์โรคไตต้องเป็นแพทย์เจ้าของไข้ ทำหน้าที่อธิบายความรู้เกี่ยวกับโรค ค้นหาสาเหตุ วินิจฉัยรักษา และนัดผู้ป่วยเพื่อติดตามการรักษา

1.3 เกสเซอร์คลินิก ให้ความรู้เรื่องยา เช่น ชนิดของยาที่มีพิษต่อไต การใช้ยาเพื่อควบคุมระดับความดันโลหิต ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตลอดจนการจัดการอาการข้างเคียงของยา เป็นต้น

1.4 โภชนาการ ให้ความรู้เกี่ยวกับชนิดของอาหาร เครื่องปรุงรส การประกอบอาหารให้เหมาะสมกับโรคไตเสื่อมเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ตามกรณีของผู้ป่วย

1.5 นักกายภาพบำบัด สอนวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรค

1.6 ผู้ป่วยและครอบครัว ทำหน้าที่เป็นหุ้นส่วนทางสุขภาพในการรับข้อมูล ร่วมวางแผนในการปฏิบัติอย่างมีเป้าหมาย จัดการสุขภาพตนเองและมาตรวจรักษาตามนัดอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

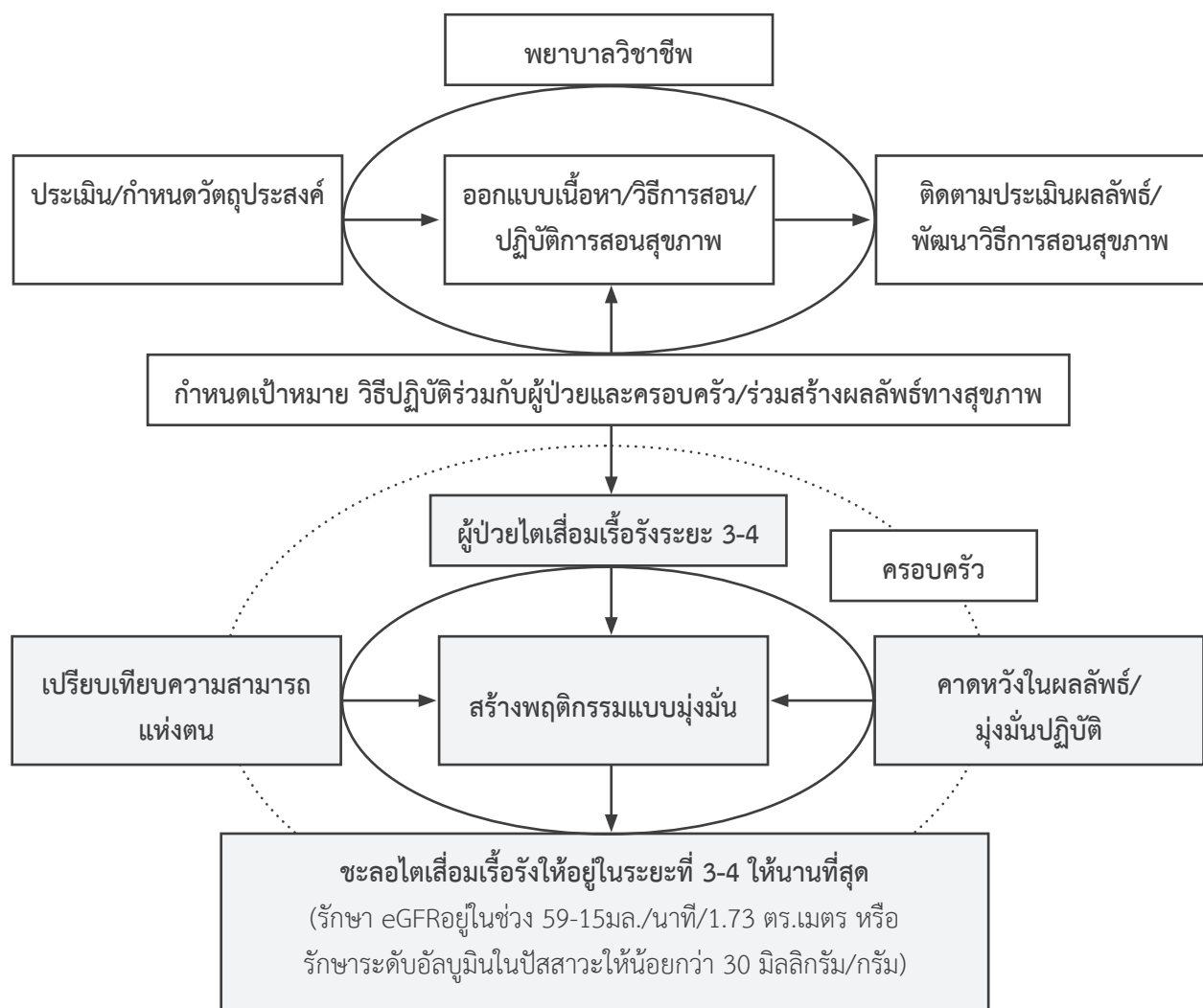
2. การติดตามค่าบ่งชี้ทางคลินิกและการสอนสุขภาพอย่างต่อเนื่อง (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017) พยาบาลติดตามค่าบ่งชี้ทางคลินิกตามแผนการรักษา เช่น ดัชนีมวลกายของผู้ป่วย (BMI) ความดันโลหิต การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) ค่าครีเอตินิน (Scr.) ค่ายูเรียในเลือด (BUN) ค่าเกลือแร่ในเลือดโดยเฉพาะโพแทสเซียม (K^+) และอื่น ๆ ทั้งนี้ต้องสอนสุขภาพให้สอดคล้องกับค่าบ่งชี้เหล่านี้ โดยแสดงหลักฐานที่ตรวจพบให้ผู้ป่วยและครอบครัวได้เห็น พร้อมอธิบายความรู้ประกอบ เป็นต้น

3. การเสริมแรง อาจใช้ทั้งทางบวกและทางลบ โดยพยาบาลให้การเสริมแรงได้ (Wongsaree, 2014) ดังนี้ การพูดสะท้อนคิดถึงผลดีผลเสียที่เกิดขึ้น สิ่งที่ทำผู้ป่วยกำลังเผชิญอยู่ ชี้ให้เห็นโอกาสเสี่ยงทางสุขภาพอาจจะเกิดขึ้นตามความจริงเสริมแรงทางลบโดยให้เข้าชมการฟอกเลือดของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย และเสริมแรงทางบวกโดยพูดให้กำลังใจ และให้ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ป่วยที่เป็นตัวแบบที่ดีในการชะลอไตเสื่อมได้ประสบความสำเร็จ เป็นต้น

4. การสร้างให้รับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์การสอนสุขภาพในคลินิกให้เกิดผลสำเร็จพยาบาลอาจมีแนวคิดในการสอนหลายแนวคิดและทฤษฎี เช่น การใช้แนวคิดการจัดการตนเอง การใช้ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การใช้แนวคิดการเพิ่มการรับรู้ความสามารถแห่งตนและการสร้างการรับรู้ในการคาดหวังในผลลัพธ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละแนวคิดทฤษฎีต่างมีหลักการที่โดดเด่นเฉพาะ แต่ในบทความนี้ผู้เขียนจะผนวกใช้ทุกแนวคิดเพื่อส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตนให้ผู้ป่วยชะลอไตเสื่อมนำไปปฏิบัติให้เกิดผลลัพธ์ตามที่มุ่งหมายตามมา (Bandura, 1978) ซึ่งเป็นแนวคิดที่คลาสสิกและ

เป็นที่นิยมแพร่หลายในการสอนสุขภาพให้กับผู้ป่วยโดย Bandura ได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการสอนสุขภาพ ดังนี้ (1) การรับรู้ความสามารถตนเอง (perceived self-efficacy) ซึ่งแบนดูราให้ความหมายว่าเป็นการตัดสินใจความสามารถตนเองว่าสามารถทำงานในระดับใดหรือความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตความเชื่อในความสามารถตนเองพิจารณาจากความรู้สึกคิดและการตั้งใจและพฤติกรรมของตนเองให้เกิดสุขภาวะในการเผชิญกับโลกที่เป็นจริง (2) ความคาดหวังในผลลัพธ์ของการปฏิบัติ (outcome expectation) หมายถึง ความเชื่อที่บุคคลหรือผู้สูงอายุประเมินค่าพฤติกรรมเฉพาะอย่างปฏิบัติอันจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้เป็นการคาดหวังในสิ่งที่เกิดขึ้นสืบเนื่องจากพฤติกรรมที่ได้กระทำ

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเองกับความคาดหวังผลลัพธ์นั้นบุคคลจะกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งหรือไม่พิจารณาจากความรู้สึกคิดและตั้งใจตนเองนั้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถตนเองว่าจะกระทำพฤติกรรมนั้นหรือไม่และความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดจากการกระทำพฤติกรรมเนื่องจากมนุษย์เรียนรู้ว่าการกระทำใดนำไปสู่ผลลัพธ์ใดแต่ความสามารถของมนุษย์แต่ละคนที่จะกระทำกิจกรรมต่าง ๆ มีขีดจำกัดไม่เท่ากันดังนั้นการที่บุคคลจะตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมนั้นหรือไม่ส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถตนเองและอีกส่วนขึ้นอยู่กับความคาดหวังในผลลัพธ์ของการกระทำที่จะเกิดขึ้น (Bandura, 1978) ประยุกต์ในการสอนสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมอธิบายตามภาพ 1



ภาพ 1 การรับรู้ความสามารถแห่งตนและการคาดหวังผลลัพธ์ของผู้ป่วยชะลอไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4

บทบาทพยาบาลในการสอนสุขภาพของผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4

จากการวิเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ การรับรู้ความสามารถแห่งตนและการคาดหวังผลลัพธ์ของผู้ป่วยโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 ผนวกกับประสบการณ์ตรงของผู้นิพนธ์ อธิบายขั้นตอนที่พยาบาลสอนสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมให้ประสบผลสำเร็จได้ ดังนี้ (Bandara, 1978; Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017; Hamalee, Piphatvanitcha & Paokanha, 2014; Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017; Seephom et al., 2014; Seesawang, Thongtaeng & Yodthong, 2014)

1. การประเมินความรู้และพฤติกรรมสุขภาพ การประเมินความรู้และพฤติกรรมสุขภาพก่อนการให้ความรู้ระหว่างการตรวจติดตามเป็นระยะ ๆ จะช่วยให้ทราบถึงการปฏิบัติสุขภาพมุ่งมั่นของผู้ป่วยที่จะชะลอไตเสื่อม โดยประเมินจากค่าบ่งชี้ทางคลินิก แบบวัดความรู้และแบบประเมินพฤติกรรมการชะลอไตเสื่อม เป็นต้น

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนสุขภาพ พยาบาลต้องอธิบายให้ผู้ป่วยและครอบครัวรับรู้และเข้าใจว่าการสอนสุขภาพจะเกิดขึ้นนั้นจะช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวเกิดความรู้ เกิดวิธีการปฏิบัติ การเห็นศักยภาพและความสามารถแห่งตน พร้อมกับเสนอคำว่า “เรามาเป็นหุ้นส่วนทางสุขภาพ มากำหนดผลลัพธ์ในการชะลอไตเสื่อมร่วมกัน” โดยพยาบาลต้องมีสัมพันธภาพดี ใช้การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสอน ตัวอย่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่นิยมเขียน มีดังนี้ หลังสิ้นสุดการสอนสุขภาพ ผู้ป่วยและครอบครัวสามารถ (1) อธิบายความรู้เกี่ยวกับโรคไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 3-4 และบอกวิธีการชะลอไตเสื่อมจากโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงได้ (2) บอกวิธีการจัดการด้านสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมเรื้อรังได้เหมาะสมตามวิธีการดำเนินชีวิตได้ (3) การติดตามค่าบ่งชี้ทางคลินิก ทุก 3-6 เดือน เช่น ดัชนีมวลกายของผู้ป่วย (BMI) ความดันโลหิต การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) ค่าครีเอตินิน (Scr.) ค่ายูเรียในเลือด (BUN) ค่าเกลือแร่ในเลือดโดยเฉพาะโพแทสเซียม (K⁺) และอื่น ๆ ต้องอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับค่าล่าสุด หรือแปลผลแล้วต้องอยู่ในเกณฑ์เดิมหรือดีขึ้นกว่าเดิม และ (4) ความคงทนของความรู้และพฤติกรรม

การชะลอไตเสื่อมเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นเมื่อวัดเทียบจากครั้งล่าสุด เป็นต้น

3. การกำหนดสถานที่ วิธีการสอนสื่อการสอน และระยะเวลาที่ใช้สอน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สถานที่สอนสุขภาพส่วนใหญ่จะใช้แผนกผู้ป่วยนอก ห้องตรวจของแพทย์ และพื้นที่ห้องของคลินิกชะลอไตเสื่อมในการสอนสุขภาพ วิธีการสอนใช้วิธีการพูดคุยสนทนาชี้แนะแบบตัวต่อตัว บรรยายประกอบภาพนิ่ง ภาพพลิก อภิปรายกลุ่ม แจกแผ่นพับประกอบการสอน ให้ชมวีดิทัศน์ และพูดอธิบายประกอบ หรือใช้ผลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยแต่ละคนมาอธิบายเชิงเหตุผลที่เชื่อมโยงพฤติกรรมสุขภาพให้ผู้ป่วยได้เข้าใจและสอดคล้องความรู้ วิธีการปฏิบัติตามกรณีของผู้ป่วย ใช้ตัวแบบที่เป็นผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ช่วยเสริมแรงในด้านลบ และนำตัวแบบที่ชะลอการเสื่อมของไตได้นานที่สุดมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์สะท้อนคิดเสริมแรงในทางบวก

การชะลอการดำเนินของโรคไตเสื่อมเรื้อรังจะได้ชะลอได้นานหรือช้าขึ้นขึ้นอยู่กับทักษะการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย ดังนั้นการสอนสุขภาพใช้เพียงการบอกเล่า บรรยาย อาจไม่ทำให้ผู้ป่วยเห็นภาพจะนำไปปฏิบัติดูแลตนเองต่อเองที่บ้านได้ การสอนในลักษณะเสมือนจริง เช่น การให้เห็นเม็ดยา วิธีการตวงน้ำ อาหารที่ต้องเทียบสัดส่วนต้องใช้ถ้วยตวง ทัพพี ช้อนมาประกอบด้วยจึงจะทำให้ผู้ป่วยเกิดภาพนำไปปฏิบัติได้ (Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017) ขณะเดียวกันต้องให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการกำกับติดตามตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมที่ต่อเนื่องเมื่อกลับไปใช้ชีวิตที่บ้าน โดยพยาบาลต้องให้แบบบันทึกพฤติกรรม การชะลอไตเสื่อมพร้อมคู่มือ ความรู้การชะลอไตเสื่อมให้ผู้ป่วยนำไปศึกษาและปรับพฤติกรรมตนเองอย่างต่อเนื่อง ในกรณีที่นัดผู้ป่วยกลับมาตรวจติดตามทุก 6 เดือน ซึ่งช่วงเวลาระหว่างนั้นผ่านไป พยาบาลอาจใช้วิธีโทรศัพท์ติดตามเยี่ยมเป็นรายบุคคลทุก 3-4 สัปดาห์ โดยสอบถามข้อมูล การปฏิบัติตัว ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ อาการที่เป็นปัจจุบัน พร้อมการให้คำแนะนำตามกรณี เป็นต้น การโทรศัพท์ติดตามเยี่ยมจะเป็นการกระตุ้นและเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง พร้อมบันทึกในเวชเบียนของผู้ป่วยทุกครั้งหนึ่งเวลาที่ใช้สอนจะสอนจะอยู่ในช่วง 30-60

นาที / ครั้ง ในผู้ป่วยที่เพิ่งตรวจพบว่าเป็นโรคไตเสื่อมระยะที่ 3-4 ต้องได้รับโปรแกรมการสอนสุขภาพมีรูปแบบ โดยนัดผู้ป่วยมาเข้ากลุ่มสอนความรู้ ทักษะการปฏิบัติให้เรียนรู้ประสบการณ์จริงจากตัวแบบ ในสัปดาห์ที่ 1-6 และให้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะจริงในสัปดาห์ที่ 7-12 (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017) จากประสบการณ์ตรงจะพบว่าเมื่อผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตที่บ้าน ผู้ป่วยและครอบครัวจะมีปัญหาในการปฏิบัติทักษะทางสุขภาพ เกิดปัญหาการตัดสินใจที่จะปฏิบัติตัว และไม่สามารถขอรับข้อมูลทางสุขภาพได้ในกรณีอาศัยในพื้นที่ห่างไกล พยาบาลจึงต้องวางแผนการดูแลต่อเนื่องโดยประสานไปยังสถานสาธารณสุขที่อยู่ใกล้ที่อาศัยของผู้ป่วยให้รับรู้ข้อมูลเพื่อให้การดูแลต่อเนื่อง พร้อมให้เบอร์โทรศัพท์ในการติดต่อประสานงาน จะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงการบริการได้ง่ายขึ้น

4. เนื้อหาความรู้ที่ใช้สอนสุขภาพเพื่อชะลอไตเสื่อมในระยะที่ 3-4 ก่อนการสอนพยาบาลต้องถามความพร้อมในตัวผู้ป่วยและครอบครัวว่าพร้อมจะเรียนรู้เพื่อนำความรู้ไปปฏิบัติหรือไม่ และชี้ให้เห็นความสำคัญที่ผู้ป่วยต้องมีความรู้เพื่อการดูแลตนเองต่อเนื่องจนก่อเกิดเป็นความตระหนักรู้ในการดูแลจัดการทางสุขภาพตนเอง หลังจากนั้นพยาบาลต้องพูดอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ข้อตระหนักในการสอนความรู้คือ พยาบาลต้องพูดแบบโน้มน้าวใจให้ปฏิบัติในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ได้ พยาบาลต้องไม่อ่านเอกสารหรือท่องความรู้ตามตำราให้ผู้ป่วยฟัง ควรเปิดโอกาสให้ซักถามเป็นช่วง ๆ และมีความยืดหยุ่นในการสอน พูดเน้นย้ำอธิบายซ้ำจนกว่าผู้ป่วยจะเข้าใจและดัดแปลงคำอธิบายจากภาษาวิชาการให้กลายเป็นภาษาพูดตามระดับการรับรู้ของผู้ป่วยให้ได้ (Wongsaree, 2015b; Wongsaree & Kittiyawan, 2017) เนื้อหาจำเป็นที่ต้องสอนให้ผู้ป่วยและครอบครัวเข้าใจ มีดังนี้

4.1 ความหมายของโรคไตเสื่อมเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease--CKD) หมายถึง ภาวะที่มีการทำงานของหน่วยเนฟรอน (nephron) ของไตลดลงอย่างถาวรแก้ไขไม่ได้ตรวจได้จากค่าการทำงานของไตที่สูญเสียไปร่วมกับกายวิภาคของไตที่เปลี่ยนแปลงไป (Wongsaree, 2016a)

4.2 สาเหตุของการเกิดโรคไตเสื่อมเรื้อรังหรือโรคไตเสื่อมเรื้อรังมีสาเหตุการเกิดที่หลากหลายจากการทบทวนวรรณกรรม (Wongsaree, 2016b; Kellum et al., 2012) อธิบายสาเหตุของการเกิดโรคไตเสื่อมเรื้อรังดังนี้ (1) กรวยไตและหน่วยไตอักเสบเรื้อรัง (chronic glomerulonephritis) ซึ่งพบว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรังร้อยละ 50 (2) โรคหลอดเลือดเกิดจากหลอดเลือดไปเลี้ยงไตตีบแคบ (renal artery stenosis) หรือหลอดเลือดขรุขระ ทำให้หลอดเลือดแข็งตัว (arteriosclerosis) มีผลทำให้หลอดเลือดไปเลี้ยงไตไม่พอ อัตราการกรองของไตลดลงไปเรื่อย ๆ ทำให้เกิดการสูญเสียหน้าที่ไปทีละน้อย (3) การติดเชื้อ มีการอักเสบจากการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะจนกลายเป็นไตและกรวยไตอักเสบเรื้อรัง หรือเกิดจากวัณโรคที่ไต เป็นต้น (4) ความผิดปกติของหลอดเลือดไตฝอย เช่น ภาวะกรดเกินเนื่องจากความบกพร่องในการขับถ่ายของไต (renal tubular acidosis) ทำให้การควบคุมเกลือแร่ กรด ต่าง สูญเสียไป (5) ความผิดปกติที่เกิดจากการอุดตันในระบบทางเดินปัสสาวะ (obstruction) ตั้งแต่ไตลงมาจนถึงท่อปัสสาวะซึ่งเกิดจากนิ่วหรือก้อนเนื้องอก เป็นต้น (6) ความผิดปกติของไตตั้งแต่กำเนิดหรือจากกรรมพันธุ์ เช่น ไตพัฒนาน้อยกว่าปกติตั้งแต่เกิด (congenital hypostatic kidney) และโรคถุงน้ำในไต (polycystic kidney disease) เป็นต้น (7) ความผิดปกติของเมตาบอลิซึม (metabolism) สาเหตุที่พบบ่อย คือ โรคเบาหวาน เก้าอี้ โรคอภายลอยโดสิส และความดันโลหิตสูง (8) การเสื่อมของไตตามอายุหรือความชราที่เพิ่มขึ้น (9) เกิดจากการเสื่อมจากโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง (10) จากสาเหตุอื่น ๆ เช่น พยาธิสภาพไตจากยาแก้ปวด (analgesic abuse nephropathy) การใช้ยาหรือสารเคมีอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ โดยเฉพาะยาแก้อักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) ยาลดความอ้วน ยาปฏิชีวนะที่มีผลต่อไต เป็นต้น และ (11) การตั้งครรภ์ที่เกิดการติดเชื้อที่ไตจนนำมาสู่ภาวะไตวายเฉียบพลัน หลังการรักษาให้อาการดีขึ้นแล้ว ผู้ป่วยบางรายจะเหลือรอยโรคที่ไตและรอยโรคนั้นเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่สามารถพัฒนาต่อเนื่องให้เกิดโรคไตเสื่อมเรื้อรังได้เร็วขึ้นในหญิงที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันระหว่างตั้งครรภ์ (Paksukkanitawat & Wongsaree, 2016)

4.3 พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดโรคไตเสื่อมเรื้อรัง หรือโรคไตเสื่อมการดำเนินของโรคไตวายเรื้อรังจะเริ่มเห็นเด่นชัดเมื่อ Serumcreatinine 1.5-2.0 mg/dl การเพิ่มขึ้นระดับนี้จะพบในผู้ป่วยไตเสื่อมในระยะที่ 4 เป็นต้นไป กระบวนการเกิดและการดำเนินของโรคจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อหน่วยไต (nephron) เกิดการสูญเสียโครงสร้างและหน้าที่จากจุดเล็ก ๆ ขยายออกไปเรื่อย ๆ ทำให้หน่วยไตส่วนที่เหลือต้องทำงานหนักเพิ่มขึ้น (adaptive mechanism) เพื่อคงไว้ซึ่งความสมดุลกับหน้าที่ปกติของไตการทำหน้าที่ที่เพิ่มขึ้นนี้มาสู่กระบวนการบาดเจ็บของหน่วยไต ทำให้หน่วยไตอื่นต้องรับหน้าที่แทนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ซึ่งวัฏจักรนี้จะเกิดวนทำลายหน่วยไตส่วนที่เหลืออยู่อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจำนวนปัสสาวะที่ออกกับปริมาณของเสียจากไตที่คั่งในเลือดและร่างกายจึงขึ้นอยู่กับการปรับตัวชดเชยของหน่วยไตหากการซ่อมแซมหน่วยไตสมบูรณ์ก็จะชะลอไตเสื่อมได้ตามกระบวนการของร่างกายเอง แต่หากการบาดเจ็บของหน่วยไตเกิดเป็นพังผืด (fibrosis) ขึ้นที่หน่วยไต จะทำให้การเสื่อมของไตดำเนินไปอย่างรวดเร็วกว่าปกติเรียกว่า renal progression ซึ่งมักพบในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Chuvichien, 2008; Wongsaree, 2016b)

4.4 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคไตเสื่อมตามเกณฑ์การวินิจฉัยของเคดีโก (Kidney Disease Improving Global Outcomes--KDIGO) เป็นองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร จัดตั้งขึ้นในปีพ.ศ. 2546โดยอยู่ในการจัดการและควบคุมดูแลของสถาบัน National Kidney Foundation (NKF) ประเทศสหรัฐอเมริกา มีพันธกิจเพื่อพัฒนาแนวทางการวินิจฉัย การรักษาและการดูแลผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคไตให้เป็นไปในมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก ซึ่งสำหรับภาวะไตวายเรื้อรังนั้น ทางเคดีโกได้มีการจัดทำและเผยแพร่เป็นเอกสารแนวทางการวินิจฉัยฉบับล่าสุดเมื่อปี พ.ศ.2555 (Kellum et al., 2012) ให้แนวทางการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีโรคไตเสื่อมเรื้อรัง ดังนี้ผู้ป่วยต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 ข้อต่อไปนี้

4.4.1 มีภาวะไตผิดปกติติดต่อกันเกิน 3 เดือน ทั้งนี้ผู้ป่วยอาจจะมีอัตราการกรองของไต (eGFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องตรวจพบอาการผิดปกติตามลักษณะต่อไปนี้ข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่(1) ตรวจพบ albuminuria โดยใช้ค่า albuminexcretion rate (AER) มากกว่า 30มก./

24 ชม. หรือ Albumin-to-creatinine ratio (ACR) มากกว่า 30มก./กรัม หรือ (2) ตรวจพบ Hematuria หรือ (3) ตรวจพบความผิดปกติของเกลือแร่ (Electrolyte) ที่เกิดจากท่อไตผิดปกติ โดยเฉพาะค่าของ โพตัสเซียม (Potassium: K⁺) ที่มากกว่า 6 มิลลิโมล/ลิตร หรือ (4) มีประวัติการได้รับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต

4.4.2 ผู้ป่วยมีระดับ eGFR น้อยกว่า 60 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตร ติดต่อกันเกิน 3 เดือน โดยอาจจะตรวจพบหรือไม่พบว่ามีภาวะไตผิดปกติก็ได้

4.5 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยไตเสื่อมระยะที่ 3 และระยะที่ 4 ผู้ป่วยที่เริ่มมีโรคไตเสื่อมเรื้อรังจะพบอัตราการกรองของไต (Estimated Glomerular Filtration Rate--eGFR) ลดลงน้อยกว่าร้อยละ 90 (Kellum et al., 2012) ซึ่งการเสื่อมของไตจะยังไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วยเพราะผู้ป่วยยังสามารถขับปัสสาวะรักษาระดับความดันโลหิตและของเสียจากไตได้ จนกระทั่งการดำเนินต่อเนื่องจนเข้าสู่ระยะที่ 3 ของโรคไตเสื่อมค่า eGFR จะอยู่ในช่วง 59-15 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตร ผู้ป่วยจะเริ่มมีปัสสาวะออกลดลง ระดับของเสียคั่งในร่างกายจนเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ตามมา เช่นระดับความดันโลหิตสูงขึ้น รับประทานอาหารได้น้อย มีอาการคลื่นไส้อาเจียน เลือดเริ่มเป็นกรดและสมาธิในการทำงานในชีวิตประจำวันเริ่มถูกรบกวน เป็นต้น หากหยุดการดำเนินของโรคไม่ได้ผู้ป่วยจะเกิดพยาธิสภาพไตอย่างรวดเร็วจนทำให้ค่า eGFR จะอยู่ในช่วง 29-15 มล./นาที่/1.73 ตร.เมตร หรือที่เรียกว่าโรคไตเสื่อมระยะที่ 4 นั้นเอง ซึ่งระยะนี้อาการของผู้ป่วยจะเริ่มเด่นชัดมากขึ้น เช่น เกิดภาวะน้ำเกินบวมตามเท้า คันตามตัวจากของเสียคั่งนอนไม่หลับ ฝันร้าย และสมาธิจดจ่อลดลงจนทำงานไม่ได้ เป็นต้น (Wongsaree, 2016b) ผู้ป่วยต้องจำกัดน้ำ เกลือ โปรตีนให้สอดคล้องกับระยะของโรค อธิบายในหัวข้อถัดไป

4.6 เนื้อหาเฉพาะที่สอนในคลินิกชะไตเสื่อมเรื้อรัง จากประสบการณ์การในการทำงานของผู้นิพนธ์พบว่าลักษณะการสอนสุขภาพในคลินิก แบ่งเนื้อหาสุขภาพพยาบาลต้องสอนได้ 5 ด้าน ดังนี้

4.6.1 ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไตเสื่อม รายละเอียดดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่ต้องเน้นย้ำให้ผู้ป่วย

และครอบครัวเห็นความสำคัญโดยให้เกิดความฉลาดทางสุขภาพในการชะลอไตเสื่อม (Fraser et al., 2012) ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคไตเสื่อมและรูปแบบการชะลอไตเสื่อม (2) การเข้าถึงข้อมูลและสถานบริการโดยแนะนำแหล่งข้อมูลในการชะลอไตเสื่อมเว็บไซต์สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยเว็บไซต์สมาคมพยาบาลโรคไตสมาคมนักกำหนดอาหาร และอื่น ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับการชะลอไตเสื่อม เป็นต้น (3) การสื่อสารเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ คือ การสื่อสารกับทีมสุขภาพเพื่อขอข้อมูล วิธีการชะลอไตเสื่อม การคัดกรองการเข้าสู่ระบบการดูแลรักษา เป็นต้น (4) การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ เช่น การจัดการตนเอง การยอมรับในตนเองให้เกิดความพร้อมที่จะเป็นผู้ป่วยโรคไตเสื่อม เป็นต้น (5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ คือ การเลือกข้อมูลสุขภาพจำเพาะและเหมาะสมกับตนเพื่อนำมาออกแบบวิถีปฏิบัติของตนเอง เป็นต้น และ (6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ คือ การลงมือปฏิบัติการชะลอไตเสื่อมอย่างต่อเนื่อง

4.6.2 ด้านการควบคุมโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงที่ร่วมทำลายหลอดเลือดฝอยที่ไต กล่าวคือ ต้องสอนให้ผู้ป่วยรับรู้ระดับน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดง (HbA1C) ลดลงในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่ง HbA1C ที่ลดลง 1% จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตาและทางไตได้ประมาณร้อยละ 40 (Sluik et al., 2012) ดังนั้นผู้ป่วยโรคไตเสื่อมจากเบาหวานต้องควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิด (FBS) เท่ากับ 90-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดหรือระดับ HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7 และสอนวิธีการตรวจหาตรวจอัลบูมินในปัสสาวะ (Albuminuria) ซึ่งระดับอัลบูมินในปัสสาวะที่ถือว่าผิดปกติ คือ ค่าตั้งแต่ 30 มก./วัน หรือ 30 มก.ต่อกรัมครีเอตินิน การตรวจปัสสาวะโดยแถบสีตรวจปัสสาวะ (dipstick) จะให้ผลบวกต่อค่าอัลบูมินในปัสสาวะมากกว่า 300 มก.ต่อวัน หรือ 300 มก.ต่อกรัมครีเอตินินและให้มาตรวจติดตามระดับน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดงทุก 3-6 เดือน (Diabetes Association of Thailand, 2017) นอกจากนี้ยังต้องสอนวิธีการดูแลสุขภาพในการชะลอไตเสื่อมในผู้ป่วยโรคแบบองค์รวม ในหัวข้อ

ต่อไปนี้ (Chantha, 2016) การควบคุมชนิดของอาหารหวานทั้งชนิด ปริมาณและคุณภาพในการรับประทานซึ่งต้องสอนความจำเพาะเป็นรายบุคคลโดยควรรับประทานข้างมี้อละ 2-3 ทัพพี ด้วยอาหารที่หลากหลาย จัดผักตามที่ชอบและหลีกเลี่ยงการรับประทานผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น ทุเรียน ขนุน ละมุด หรือผลไม้ตากแห้ง ผลไม้กวน ผลไม้เชื่อม ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้กระป๋อง เป็นต้น หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง เช่น แสม กุนเชียง หมูเหนียว เป็นต้น สอนวิธีการออกกำลังกายโดย พบว่า การออกกำลังกายที่ต่อเนื่องสามารถทำให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น (Teixeira-Lemos et al., 2011) ซึ่งวิธีการออกกำลังกายที่ดีที่สุดที่แนะนำคือ การวิ่งจ็อกกิ้งนอกจากนี้ข้อมูลที่ควรสอนเพิ่มเติมคือ การใช้ยารักษาโรคตามแผนการรักษาของแพทย์การตรวจติดตามระดับน้ำตาลตามแผนการรักษาการจัดการภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำ รวมถึงการตรวจคัดกรองระยะของโรคไตอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

พยาบาลต้องสอนให้ผู้ป่วยรับรู้ว่าระดับความดันโลหิตสูงจะเป็นผลที่เกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น ทำให้เลือดหนืด หัวใจต้องออกแรงบีบตัวเพื่อให้เลือดไหลเวียนได้ตามปกติ ผลจากความดันโลหิตที่สูงขึ้นนี้จะทำให้หลอดเลือดแดงขาเข้าของโกลเมอรูลัสที่หน่วยไตเกิดการหนาตัวขึ้น ก่อเกิดการสูญเสียในการควบคุมกลไกการปรับความดันโลหิตและการปรับเปลี่ยนแองจิโอเทนซินทู (angiotensin II) เพราะเซลล์สูญเสียหน้าที่ ผลที่ตามมาคือความดันโลหิตที่สูงขึ้นจะทำลายไตทำให้ไตเสื่อมสภาพลงและเมื่อไตเสื่อมมากขึ้นยังทำให้การควบคุมความดันโลหิตสูญเสียมากขึ้นดังนั้นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่จะชะลอไตเสื่อมได้ดีต้องสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท โดยรับประทานยาในกลุ่ม ACE inhibitors ตัวอย่างยา เช่น Benazepril, Captopril, Enalapril, Fosinopril, Lisinopril, Moexipril, Perindopril, Quinapril เป็นต้น และยาในกลุ่ม ARBs ตัวอย่างยา เช่น Losartan, Candesartan, Telmisartan, Eprosartan, Ibesartan, Valsartan เป็นต้น ซึ่งยาเหล่านี้ช่วยยับยั้งการทำงานของแองจิโอเทนซินทู ไม่ให้มีการหดตัวของหลอดเลือดอันนำไปสู่การเกิดความดันโลหิตสูงตามมา ยากลุ่มนี้จึงจำเป็นในผู้ป่วยโรคเบาหวานเพราะช่วยชะลอ

ไตเสื่อม โดยยาในกลุ่ม ARBs จะนิยมใช้มากกว่ายาในกลุ่ม ACEinhibitors เพราะเกิดอาการไอซึ่งเป็นผลข้างเคียงของยาได้น้อยกว่า

4.6.3 ด้านปรับพฤติกรรมมารับประทานอาหารให้เหมาะสมกับโรคไตเสื่อมระยะที่ 3-4 ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ต้องชะลอไตเสื่อมควรได้รับพลังงานต่อวันตามปกติคือ 30-35 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ขณะเดียวกันต้องให้รายละเอียดในการควบคุมสารอาหารบางชนิดที่ส่งเสริมให้เกิดไตเสื่อมได้เร็วยิ่งขึ้น ดังนี้ (1) กลุ่มโปรตีน ในระยะที่ชะลอไตเสื่อมต้องจำกัดให้รับประทานอาหารที่มีโปรตีนในปริมาณ 0.6-0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน และต้องเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดีอันได้จากไข่ขาวและเนื้อปลา เป็นต้น (2) กลุ่มไขมัน ในระยะที่ชะลอไตเสื่อมผู้ป่วยสามารถรับประทานไขมันที่ให้พลังงานแก่ร่างกายตามปกติ แต่ควรรับประทานไขมันกลุ่มมาการีนที่ได้จากพืชเป็นหลัก เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่วเหลือง เป็นต้น เพราะน้ำมันกลุ่มนี้จะมีไขมัน LDL ต่ำช่วยลดการเกาะพอกของไขมันตามหลอดเลือดซึ่งเป็นปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงตามมาได้ (3) กลุ่มเกลือโซเดียม ซึ่งต้องจำกัดโซเดียมไม่เกินวันละ 2,000 มิลลิกรัมโดยทั่วไปเกลือได้ครึ่งช้อนชาต่อวันหรือเติมน้ำปลา ซีอิ๊วรวมกันได้ไม่เกิน 3 ช้อนชาต่อวัน และต้องไม่เติมเครื่องปรุงเพิ่มในระหว่างการกินอาหาร รวมทั้งต้องหลีกเลี่ยง อาหารหมักดอง อาหารตากแห้งอาหารแปรรูป และขนมขบเคี้ยว น้ำพริก เป็นต้น

4.6.4 ด้านการปรับเปลี่ยนรูปแบบการออกกำลังกายและการหลีกเลี่ยงปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดไตเสื่อม อธิบาย ดังนี้ (1) การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวานควรออกกำลังกายหลังการรับประทานอาหารและควรพักผ่อนประจำตัวและเรียนรู้การแก้ไขภาวะแทรกซ้อนด้วยตนเองที่อาจเกิดขึ้นขณะออกกำลังกาย เช่น อาการที่แสดงถึงน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นต้น ถึงแม้การออกกำลังกายอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ขณะเดียวกันก็พบผลการวิจัยว่าการออกกำลังกายสามารถลดปริมาณอัลบูมินที่ออกทางปัสสาวะในผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ นั่นหมายถึงการออกกำลังกายสามารถชะลอความเสื่อมของไตจากเบาหวานได้

(The Kidney Association of Thailand and the National Health Security Office, 2015) ชนิดของการออกกำลังกายขึ้นอยู่กับความชอบของผู้ป่วยแต่ละคน และ (2) การหลีกเลี่ยงปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดไตเสื่อมได้แก่ การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดอาการท้องเสีย ที่นำมาสู่ความดันโลหิตต่ำ การหลีกเลี่ยงการใช้ยาแก้ปวด เช่น ยาในกลุ่ม NSIADS การเฝ้าระวังตนเองเมื่อต้องใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาโรคติดเชื้อบางชนิดเพราะยาเหล่านี้มีผลทำให้ไตเสื่อมได้เร็วกว่าปกติ ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานควรงดการสูบบุหรี่โดยเด็ดขาดเพราะสารนิโคตินจากบุหรี่ทำให้หลอดเลือดแข็งตีบและหดตัว เป็นปัจจัยเหนี่ยวนำที่ก่อให้เกิดความดันโลหิตสูงที่จะส่งผลให้ไตเสื่อมตามมาได้

4.6.5 ด้านการเลือกใช้แหล่งสนับสนุนทางสังคมให้เกิดประโยชน์มากที่สุด อธิบายดังนี้ (1) การเลือกใช้สมาชิกครอบครัวให้เกิดประโยชน์ เช่น การอธิบายให้คนในครอบครัวเข้าใจการรับประทานอาหารเพื่อชะลอไตเสื่อมและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพราะคนในครอบครัวจะเป็นผู้ที่ใกล้ชิดที่สุดอันมีส่วนร่วมในการดูแลจัดอาหารให้ผู้ป่วยรับประทาน และควบคุมกิจวัตรประจำวันการปฏิบัติตัวด้านอื่น ๆ เพื่อชะลอไตเสื่อมร่วมกับทีมสุขภาพ ขณะเดียวกันสมาชิกภายในครอบครัวจะเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลในการผลักดันแรงจูงใจที่อยู่ในตัวผู้ป่วยได้แสดงออกสู่การปฏิบัติตนในการชะลอไตเสื่อมได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีความต่อเนื่องในการควบคุมตนเองด้วย (2) การแสวงหาความรู้ข้อมูลทางสุขภาพเป็นประโยชน์ต่อการชะลอไตเสื่อม เช่น การขอคำแนะนำในการปฏิบัติตัวจากแพทย์ พยาบาล เภสัชกร โภชนากร เป็นต้น รวมถึงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากตัวแบบที่ดีในการชะลอไตเสื่อมจากโรคเบาหวาน เป็นต้น (Wongsree & Assalee, 2016)

5. การประเมินผลการสอนสุขภาพเพื่อชะลอโรคไตเสื่อมระยะที่ 3-4 จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา (Chosivasakul, Piaseu & Sakdanupab, 2017; Hamalee, Piphatvanitcha & Paokanha, 2014; Juntachat, Meepan & Jabprapai, 2017; Seephom et al., 2014; Seesawang, Thongtaeng & Yodthong, 2014) พบการประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ (1) การประเมิน

ผลความรู้ ได้แก่ การซักถามแล้วผู้ป่วยตอบความรู้ระหว่าง การสอนสุขภาพหรือการประเมินจากแบบวัดความรู้ที่ ผู้ศึกษาสร้างขึ้น และ (2) การประเมินพฤติกรรม ได้แก่ การประเมินพฤติกรรมมีส่วนร่วมจากการสาธิตวิธีการ จัดการอาหาร การรับประทานยา การจำกัดน้ำและการใช้ แบบวัดพฤติกรรมการชะลอไตเสื่อม เป็นต้น

บทสรุป

การชะลอไตเสื่อมเรื้อรังต้องเริ่มชะลอในระยะที่ 3 และระยะที่ 4 พยาบาลเป็นบุคลากรที่สามารถใช้บทบาท การเป็นผู้สอนสุขภาพให้แก่ผู้ป่วยและครอบครัวได้อย่าง มีประสิทธิภาพ โดยเลือกใช้วิธีการสอน เลือกแนวคิดที่ นำมาออกแบบการสอนได้อย่างหลากหลาย แต่อย่างไรก็ ดีการสอนสุขภาพประสบผลสำเร็จผู้ป่วยต้องเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมตามเนื้อหาที่พยาบาลสอนให้พร้อมมีการวัด ประเมินผลตามระยะที่กำหนดไว้ เนื่องจากการชะลอ ไตเสื่อมนั้น ผู้ป่วยต้องนำความรู้และทักษะที่ได้รับ

ไปปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองให้รู้อยู่ร่วมกับโรคอย่าง ต่อเนื่องพยาบาลจำเป็นต้องใช้ทักษะการเสริมแรง การติดตามความรู้ การติดตามพฤติกรรมและให้ข้อมูล สุขภาพผ่านการสอนทางทางโทรศัพท์เป็นระยะ ๆ จะช่วย กระตุ้นการตระหนักรู้ในตนเองและการดำเนินพฤติกรรม การชะลอไตเสื่อมจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง พยาบาลต้องใช้ ช่วงเวลาที่ผู้ป่วยกลับมาตรวจตามนัดของแพทย์ให้เกิด ประโยชน์มากที่สุดต่อการสอนสุขภาพในระยะต่อเนื่อง โดยพยาบาลควรใช้ค่าบ่งชี้การชะลอไตเสื่อมเป็น หลักฐานเชิงประจักษ์เข้ามาอธิบายให้เห็นความสัมพันธ์ ของพฤติกรรมสุขภาพกับค่าบ่งชี้การชะลอไตเสื่อมที่ ตรวจพบอย่างต่อเนื่อง พร้อมให้การสนับสนุนข้อมูล สนับสนุนทางสังคมแก่ผู้ป่วยตามปัจเจกบุคคล อนึ่ง พยาบาลต้องตระหนักว่าการสอนสุขภาพแก่ผู้ป่วยเพื่อชะลอ ไตเสื่อมคือการพยาบาลรูปแบบหนึ่งที่พึงปฏิบัติควบคู่กับ การทำให้อื่นบนคลินิก เพราะข้อค้นพบจากการวิจัย บ่งชี้ชัดว่าการสอนสุขภาพสามารถช่วยชะลอไตเสื่อมเรื้อรัง ในระยะที่ 3-4 ได้จริง



References

- Bandura, A. (1978). The self system in reciprocal determinism. *American Psychologist*, 33(4), 344.
- Chantha, W. (2016). *Health literacy of self-care behaviors for blood glucose level control in patients with type 2 diabetes, Chainat province*. Master of Public Health (Health Promotion Management) Thesis, Thammasat University. (in Thai)
- Chosivasakul, K., Piaseu, N., & Sakdanupab, S. (2017). Effects of a programme integrating multi disciplinary approach and self-management on chronic kidney disease patients with complications. *Thai Journal of Nursing Council*, 32(4), 79-93. (in Thai)
- Chuvichien, P. (2008). *Renal failure and indication for dialysis .in textbook of hemodialysis with dialysis and nursing*. Bangkok: Bangkok Medical Center. (in Thai)
- Diabetes Association of Thailand. (2017). *Clinical practice guideline for diabetes*. Bangkok: Romyen. (in Thai)
- Fraser, S. D., Roderick, P. J., Casey, M., Taal, M. W., Yuen, H. M., & Nutbeam, D. (2012). Prevalence and associations of limited health literacy in chronic kidney disease: A systematic review. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 28(1), 129-137.
- Hamalee, C., Piphatvanitcha, N., & Paokanha, R. (2014). effect of the perceived health belief promoting program on behavior delaying progression of chronic kidney disease among the elderly with type 2 diabetes mellitus at risk of chronic kidney disease. *Songklanagarind Journal of Nursing*, 34(2), 67-86. (in Thai)
- Juntachat, A., Meepan, M., & Jabprapai, P. (2017). The development of the self-management program for diabetes mellitus patients with third stage chronic kidney disease. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand*, 7(3), 280-291. (in Thai)
- Kellum, J. A., Lameire, N., Aspelin, P., Barsoum, R. S., Burdmann, E. A., Goldstein, S. L., ... & MacLeod, A. M. (2012). Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney International Supplements*, 2(1), 1-138.
- Paksukkanitawat, T., & Wongsaree, C. (2016). Nurses' role in caring for patient with acute kidney injury during pregnancy. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 10(3), 63-70. (in Thai)
- Seephom, S., Prapaipanich, W., Janepanich, P., & Pichaiwong, W. (2014).The effect of self – management program for slow chronic kidney disease progression on knowledge, health behavior and blood pressure levels. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*, 25(1), 16-31. (in Thai)
- Seesawang, J., Thongtaeng, P., & Yodthong, D. (2014). Effectiveness of self-management supportive program among hypertensive older people. *Ramathibodi Nursing Journal*, 20(2), 179-192. (in Thai)

- Sluik, D., Buijsse, B., Muckelbauer, R., Kaaks, R., Teucher, B., & Johnsen, N. F. (2012). Physical activity and mortality in individuals with diabetes mellitus: A prospective study and meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*, 172(17), 1285-1295.
- Teixeira-Lemos, E., Nunes, S., Teixeira, F., & Reis, F. (2011). Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: Focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties. *Cardiovascular Diabetology*, 10(1), 12.
- The Kidney Association of Thailand and the National Health Security Office. (2015). *A handbook for the management of early chronic kidney disease patients*. Bangkok: Union Ultraviolet. (in Thai)
- Theptrakanporn, S., Mongkongsumrit, S., Keawdok, T., Vatthanasuy, S., & Rakkapoa, N. (2017). *Evaluation and lesson distilled on implementation of chronic kidney disease clinic, under policy of Ministry of Public Health*. Retrieved from <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/4878> (in Thai)
- Wongsaree, C. (2014). *Effects of an intensive educational program on fluid restriction knowledge and behaviors in end stage renal disease patients on receiving hemodialysis*. Master of Nursing (Adult Nursing) Thesis, Huachiew Chalermprakiet University. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2015a). Hemodialysis nurses' role in prevention and management volume overload in end stage of renal failure patient on receiving hemodialysis. *Kuakarun Journal of Nursing*, 22(2), 30-40.
- Wongsaree, C. (2015b). Nursing care on receiving hemodialysis patient with the health teaching. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 9(1), 15-24. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2016a). *Kidney & urinary disease: Medical and surgical nursing care*. Bangkok: N P. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2016b). Perception of and self-management in sexuality dysfunction among male patients with end-stage renal disease receiving hemodialysis. *Journal of Nursing Science Chulalongkorn University*, 28(3), 55-67. (in Thai)
- Wongsree, C., & Assalee, R. (2016). Experience of using social support in end stage renal disease patients receiving hemodialysis. *Thai Red Cross Nursing Journal*, 9(2), 132-144. (in Thai)
- Wongsaree, C., & Kittiyawan, J. (2017). An intensive educational program on therapeutic volume over load for end stage chronic renal disease patients receiving hemodialysis: Hemodialysis nurses' roles. *HCU Journal*, 21(41), 137-150. (in Thai)



การเปรียบเทียบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

Comparison of Stroke Risk Assessment Tools

อภิญญา พาผล และนิติกุล บุญแก้ว

Apiruedee Papol and Nitikul Boonkaew

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อเปรียบเทียบเครื่องมือจำนวน 3 เครื่องมือ ได้แก่ แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์ อัมพาต) ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข, แบบประเมินของ Robins และ แบบประเมิน Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546 มีหัวข้อในการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนที่แตกต่างกัน ผลการเปรียบเทียบพบว่า แบบประเมิน Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546 เป็นเครื่องมือที่ประเมินความเสี่ยงได้ครอบคลุมปัจจัยการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่ อายุ การเกิดอาการสมองขาดเลือดชั่วคราว (TIA) การสูบบุหรี่ อีกทั้งยังมีส่วนการควบคุมระดับความดันโลหิต มีการแบ่งความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับความเสี่ยงต่ำ ความเสี่ยงค่อนข้างต่ำ ปานกลาง และสูง ทำให้สามารถแยกผู้ป่วยเพื่อการวางแผนการดูแลต่อไปในอนาคตได้ถูกต้อง ข้อเสนอแนะจากผลของการศึกษาในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรมีการติดตามศึกษาอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่มีระดับความเสี่ยงแตกต่างกัน

คำสำคัญ: ความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง, เครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

Abstract

This study aims to compare instruments for measuring stroke or cerebrovascular disease. The study used three (3) instruments including stroke risks tool of Ministry of Public Health, Robin and Stroke Risks Take Test's British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease (Thai version by Chalernpol in 2003). The most appropriate tool was "Stroke Risks Take Test" because it has the main questions that cover many factors to predict strokes. These items included age, TIA (transient ischemic attack), smoking, and hypertension control. Moreover, the sum of the scores were divided into four (4) levels: low, fairly low, moderate and high that can predict the prevention of stroke disease in the future. These findings demonstrate the Stroke Risks Take Test (Thai version) was suitable instrument for detecting possible stroke risks for Thais.

Keywords: stroke risk, stroke risk tool, stroke

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular Disease --CVD) เป็นโรคทางระบบประสาทที่สาเหตุอาจมาจากหลอดเลือดสมองตีบ อุดตันหรือแตก ทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยงเป็นเหตุให้สมองบางส่วนหรือทั้งหมดทำงานผิดปกติไป และทำให้เกิดการทำลายของเซลล์สมองก่อให้เกิดการสูญเสียการทำหน้าที่ของร่างกายที่สมองส่วนนั้นควบคุมอยู่ มีอาการนานกว่า 24 ชั่วโมง (World Health Organization, 2006) อาการที่พบบ่อยคือ อาการอ่อนแรงของแขนขาซีกใดซีกหนึ่ง (hemiphegia) ผู้ที่รอดชีวิตจะมีปัญหาตามมา ปัญหาหลัก ๆ คือความพิการต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งพยาธิสภาพในสมอง ความพิการที่เกิดขึ้นมาเป็นจุดสำคัญของการให้การฟื้นฟูสภาพเพื่อลดความพิการ และเพื่อให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตัวเองได้มากที่สุด (Teasell & Viana, 2014)

สถานการณ์โรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมอง แนวโน้มการป่วยด้วยโรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นกลุ่มอายุมากกว่า 70 ปี ทั้งหญิงและชาย ความชุกสูงที่สุดในกลุ่มอายุมากกว่า 70 ปี ความชุกในกลุ่มชายสูงกว่าหญิงมากในทั้ง 2 โรค ในด้านอัตราเพิ่มของความชุกพบว่า กลุ่มผู้ชายเพิ่มสูงขึ้นมากในช่วงอายุ 30-39 ปี ส่วนกลุ่มผู้หญิงเพิ่มสูงขึ้นมากในช่วงอายุ 40-49 ปี (Srivanichakorn, 2017) ข้อมูลอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย จากโครงการการศึกษาาระบบระบาดวิทยาโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย พบว่าความชุกในกลุ่มอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี เท่ากับ 2.70% (95% CI, 2.28-3.11) และยังพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับความชุกของโรคหลอดเลือดสมอง คือ เพศชาย อาชีพ พื้นที่ที่อาศัย ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และภาวะไขมันในเลือดสูง (Hanchaiphiboolkul et al., 2011)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

1. อายุ โรคหลอดเลือดสมองเกิดขึ้นได้ในหลายช่วงอายุ แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ในวัยสูงอายุ จากการศึกษาในโครงการทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดในประเทศไทย คือ 65 ปีขึ้นไป (Thai Stroke Registry, 2014)

2. ภาวะความดันโลหิตสูง จากข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย (National Health Examination Survey--NHES) ในปี 2552 จากกลุ่มตัวอย่าง 18,629 คน ที่มีอายุมากกว่า 20 ปี พบว่ามีความดันโลหิตสูงถึง 21% (National Health Examination Survey IV Study Group, 2012) ภาวะความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยและยังเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง การศึกษาข้อมูลโครงการทะเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความดันโลหิตสูงถึง 53% (Thai Stroke Registry, 2014) และยังพบว่าร้อยละ 77 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความดันโลหิตสูงกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท (American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee, 2015)

3. โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นพลิ้ว (atrial of fibrillation) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee, 2015) ภาวะนี้ยังเป็นปัญหาที่พบได้ในวัยสูงอายุ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นพลิ้ว ร้อยละ 10 เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (ลิ่มเลือดอุดตัน) (Jedsadayanmata, 2013)

4. มีอาการสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack) เป็นอาการเตือนว่าอาจจะเกิดโรคหลอดเลือดสมอง อาการมักเป็นน้อยกว่า 30 นาที และจะหายภายใน 24 ชั่วโมง (Caplan, 2006)

5. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมองจะสูงขึ้นใน 24 ชั่วโมงแรกหลังจากมีอาการสมองขาดเลือดชั่วคราว และครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่มีอาการสมองขาดเลือดชั่วคราวจะเป็นโรคหลอดเลือดสมองในช่วง 7 วัน หลังมีอาการ (Chandratheva et al., 2009)

6. การสูบบุหรี่ การสูบบุหรี่ 2-4 ครั้งเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมองเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เมื่อสูบบุหรี่มากกว่า 10 ปี (Shah & Cole, 2010)

การประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง

การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง สามารถทำได้โดยการระบุความเสี่ยงต่อการเกิดโรค เป็นกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงกับบุคคลที่จะช่วยบ่งบอกการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในบุคคลที่มีความเสี่ยงสูงได้ (Warlow et al., 2008) สมาคมโรคหัวใจสหรัฐอเมริกา (The American Heart Association) มีการกำหนดให้มีการประเมินความเสี่ยงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มอายุ 40-74 ปี (Greenland et al., 2010) แต่อย่างไรก็ตามในประเทศที่พัฒนาแล้วการระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในช่วง 10 ปีข้างหน้าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ อีกทั้งการประเมินความเสี่ยงนี้ยังส่งผลต่อการรักษาและการประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Feigin et al., 2009)

เครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง

ปัจจุบันทั้งต่างประเทศและประเทศไทยได้มีการศึกษาแนวทางในการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองหลากหลายรูปแบบ ซึ่งมีลักษณะของแบบประเมินที่แตกต่างกันไป จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองที่นิยมใช้มี 3 แบบประเมิน ได้แก่

1. แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์อัมพาต) ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข (National Health Security Office, 2007) ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 8 ข้อ เกี่ยวกับการมีญาติสายตรงเป็นโรคอัมพฤกษ์อัมพาต การสูบบุหรี่ ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ดัชนีมวลกาย ประวัติเคยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และประวัติโรคหัวใจ โดยข้อที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยให้คะแนน 1 สำหรับข้อที่ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงให้คะแนน 0 เกณฑ์การแบ่งระดับความเสี่ยงแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ (1) ระดับเสี่ยงสูงมาก คือ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงมากกว่า 5 ข้อ หรือมีประวัติเป็นอัมพาตหรือโรคหัวใจ (2) ระดับเสี่ยงสูงปานกลาง คือ มีปัจจัยเสี่ยง 3-5 ข้อ หรือเป็นเบาหวานนานกว่า 10 ปี/มีระดับความดันโลหิตสูงกว่า 170/100 mmHg เป็นจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน/ระดับคอเลสเตอรอล > 309 มิลลิกรัม% และ (3) ระดับเสี่ยง คือ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 2 ข้อหรือมีญาติสายตรงเป็นอัมพาต/หัวใจขาดเลือดก่อนวัย/มีภาวะเบาหวานที่คุมไม่ได้ดี ติดต่อกัน เป็นแบบประเมินที่ออกแบบโดยนักวิชาการของกระทรวงสาธารณสุข และใช้กันอย่างแพร่หลายในหน่วยบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ มีข้อจำกัดที่ไม่ได้มีการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือตามหลักการของระเบียบวิธีวิจัยโดยทั่วไป (Srikha, Yothathoon, & Nualnetr, 2011)

2. แบบประเมินของ Robins (Robins, Power & Burgen, 1999) แบบประเมินประกอบด้วยคำถาม 17 ข้อ คำถามเกี่ยวข้องกับการสูบบุหรี่ และผลิตภัณฑ์ยาสูบอื่น ๆ การออกกำลังกาย ลักษณะการดำเนินชีวิต ความดันโลหิต ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ประวัติการเจ็บป่วยเป็นโรคหัวใจของคนในครอบครัว ความรู้สึกเจ็บปวดบริเวณทรวงอก ปัญหาการหายใจหรือหอบเหนื่อย เพศ การเป็นเบาหวาน สภาวะจิตใจ และลักษณะบุคลิกภาพ บันทึกค่าคะแนนรวมของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (risk score) คะแนนรวมต่ำสุดที่เป็นไปได้สำหรับแบบประเมินนี้ในคนไทยเท่ากับ 4 คะแนน คะแนนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้เท่ากับ 86 คะแนน (Ratanapinunchai et al, 2006)

จากการศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า sensitivity หรือการทำนายว่าเป็น stroke ถูกต้อง = 42.31% (11 คน จาก 26 คน) และ specificity หรือ สำหรับการทำนายว่าเป็น normal ถูกต้อง = 84.62% (44 คนจาก 52 คน) โดยมี Positive predictive value = 57.89% และ Negative predictive value = 74.58% โดยมีค่าเฉลี่ยของการทำนายถูกต้อง เท่ากับ 70.51% (Ratanapinunchai et al., 2006)

3. แบบประเมินระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ชื่อ Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546 (Duangjuntui, & Munkhetvit, 2013) ประกอบด้วยคำถาม 23 ข้อ เกี่ยวกับอายุ เพศ ภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว ภาวะไขมันในเลือด โรคเบาหวาน การสูบบุหรี่ ระดับโฮโมซิสเตอีน น้ำหนักเกินมาตรฐาน การรับประทานยาคุมกำเนิด ความดันโลหิตสูง ในเรื่องการมีความดันโลหิตสูง การเริ่มต้นการรักษาความดันโลหิตสูง การสามารถควบคุมความดันโลหิตให้ต่ำกว่า 140/90 mmHg ได้ ตีพิมพ์เอกสาร ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในครอบครัว โรคหัวใจ ภาวะการเต้นของหัวใจผิด

ปกติ การออกกำลังกาย โดยแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ low ค่าคะแนน 13.50-19.50 Fairly low ค่าคะแนน 19.75-22.25 Moderate ค่าคะแนน 23-25 และ High ค่าคะแนนมากกว่า 25

เปรียบเทียบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง

คุณสมบัติของเครื่องมือ นั้น ควรประกอบไปด้วยความเป็นไปได้ (feasibility หรือ practicality) ในทางปฏิบัติจริง, มีความเชื่อมั่น (reliability), ความตรง (validity) (Photharos, 2016) ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม มาเปรียบเทียบรายละเอียดของเครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์การพิจารณาเลือกเครื่องมือมาใช้ จำนวน 3 เครื่องมือได้แก่ แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์อัมพาต) ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข, แบบประเมินของ Robins และ แบบประเมิน Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546 รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1

เปรียบเทียบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง (ต่อ)

หัวข้อ	แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์อัมพาต) ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข	แบบประเมินของ Robins	แบบประเมิน Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546
แปลผลระดับ ความเสี่ยง (ต่อ)	- ระดับเสี่ยง คือ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 2 ข้อหรือมีญาติสายตรงเป็นอัมพาต/หัวใจขาดเลือดก่อนวัย/มีภาวะเบาหวานที่คุมไม่ได้ ติดต่อกัน		
ผลการศึกษา ของเครื่องมือ	เป็นแบบประเมินที่ออกแบบโดยนักวิชาการของกระทรวงสาธารณสุข และใช้กันอย่างแพร่หลายในหน่วยบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ มีข้อจำกัดที่ไม่ได้มีการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือตามหลักการของระเบียบวิธีวิจัยโดยทั่วไป (Srikha, Yothathoon & Nualnetr, 2011)	ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า sensitivity หรือการทำนายว่าเป็น stroke ถูกต้อง = 42.31% (11 จาก 26 คน) และ specificity หรือสำหรับการทำนายว่าเป็น normal ถูกต้อง = 84.62% (44 จาก 52 คน) โดยมี Positive predictive value = 57.89% และ Negative predictive value = 74.58% โดยมีค่าเฉลี่ยของการทำนายถูกต้องเท่ากับ 70.51% (Ratanapinunchai et al., 2006)	แปลเป็นภาษาไทยและทำการศึกษาความเชื่อมั่นและเที่ยงตรงในฉบับภาษาไทย พบความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98²⁰

ตาราง 1

เปรียบเทียบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง (ต่อ)

แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์อัมพาต)		แบบประเมินของ Robins		แบบประเมิน Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546	
หัวข้อ					
สรุปข้อดี/ข้อจำกัด	ข้อดีของเครื่องมือนี้ คือ เป็นเครื่องมือที่ประเมินได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ส่วนข้อจำกัด คือเป็นแบบประเมินที่ยังไม่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ แต่เนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขสร้างแบบประเมินนี้มาจากการทบทวนแนวปฏิบัติเพื่อให้เกิดคุณภาพการบริการ ช่วยเรื่องการลดความเสี่ยงในประชากรภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรของประเทศ และเพื่อความเหมาะสมในการให้การดูแลตามความเสี่ยงของผู้ป่วย โดยจัดแบ่งการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมตามความเสี่ยง เช่น กลุ่มเสี่ยงสูง ให้ปรับเปลี่ยนดูแลเพื่อลดปัจจัยและนัดตรวจคัดกรอง (National Health Security Office, 2007)	ข้อจำกัดของแบบประเมินนี้ ได้แก่ ไม่ได้กำหนดขนาดของปัจจัยเสี่ยงอย่างชัดเจน เช่น ระดับของการสูบบุหรี่ ระดับความดันโลหิต และค่าน้ำตาลในเลือดของอายุเพียงกว้าง ๆ โดยแบ่งคะแนนอัตราเสี่ยงจากช่วงอายุมากกว่า 40 ปี ในเพศหญิง และมากกว่า 50 ปี ในเพศชาย เท่านั้น	มีจำนวนข้อคำถาม ถึง 23 ข้อ ทำให้ต้องใช้เวลานานในการประเมินค่อนข้างนานและมีส่วนของรายละเอียดปลีกย่อย ซึ่งอาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสับสนได้ ส่วนข้อดีคือ มีการแบ่งความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับความเสี่ยงต่ำ ความเสี่ยงค่อนข้างต่ำ ปานกลางและสูง ทำให้สามารถแยกผู้ป่วยออกจากกัน เพื่อการวางแผนการดูแลต่อไปในอนาคตได้ถูกต้องและเหมาะสม ที่สำคัญคือปัจจัยที่ประเมินมีความครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนข้อจำกัดของเครื่องมือนี้ คือ ใช้เวลาในการประเมินค่อนข้างมากและต้องมีการตรวจหาสาเหตุอื่นเพิ่มเติมในรายที่ไม่มีผลการตรวจ		

บทสรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่ใช้ในประเทศไทยหลากหลายเครื่องมือ แต่เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่ประเมินระหว่างเครื่องมือประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่นิยมใช้ทั้ง 3 เครื่องมือ พบว่าเครื่องมือ Stroke Risks Take Test ของสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทยของเฉลิมพล ปี 2546 ประเมินความเสี่ยงได้ครอบคลุมปัจจัยการเกิด

โรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่ อายุ การเกิดอาการสมองขาดเลือดชั่วคราว (TIA) การสูบบุหรี่ อีกทั้งยังมีส่วนที่เป็นรายละเอียดในเรื่องการควบคุมระดับความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง เครื่องมือได้แบ่งระดับความเสี่ยงไว้อย่างละเอียดถึง 4 ระดับ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของเครื่องมือนี้ คือ ใช้เวลาในการประเมินค่อนข้างมาก แต่ถ้าเครื่องมือนี้สามารถทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้ ก็จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถใช้เครื่องมือนี้คัดกรองผู้ป่วยและสามารถให้การดูแลเพื่อป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



References

- American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2015). Heart disease and stroke statistics--2015 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 131(4), e29-e322.
- Caplan, L. R. (2006). Transient ischemic attack: Definition and natural history. *Current Atherosclerosis Reports*, 8(4), 276-280.
- Chandratheva, A., Mehta, Z., Geraghty, O. C., Marquardt, L., & Rothwell, P. M. (2009). Population based study of risk and predictors of stroke in the first few hours after a TIA. *Neurology*, 72(22), 941-1947.
- Duangjuntui, J., & Munkhetvit, P. (2013). Survey of stroke risk level in Taxi drivers of Nakorn Lanna Transport Cooperation, Chiang Mai province. *Bulletin Chiang Mai Associated Medical Sciences*, 46(1), 40-48. (in Thai)
- Feigin, V. L., Lawes, C. M., Bennett, D. A., Barker-Collo, S. L., & Parag, V. (2009). Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: A systematic review. *The Lancet Neurology*, 8(4), 355-369.
- Greenland, P., Alpert, J. S., Beller, G. A., Benjamin, E. J., Budoff, M. J., Fayad, Z. A., ... Wenger, N. K. (2010). ACCF/AHA guidelines for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: executive summary: A report of the American College of Cardiology Foundation/ American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*, 122(2010), 2748-2764.
- Hanchaiphiboolkul, S., Pongvarin, N., Nidhinandana, S., Suwanwela, N. C., Puthkhao, P., Towanabut, S., ... Samsen, M. (2011). Prevalence of stroke and stroke risk factors in Thailand: Thai Epidemiologic Stroke (TES) Study. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 94(4), 427-436. (in Thai)

- Jedsadayanmata, A. (2013). Patterns and adherence to guidelines of antithrombotic therapy in Thai patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Journal of Medical Association Thailand*, 96(1), 91-98.
- National Health Examination Survey IV Study Group. (2012). Changes in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Thai population, 2004-2009: Thai National Health Examination Survey III-IV. *Journal Hypertension*, 30(9), 1734-1742.
- National Health Security Office. (2007). *Risk of stroke*. Bangkok: Ministry of Public Health. (in Thai)
- Photharos, N. (2016). Measurement of health-related quality of life. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 10(3), 36-43.
- Ratanapinunchai, J., Kongsawad, S., Pichaiyoungvongdee, N., & Kumwong, P. (2006). Prediction of stroke risk using the evaluative form and age. *Bulletin of Chiang Mai Associated Medical Sciences*, 39(2), 38-44. (in Thai)
- Robins, G., Power, D., & Burgen, S. (1999). *A wellness way of life*. New York: McGraw-Hill.
- Shah, R. S., & Cole, J. W. (2010). Smoking and stroke: The more you smoke the more you stroke. *Expert Review Cardiovascular Therapy*, 8(7), 917-932.
- Srivanichakorn, S. (2017). Morbidity and mortality situation of non-communicable diseases (diabetes type 2 and cardiovascular diseases) in Thailand during 2010-2014. *Disease Control Journal*, 43(4), 379-390. (in Thai)
- Srikha, D., Yothathoon, S., & Nualnetr, N. (2011). Situation of risk of stroke in Samliam community, Muang district, Khon Kaen province. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy*, 23(2), 159-164. (in Thai)
- Teasell, R., & Viana, R. (2014). *Stroke rehabilitation clinician handbook*. Canada: Western University.
- Thai Stroke Registry. (2014). Quality of acute ischemic stroke care in Thailand: A prospective multicenter countrywide cohort Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(2), 213-219.
- Warlow, C., Van Gijn, J., Dennis, M., Wardlaw, J., Bamford, G., Hankey, G., ... Rothwell, P. (2008). *Stroke: Practical management*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- World Health organization. (2006). *Neurological disorders: Public health challenges*. Geneva: Switzerland.



บทบาทพยาบาลกับการดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ

Nurses' Role in Caring for Person with Accident at the Scene

มัตติกา ใจจันทร์¹, ชัชวาล วงศ์สารี² และวรุณศิริ ปราณีธรรม²
Mattika Chaichan¹, Chutchavarn Wongsaree² and Warunsiri Praneetham²

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

การบาดเจ็บฉุกเฉินเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุขอันดับ 1 ใน 3 ของประเทศไทย ความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุทำให้ประชาชนเสียชีวิตและพิการจำนวนมาก ปัจจุบันระบบการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุฉุกเฉินมีความก้าวหน้ามากขึ้น มีการพัฒนาทีมเคลื่อนที่เร็วในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งมีพยาบาลวิชาชีพเป็นหัวหน้าทีม พยาบาลเป็นบุคลากรสำคัญที่มีความรู้และทักษะเฉพาะในการประเมินผู้บาดเจ็บ การดูแลรักษาขั้นต้นและจัดการนำส่งผู้บาดเจ็บให้ได้รับการรักษาต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดอัตราการเสียชีวิต ลดการเกิดความพิการและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาของระบบสุขภาพได้ ดังนั้นบทบาทพยาบาลกับการดูแลผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ จึงมีความสำคัญมาก ผู้นิพนธ์อธิบายบทบาทของพยาบาลในการผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุไว้ 4 บทบาท ดังนี้ (1) การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่ศูนย์สั่งการ 1669 (2) การประเมินและดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ (3) การช่วยกู้ชีพผู้ประสบอุบัติเหตุที่หัวใจหยุดเต้น ณ จุดประสบฉุกเฉิน (4) การเคลื่อนย้ายและการจัดการทางการพยาบาลขณะนำส่งผู้บาดเจ็บเพื่อการดูแลรักษาต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้ให้พยาบาลที่เกี่ยวข้องได้นำไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมกับบริบทการปฏิบัติงานต่อไป

คำสำคัญ: บทบาทพยาบาล, การดูแล ณ จุดเกิดเหตุ, อุบัติเหตุฉุกเฉิน

Abstract

Accidents are a crucial problem of Public Health and are ranked as the 1st level out of three levels in Thailand. Every year, the severity from accidents have caused many deaths and disabilities. Recently, the emergency response system has become more advanced. Thus, there has been the development of quick response teams in assisting the injured patient at the accident scene, with professional nurses as the team leaders. The nurses have knowledge and specific skills that can evaluate the injured with first aid and effectively continue to deliver treatment for injured accident victims until they arrive at the hospital. This reduces the loss of lives and disabilities proportionately and therefore reduces the high costs of care in the health care system. The author will explain that professional nurses have four (4) roles to play when joining in care of emergency accident victims

at the scene of the accident as follows: (1) Emergency notification at the Command Center 1669. (2) Assessment and care for accident victims at the accident scenes. (3) Resuscitation for accident victims that have experienced cardiac arrest at the scene of emergency accidents. and (4) The nursing management (ambulatory care) while delivering the injured for continual treatment from the scene to the hospital. This body of knowledge should be learned so that nurses can apply it appropriately and continuously in an operational context.

Keywords: roles of nurse, caring patient at the scene, emergency accident



บทนำ

ผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน หมายถึง บุคคลที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้าและภายหลังเกิดเหตุการณ์บุคคลได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหันซึ่งเป็นภัยอันตรายต่อการดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญจำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการ และการบำบัดรักษาอย่างทันท่วงทีเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือการรุนแรงขึ้นของการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยนั้น (World Health Organization, 2004) ตัวอย่างของการเกิดอุบัติเหตุ เช่น รถชน รถตกเหว ระเบิด แก๊สรั่ว ภูวัตถุ ชนงานตัด บาด เหนือ ทิ่ม แหว่งร่างกาย ภูวัตถุ กัดทับ ถูกของแหลมใส กระเด็นใส สิ้นลัม สิ่งของพังทลาย หล่นทับ ถูกหนีบ ถูกตึง ถูกเฉี่ยว สัมผัสกับความร้อนจัด ถูกสารเคมี และไฟฟ้าดูด เป็นต้น

ปัจจุบันการบาดเจ็บฉุกเฉินเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่สำคัญอันดับ 1 ใน 3 ของประเทศไทยทุกปี

แม้แนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังพบการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บฉุกเฉินอยู่ในระดับสูงจากรายงานสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนปี 2015 ขององค์การอนามัยโลก ระบุว่าประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอยู่ในอันดับ 2 ของโลก ซึ่งมีจำนวนผู้เสียชีวิต ประมาณ 24,237 คน/ปี หลังจากนั้นแม้ว่าการจัดการเชิงระบบจะดีขึ้น แต่ยังพบข้อมูลการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อความปลอดภัยบนถนน ที่ระบุว่าผู้บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุมากกว่าปีละ 10,000 คน และยังพบว่าผู้ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุมากกว่าปีละหนึ่งแสนคน ซึ่งผู้บาดเจ็บมากกว่าร้อยละ 70 จะหลงเหลือความพิการอันเป็นผลด้านลบที่กระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและการสาธารณสุขในระยะสั้นและระยะยาวของประเทศไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ข้อมูลปัจจุบันของประเทศไทยพบว่าในช่วง 7 เดือนแรกของปี 2561 พบจำนวนผู้เสียชีวิตแล้ว 8,824 คน จำนวนผู้บาดเจ็บ 533,091 คน ตามตาราง 1

ตาราง 1

สถิติผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต 10 จังหวัดที่มีความถี่อุบัติเหตุสูงสุดในช่วง 7 เดือนของ พ.ศ. 2561

ลำดับ	จังหวัด	เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)	รวมทั้งหมด (ราย)
1	กรุงเทพมหานคร	487	51,584	52,071
2	นครราชสีมา	329	23,364	23,693
3	ชลบุรี	293	28,374	28,667
4	เชียงใหม่	228	22,461	22,689
5	ระยอง	219	12,126	12,345

ตาราง 1

สถิติผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต 10 จังหวัดที่มีความถี่อุบัติเหตุสูงสุดในช่วง 7 เดือนของ พ.ศ. 2561 (ต่อ)

ลำดับ	จังหวัด	เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)	รวมทั้งหมด (ราย)
6	นครศรีธรรมราช	215	12,110	12,325
7	ปทุมธานี	206	10,164	10,370
8	สุราษฎร์ธานี	198	14,054	14,252
9	อุบลราชธานี	194	13,532	13,726
10	อุดรธานี	187	11,554	11,741
รวม 10 จังหวัด		2,556	199,323	201,879
รวม 77 จังหวัด		8,824	533,091	541,915

*สรุปข้อมูลจริงระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2561 ถึง 12 กรกฎาคม 2561

ที่มา จาก *Statistic of injuries and deaths all provinces*, โดย Thai Road Safety Collaboration, 2018, สืบค้นจาก <http://www.thairsc.com>

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต ร้อยละ 7 ของผู้ประสบอุบัติเหตุฉุกเฉินเป็นหญิงตั้งครรภ์ และพบว่าหญิงตั้งครรภ์ครึ่งหนึ่งที่เกิดอุบัติเหตุมักเสียชีวิต ทั้งแม่และลูกในครรภ์ (Wongsaree & Phuksuknithiwat, 2016) โดยพบข้อมูลการเสียชีวิตของหญิงตั้งครรภ์ที่เกิด อุบัติเหตุฉุกเฉินในปี 2550 , 2551 และ 2552 เท่ากับ 185, 257 และ 269 คนตามลำดับ ซึ่งพบว่าจำนวนหญิง ตั้งครรภ์เสียชีวิตจากอุบัติเหตุสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ส่วนใหญ่พบในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 25-37 (Department of Health, 2009) สำหรับบุคคลทั่วไปนั้น ผลจากการบาดเจ็บก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและอาจเพิ่มจำนวน คนพิการเพิ่มมากขึ้นในสังคมไทย เห็นได้จากข้อมูลประมวล ผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการ ณ วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561 พบจำนวนคนพิการจากทุกสาเหตุใน ประเทศไทยทั้งสิ้นจำนวน 1,835,275 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 962,314 คน เพศหญิงจำนวน 872,961 คน โดย มีความชุกสูงสุดในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (Department of Empowerment of Persons with Disabilities, 2018) โดยการเพิ่มขึ้นของผู้พิการดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บฉุกเฉิน จำนวนมากกว่า 5,000 คน/ปี และ ทุกๆวันจะมีจำนวนครอบครัว 42 ครอบครัวที่ต้องสูญเสีย

สมาชิก และมีอีก 15 ครอบครัวต้องรับภาระเลี้ยงดูผู้พิการ จากอุบัติเหตุทางถนน ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจภายใน ประเทศรวมกว่า 2 แสนล้านบาทต่อปี (Thitisak, 2017)

การดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉินจึงถูกจัดเป็นวาระ แห่งชาติของประเทศไทยและทุกรัฐบาลมีความพยายาม จะป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น และหากเกิดเหตุขึ้นแล้ว ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเหมาะสมเร่งด่วนเพื่อลดอัตราการตายและความพิการให้มากที่สุด ในปี พ.ศ. 2551 รัฐบาลจึงจัดให้มีองค์กรหลักที่รับผิดชอบด้านอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน คือ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ซึ่งจัดตั้งขึ้น ตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551 และ พระราชบัญญัติฉบับนี้กำหนดให้มีหน่วยงาน ผู้ประกอบ วิชาชีพ และเครื่องมือ เวชภัณฑ์การแพทย์ฉุกเฉิน รวมถึง นโยบายต่างๆ เพื่อจัดการด้านอุบัติเหตุฉุกเฉินของ ประเทศไทยให้มีความชัดเจนขึ้น พยาบาลวิชาชีพเป็น บุคลากรที่สำคัญในทีมสุขภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะรับบทบาท เป็นหัวหน้าทีมควบคุมกระบวนการในการดูแลผู้ป่วย อุบัติเหตุฉุกเฉินตามส่วนงานที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกำหนด อาทิ ศูนย์สั่งการ 1669 หน่วยเคลื่อนที่เร็วเพื่อช่วยเหลือ ผู้ประสบเหตุ ณ ที่เกิดเหตุ เป็นต้น ซึ่งพยาบาลวิชาชีพเหล่านี้ อาจเป็นพยาบาลที่มีความชำนาญเดิมในการให้บริการใน

ห้องฉุกเฉินที่ได้รับการอบรมเพิ่มเติมด้านการกู้ชีพ ณ จุดเกิดเหตุหรืออาจเป็นพยาบาลที่ผ่านการอบรมเฉพาะทางสาขาพยาบาลเวชศาสตร์ฉุกเฉินและพยาบาลกู้ชีพ ข้อมูลของปี 2556 พบว่ามีพยาบาลเวชศาสตร์ฉุกเฉินและพยาบาลกู้ชีพรวมมีจำนวน 18,728 คน (National Institute of Emergency Medicine, 2013) โดยทั่วไปพยาบาลวิชาชีพที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจะปฏิบัติงานได้ตามกรอบสมรรถนะที่สภาการพยาบาลกำหนดซึ่งเป็นตามบทบาท 5 มิติ (Wongsaree & Pongboriboon, 2014) ได้แก่ การป้องกันสุขภาพ การช่วยแพทย์ในการรักษาโรค การส่งเสริมสุขภาพ การฟื้นฟูสุขภาพและการรักษาโรคขั้นต้น

อย่างไรก็ดีการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉินเป็นความท้าทายระดับชาติ เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บ ผู้เสียชีวิต ผู้พิการและผลกระทบต่างๆ การเคลื่อนที่เร็วของบุคลากรทางการแพทย์เข้าช่วยเหลือ ณ จุดเกิดเหตุ ด้วยวิธีที่เหมาะสมตามมาตรฐานจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิต และลดจำนวนคนพิการลงได้ พยาบาลเป็นบุคคลสำคัญที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมและเป็นผู้ปฏิบัติการกู้ชีพในเวลาเดียวกัน ผู้มีพันธกิจอธิบายบทบาทพยาบาลกับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อให้พยาบาลได้นำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทันเวลา และจัดการสถานการณ์ให้ผู้ป่วยบาดเจ็บเกิดความปลอดภัยมากที่สุด

บทบาทพยาบาลกับการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ

ลักษณะการดูแลทางด้านงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลนั้นเริ่มต้นขึ้นเมื่อรับโทรศัพท์และตอบคำถามของระบบสายด่วนฉุกเฉิน เพราะการบาดเจ็บเล็กน้อยไม่อันตรายบางชนิดไม่จำเป็นต้องใช้หน่วยเคลื่อนที่ เพียงแค่พยาบาลซักประวัติให้ชัดเจนผ่านโทรศัพท์ รับฟังโดยการจับประเด็น สรุปประเด็นให้ตรงกับผู้รับบริการแจ้งเหตุและแนะนำวิธีการดูแลตนเองเบื้องต้นและการติดตามอาการตนเองต่อเนื่อง พร้อมทั้งแนะแหล่งประโยชน์ให้ผู้รับบริการได้เลือกใช้บริการต่อไป

แต่หากการประเมินจากการซักถามข้อมูลผ่านโทรศัพท์นั้นทราบแน่ชัดว่ามีความรุนแรงเกิดขึ้นกับผู้ประสบเหตุแน่นอน พยาบาลและทีมต้องเคลื่อนที่เร็วต้องไปยังจุดเกิดเหตุ เพื่อให้การช่วยเหลือโดยเร็วที่สุด เนื้อหาต่อไปนี้จะเป็นการอธิบายตามหลักวิชาการพร้อมสอดแทรกประสบการณ์ของผู้เขียนตามบทบาทพยาบาล ดังนี้

1. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่ศูนย์สั่งการ 1669 (Integrate Emergency Medical Service--IEMS) การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินเป็นส่วนงานแยกเพื่อตอบสนองภารกิจหลักของศูนย์บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งโรงพยาบาลรัฐบาลทุกแห่งจะศูนย์สั่งการ ซึ่งทำหน้าที่รับแจ้งเรื่องที่เป็นเหตุฉุกเฉินผ่านหมายเลข 1669 หลังจากรับแจ้งเหตุขอความช่วยเหลือแล้ว ศูนย์นี้จะสั่งการทีมเคลื่อนที่เร็วเพื่อเข้าให้การช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ ซึ่งบางโรงพยาบาลจะจัดการแบบเบ็ดเสร็จซึ่งมีความพร้อมทั้งอุปกรณ์ ยานพาหนะ และบุคลากร แต่บางโรงพยาบาลศูนย์สั่งการ 1669 จะทำงานร่วมกับแผนกฉุกเฉินในการใช้อุปกรณ์ ยานพาหนะ และบุคลากรร่วมกัน การปฏิบัติงานของหน่วยงานนี้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในการสนทนาแบบล้วงลึกข้อมูลจากผู้รับบริการเฉพาะจุดสูง เพราะข้อมูลที่ได้ต้องแม่นยำ เพียงพอต่อการวิเคราะห์ตัดสินใจสั่งการต่อด้วยเวลาที่เร่งด่วน ซึ่งศูนย์สั่งการ 1669 บางแห่งมีโทรศัพท์มากกว่า 20 คู่สายการทำงานต้องเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง พยาบาลที่ปฏิบัติงานในศูนย์สั่งการต้องมีความเชี่ยวชาญในการคัดกรองและตัดสินใจอย่างครอบคลุมภายใต้ข้อมูลที่มีและสามารถประสานงานกับทีมงานด้วยวาจาที่เป็นกัลยาณมิตร เพราะปัจจุบันในศูนย์สั่งการส่วนใหญ่พยาบาลมักจะได้รับบทบาทเป็นหัวหน้าศูนย์ หรือเป็นหัวหน้าเวรซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจที่จะใช้ทรัพยากรของหน่วยงานหรือเรียกใช้ทีมให้ถูกต้องกับเหตุการณ์ซึ่งทีมจะประกอบด้วย แพทย์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน (Emergency Physician--EP) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ (paramedic) พยาบาลเวชปฏิบัติฉุกเฉิน (Emergency Nurse Practitioner--ENP) ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานหลัก แต่บ่อยครั้งที่พยาบาลต้องออกหน่วยเคลื่อนที่ร่วมกับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ คนเปเลและคนขับรถ พยาบาลจึงจำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถที่สูงขึ้นในการสั่งการทีม

การทำงานของพยาบาลจะเริ่มจากการรับแจ้งเหตุทางโทรศัพท์ในศูนย์สั่งการ 1669 การส่งการทีมประสานงานกับทีมเคลื่อนที่เร็วขณะออกปฏิบัติการการร่วมออกปฏิบัติการ การประสานกับผู้แจ้งเหตุ การสอนช่วยฟื้นคืนชีพผ่านโทรศัพท์ให้แก่ประชาชนขณะรอทีมเคลื่อนที่เร็วไปถึง และการประสานกับแพทย์หรือทีมอื่นๆตามสถานการณ์ที่เกิดเหตุ จุดเน้นจำของพยาบาลกับการปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์สั่งการ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรับโทรศัพท์ต้องซักถามให้ได้ข้อมูลจำเป็น ไม่ควรใช้เวลาเกิน 5 นาทีในซักถามผู้แจ้งเหตุ โดยต้องได้ข้อมูลจำเป็นตามสังเขปหัวข้อ ดังนี้ (1) ขอบเขตของเหตุที่ต้องรับแจ้งและสั่งการ กล่าวคือ ต้องถามข้อมูลจากผู้แจ้งให้ได้ว่าข้อมูลลักษณะเหตุการณ์ ว่าเกิดอุบัติเหตุอะไร ประเภทใด หรือเป็นผู้บาดเจ็บบาดเจ็บฉุกเฉินในลักษณะใด เช่น คนถูกรถชน รถชนกัน รถคว่ำ คนตกจากที่สูง มีบาดแผลขนาดใหญ่ ลึก มีเลือดออกมาก ห้ามเลือดไม่อยู่ ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เป็นต้น (2) สาเหตุเกิดจากอะไรเพื่อจะได้เตรียมทีมงานและอุปกรณ์ที่จะนำไปช่วยเหลือ (3) อาการปัจจุบันของผู้ป่วยเป็นอย่างไร มีใครให้ช่วยเหลือบ้าง พร้อมบอกวิธีการช่วยเหลือขั้นต้นขณะรอเจ้าหน้าที่ EMS เดินทางไปช่วยเหลือ (4) สถานที่เกิดเหตุ จุดเด่นที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุคือสถานที่ เส้นทางที่เข้าถึงได้สะดวกที่สุดมีกี่เส้นทาง และเส้นทางไหนใช้เวลาน้อยที่สุด (5) เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้แจ้งเหตุและเน้นให้ผู้แจ้งเหตุเปิดเสียงโทรศัพท์ไว้เพื่อติดต่อประสานกรณีซักถามอาการรวมถึงหากมีปัญหาการเดินทาง (6) อายุ เพศ จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ ลักษณะปัจจุบันของผู้ประสบเหตุ และ (7) ความรุนแรงและกลไกการเกิดอุบัติเหตุซึ่งมีความจำต่อการเตรียมการช่วยเหลือ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การตัดสินใจสั่งการ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ (1) คัดกรองความเร่งด่วนโดยจำแนกตามรหัสอาการซึ่งจะเป็นไปตามข้อตกลงของแต่ละศูนย์สั่งการและพันธมิตรที่ร่วมทีม (2) ตัดสินใจตามความเร่งด่วน หากวิกฤตหนักต้องประสานทีมฟื้นคืนชีพที่มีความรู้และทักษะเชิงลึกเข้าร่วมทีมเคลื่อนที่เร็ว แต่หากไม่เร่งด่วนมากให้ใช้ทีมฟื้นคืนชีพพื้นฐาน กรณีไม่มีแพทย์ออกหน่วยเคลื่อนที่เร็วแต่พบว่าผู้ป่วยมีอาการหนักมาก

พยาบาลที่ร่วมออกหน่วยต้องโทรประสานแพทย์และให้การดูแลรักษาตามคำสั่งของแพทย์อย่างเหมาะสมและทันเวลา

ขั้นตอนที่ 3 ติดตามอาการผู้ป่วยและทีมเคลื่อนที่เร็ว โดยประสานงานกับทีมเคลื่อนที่เร็ว เพื่อติดตามอาการของผู้ป่วยจากทีมเคลื่อนที่เร็วอย่างต่อเนื่อง โดยลงบันทึกไว้เป็นหลักฐานการปฏิบัติงานของศูนย์

2. การประเมินและดูแลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุ เมื่อทีม EMS ถึงเป้าหมายและพบผู้ประสบเหตุฉุกเฉิน พยาบาลต้องเป็นผู้นำทีมในการประเมินสภาพผู้ที่ประสบอุบัติเหตุฉุกเฉินซึ่งเป็นบทบาทอิสระและกึ่งอิสระ ซึ่งปฏิบัติตามแนวทางการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บขั้นสูง (Advanced Trauma Life Support--ATLS) (Glen, Constanti & Brohi, 2016; Varga et al, 2016) ดังนี้

2.1 การประเมินผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุ เป็นการประเมินผู้บาดเจ็บเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย (Wongsaree & Phuksuknithiwat, 2016) ดังนี้ (1) การประเมินสภาพทั่วไปของผู้บาดเจ็บ (general impression) เป็นการประเมินผู้บาดเจ็บอย่างรวดเร็วโดยใช้วิธีการดู คลำ เคาะ ฟัง เพื่อค้นหาภาวะคุกคามชีวิตที่อาจทำให้ผู้บาดเจ็บเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็วตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า โดยใช้เวลาไม่เกิน 3 นาที (Glen, Constanti & Brohi, 2016) การประเมิน ณ จุดเกิดเหตุ เน้นการค้นหาตำแหน่งที่บาดเจ็บที่คุกคามต่อชีวิต ในขั้นตอนนี้ต้องแยกให้ได้ว่าอาการของผู้ป่วยเกิดจากโรคประจำตัวหรือเกิดจากการบาดเจ็บ (2) การประเมินระดับความรู้สึกตัว (mental status) ณ จุดเกิดเหตุ โดยใช้หลัก AVPU ได้แก่ A (Alert): ความรู้สึกตัวดี พูดคุย ทำตามคำบอกได้, V (Verbal stimuli): การตอบสนองต่อเสียงเรียก เช่น เรียกแล้วตื่นลืมตา หรือหันตามเสียงเรียกได้ เป็นต้น, P (Painful stimuli): การตอบสนองต่อความเจ็บปวด เช่น ชักแขน ขาหนีบ เกร็ง เหยียดหรือถอนแขนขาเมื่อเจ็บ ปัดถูกตำแหน่งที่เจ็บ เป็นต้น และ U (Unresponsive): ไม่รู้สึกตัวหรือไม่ตอบสนอง (3) การประเมินปฐมภูมิ (primary survey) เพื่อค้นหาสัญญาณการคุกคามชีวิตโดยการตอบสนองของผู้บาดเจ็บ ซึ่งประเมินจากอาการที่ปรากฏพร้อมให้การช่วยเหลืออย่างรวดเร็วตามลำดับ

จาก A-B-C-D-E (Glen, Constanti & Brohi, 2016; Varga et al, 2016) ดังนี้

A (Airway/cervical spine control): การประเมินทางเดินหายใจ หากพบอาการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือการบาดเจ็บบริเวณคอ ทรวงอก รวมถึงในผู้บาดเจ็บที่หมดสติ ซึ่งผู้บาดเจ็บกลุ่มนี้อาจมีการแตกหักของกระดูกสันหลังซึ่งส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บไขสันหลังตามมา ต้องใส่เฝือกตามคอชนิดแข็ง (hard collar) ทันทีและต้องใส่แบบถูกวิธี เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของประสาทไขสันหลังเพิ่มขึ้น หลังจากนั้นให้เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บด้วย long spinal board โดยใช้ความระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย



ภาพ 1 เฝือกตามคอชนิดแข็ง (hard collar)



ภาพ 2 การใส่เฝือกตามคอชนิดแข็ง



ภาพ 3 การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บด้วย Long spinal board

B (Breathing and ventilation): การประเมินรูปแบบการหายใจทั้งอัตรา จังหวะ กรณีที่พบว่ามีการหายใจหอบหรือปลายมือปลายเท้าเขียว หายใจเอื้องหรือหยุดหายใจ ต้องโทรรายงานแพทย์และให้นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจพร้อมทำการช่วยหายใจและให้ออกซิเจนบำบัดทันที กรณีที่ประเมินพบว่าไม่มีเลือดไหลในช่องเยื่อหุ้มปอดหรือเยื่อหุ้มหัวใจ ก็ต้องรายงานแพทย์อย่างเร่งด่วนโดยให้นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ใส่ท่อระบายทรวงอกและเจาะเลือดออกจากเยื่อหุ้มหัวใจตามแผนการรักษา พร้อมร่วมกันดูแลผู้บาดเจ็บต่อเนื่องตามอาการและจัดการความปวด

C (Circulation and hemorrhagic control): การประเมินชีพจรตามตำแหน่งต่างๆ เช่น ข้อมือ หลังเท้า ข้อศอก คอ ขาหนีบ เป็นต้น เพื่อเป็นการทำนายระดับความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ หากคลำไม่พบชีพจรแสดงให้เห็นว่าปริมาณเลือดที่ไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญของร่างกายจะลดลงจนไม่เพียงพอ ทำให้อวัยวะต่างๆเสียหายที่การทำงานตามมาได้ ทีม EMS ต้องรีบช่วยฟื้นคืนชีพพยาบาลต้องโทรรายงานแพทย์ในการช่วยเพิ่มความดันโลหิตด้วยการใช้ยา Vasopressor agents เช่น epinephrine, vasopressin และ dopamine ช่วยให้อวัยวะระยะวิกฤตชีวิตจนมั่นใจว่าการทำงานของหัวใจกลับคืนมา และสามารถนำเลือดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ เช่น สมอง หัวใจ ไต เป็นต้น พยาบาลร่วมกับแพทย์ประเมินหาสาเหตุ

และให้การแก้ไขตามหลัก 5T6H ดังนี้ 5T ได้แก่ Toxins, Tamponade, Tension pneumothorax, Trauma, Thrombosis และ 6H ได้แก่ Hypovolemia, Hypoxia, Hydrogen ion, Hypo/ hyperkalemia, Hypoglycemia และ Hypothermia เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาของผู้บาดเจ็บได้ตรงสาเหตุ ในขั้นตอนนี้หากมีตำแหน่งของเลือดออกพยาบาลต้องช่วยห้ามเลือดอย่างเร่งด่วน ก่อนปฏิบัติการช่วยเหลืออื่น

D (Disability): การประเมินการตอบสนองของระบบประสาท ในระยะแรกจะตรวจเพียงความรู้สึก และรูม่านตาเท่านั้นโดยใช้หลัก AVPU และให้ประเมินด้วย Glasgow coma scale อย่างละเอียดเมื่ออาการของผู้บาดเจ็บคงที่

E (Exposure / environmental control): การประเมินหาจุดบาดเจ็บ ผิดรูปหรือจุดเลือดออกที่อยู่นอกร่มผ้า ซึ่งทีม EMS ต้องเปิดเสื้อผาผู้บาดเจ็บเพื่อค้นหา โดยอาจต้องพลิกตะแคงตัวผู้บาดเจ็บเพื่อค้นหาการบาดเจ็บ

ด้านหลัง โดยใช้ “Log roll maneuver” ทั้งนี้ต้องจัดการสิ่งแวดล้อมรอบข้างให้ปลอดภัยด้วย

2.2 การคัดแยกผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุส่วนใหญ่ใช้กับอุบัติเหตุหมู่ (Mass Casualty Incident --MCI) คือ ภัยหรือเหตุการณ์ที่มีผู้บาดเจ็บเป็นจำนวนมากจนต้องระดมกำลังความช่วยเหลือจากทุกแผนกในโรงพยาบาล โดยอาจจำเป็นต้องส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นๆทั้งในและนอกจังหวัด แต่เบื้องต้น ณ จุดเกิดเหตุจำเป็นต้องมีการคัดแยกเพื่อให้การช่วยเหลือตามอาการที่เร่งด่วนเป็นหลักในการคัดแยก ปัจจุบันใช้ Field Triage เป็นเครื่องมือในการคัดกรองและแยกประเภทของผู้ป่วยตามระดับการบาดเจ็บเพื่อการช่วยเหลือเร่งด่วน (Sasser et al, 2012) โดยการประเมินในพื้นที่เกิดเหตุและผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจำนวนมากใช้สี 4 สี เป็นสัญลักษณ์ในการคัดแยก ซึ่งอาจเป็นป้ายสีผูกที่ข้อมือหรือปักธงสีให้เห็นเขตโซนที่ชัดเจนก็ได้ อธิบายตามตาราง 2 (Nakamura et al., 2012)

ตาราง 2

การใช้ Field Triage แยกผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุ

สี	ความหมาย	ลักษณะการบาดเจ็บ
สีแดง	บาดเจ็บรุนแรง ต้องการความช่วยเหลือแบบฉุกเฉินทันที หากช่วยเหลือไม่ทันเวลาผู้บาดเจ็บอาจเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ	ช็อก หัวใจหยุดเต้น ทางเดินหายใจอุดตัน กระดูกซี่โครงหัก เส้นเลือดฉีกขาดสูญเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร มีเลือด-ลมในช่องเยื่อหุ้มปอด มีเลือดในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ มีอาการหายใจหอบ (มากกว่า 30 ครั้ง) ปลายมือปลายเท้าเขียว เด็กจมน้ำ แผลไหม้ 20-60%, Capillary refill > 2 วินาที ไม่รู้สึกตัว
		จุดเน้นจำสีแดง: ลักษณะการบาดเจ็บมักจะเกี่ยวข้องกับ การขาดออกซิเจนเสมอ
สีเหลือง	บาดเจ็บปานกลาง อาการค่อนข้างหนัก ช่วยเหลือต้องการความช่วยเหลือแบบเร่งด่วน รอได้ไม่เกิน 30 นาที	มักเป็นเป็นภาวะแทรกซ้อนจากการบาดเจ็บตามระบบ แต่ผู้บาดเจ็บจะไม่ขาดออกซิเจน ตัวอย่างได้แก่ กระดูกหักแบบเปิด ลมชักที่เพิ่งดีขึ้น แผลไหม้ระดับ 1 ประมาณ 25% ระดับ 2 ตั้งแต่ 15-30% ระดับ 3 ตั้งแต่ 2-10% ซึ่งไม่รวมใบหน้า ลำคอ ทรวงอก ปลายมือ ปลายเท้าและอวัยวะเพศ บาดเจ็บที่ศีรษะแต่ผู้บาดเจ็บรู้สึกตัวดี

ตาราง 2

การใช้ Field Triage แยกผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุฉุกเฉิน ณ ที่เกิดเหตุ (ต่อ)

สี	ความหมาย	ลักษณะการบาดเจ็บ
สีเขียว	บาดเจ็บเล็กน้อย ผู้บาดเจ็บช่วยเหลือตนเองได้ รอได้นานกว่า 1 ชั่วโมงหรือสามารถไปสถานพยาบาลได้เอง	แผลลอก ฉีกขาดเพียงเล็กน้อย กระดูกหักแบบปิด Capillary refill < 2 วินาที แผลไหม้ระดับ 1 น้อยกว่า 20% ระดับ 2 น้อยกว่า 15 % ระดับ 3 น้อยกว่า 2% ซึ่งไม่รวมใบหน้า ลำคอ ทรวงอก ปลายมือ ปลายเท้าและอวัยวะเพศ บาดเจ็บที่ศีรษะแต่ผู้บาดเจ็บรู้สึกตัวดี
สีดำ	เสียชีวิต *กรณีนี้ไม่ต้องปกรงแต่ให้ผูกข้อมือด้วยปายสีดำแทน	ผู้บาดเจ็บเสียชีวิตแล้วหรือคาดว่าจะเสียชีวิตแน่นอน เช่น พบรอยกระสุนยิงเข้าที่บริเวณหัวใจมีอาการช็อกชัดเจน กะโหลกศีรษะเปิดมีเนื้อสมองไหลออกมา บาดเจ็บรุนแรงหลายตำแหน่ง เป็นต้น

กรณีอุบัติเหตุหมู่ต้องใช้หลายหน่วยงานมาช่วยดูแลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บพยาบาลต้องฟังการสั่งการจากผู้บัญชาการจุดเกิดเหตุ (field commander) เท่านั้น ผู้บัญชาการจุดเกิดเหตุมักเป็นผู้ที่มีอยู่ในพื้นที่เกิดเหตุซึ่งมีความชำนาญและเชี่ยวชาญในภัย/เหตุที่เกิด ส่วนใหญ่มักจะเป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายป้องกันภัยทำหน้าที่ในการควบคุม สั่งการ ประสาน การปฏิบัติของทีมต่างๆที่เข้ามาช่วยเหลือ ส่วนผู้สั่งการทางการแพทย์ (medical field commander) คือ หัวหน้าทีมชุดรักษาพยาบาล ทำหน้าที่ในการควบคุม สั่งการ ประสานการปฏิบัติงานของทีมแพทย์ที่เข้ามาช่วยเหลือ ซึ่งพยาบาลก็ต้องรับฟังและปฏิบัติตามเช่นกัน และหากจุดเกิดเหตุไม่สงบ ยังมีอันตรายเกิดขึ้น เช่นเพลิงไหม้ แก๊สรั่ว ผู้ป่วยจิตเวชมีดในมือ เป็นต้น พยาบาลต้องประสานกับหน่วยงานอื่น อาทิ ตำรวจ ดับเพลิง เข้ามาจัดการเหตุให้สงบก่อนจึงเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ

กรณีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุเป็นหญิงตั้งครรภ์ให้การช่วยเหลือตาม “บทบาทพยาบาลกับการจัดการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่ประสบอุบัติเหตุฉุกเฉิน” (Wongsaree & Phuksuknithiwat, 2016)

3. การช่วยกู้ชีพผู้ประสบอุบัติเหตุที่หัวใจหยุดเต้น ณ จุดประสบอุบัติเหตุฉุกเฉิน การกู้ชีพในผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุที่หัวใจหยุดเต้นของสมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกา

ล่าสุด (Kleinman et al, 2018) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมผู้รับบริการก่อนการช่วยฟื้นคืนชีพ (1) จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เช่น เคลื่อนย้ายออกจากกลางถนน อย่างรวดเร็วนุ่มนวล และถูกต้องตามหลักการ (2) จัดทำให้ผู้ป่วยนอนตะแคงทับซ้าย ควรให้นอนในท่าตะแคงซ้ายเอียง 15°-30° พร้อมประเมินสภาพ ผู้ป่วยตามหลัก A-B-C-D-E ตามที่อธิบายไว้ในข้างต้นซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน (3) จัดให้ผู้ป่วยอยู่บนพื้นแข็ง

ขั้นที่ 2 การลงมือช่วยฟื้นคืนชีพผู้บาดเจ็บ โดยให้ช่วยฟื้นคืนชีพตามหลักการช่วยฟื้นคืนชีพของสมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกากล่าวใน ค.ศ 2017) กำหนด (Atkins et al, 2018) โดยให้เริ่มจากการกดหน้าอก (C) เปิดทางเดินหายใจ (A) และช่วยหายใจ (B) และหากหญิงตั้งครรภ์ที่ประสบอุบัติเหตุเกิดอาการหัวใจหยุดเต้นที่โรงพยาบาลพยาบาลอาจต้องช่วยช็อกไฟฟ้า (D) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนพยาบาลต้องปฏิบัติ ดังนี้

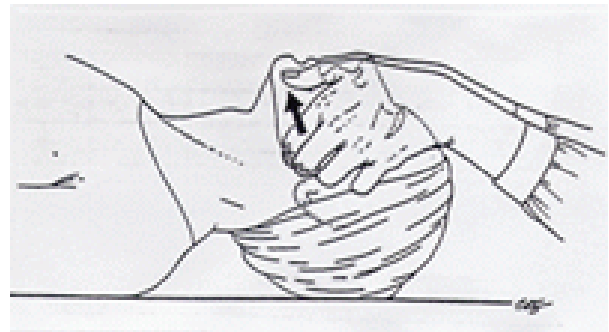
C: Circulation กรณีพบผู้บาดเจ็บหมดสติแต่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจให้พยาบาลกดหน้าอก 30 ครั้งสลับกับการช่วยหายใจ 2 ครั้งผ่านออกซิเจนผ่านชุดช่วยหายใจ (resuscitation-masks-sets) ขณะรอนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์โทรรายงานแพทย์เพื่อใส่ท่อช่วยหายใจ

(endotracheal intubation) หลังจากช่วยนักปฏิบัติ การฉุกเฉินการแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจแล้วให้กดหน้าอก จำนวน 100-120 ครั้ง/นาที เพิ่มการช่วยหายใจเป็น 10 ครั้ง/นาที ซึ่งใช้ Ambu-bag ปีบออกซิเจนผ่านท่อช่วยหายใจด้วยออกซิเจนความเข้มข้นสูง 100% แนะนำให้ กดหน้าอกตำแหน่งกดหน้าอกให้วางมืออยู่สูงกว่าตำแหน่ง ลิ้นปี่ขึ้นไป 2 นิ้วและประสานนิ้วมือกดลงตำแหน่งกลาง กระดูกหน้าอก ลึกอย่างน้อย 2 นิ้ว (5 เซนติเมตร) แต่ไม่เกิน 2.4 นิ้ว (6 เซนติเมตร) แขนตั้ง ถอนมือขึ้นให้ เลือดไหลเข้าสู่หัวใจก่อนกดลงใหม่แบบเป็นจังหวะต่อเนื่อง โดยบุคลากรในทีม EMS สลับกันกดหน้าอกทุก 5 รอบ และพยาบาลเปิดเส้นเลือดดำด้วยเข็มเบอร์ 18 พร้อมให้ สารน้ำแก่ผู้ป่วยบาดเจ็บ ชนิด 0.9 NSS 100 ml vein Load หากผู้ป่วยบาดเจ็บอยู่ในระยะช็อก และปรับอัตราไหลให้ มากกว่า 200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง หากพบว่าเสียเลือดมาก (Glen, Constanti & Brohi, 2016; Varga et al, 2016) พร้อมให้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจตามแพทย์สั่ง ตามมาตรฐานการช่วยฟื้นคืนชีพ

A: Air way โดยการเปิดทางเดินหายใจให้โล่ง ด้วยวิธี head tilt chin lift หรือถ้าสงสัยว่ามีการหักของ กระดูกสันหลังส่วนคอ เช่น มีแผลที่ศีรษะหรือในรายที่หมดสติให้เปิดทางเดินหายใจด้วยมือด้วยวิธี jaw thrust maneuver ซึ่งจะทำในช่วงแรกก่อนใส่ท่อช่วยหายใจและ ก่อนใส่เฟือกตามคอชนิดแข็ง



ภาพ 4 head tilt chin lift



ภาพ 5 jaw thrust maneuver

B: Breathing คือ การช่วยหายใจ โดยการให้ออกซิเจนผ่านชุดช่วยหายใจ (resuscitation-masks-sets) ซึ่งในการปฏิบัติอาจเป็นชุดออกซิเจนถังเล็กที่พกเคลื่อนที่ได้เร็ว (mobile oxygen) หรืออาจปีบ ambu bag ที่ต่อกับ resuscitation-masks ก็ได้ หากจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจพยาบาลต้องเตรียมอุปกรณ์และช่วยนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจตามแผนการรักษาของแพทย์ ซึ่งตามหลักของการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced Cardiac Life Support--ACLS) (Varga et al, 2016) ต้องรักษาระดับออกซิเจนในเลือดโดยวัดที่ปลายนิ้วด้วยเครื่อง pulse Oximetry ให้ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 95%



ภาพ 6 ชุดช่วยหายใจ



ภาพ 7 เครื่องวัดระดับออกซิเจนที่ปลายนิ้ว

D: Defibrillation คือ การใช้กระแสไฟฟ้าจากเครื่อง defibrillator ในการช็อกไฟฟ้าเพื่อกู้ชีพผู้ที่หัวใจหยุดเต้นตามแนวปฏิบัติของ ACLS เมื่อพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยเป็น VF/Pulseless VT, SVT เป็นต้น โดยติดและใช้เครื่องช็อกไฟฟ้าโดยเร็วที่สุด ซึ่งพยาบาลต้องส่งสัญญาณให้ทีมทุกคนถอยห่างจากผู้ป่วยขณะช็อกไฟฟ้า หลังช็อกไฟฟ้าประเมินอาการและทำการกดทรวงอกต่อทันที โดยพยาบาลโทรรายงานแพทย์เกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่พบหลังช็อกไฟฟ้า ซึ่งแพทย์อาจสั่งการรักษาด้วยการให้ยา Adrenaline Adenosine และ Amiodarone ซึ่งพยาบาลต้องเป็นคนเตรียมและให้ยาเหล่านี้แก่ผู้ป่วย



ภาพ 8 เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า

4. การเคลื่อนย้ายและการจัดการทางการพยาบาล
ขณะนำส่งผู้ป่วยเพื่อการดูแลรักษาต่อเนื่อง การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อการรักษาต่อ ในกรณีมีโรงพยาบาลสนามต้องได้รับการตรวจประเมิน ทรัพยากรพยาบาลเบื้องต้นก่อนจนมั่นใจว่าอาการผู้ป่วยปลอดภัยก่อนทำการเคลื่อนย้ายไปรักษาต่อในโรงพยาบาลที่มีความพร้อมสำหรับการรักษาต่อเนื่อง แต่ในบางกรณีที่จำเป็นต้องนำผู้ป่วยส่งตัวไปรักษาอย่างเร่งด่วน เช่น ผู้ป่วยในโซนสีแดง เป็นต้น การนำส่งผู้ป่วยในปัจจุบันสามารถนำส่งได้ทั้งทางบก ทางน้ำและทางอากาศ พิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ที่เกิดเหตุ อย่างไรก็ตามการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยพยาบาลต้องประสานงานกับทีมสุขภาพปลายทางที่จะย้ายผู้ป่วยไปทำการรักษา ประสานงานกับญาติ (กรณีที่มีญาติผู้ป่วยในที่เกิดเหตุ) ประสานงานกับทีม EMS ที่จะทำการนำส่งผู้ป่วย กรณีที่สงสัยว่าผู้ป่วยเจ็บน่าจะมีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง หรือกระดูกเชิงกรานหักแนะนำให้ใช้วิธียกและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงด้วย scoop และ vacuum mattress แทนการใช้ spinal board ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเจ็บปวดได้มาก และกรณีกระดูกเชิงกรานหักการใช้ spinal board นั้นต้องมีการรัดผู้ป่วยแน่นในตำแหน่งอึ่งเชิงกรานจะทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บเลือดมากขึ้น (Ellerton et al, 2009)

ผู้ป่วยที่มีอาการหนักหากได้รับการดูแลช่วยเหลือที่ไม่ถูกต้องขณะนำส่งอาจทำให้เสี่ยงต่อการเสียชีวิตหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ การดูแลผู้ป่วยในรถพยาบาลนั้นหรือพาหนะที่ใช้ในการนำส่ง พยาบาลต้องให้การดูแลดังนี้ (1) ประเมินอาการผู้ป่วยจากอาการแสดง อาการและให้การรักษารักษาขั้นต้นให้สอดคล้องกับอาการที่พบ เช่น ความดันโลหิตต่ำให้ปรับอัตราสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำในอัตราที่เร็วขึ้น ดูแลห้ามเลือดด้วยอุปกรณ์ในรถที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบเคลื่อนที่ต่อเข้ากับท่อช่วยหายใจและตั้งค่าการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น (2) กรณีมีภาวะคุกคามชีวิตผู้ป่วยให้แก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าอย่างเต็มที่ตามหลักวิชาไปก่อน เช่น การ CPR ในรถพยาบาล เป็นต้น พร้อมต้องโทรประสานงานกับแพทย์ที่หน่วยต้นสังกัดและให้การดูแลรักษาตามคำสั่งแพทย์ (3) ควบคุมสถานการณ์ในรถพยาบาลด้วยการตั้งสติและประคับประคองอารมณ์และจิตใจของ

ผู้บาดเจ็บและญาติอย่างต่อเนื่องด้วยน้ำเสียงอ่อนโยน แสดงถึงความรู้สึกห่วงกังวลควบคู่กับการปฏิบัติการ พยาบาลบรรเทาพยาบาล (4) หากอาการผู้ป่วยวิกฤตเกินกว่าจะประคองต่อให้ถึงสถานพยาบาลเป้าหมาย เช่น CPR ต่อเนื่องยาวนานเกิน 30 นาที หรือมีเลือดออกมากจนผู้บาดเจ็บมีภาวะช็อก วัดความดันโลหิตไม่ได้ หรือต้องใช้ยาอื่นๆที่จำเป็นเร่งด่วนต่อการช่วยชีวิต เป็นต้น พยาบาลควรนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดเพื่อแก้ไขภาวะฉุกเฉินก่อน โดยต้องอธิบายแก่ญาติให้ทราบทุกขั้นตอนพร้อมรายงานแก่โรงพยาบาลเป้าหมายเมื่อแก้ไขสถานการณ์วิกฤตได้แล้ว (5) ทุกขั้นตอนที่ปฏิบัติการช่วยเหลือ พยาบาลต้องบันทึกในเอกสารที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด เพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงที่จะใช้เป็นแนวทางตัดสินใจให้เกิดการรักษาที่เหมาะสมต่อไป



ภาพ 9 เครื่องช่วยหายใจแบบเคลื่อนที่

บทสรุป

พยาบาลที่ปฏิบัติงานในทีม EMS ต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน มีไหวพริบในการจัดการปัญหาเฉพาะหน้า ละเอียดในการเก็บข้อมูลและแม่นยำในความรู้และหลักการในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในภาวะฉุกเฉิน มีความสามารถในการคัดกรองการบาดเจ็บ วินิจฉัย ให้การรักษาขั้นต้นและสั่งการผู้ร่วมงานได้และประสานงานกับแพทย์กรณีพบการคุกคามชีวิตผู้ป่วยได้ทันเวลาที่ การปฏิบัติงานในหน่วย EMS เป็นสิ่งท้าทายความรู้ความสามารถของพยาบาลยิ่ง พยาบาลที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน พยาบาลต้องพัฒนาต่อเนื่องแบบคู่ขนานกับผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม



References

- Atkins, D. L., De Caen, A. R., Berger, S., Samson, R. A., Schexnayder, S. M., Joyner Jr, B. L., ... Meaney, P. A. (2018). 2017 American Heart Association focused update on pediatric basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 137(1), e1-e6.
- Department of Health. (2009). *Maternal mortality rates*. Retrieved From <http://healthdata.moph.go.th/mdg/report> (in Thai)
- Department of Empowerment of Persons with Disabilities. (2018). *Processed data from the center for disabled persons database as of 31 March 2018*. Retrieved from https://www.m-society.go.th/download/article/article_201807_03100206.pdf <http://healthdata.moph.go.th/mdg/report> (in Thai)
- Ellerton, J., Tomazin, I., Brugger, H., & Paal, P. (2009). Immobilization and splinting in mountain rescue: Official recommendations of the International Commission for Mountain Emergency Medicine, ICAR MEDCOM, intended for mountain rescue first responders, physicians, and rescue organizations. *High Altitude Medicine & Biology*, 10(4), 337-342.
- Glen, J., Constanti, M., & Brohi, K. (2016). *Assessment and initial management of major trauma: Summary of NICE guidance*. Retrieved from <https://www.bmj.com/content/353/bmj.i3051>
- Kleinman, M. E., Goldberger, Z. D., Rea, T., Swor, R. A., Bobrow, B. J., Brennan, E. E., ... Travers, A. H. (2018). 2017 American Heart Association focused update on adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: an update to the American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 137(1), e7-e13.
- National Institute of Emergency Medicine. (2013). *Annual report 2013 National Institute of Emergency Medicine*. Nonthaburi: Alimate. (in Thai)
- Nakamura, Y., Daya, M., Bulger, E. M., Schreiber, M., Mackersie, R., Hsia, R. Y., ... Liao, M. (2012). Evaluating age in the field triage of injured persons. *Annals of Emergency Medicine*, 60(3), 335-345.
- Sasser, S. M., Hunt, R. C., Faul, M., Sugerman, D., Pearson, W. S., Dulski, T., ... Cooper, A. (2012). Guidelines for field triage of injured patients: Recommendations of the national expert panel on field triage 2011. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 61(1), 1-20.
- Thai Road Safety Collaboration. (2018). *Statistic of injure and deaths all provinces*. Retrieved from <http://www.thairsc.com>. (in Thai)
- Thitisak, C. (2017). *Thai people die from road accidents of 1.5 thousand people annually*. Retrieved from <https://www.consumerthai.org/busnews/.html> (in Thai)

- Varga, E., Endre, E., Kószó, B., Peto, Z., Ágoston, Z., Gyura, E., ... Süveges, G. (2016). Advanced Trauma Life Support (ATLS) in Hungary; The first 10 years. *Bulletin of Emergency & Trauma*, 4(1), 48-50.
- Wongsaree, C., & Pongboriboon, U. (2014). *Law and ethics in nursing profession and related law*. Bangkok: P N. (in Thai)
- Wongsaree, C., & Phuksuknithiwat, T. (2016). Nurse's role in caring for pregnant women with emergency accident. *Journal of Nursing Science Chulalongkorn University*, 28(1), 1-11. (in Thai)
- World Health Organization. (2004). *World health day: Road safety is no accident!*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr24/en/>



บทบาทพยาบาลกับการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบ ในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัด

Nurses' Role in Prevention and Relief the Symptom of Mucositis among Cancer Patients Received Chemotherapy

นันท์นภัส อิมฤทธา¹, อภิญญา กุลทะเล² และวนิดา แพร่ภาษา¹
Nannapat Imrittha¹, Apinya Koontalay² and Wanida Phraephasa¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

ภาวะเยื่อช่องปากอักเสบ พบได้ในการรักษาโรคมะเร็ง โดยพบในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด ภาวะดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยทุกมิติ ทั้งร่างกายและจิตใจ เกิดความไม่สบาย ทุกข์ ทรมาน เจ็บปวด ซึมเศร้า และคุณภาพชีวิตลดลง จากบทบาทอิสระของพยาบาลการสอน และการให้คำแนะนำ สามารถช่วยป้องกันหรือลดความรุนแรงของภาวะเยื่อช่องปากด้วยวิธีการต่าง ๆ อาทิเช่น การดูแลในช่องปาก อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ยาบ้วนปากที่เหมาะสมการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับสภาพช่องปาก การดื่มน้ำที่เพียงพอ จะช่วยขับสารเคมีออกจากร่างกายรักษาความชุ่มชื้นในเยื่อช่องปาก เป็นต้น ผู้เขียนบทความนี้เพื่อเป็นองค์ความรู้ของศาสตร์การพยาบาลและให้พยาบาลได้นำไปประยุกต์ใช้สำหรับดูแลผู้ป่วยในการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัดตามบริบทที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: ยาเคมีบำบัด, การป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบ, การบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบ, บทบาทพยาบาล

Abstract

Mucositis symptom can be found in treatment of cancer disease patients, thus, it is found in patients who are receiving chemotherapy. The mentioned symptom status created all impacts dimensional affect to patients in both body and mind. It creates uncomfortable, suffering, torture, pain, depression and diminishes quality of life. However, from the liberal nurses' role of teaching and guidance can prevent and reduce the severity of Mucositis symptom with many methodologies, such as, caring for oral cavity efficiently, the using of proper mouthwash, the eating of appropriate food for oral cavity condition and the drinking of enough water to detox chemical from the body in order to maintain and moisten mouth mucosa. Author wrote this article in order to be body of knowledge for Nurses' Sciences and for nurses to bring this concept to apply continually in caring and Prevention

and Relief of Mucositis Symptom of Cancer Disease Patient that Received Chemotherapy appropriately as in accordance with the context..

Keywords: chemotherapy, the prevention of mucositis symptom, the relief of mucositis symptom, nursing roles



บทนำ

มะเร็งเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นสาเหตุการตายของประชากรอันดับต้น ๆ ของโลก พบเป็นสาเหตุการตายอันดับ 1 ของประเทศไทย ปัจจุบันพบผู้ป่วยใหม่ 112,392 คนต่อปี และมีแนวโน้มผู้ป่วยและเสียชีวิตเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง (Auckasin, 2018) การรักษาโรคมะเร็งมีอยู่หลายวิธี ได้แก่ การผ่าตัด การฉายรังสี และการให้ยาเคมีบำบัด ซึ่งการรักษาด้วยเคมีบำบัด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้หายขาด (curative) รักษาเสริมร่วมกับวิธีอื่น (adjunctive) และเพื่อบรรเทาอาการ (palliative) หนึ่งคอร์สของการรักษาด้วยเคมีบำบัดนั้น ผู้ป่วยจะได้รับยาหลายครั้ง (cycles) ซึ่งยาจะไปมีผลทำลายเซลล์มะเร็งมากกว่าเซลล์ปกติ มีกลไกการออกฤทธิ์ที่ขัดขวางการต่อการแบ่งเซลล์มะเร็ง อย่างไรก็ตามยาเคมีบำบัดมีผลทำให้เกิดอาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งอาการที่พบบ่อย คือ ภาวะเยื่อช่องปากอักเสบ พบได้มากถึงร้อยละ 40 (Carpenito-Moyet, 2010) และพบเพิ่มเป็นร้อยละ 75 ในผู้ป่วยที่ได้รับยา fluorouracil (Dodd et al., 2001)

ภาวะเยื่อช่องปากอักเสบจะเกิดในระยะหลังได้รับเคมีบำบัดตั้งแต่ 2-14 วัน การเกิดภาวะเยื่อช่องปากอักเสบส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความไม่สุขสบาย เจ็บปวด มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้ป่วย การรับประทานอาหารและการกลืนลำบาก ในบางรายไม่สามารถรับประทานอาหารได้ เกิดภาวะเสียสมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ และภาวะทุพโภชนาการถึงร้อยละ 20-50 ขาดพลังงานและแพทย์พิจารณาลด

ขนาดยาหรือเลื่อนระยะเวลาของการให้เคมีบำบัดออกไป ทำให้การรักษามีประสิทธิภาพลดลง ขาดการรักษาต่อเนื่อง และส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ผู้ป่วยบางรายปฏิเสธการรักษา ทำให้อัตราการอยู่รอดใน 5 ปีลดลง ทั้งนี้ยาเคมีบำบัดยังมีการกดการทำงานของไขกระดูก ภูมิคุ้มกันลดลง เกิดการติดเชื้อในช่องปากได้ง่ายและรุนแรง รู้สึกแสบและเจ็บในช่องปากตลอดเวลา เกิดอาการอ่อนล้า อ่อนเพลีย มีผลกระทบต่อจิตใจ เกิดความทุกข์ทรมาน วิตกกังวล ผู้ป่วยรู้สึกว่าตนเองมีกลิ่นปาก ส่งผลให้การติดต่อสื่อสารกับบุคคลรอบข้างลดลง (Dodd et al., 2001)

ปัจจุบันมีสถาบันต่าง ๆ พัฒนาแนวปฏิบัติการป้องกันและการบรรเทาภาวะเยื่อช่องปากอักเสบจากการได้รับยาเคมีบำบัด ซึ่งแนวปฏิบัติประกอบด้วย การประเมินระดับความรุนแรงของภาวะเยื่อช่องปากอักเสบ การดูแลช่องปากที่ถูกต้อง การเลือกรับประทานอาหารที่ไม่ร้อนหรือเผ็ดจัด งดการสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้ oral cryotherapy คือการอมน้ำแข็งในขณะให้ยาเคมีบำบัด เพื่อช่วยให้หลอดเลือดบริเวณช่องปากหดตัว ทำใหยาเคมีบำบัดทำลายเนื้อเยื่อลดลง ซึ่งการจัดการดูแลตนเองตามแนวปฏิบัติเหล่านี้ช่วยลดอุบัติการณ์และความรุนแรงของภาวะเยื่อช่องปากอักเสบได้ ดังนั้นการป้องกันและการบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัดด้วยวิธีที่เหมาะสม สามารถปฏิบัติได้โดยใช้บทบาทของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล อธิบายรายละเอียดดังนี้

บทบาทพยาบาลกับการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัด

พยาบาลใช้บทบาทอิสระและบทบาทกึ่งอิสระในการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัดได้ ดังนี้ (Tung et al., 2016; Ward Sullivan et al., 2018)

1. การประเมินความพร้อมของผู้ป่วยที่จะรับยาเคมีบำบัดการประเมินความพร้อมก่อนให้ยาเคมีบำบัด อาทิ การซักประวัติเกี่ยวกับประวัติการระคายเคืองในช่องปาก ประวัติการดูแลช่องปาก การประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด การประเมินถึงสภาพจิตใจต้องประเมินทุกครั้งก่อนให้ยาเคมีบำบัดโดยซักถามถึงความเข้มแข็งอดทนทางใจในการรับยาเคมีบำบัด พร้อมเสริมสร้างกำลังใจ และการประเมินภาวะสุขภาพทางกายก่อนได้รับยาเคมีบำบัด (Kunsara, Putwatana & Junda, 2013) ได้แก่ การตรวจดูช่องปากและฟันเกี่ยวกับการอักเสบของช่องปากก่อนให้ยาเคมีบำบัด พบว่ามีค่าเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลสมบูรณ์ (Absolute Neutrophil Count--ANC) มากกว่า 1,500 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร เพราะค้นพบข้อมูลการวิจัยว่าผู้ป่วยจะเกิดเยื่อช่องปากอักเสบได้ง่ายเมื่อ ค่าเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลสมบูรณ์น้อยกว่า 1,500 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร หากตรวจพบว่าน้อยกว่าพยาบาลควรรายงานแพทย์ให้แพทย์พิจารณาแผนการรักษาต่อ เป็นต้น

2. การจัดการดูแลช่องปากด้วยตนเอง เพื่อป้องกันอาการเยื่อช่องปากอักเสบ โดยการให้ความรู้กับผู้ป่วยในการปฏิบัติตัว ฝึกระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการได้รับยาเคมีบำบัด การดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน การรับประทานอาหารอ่อนที่เป็นประโยชน์ การเลือกใช้ น้ำยาบ้วนปาก ตลอดจนหลีกเลี่ยงสิ่งๆที่ทำให้เกิดการระคายเคืองในช่องปาก และการปฏิบัติตัวเมื่อได้รับรังสีรักษาครบ

3. การดูแลช่องปากด้วยตนเองโดยแบ่งตามระดับของอาการเยื่อช่องปากอักเสบ ช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจ และเป็นแรงจูงใจให้เกิดการปฏิบัติและกระทำอย่างต่อเนื่อง

การดูแลช่องปากในระดับต่าง ๆ ที่ประเมินได้ เกรด 0 แปร่งฟันและลิ้น 2-3 ครั้งต่อวัน หลังรับประทานอาหาร 30 นาที/ครั้ง ประเมินช่องปากด้วยตนเองวันละครั้ง เกรด 1 เพิ่มความถี่ในการบ้วนปากเป็น 4 ครั้งต่อวัน เกรด 2 เพิ่มความถี่ในการบ้วนปาก 6 ครั้งต่อวัน เกรด 3 และ 4 บ้วนปากบ่อยที่สุดเท่าที่ทำได้

4. การให้ออมน้ำแข็งก่อนเริ่มให้ยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำ อย่างน้อย 5 นาทีแบบต่อเนื่องจนครบ 30 นาทีแรกหลังได้รับยาเคมีบำบัดหรืออมน้ำแข็งระหว่างการให้ยาเคมีบำบัดจนเสร็จสิ้นการให้ยาเคมีบำบัดในกรณีที่ยาเคมีบำบัดสูตรที่มีความรุนแรง

5. การใช้แปรงขนอ่อนทำความสะอาดปากและฟันให้สะอาดก่อนเริ่มให้ยาเคมีบำบัดแต่ละครั้ง

6. การบ้วนปากด้วยน้ำเกลือครั้งละประมาณ 15-20 มิลลิลิตร กลั้วที่คอด้าน 2-3 วินาที ทำวันละ 5 ครั้ง หรือกลั้วทุกครั้งหลังแปร่งฟัน

7. การติดตามผู้ป่วยการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องมือประเมินระดับความรุนแรงในการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบจากการได้รับยาเคมีบำบัดขององค์การอนามัยโลก (Lalla, Sonis & Peterson, 2008) โดยพยาบาลสอนให้ผู้ป่วยประเมินได้ด้วยตนเองทุกวันเมื่อกลับไปใช้ชีวิตที่บ้าน โดยอธิบายแบบบันทึกวิธีการประเมินเยื่อช่องปากอักเสบพร้อมบันทึกระดับความรุนแรงตามระดับที่เป็นจริง ดังนี้ ระดับ 0 คือการไม่เกิดเยื่อช่องปากอักเสบ ระดับที่ 1 เยื่อช่องปากเริ่มมีสีแดง มีแผลแต่ไม่มีอาการปวด หรือเริ่มมีอาการเจ็บในช่องปากเล็กน้อย ระดับที่ 2 เยื่อช่องปากมีสีแดงและบวม มีอาการปวดหรือมีแผล แต่ยังสามารถรับประทานอาหารธรรมดาได้ ระดับที่ 3 เยื่อช่องปากมีสีแดงและบวม ปวด มีแผลชัดเจน แต่ยังสามารถรับประทานอาหารเหลวได้ ระดับที่ 4 เยื่อช่องปากมีสีแดงและบวม ปวด มีแผลชัดเจน พบการอักเสบขยายทั่วเยื่อช่องปากหรือมีความรุนแรงมากจนไม่สามารถดื่มน้ำได้ จำเป็นต้องได้รับอาหารทางสายยางหรือให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น โดยพยาบาลต้องเน้นย้ำให้ผู้ป่วยประเมินตนเองแบบวันต่อวัน

เพื่อให้การช่วยเหลือลดการอักเสบที่รุนแรงมากขึ้น ซึ่งยาเคมีบำบัดที่ก่ออุบัติการณ์ทำให้เกิดเยื่อช่องปากอักเสบในรอบที่ 1-5 ของการให้ยาได้สูง ได้แก่ methotrexate, doxorubicin, epirubicin, vincristine, vinblastine, ectinomycinD, paclitaxel, docetaxel, cisplatin, carboplatin หรือ fluorouracil (Kunsara, Putwatana & Junda, 2013)

8. การบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด การบรรเทาอาการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบเป็นผลต่อเนื่องที่รับจากการป้องกันเยื่อช่องปากอักเสบ ซึ่งในผู้ป่วยที่เกิดเยื่อช่องปากอักเสบขึ้นพยาบาลต้องให้การดูแลช่วยแก้ไขอาการดังกล่าวจากการทบทวนวรรณกรรมขั้นตอนพยาบาลสามารถนำวิธีดังต่อไปนี้ไปช่วยบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด ได้แก่ การเน้นให้ผู้ป่วยทำความสะอาดช่องปากและฟันเป็นพิเศษ เช่น การใช้แปรงสีฟันขนอ่อน การใช้ไหมขัดฟันทำความสะอาดปากและฟัน การแนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปากชนิดความเข้มข้นน้อยเพื่อป้องกันการติดเชื้อในช่องปากและช่วยชะล้างปากหรือให้ใช้น้ำเกลือบ้วนปากอย่างน้อยวันละ 4 ครั้งร่วมกับการใช้แปรงขนอ่อนแปรงฟัน การพยายามทำให้ช่องปากเกิดความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา ในบางรายอาจต้องได้รับยาแก้ปวดหรือยารักษาอาการปากอักเสบตามแพทย์สั่งร่วมด้วย บางผลการวิจัยพบว่าการบรรเทาอาการปวดที่ได้ผลดีนั้นทำได้โดยแพทย์สั่งให้ผู้ป่วยรับประทานกลูตามีน (glutamin) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนจำเป็นในการช่วยสร้างเซลล์เยื่อช่องปากหรือการให้ผู้ป่วยรับประทานน้ำผึ้งซึ่งเป็นสารโปรตีนและเป็นสารต้านการติดเชื้อในช่องปากได้ในเวลาเดียวกัน หรือการใช้คาโมมาลลดการอักเสบติดเชื้อ ควบคู่กับการใช้โปรแกรมการป้องกันและการบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดที่พยาบาลสร้างขึ้นจึงจะช่วยผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Khanal, Baliga & Uppal, 2010)

9. การประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล เป็นการประเมินผลว่าผลการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัด เกิดจาก

การปฏิบัติตามบทบาทของพยาบาลทั้งบทบาทอิสระและกึ่งอิสระ โดยพยาบาลต้องบันทึกผลการปฏิบัติการพยาบาลที่เชื่อมโยงให้ได้ว่าเป็นผลงานที่เกิดจากพยาบาลเป็นผู้ปฏิบัติ จึงทำให้ผู้ป่วยเกิดการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือในการยืนยันผลลัพธ์ที่บ่งชี้ความเป็นพยาบาลคือกระบวนการพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับตามปัจเจกบุคคลแบบองค์รวม ส่วนเครื่องมือวัดผลสำเร็จของการพยาบาลคือเครื่องมือประเมินระดับความรุนแรงในการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบจากการได้รับยาเคมีบำบัดขององค์การอนามัยโลก ซึ่งต้องเห็นชัดเจนว่าผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมทางการพยาบาลชะลอการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบได้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับโปรแกรมและผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลจากพยาบาลเมื่อเกิดเยื่อช่องปากอักเสบแล้วสามารถบรรเทาอาการเจ็บปวดได้มากหรือสามารถลดการอักเสบที่เกิดขึ้นได้เร็ว ประเมินจากการรับประทานอาหารของผู้ป่วย เป็นต้น

บทสรุป

การป้องกันและการจัดการภาวะเยื่อช่องปากอักเสบแบบผสมผสานด้วยวิธีเหล่านี้สามารถชะลอการเกิดเยื่อช่องปากอักเสบได้ พยาบาลเป็นผู้ที่ดูแลผู้ป่วยใกล้ชิดที่สุด จึงควรตระหนักเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด การใช้บทบาทอิสระของวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งเพื่อการป้องกันและบรรเทาอาการเยื่อช่องปากอักเสบในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับเคมีบำบัดได้ โดยการประเมินความรู้ ทักษะของผู้ป่วยเพื่อให้การดูแลตามความพร้อมของผู้ป่วยแต่ละคนเป็นสิ่งสำคัญในผู้ป่วยกลุ่มนี้ การที่ผู้ป่วยเกิดภาวะเยื่อช่องปากอักเสบลดลงจะเป็นการคงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ลดลง ลดความเหนื่อยล้า ความอ่อนเพลีย จากการที่คงไว้ซึ่งการได้รับสารน้ำและสารอาหารที่เพียงพอของบุคคล ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นี้ควรตระหนักในการทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่เพื่อประโยชน์โดยรวมที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย ครอบครัวและวิชาชีพการพยาบาล



References

- Auckasin, S. (2018). *Quality of life: Thai people die of cancer as the # 1 - new patients per year*. Retrieved from <https://voicetv.co.th/read/B1oOZlUG> (in Thai)
- Carpenito-Moyet, L. J. (2009). *Nursing diagnosis: Application to clinical practice*. New Delhi: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dodd, M. J., Dibble, S., Miaskowski, C., Paul, S., Cho, M., MacPhail, L., ... Shiba, G. (2001). A comparison of the affective state and quality of life of chemotherapy patients who do and do not develop chemotherapy-induced oral mucositis. *Journal of Pain and Symptom Management*, 21(6), 498-505.
- Khanal, B., Baliga, M., & Uppal, N. (2010). Effect of topical honey on limitation of radiation-induced oral mucositis: An intervention study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(12), 1181-1185.
- Kunsara, P., Putwatana, P., & Junda, T. (2013). The effects of the oral self-care program on chemotherapy related oral mucositis in patients with cancer. *Ramathibodi Nursing Journal*, 19(1), 73-86. (in Thai)
- Lalla, R. V., Sonis, S. T., & Peterson, D. E. (2008). Management of oral mucositis in patients who have cancer. *Dental Clinics of North America*, 52(1), 61-77.
- Tung, N., Domchek, S. M., Stadler, Z., Nathanson, K. L., Couch, F., Garber, J. E., ... Robson, M. E. (2016). Counselling framework for moderate-penetrance cancer-susceptibility mutations. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 13(9), 581-588.
- Ward Sullivan, C., Leutwyler, H., Dunn, L. B., & Miaskowski, C. (2018). A review of the literature on symptom clusters in studies that included oncology patients receiving primary or adjuvant chemotherapy. *Journal of Clinical Nursing*, 27(3-4), 516-545.



การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มในการดูแลป้องกันการเกิดแผลที่เท้า ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

Utilization of Orem's Self Care Theory for Caring in Prevention of Foot Ulcer among Diabetic Patients

พิมพ์ลักษณ์ รังษิณอดอน¹, ชัชวาล วงศ์สารี² และอัมพร เจียงวิริชัยกุล²
Pimlak Rungsipanodon¹, Chutchavarn Wongsaree² and Amporn Jeangwirichaikul²

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มเป็นทฤษฎีที่มุ่งการดูแลตนเองของบุคคล โดยใช้ระบบการพยาบาล เข้าไปช่วยแก้ไขความพร่องในการดูแลตนเองของบุคคล ซึ่งเป้าหมายสูงสุดหลังการประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้ในการดูแลบุคคลคือ บุคคลมีความสมบูรณ์ในชีวิตประจำวัน คงไว้ซึ่งความผาสุกของชีวิต โดยกระบวนการที่ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อความผาสุกนั้น บุคคลอาจกระทำด้วยตนเองทั้งหมด กระทำด้วยตนเองบางส่วน โดยพยาบาลใช้ระบบการพยาบาลดูแลตามความพร่องของบุคคล ขณะเดียวกันพยาบาลต้องใช้พลังความสามารถ 10 ประการ ที่ประเมินได้ตามโครงสร้างทฤษฎีของโอเร็ม มาออกแบบในการใช้ดูแลผู้ป่วยตามปัจเจกบุคคลแบบองค์รวม การดูแลเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างต่อเนื่องด้วยตัวผู้ป่วยเองเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการใช้ชีวิตประจำวันที่บ้านมีเพียงตัวผู้ป่วยเท่านั้นที่จะดูแลตนเองได้ดีที่สุด ดังนั้นการที่ผู้ป่วยได้รับความรู้ที่เหมาะสม ผูกทักษะจำเป็นที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยจะช่วยลดการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยได้ ดังนั้นบทบาทของพยาบาลที่สำคัญในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานคือ สนับสนุนและให้ความรู้ ทั้งการชี้แนะ การสอน สนับสนุน สร้างสิ่งแวดล้อม ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติ มีการเรียนรู้ การพิจารณาตัดสินใจ ลงมือปฏิบัติ ผ่านระยะพัฒนาการของตนเองอย่างมีศักยภาพ ในการดูแลป้องกันการเกิดแผลที่เท้าอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การดูแลตนเอง, การป้องกันแผลที่เท้า, ผู้ป่วยโรคเบาหวาน, ทฤษฎีของโอเร็ม

Abstract

Orem's Self-Care Deficit Theory is the theory that aims to take care of patients by applying nursing systems to help when there have been defective solutions of personal care. The highest goal after the application of this theory is that a patient will have completeness in daily life and still have "well-being in life. Thus, in performing the activity to attain well-being for patients, a person may perform the whole process by oneself or may perform some parts of it while the using the nursing

system care according to personal health issues. While performing care, nurses must apply 10 capable power assessment measures in accordance with designed Orem Theory Structures in caring for patients in accordance with the holistic individual. Moreover, continuous foot care for patients with diabetes is important. For the diabetic who has a critical condition because of only staying at home all alone in daily life, “self-caring” is one of the best forms of treatment. Therefore, patients who have appropriate knowledge and practical skills that respond to their own daily lives will help to reduce their feet ulcer symptoms. Hence, the essential roles of nurses in preventing feet ulcer amongst diabetic patients are to support and provide knowledge including recommendations to educate and to support for “building up” the environment, to help to promote patients and relatives to have learning, good judgment, sound decision-making and to begin to develop the patients’ potential to perform well throughout the period of self-development in the prevention of foot ulcers effectively.

Keywords: self-care, prevention of foot ulcer, diabetic patients, Orem’s theory



บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดจากการต้านการใช้อินซูลินของเนื้อเยื่อตนเองและบางชนิดเกิดจากการขาดอินซูลิน ปัจจุบันมีวิธีการรักษาโรคเบาหวานหลายวิธี อาทิ การรักษาด้วยการควบคุมอาหารร่วมกับโปรแกรมการออกกำลังกาย การรักษาด้วยการรับประทานยา การรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน โรคเบาหวานเป็นโรคที่ทำอันตรายแก่บุคคลในหลาย ๆ ด้าน แต่โดยส่วนใหญ่จะทำให้ลายหลอดเลือดทั่วร่างกายอย่างช้า ๆ จากข้อมูลการจำแนกภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยของผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำแนกตามภาวะแทรกซ้อนได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางไต ทางหลอดเลือดแดง ทางตา ทางระบบประสาท และตัดอวัยวะใหม่ เป็น 5,627 ราย 4,013 ราย 2,578 ราย 1,728 ราย และ 19 ราย ตามลำดับ (Ministry of Public Health, 2011) จึงพบผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนสะสมเพิ่มขึ้น โดยแบ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนทางตา ไต และเท้าเพิ่มต่อแสนประชากรเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.30, 1.57 และ 1.19 ตามลำดับ ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุมากกว่า 60 ปี หรือเป็นโรคเบาหวานมานานกว่า 10 ปี พบว่า อุบัติการณ์ของการเกิดแผลที่เท้าจะเพิ่มขึ้นสูงสุด ร้อยละ 33.40 (Institute of Medical Technology Research and Assessment, 2011) การเป็นแผลที่เท้า ที่อักเสบลุกลาม

จนถึงขั้นติดเชื้อรุนแรงที่เท้านั้นพบได้บ่อยและการที่บุคคลถูกตัดเท้าจากโรคเบาหวานนั้นคุณภาพชีวิตจะแย่ลงทั้งที่สถานการณ์ของประเทศไทยผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่นำดำเนินชีวิตประจำวันที่บ้านและชุมชน การมีความรู้และทักษะที่ไม่เพียงพอในการดูแลตนเองรวมถึงการขาดการตระหนักรู้ในการดูแลตนเองที่เหมาะสมนั้น จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้าของผู้ป่วยตามมาได้ง่ายขึ้น

ดังนั้นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มน่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เพราะภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นต้องอาศัยการดูแลตนเองเป็นสำคัญ ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มประกอบด้วย 3 ทฤษฎีหลักที่มีความสัมพันธ์กันคือ (1) ทฤษฎีการดูแลตนเองที่เน้นการกระตุ้นความสามารถในการดูแลตนเองและตอบสนองความต้องการดูแลตนเองทั้งหมด (2) ทฤษฎีความพร้อมในการดูแลตนเองที่เกิดจากความไม่สมดุลของความสามารถหรือศักยภาพของบุคคลกับความต้องการดูแลตนเองทั้งหมด และ (3) ทฤษฎีระบบการพยาบาลที่เน้นให้พยาบาลเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้ป่วยให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อคงรักษาไว้ซึ่งชีวิต สุขภาพ ความผาสุกและการมีคุณภาพชีวิตที่ดี (Orem, Taylor & Renpenning, 2001) บทความนี้

จึงนำเสนอแนวการดูแลและป้องกันการเกิดผลที่เท่าโดย
ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม เพื่อให้พยาบาล
วิชาชีพได้ทำความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแล
ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมตามบริบทต่อไป

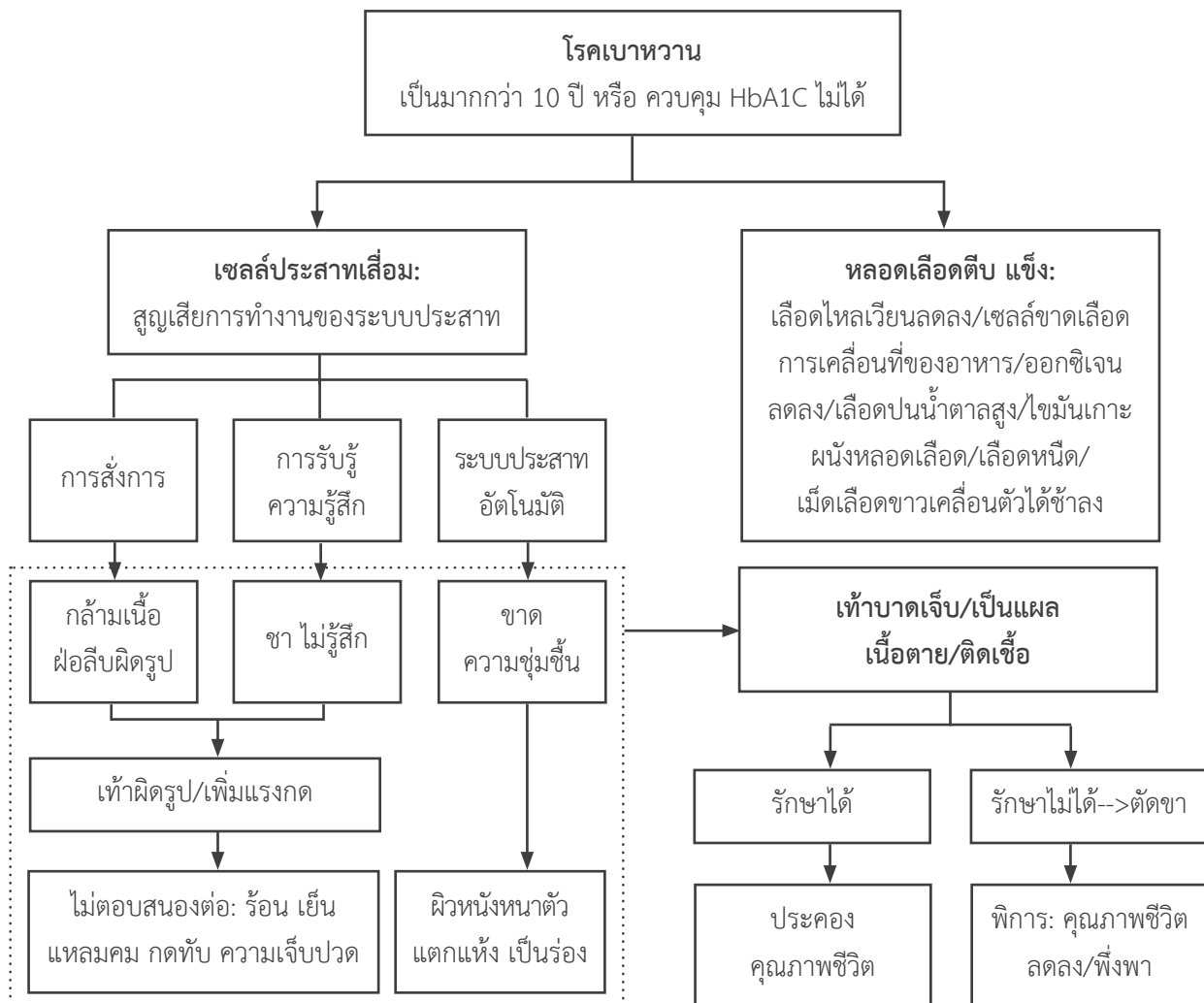
ภาวะแทรกซ้อนที่เท่าของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

กลุ่มอาการของโรคเบาหวาน ได้แก่ ปัสสาวะ
บ่อยและปัสสาวะมาก (polyuria) คอแห้ง ดื่มน้ำมาก
(polydipsia) ทิวบ่อยทานจุ (polyphagia) หากเกิดแผล
แล้วหายยาก มีการติดเชื้อทางผิวหนังเกิดแผลได้บ่อย คัน
ตามผิวหนัง ติดเชื้อราง่าย ตาพร่ามัว อาจเกิดจากน้ำตาล
คั่งในเลนส์ตา โรคจอประสาทตาจากเบาหวาน หรือตา
ต้อกระจก การตรวจวินิจฉัยโรคเบาหวานที่นิยมมี 3 วิธี คือ
(1) ทำได้โดยวัดระดับน้ำตาล ในพลาสมาหลังการอดอาหาร
อย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting Plasma Glucose--FPG)
มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เป็นวิธี
ที่แนะนำให้ใช้มากกว่าวิธีอื่นเนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายประหยัด
และได้รับความร่วมมืออย่างดีจากผู้ป่วย (2) การวัดระดับ
น้ำตาลในเลือดที่ 2 ชั่วโมงหลังการทดสอบ ความทนต่อ
การรับประทานน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม (Oral Glucose
Tolerance Test--OGTT) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ
200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ วิธีนี้มีความไวและจำเพาะมากกว่า
วิธีแรก (3) การวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C) มีค่า
มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 6.5 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (American
Diabetes Association, 2013; Diabetes association
of Thailand, 2017) ซึ่งวิธีที่ใช้การวัดระดับฮีโมโกลบิน
เอวันซีมาวินิจฉัยนี้ ปัจจุบันถึงแม้ในโรงพยาบาล
ใช้ค่อนข้างน้อยเพราะราคาแพง แต่ในโรงพยาบาลเอกชน
มีความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

พยาธิสรีรวิทยาของโรคเบาหวานมีผลต่อร่างกาย
ของผู้ป่วยหลายด้านการดำเนินของโรคในระยะยาวก่อ
ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหลายอย่าง กล่าวโดยสรุปภาวะ
แทรกซ้อนของโรคเบาหวานแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (American
Diabetes Association, 2013) ดังนี้ (1) ภาวะแทรกซ้อน
ชนิดเฉียบพลัน เป็นอันตรายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วอาจทำให้
ผู้ป่วยเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างภาวะแทรกซ้อนชนิด

เฉียบพลันได้แก่ หมดสติจากภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ
(hypoglycemia) หมดสติจากภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง
ชนิดมีกรดจากคีโตนคั่ง (Diabetic Ketoacidosis--DKA)
มักพบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ภาวะหมดสติจากน้ำตาล
ในเลือดสูงชนิดไม่มีกรดคีโตนคั่ง (Hyperosmolar
Hyperglycemic State--HHS) มักพบในผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2 และ (2) ภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง เกิดกับ
หลอดเลือดแดงใหญ่และหลอดเลือดเล็ก (macro vascular
and micro vascular) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างค่อยเป็น
ค่อยเป็นและเกิดกับอวัยวะเกือบทุกส่วนของร่างกาย โดย
เฉพาะคนที่เป็โรคเบาหวานมากกว่า 10 ปี และคนที่
ไม่สามารถควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีได้จะมีพยาธิ
สภาพหลอดเลือดได้สูง ผลที่เกิดตามมาคือหลอดเลือด
ทั่วร่างกายเริ่มตีบแข็ง อาการแสดงและอาการจะเริ่มปรากฏ
จากอวัยวะที่มีหลอดเลือดขนาดเล็กรวมกันอยู่เยอะ เช่น
อาการทางไต อาการทางตา ขณะเดียวกันอวัยวะที่อยู่ไกล
หัวใจก็จะได้รับผลกระทบเช่นกัน คือ เท้าได้รับเลือดไป
เลี้ยงได้น้อยลง ฮีโมโกลบินเอวันซีที่สูงกว่า 6.5 มิลลิกรัม
เปอร์เซ็นต์ จะขับออกซิเจนไว้กับตนเองมากกว่าที่จะปล่อย
ออกซิเจนให้กับเซลล์ของร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยขาดออกซิเจน
และผลจากการตอบสนองเพื่อให้เซลล์ได้รับออกซิเจน
เพิ่มมากขึ้นยิ่งจะทำให้ร่างกายเร่งการเสื่อมโทรมมากยิ่งขึ้น

ภาวะแทรกซ้อนที่เท่าจะเกิดขึ้นเมื่อโรคเบาหวาน
เริ่มทำลายหลอดเลือดที่เท่ามากขึ้นจนเกิดการหดแข็งตีบ
ตัวของหลอดเลือด เซลล์ประสาทส่วนปลายที่เท่าเสื่อม
จากการขาดเลือดไปเลี้ยง ทำให้ระบบสั่งการและการตอบ
สนองสูญเสียไปพร้อม ๆ กัน ผู้ป่วยจะรับรู้ด้วยอาการ
ชาที่เท้า การขาดเลือดไปเลี้ยงอย่างต่อเนื่องทำให้เซลล์
กล้ามเนื้อฝ่อและสลายตัวเป็นจุด ๆ ผิวหนังแห้งแตกเป็น
ร่องเกิดการติดเชื้อตามมาได้ง่าย เมื่อมีการติดเชื้อที่แผล
ของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงทำให้เชื้อเจริญเติบโต
ได้อย่างรวดเร็ว กระจายเข้าสู่กระแสเลือดและทำลาย
บริเวณแผลได้ง่าย ร่วมกับปัจจัยจากภาวะเลือดหนืดทำให้
การตอบสนองของการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดขาวเข้าไป
ด้วย (Aguilar et al., 2011) กระบวนการเสื่อมของเท้า
จากเบาหวานจึงเกิดขึ้นได้เร็วและเกิดแบบต่อเนื่อง อธิบาย
สรุปตามภาพ 1

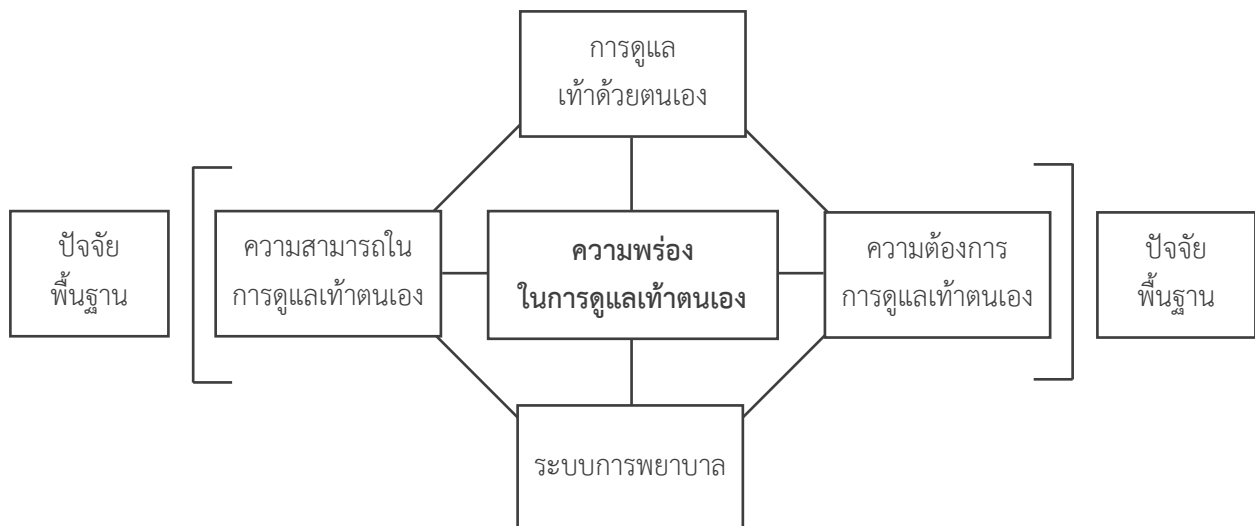


ภาพ 1 สรุปผังความคิดการเกิดแผลที่เท้าจากโรคเบาหวานและผลกระทบหลังการเกิดแผลที่เท้า

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, Taylor & Renpenning, 2001) เสนอว่า “การดูแลตนเองเป็นการปฏิบัติกิจกรรมที่บุคคลริเริ่มและกระทำเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองในการดำรงไว้ซึ่งชีวิต สุขภาพ และความเป็นอยู่อันดี” มีความเชื่อว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการดูแลตนเอง เพื่อดำรงไว้ ซึ่งสุขภาพสมบูรณ์ หลีกเลี่ยงจากโรค หรือภัยอันตรายที่คุกคามต่อชีวิต การดูแลตนเองจึงเป็นพฤติกรรมที่พัฒนามาตั้งแต่วัยเด็ก และพัฒนาอย่างเต็มที่ในวัยผู้ใหญ่ แต่ความสามารถดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือลดลงได้เมื่อเกิดความเจ็บป่วยหรือมีการสูญเสียอวัยวะของร่างกาย พยาบาลจึงมีบทบาทในการให้การพยาบาล เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองให้มากที่สุด

ตามความเหมาะสม มีลักษณะเป็นการกระทำที่จงใจและมีเป้าหมาย (deliberate action) ในการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกตนเองตามต้องการการดูแลตนเอง ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้บุคคลสามารถสนองความต้องการการดูแลตนเองได้คือศักยภาพในการดูแลตนเอง ซึ่งรวมถึงคุณสมบัติเฉพาะของบุคคล ได้แก่ อำนาจและความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล ที่จะกระทำกิจกรรมการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง ถูกพัฒนาโดยผ่าน กระบวนการเรียนรู้ จากความสนใจใคร่รู้ การสอนจากผู้อื่น การเรียนรู้ทำให้เกิดพลังความสามารถ ซึ่งทำให้บุคคลสามารถตัดสินใจ ตั้งเป้าหมายและมีมือกระทำการดูแลตนเองได้ บุคคลจึงเป็นผู้มีศักยภาพ พฤติกรรมการดูแลเท้า ด้วยศักยภาพในการดูแลตนเอง (Orem, Taylor & Renpenning, 2001; Srimaksook, 2017) อธิบายความสัมพันธ์ไว้ตามภาพ 2



ภาพ 2 ความสัมพันธ์การดูแลตัวเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการพยาบาลของโอเร็ม

ความสามารถในการปฏิบัติการดูแลตัวเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (capabilities for self-care operation) (Orem, Taylor & Renpenning, 2001) เป็นความสามารถที่จำเป็นที่จะใช้ในการดูแลตนเอง ซึ่งลักษณะเด่นของความสามารถในการปฏิบัติการดูแลตนเองนั้นเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่แท้จริงของบุคคลที่จะนำมาใช้ดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย ประกอบด้วย (1) การคาดการณ์ (estimative) (2) การปรับเปลี่ยนวางแผน (transitional) (3) การตัดสินใจและการลงมือปฏิบัติ (productive operation) การเลือกว่ากิจกรรมการดูแลตนเองใดควรกระทำ รวมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการกระทำนั้นและการลงมือปฏิบัติ ตลอดจนการควบคุมและประเมินผล

การดูแลตัวเอง (self care) ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ขึ้นอยู่กับพลังความสามารถ 10 ประการ (ten power components) เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นและเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย (1) ความสนใจและเอาใจใส่ในตนเอง (2) ความสามารถที่จะควบคุมพลังงานทางด้านร่างกาย (3) ความสามารถของร่างกายเพื่อการเคลื่อนไหวที่จำเป็นเพื่อการดูแลตนเอง (4) ความสามารถที่จะใช้เหตุผล (5) มีแรงจูงใจในการดูแลตนเอง (6) มีทักษะในการตัดสินใจ (7) มีความสามารถในการแสวงหาความรู้การดูแลตนเองและนำไปใช้ได้ (8) มีทักษะในการใช้ความคิด (9) มีความสามารถในการจัดระบบการดูแลตนเอง และ (10) มีความสามารถ

ที่จะปฏิบัติการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง (Wongsri & Chintapanyakun, 2018)

ความสามารถและคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน (foundational capabilities and dispositions) เป็นตัวกำหนดขอบเขตและทิศทางของการดูแลตนเอง ได้แก่ ปัจจัยด้านพันธุกรรม การรับรู้ ความจำความสามารถและทักษะในการเรียนรู้อัตโนมัติ และระบบค่านิยม เป็นรากฐานให้บุคคลพัฒนาความสามารถที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการดูแลตนเอง ซึ่งก็คือพลังความสามารถ (Orem, Taylor & Renpenning, 2001)

ระบบการพยาบาล (theory of nursing system) แบ่งเป็น 3 ระบบ (Orem, Taylor & Renpenning, 2001) คือ (1) ระบบทดแทนทั้งหมด (wholly compensatory) เป็นกระบวนการที่พยาบาลออกแบบแผนชีวิตและกระทำแทนทุกอย่างเพื่อชดเชยการดำเนินชีวิตรายด้านของผู้ป่วยให้คงไว้ซึ่งความผาสุก ตัวอย่างผู้ป่วยที่ต้องดูแลในระบบนี้ได้แก่ ผู้ป่วยติดเตียง พิกการ เด็กทารก ซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางที่ต้องมีผู้พิทักษ์ปกป้องสิทธิ (2) ระบบทดแทนบางส่วน (partly compensatory) พยาบาลจะช่วยผู้ป่วยตอบสนองต่อความต้องการการดูแลตนเองที่จำเป็นโดยรวมรับผิดชอบในหน้าที่ร่วมกันระหว่างผู้ป่วยกับพยาบาล และ (3) ระบบสนับสนุนและให้ความรู้ (education supportive) เป็นระบบการพยาบาลที่จะเน้นให้ผู้ป่วยได้รับการสอนและคำแนะนำในการปฏิบัติการดูแลตนเอง

ซึ่งระบบการพยาบาลทั้ง 3 ระบบเป็นกิจกรรมที่พยาบาลและผู้ป่วยกระทำเพื่อตอบสนองความต้องการการดูแลตนเองทั้งหมด โดยมีวิธีการกระทำได้ใน 5 วิธี ได้แก่ (1) การกระทำให้หรือกระทำแทน (acting for or doing for) (2) การชี้แนะ (guiding) (3) การสนับสนุน (supporting) (4) การสอน (teaching) และ (5) การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการดูแลตนเอง (providing an environment) (Orem, Taylor & Renpenning, 2001; Wongsri & Chintapanyakun, 2018)

การดูแลป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความพร่องในการดูแลตนเองตามทฤษฎีของโอเร็ม

ทฤษฎีความพร่องในการดูแลตนเอง (theory of self care deficit) โอเร็ม (Orem, Taylor & Renpenning, 2001) กล่าวว่า เมื่อความต้องการการดูแลตนเองมากกว่า

ความสามารถที่ตอบสนองได้ บุคคลนั้นจะมีความบกพร่องในการดูแลตนเอง และต้องการพยาบาลช่วยเหลือในการดูแล แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการดูแลตนเองและความต้องการการดูแลตนเองทั้งหมดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวมี 3 แบบ (Pichayapinyo, 2013) คือ (1) ความต้องการที่สมดุล (TSCD = SCA) (2) ความต้องการน้อยกว่าความสามารถ (TSCD < SCA) และ (3) ความต้องการมากกว่าความสามารถ (TSCD > SCA) ในความสัมพันธ์ของ 2 รูปแบบแรกนั้นถือว่าไม่มีภาวะพร่อง (no deficit) ส่วนในความสัมพันธ์ที่ 3 เป็นความพร่องในการดูแลตนเอง ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งความพร่องบางส่วนหรือทั้งหมด (Wongsri & Chintapanyakun, 2018) ตามภาพ 2 และเพื่อให้เห็นภาพในการนำไปใช้ ผู้นิพนธ์อธิบาย ดังนี้

ตาราง 1

การดูแลป้องกันกาเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความพร้อมในการดูแลตนเองตามทฤษฎีของโอเอเริ่ม

การประเมิน	ระบบการพยาบาล	การปฏิบัติการพยาบาล	การประเมินผล
การประเมินเท้า - ชักประวัติเกี่ยวกับระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน การเป็นแผลที่เท้า และ การดูแลเท้า	ใช้ระบบสนับสนุนให้ ความรู้ด้วยวิธี - ชี้แนะให้แนวทาง วิธีการประเมินเท้า ด้วยตนเอง - สอน สาธิตขั้นตอน การตรวจเท้าด้วย ตัวเอง	- สร้างสัมพันธภาพ แง้วัดประสิทธิภาพในการซักประวัติแก่ผู้ป่วย - สอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน การรักษา การควบคุมระดับน้ำตาลและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี การตรวจประเมินเท้า การเกิดแผลที่เท้า - เน้นให้ผู้ป่วยตระหนักถึงความสำคัญในการตรวจประเมินเท้าด้วยตนเอง อย่างต่อเนื่องพร้อมลงบันทึกในสมุดไว้เป็นหลักฐาน	- ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานมา 12 ปี มีโรค ความดันโลหิตสูงเป็นโรคร่วม ปัจจุบันโรค เบาหวานรักษาด้วยยารักษาโรค ส่วนโรคความดัน โลหิตสูงควบคุมด้วยยารักษาโรคตามค่าสั่งแพทย์ ตรวจตามนัดและจัดการการยาตามค่าสั่งแพทย์ แต่ไม่สม่ำเสมอ ผล HbA1C = 8.0 mg% - ผู้ป่วยสนใจในการตรวจเท้าและบันทึกไว้ เป็นหลักฐานตลอดว่าเท้าเริ่มชาที่ปลายเท้า รู้สึกคันเท้าหน้าตัวขึ้น
การรับประทานยา ยาลด ตามแผนการรักษา - ผู้ป่วยไม่เห็นความสำคัญ ของการใช้ยาควบคุมโรคที่ ต่อเนื่อง - ผู้ป่วยคิดว่ายาทำให้ ตนเองน้ำตาลในเลือดต่ำ และหิวกระหายบ่อย	ใช้ระบบสนับสนุนให้ ความรู้ด้วยวิธี - ชี้แนะให้แนวทาง - สอนความรู้เรื่องยา ฉีดอินซูลินและผล ข้างเคียง - ผู้ป่วยคิดว่ายาทำให้ ตนเองน้ำตาลในเลือดต่ำ และหิวกระหายบ่อย	- สร้างความเชื่อ และการตระหนักในการใช้ยาโรคตามแผนการรักษา ของแพทย์ เพราะจะช่วยให้ควบคุมการดำเนินของโรคชะลอการเกิดภาวะ แทรกซ้อนได้ โดยเน้นให้ครอบครัวหรือหุ้นส่วนสุขภาพเข้ามามีส่วนร่วมใน การดูแล - อธิบายเกี่ยวกับยาอินซูลินที่ผู้ป่วยใช้รักษา : ชนิดของยา ปริมาณที่ใช้ ช่วงเวลาการออกฤทธิ์ การติดตามอาการตนเองหลักการฉีดยา การแก้ไข อาการผิดปกติที่เกิดจากผลข้างเคียงของยา - ให้อธิบายความรู้ความเข้าใจเรื่อง เตือนให้ผู้ป่วยฉีดยาและรับประทานยาตาม แผนการรักษาของแพทย์ - เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติมีส่วนร่วมในการวางแผนดูแล	- ผู้ป่วยรับประทานยาตามแผนการรักษา อย่างเคร่งครัดมากขึ้น - ครอบครัวเห็นความสำคัญในการดูแล เอาใจใส่ผู้ป่วยมากขึ้น

ตาราง 1

การดูแลป้องกันกาเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความพร้อมในการดูแลตนเองตามทฤษฎีของโอเรม (ต่อ)

การประเมิน	ระบบการพยาบาล	การปฏิบัติการพยาบาล	การประเมินผล
การรับรู้ถึงความสำคัญในการรับรู้ถึงค่าผลเลือด การควบคุมผลเลือดและ การไปพบแพทย์ตามนัด - ผู้ป่วยรับรู้ค่าผลเลือด อาที่ ระดับน้ำตาล ค่าไข มัน ค่าฮีโมโกลบินเอว ผู้ควบคุมได้ยากเพราะ ผู้ป่วยไม่สามารถเห็นค่า ได้ด้วยตนเองและไม่เห็น ความสำคัญกับการควบคุม - ผู้ป่วยรับรู้ว่าตนเอง ตรวจเท้าด้วยตัวเองทุกวัน ไม่จำเป็นต้องให้พยาบาล ตรวจให้ แต่สิ่งที่พยาบาล ประเมินพบยังผู้ป่วยยัง ปฏิบัติไม่ถูกต้องผู้ป่วยยัง เช่น การตัดเล็บเท้าที่ตัด โค้งไปตามรูปเล็บ รองเท้า ที่ใส่เป็นขอบแข็งด้านข้าง และไม่ใส่ถุงเท้า เป็นต้น	ใช้ระบบทดแทน บางส่วนด้วยวิธีการ สนับสนุนทางร่างกาย ใช้ระบบการสนับสนุน ความรู้ด้วยวิธี - การชี้แนะแนวทาง - การสนับสนุนทาง ร่างกาย จิตใจ สังคม - การสร้างสิ่งแวดล้อม ที่สนับสนุนต่อการ ส่งเสริมพัฒนา	- ในวันที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์พยาบาลต้องตรวจประเมินเบื้องต้น เจาะเลือดให้ และวิเคราะห์ผลเลือดให้ผู้ป่วยได้รับรู้และเน้นย้ำความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว เพื่อควบคุมอาหาร การใช้ยาและการมาพบแพทย์ตามนัดครั้งต่อไป - นำค่าผลเลือดที่ปรากฏมาอธิบาย ชี้แนะให้ผู้ป่วยได้ทราบว่าการที่ไตรกรีเซอไรด์ ขึ้นสูงเกิดจากการรับประทานแป้งมากเกินไป ดังนั้นควรลดอาหารที่เป็นผลไม สุกและข้าวเหนียวลง เป็นต้น - ให้เวลาพูดคุยกับผู้ป่วยและญาติในการแลกเปลี่ยนความรู้ในการดูแลสุขภาพ เสริมสร้างกำลังใจที่จะบอกเล่าอาการให้บุคคลทางการแพทย์ได้รับรู้ - พยาบาลตรวจเท้าให้ผู้ป่วยในสถานที่ที่เงียบ มิดชิด ผ่อนคลาย โดยกด โมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) ที่ขอบนอกของจุดที่กำหนด หลีกเลียง การกดที่แผล ตาปลา แผลเป็นหรือบริเวณเนื้อเยื่อที่ด้านและหนาตัว (Necrotic tissue) พร้อมทั้งสังเกตอาการผู้ป่วยว่ามีอาการกลับตาเพราะเจ็บ หรือไม่ขณะทดสอบ สุ่มเลือกบริเวณที่จะทดสอบโดยไม่เรียงลำดับ ด้วยเวลา ที่เหมาะสมระหว่างจุดที่รู้สึกและไม่รู้สึกเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยได้ ถานความรู้สึ ของผู้ป่วยหากเมื่อสัมผัส ว่ารู้สึกสัมผัสหรือไม่ และบันทึกผลการตอบสนอง ลงในแบบประเมินการคัดกรองเท้าผู้ป่วยเบาหวาน พร้อมทั้งให้กำลังใจผู้ป่วย ขณะทดสอบ - พยาบาลประเมินสภาพความผิดปกติของเท้า มีการประเมินดังนี้	ดูแลเล็บเท้าทุกวัน การเน้นย้ำจะไม่เดินเท้า เปล่าเมื่อออกนอกบ้าน ต้องสวมรองเท้าของ ผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นประจำ และจะต้อง มารับการตรวจประเมินเท้าทุก 3-6 เดือน

ตาราง 1

การดูแลป้องกันและการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความพร้อมในการดูแลตนเองตามทฤษฎีของโอเรม (ต่อ)

การประเมิน	ระบบการพยาบาล	การปฏิบัติการพยาบาล	การประเมินผล
		- พยาบาลประเมินความผิดปกติในการทำหน้าที่ของ ระบบไหลเวียนโลหิตจากผิวหนัง กตวิพจน์ประเมินการไหลเวียนโลหิต สัมผัสอุณหภูมิที่ผิวหนังจับชีพจรหลังเท้า ประเมินการเสื่อมของระบบประสาทอัตโนมัติจากแห้งแตกมกาน้อยของผิวหนัง หากผิวหนังแห้งมากแสดงให้เห็นว่าเซลล์ประสาทไปเลี้ยงต่อมเหงื่อลดลง ทำให้ความชุ่มชื้นลดลง การที่ต้องแห้งทำงานลดลงนั้นสัมพันธ์กับกลไกการรับรู้ลดลงด้วย ดังนั้นหากตรวจพบว่า มีผิวหนังแห้งมากต้องสร้างความตระหนักรู้กับการดูแลเท้าให้ผู้ป่วยเพิ่มขึ้น พยาบาลต้องแนะนำวิธีการบริหารเท้าให้ผู้ป่วย การตัดเล็บในแนวตรง การให้ผู้ป่วยสวมถุงเท้าพร้อมรองเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ระมัดระวังการเดินที่อาจสะดุดหรืออาจเหยียบของมีคม การเหยียบสิ่งของที่มีความร้อนเย็นที่มากกว่าปกติ เนื่องจากผิวหนังรับรู้สักรู้สึกได้ลดลง - พยาบาลจัดระดับความเสียหายของการเกิดแผลที่เท้า โดยอธิบายความรุนแรงของความเสียหายแต่ละระดับให้ผู้ป่วย ได้รับรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 0 หรือกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ ผู้ป่วยที่ถูกจัดในกลุ่มนี้จะไม่เคยถูกตัดมาก่อนยังมีการเสียการรับรู้ความรู้สึกในการป้องกันอันตราย กลุ่มนี้ต้องได้รับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การควบคุมเบาหวาน การดื่มน้ำที่เพียงพอ เป็นต้น ระดับ 1 หรือกลุ่มที่มีความเสี่ยง ผู้ป่วยจะสูญเสียการรับรู้ที่ป้องกันอันตรายแก่ตนเอง แต่ยังไม่พบความผิดปกติอื่น ๆ พยาบาลต้องเพิ่มความรู้เกี่ยวกับการดูแลผิวหนังการดูแลเท้าทุกวัน การเน้นย้ำห้ามเดินเท้าเปล่าเมื่อออกนอกบ้าน ต้องสวมรองเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นประจำ และต้องมาตรวจประเมินเท้าทุก 3-6 เดือน ระดับ 2 กลุ่มที่มีความเสี่ยง ผู้ป่วยจะสูญเสียการรับรู้ที่ป้องกันอันตรายแก่ตนเอง ร่วมกับมีจุดรับน้ำหนักที่รู้สึกผิดปกติ เช่น เท้าผิดปกติ การเคลื่อนไหวของข้อได้ลดลง มีตาปลาขึ้นเป็นจุด ๆ ตรวจพบระบบไหลเวียนผิดปกติ กลุ่มนี้ควรพบแพทย์ทุก 1-3 เดือน เน้นการประเมินเท้า ตัดหนังแข็ง เน้นย้ำความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่เคลื่อนไหวได้เร็วกับปกติทำให้เกิดแผลได้ เช่น การเดินเร็วหรือการเพิ่มระยะเวลาการเดินที่นานกว่าปกติ เป็นต้น ระดับ 3 ผู้ป่วยเคยมีแผล เคยถูกตัดนิ้วหรือตัดขา เสียงต่อการเกิดเหตุการณ์ซ้ำสูง ต้องเคร่งครัดในการปฏิบัติเหมือนระดับที่ 2 แต่ควรได้รับการค้นหาแผล การตรวจเฉพาะจากแพทย์ทุกครั้ง อาจต้องปรับเปลี่ยนนาฬิกาองเท้าให้เหมาะสม โดยต้องสั่งตัดเป็นพิเศษ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องได้รับการตรวจประเมินจากแพทย์ทุก 1-12 สัปดาห์	

ตาราง 1

การดูแลป้องกัน การเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความพร้อมในการดูแลตนเองตามทฤษฎีของโอเอเริ่ม (ต่อ)

การประเมิน	ระบบการพยาบาล	การปฏิบัติการพยาบาล	การประเมินผล
การดูแลตนเองด้านจิตสังคม	ใช้ระบบการสนับสนุนความรู้ด้วยวิธี - การชี้แนะแนวทาง - การสนับสนุนทางร่างกาย จิตใจ สังคม	อธิบายเน้นย้ำความรู้เกี่ยวกับการดำเนินของโรคเบาหวาน - การให้ผู้ผู้ป่วยและครอบครัวร่วมกันวางแผนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านอย่างต่อเนื่อง - พยาบาลพูดให้กำลังใจเสริมสร้างความรัก เน้นการดูแลเอาใจใส่ของครอบครัว เน้นครอบครัวให้ผู้ผู้ป่วยมาตรวจตามนัดต่อเนื่อง	- ผู้ป่วยและครอบครัววางแผนร่วมกันดูแล - ได้ถูกต้อง รักใคร่กันดี นับบุตรสาวให้พา คุณแม่มาดูใจอีกครั้ง 3 เดือนข้างหน้า

ผลลัพธ์ที่ผู้นิพนธ์ได้สื่อให้เห็นตามตาราง 1 จะพบว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในการดูแลตนเองในด้านต่าง ๆ ถึงแม้จะเป็นโรคเบาหวานมานานแต่การเข้าใจในการดำเนินโรค การดูแลตนเองรายด้านยังเกิดขึ้นได้ และในสถานการณ์จริงพยาบาลก็จะพบผู้ป่วยในลักษณะนี้บ่อย ๆ พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยเบาหวานต้องตรวจประเมินซ้ำตามหลักการอย่างละเอียดและให้ผู้ป่วยและครอบครัวมาร่วมออกแบบการดูแลและวางแผนร่วมกันโดยพยาบาลสนับสนุนตามความพร้อมและใช้ระบบการพยาบาลของโอเริ่มตามความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายตามปัจเจกบุคคลแบบองค์รวม

บทสรุป

ทฤษฎีของโอเริ่มเป็นทฤษฎีทางการพยาบาลที่ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างการดูแลตนเอง ความพร้อมในการดูแลตนเอง ซึ่งเกิดจากความสามารถไม่เพียงพอ

ที่จะกระทำการดูแลจำเป็นทั้งหมดของตนเองได้ ระบบการพยาบาลจึงเข้าไปช่วยเหลือ ขณะเดียวกันพยาบาลต้องใช้พลังความสามารถ 10 ประการที่ประเมินได้ตามโครงสร้างทฤษฎีของโอเริ่ม มาออกแบบในการใช้ดูแลผู้ป่วยตามปัจเจกบุคคลแบบองค์รวม การดูแลทำของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างต่อเนื่องด้วยตัวผู้ป่วยเองเป็นสิ่งสำคัญ การที่ผู้ป่วยได้รับความรู้ที่เหมาะสม ฝึกทักษะจำเป็นที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยจะช่วยลดการเกิดผลที่เท่าของผู้ป่วยได้ ดังนั้นบทบาทของพยาบาลที่สำคัญในการป้องกันการเกิดผลที่เท่าในผู้ป่วยโรคเบาหวานคือ สนับสนุนและให้ความรู้ ทั้งการชี้แนะการสอน สนับสนุน สร้างสิ่งแวดล้อม ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติมีการเรียนรู้การพิจารณาตัดสินใจและลงมือปฏิบัติผ่านระยะพัฒนาการของตนเองอย่างมีศักยภาพ โดยพยาบาลใช้ระบบการบริการทางการพยาบาลตามทฤษฎีของโอเริ่มมาวางแผนการดูแลผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง



References

- Aguilar Rebolledo, F., Terán Soto, J. M., & De la Peña, J. E. (2011). *The pathogenesis of the diabetic foot ulcer: Prevention and management*. Retrieved from <https://www.intechopen.com/books/global-perspective-on-diabetic-foot-ulcerations/the-pathogenesis-of-the-diabetic-foot-ulcer-prevention-and-management>
- American Diabetes Association. (2013). Standards of medical care in diabetes 2013. *Diabetes Care*, 36(suppl. 1), 11-66.
- Diabetes association of Thailand. (2017). *Clinical practice guideline for diabetes*. Bangkok: Romyen. (in Thai)
- Institute of Medical Technology Research and Assessment. (2011). *Education diabetes education for self-management*. Bangkok: New Plate. (in Thai)
- Ministry of Public Health. (2011). *Health strategies, Thai lifestyle, 2011-2020*. Bangkok: National Bureau of Buddhism. (in Thai)
- Orem, D. E., Taylor, S. G., & Renpenning, K. M. (2001). *Nursing: Concepts of practice*. St. Louis: Mosby.
- Pichayapinyo, P. (2013). The theory of self-care deficit of Orem's nursing. In P. Pichayapinyo, P. Lapvongwattana, P. Kerdmongkol & A. Powwattana (Eds.), *Nursing theory and application: Person, family, and community*. Bangkok: Danex. (in Thai)
- Srimaksook, K. (2017). *The outcome of the utilization of clinical nursing practice guidelines in prevention of foot ulcer amongst diabetic type II patients*. Master of Nursing (Community Nurse Practitioner) Thesis. Nakornpathom: Christian University of Thailand. (in Thai)
- Wongsri, P., & Chintapanyakun, T. (2018). Utilization of Orem' theory with caring and advice for patients with heart failure. *Journal of Optoelectrical Nanostructures*, 10(1), 209-219. (in Thai)



บทบาทพยาบาลจิตเวชในการดูแลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว

Roles of Psychiatric Nurse in Bipolar Disorder Care

ปริยารัตน์ พันธุ์เพียร และณภาพักษ์ ไบตระกูล
Preeyarat Phunphean and Napapat Baitrakool
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

โรคอารมณ์สองขั้วหรือโรคไบโพลาร์ เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางอารมณ์อย่างหนึ่ง โดยมีอารมณ์ซึมเศร้าสลับอาการร่าเริง โดยอาการเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยทั้งในด้านการดูแลตนเอง การงาน ความสัมพันธ์กับบุคคล ทำให้ไม่สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นปกติ ซึ่งผู้ป่วยโรคนี้มีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายสูงหากไม่ได้รับการรักษา พยาบาลจิตเวชจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว ในเรื่องการรับประทานยา เนื่องจากการรักษาอันดับแรกเพื่อควบคุมอาการและลดการกลับเป็นซ้ำ และยังมีบทบาทในการให้ความรู้ การจัดกลุ่มกิจกรรมบำบัด การติดตามเยี่ยมในชุมชน เพื่อลดการกลับเป็นซ้ำของโรคและส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคอารมณ์สองขั้ว อาการ อาการแสดง การจำแนกโรค และบทบาทของพยาบาลจิตเวชในการดูแลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว

คำสำคัญ: โรคอารมณ์สองขั้ว, การจำแนกโรค, บทบาทของพยาบาลจิตเวช

Abstract

Bipolar disorder or bipolar mood disorder is one of the abnormal illnesses that deal with an individual's emotions. Thus, the disease show the symptom of depression interchange with symptoms of mania and these conditions tremendously affect a patient's life, including self-care, work aspect, in relationships with others. Patients unable to live their daily lives normally. Patients of this disease have a high risk of suicide if they do not received treatment. Therefore, psychiatric nurse has an important role in caring of bipolar disorders patients in taking care of the drug use because it is the first treatment to control symptoms and reduce the repeated relapsing back to the illness. The role of education group therapy, Home visit in the community. To reduce the recurrence of disease and promote the quality of life for patients with bipolar disorder. This article has the objective to provide knowledge that related to bipolar disorders, its symptoms, its signs, the classification of this diseases and roles of psychiatric nurses in the care of bipolar disorders.

Keywords: bipolar disorder, classification of diseases, roles psychiatric of nurse

บทนำ

โรคอารมณ์สองขั้วหรือโรคไบโพลาร์มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของสารเคมีในสมอง เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางอารมณ์อย่างหนึ่ง พบได้บ่อยทั้งผู้หญิงผู้ชาย พบได้บ่อยในอัตราส่วนเท่ากัน ๆ คือประมาณร้อยละ 1-2 และอาจสูงถึงร้อยละ 5 ของประชากร โรคนี้ถ่ายทอดทางพันธุกรรม เด็กที่เกิดจากพ่อหรือแม่ที่เป็นโรคนี้จะมีโอกาสเป็นโรคได้สูงกว่าคนทั่วไปไปสูงถึง 4 เท่าตัว ผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้จะมีลักษณะอาการที่เปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างอารมณ์ซึมเศร้า (major depressive episode) สลับกับช่วงที่อารมณ์ดีมากเกินไป (mania หรือ hypomania) องค์การอนามัยโลกประมาณการว่าทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว 60 ล้านคน (World Health Organization, 2018) สร้างความสูญเสียเนื่องจากการเจ็บป่วยอยู่ในอันดับ 6 ของโลก โดยองค์การอนามัยโรคได้กำหนดให้วันที่ 30 มีนาคมของทุกปีเป็นวันไบโพลาร์โลก (World Bipolar Day) เพื่อรณรงค์สร้างความรู้ ความเข้าใจโรคและผู้ป่วย

สำหรับประเทศไทยมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรัฐทั่วประเทศในปี พ.ศ.2559 จำนวน 31,521 คน จากผู้ป่วยจิตเวชทั้งหมด 712,359 คน (Department of Mental Health, 2016) อัตราการเกิดโรคครั้งแรกพบบ่อยที่สุดที่ช่วงอายุ 15-19 ปี และรองลงมา คือ อายุ 20-24 ปี โดยกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยจะมีอาการครั้งแรกก่อนอายุ 20 ปี โรคอารมณ์สองขั้วถือเป็นโรคที่มีการดำเนินโรคในระยะยาวเรื้อรัง และเป็นโรคที่มีโอกาสกลับเป็นซ้ำได้สูงประมาณ 70-90% (Lortrakul, 2001) ประชากร และมักพบร่วมกับปัญหาสุขภาพจิตอื่นเช่น การใช้สารเสพติด ภาวะเครียด หรือโรควิตกกังวล โดยจะมีลักษณะอาการที่เปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างอารมณ์ซึมเศร้า (major depressive episode) สลับกับช่วงที่อารมณ์ดีมากเกินไป (mania หรือ hypomania) ในช่วงอารมณ์ซึมเศร้าผู้ป่วยจะเศร้าซึม หดหู่ ร้องไห้ง่าย เบื่ออาหาร เชื่องช้า ลังเล คิดช้า ไม่มีสมาธิ รู้สึกว่าชีวิตตนเองไม่มีคุณค่า และมีความคิดฆ่าตัวตาย ส่วนในช่วงที่มีอารมณ์เรื้อรังสนุกสนาน ผู้ป่วยจะรู้สึกมีความสุขมาก อารมณ์ดี คึกคัก มีกำลังวังชา ขยันกว่าปกติแต่ทำได้ไม่ดี นอนน้อยลง พุดคุยมาก พุดเร็ว มีกิจกรรมทางเพศเพิ่มขึ้น ใช้จ่ายเปลือง เชื่อมั่นตนเองมากขาดความยับยั้งชั่งใจ โดยอาการในแต่ละช่วงอาจเป็นอยู่

นานหลายสัปดาห์หรือหลายเดือนก็ได้ โดยอาการเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการทำงาน การประกอบอาชีพ ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และการดูแลตนเองอย่างมาก ทำให้ไม่สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นปกติ

การจำแนกโรคอารมณ์สองขั้ว

การวินิจฉัยโรคตามเกณฑ์วินิจฉัยของสมาคมจิตแพทย์อเมริกา (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder--DSM) ฉบับล่าสุดคือฉบับที่ 5 (DSM-5) ได้จัดให้มีการแยกโรคอารมณ์สองขั้วอยู่ในกลุ่มโรค Bipolar and Related Disorders and Depressive Disorder และมีการปรับเกณฑ์การวินิจฉัยโรคที่ชัดเจนมากขึ้น โดยแบ่งระยะของอาการที่ผิดปกติเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะ mania ระยะ hypomania ระยะซึมเศร้า อาการสำคัญคือ มีอารมณ์ดีมากเกินไปหรือมีอารมณ์เศร้ามากเกินไปจนผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมได้ รู้สึกเป็นทุกข์ ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวัน และเกิดความบกพร่องในหน้าที่การงาน (Wannasewok, 2017)

โรคอารมณ์สองขั้วจำแนกได้เป็น 4 ประเภท คือ (1) โรคอารมณ์สองขั้วประเภท 1 (2) โรคอารมณ์สองขั้วประเภท 2 (3) โรคอารมณ์สองขั้วประเภทไม่สามารถระบุได้ (Disorder Not Otherwise Specified--NOS) และ (4) โรคอารมณ์สองขั้วประเภทไซโคลไธเมีย (Cyclothymia) ประเภทของโรคอารมณ์สองขั้วจะถูกวินิจฉัยโดยพิจารณาจากความรุนแรงและระยะเวลาของโรค เช่นเดียวกับวงจรของช่วงภาวะทางอารมณ์ว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วแค่ไหน

1. โรคอารมณ์สองขั้วประเภท 1 จะเกี่ยวข้องกับช่วงภาวะแมนีหรือผสมซึ่งเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน นอกจากนั้นคนที่เป็ภาวะแมนีรุนแรงอาจทำให้ผู้ป่วยตกอยู่ในภาวะอันตรายพอที่จะต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์โดยทันที นอกจากนั้นช่วงภาวะซึมเศร่ายังเกิดขึ้นเป็นเวลานานอย่างน้อย 2 สัปดาห์อีกด้วย

2. โรคอารมณ์สองขั้วประเภท 2 เกี่ยวข้องกับช่วงภาวะทางอารมณ์ที่รุนแรงน้อยกว่าที่เรียกว่า ไฮโปแมนี (Hypomania) คือสภาวะแมนีที่รุนแรงน้อยกว่า ซึ่งผู้ป่วย

จะรู้สึกดีมาก ทำให้เกิดผลดีสูงสุดและสามารถทำงานได้อย่างดีเยี่ยม สภาวะแมเนียประเภทนี้อาจพัฒนาไปสู่แมเนียประเภทรุนแรงได้หากไม่ได้รับการรักษา นอกจากนั้นช่วงภาวะซึมเศร้าในโรคอารมณ์สองขั้วประเภท 2 จะรุนแรงน้อยกว่าช่วงภาวะซึมเศร้าในโรคอารมณ์สองขั้วประเภท 1

3. โรคอารมณ์สองขั้วประเภทไม่สามารถระบุได้คือการวินิจฉัยที่ทำได้เมื่อมีอาการของโรคอารมณ์สองขั้วแต่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของเกณฑ์การวินิจฉัยทางจิตเวช (DSM-5) แต่อาการเหล่านี้ยังคงไม่ใช่ “ภาวะปกติ” ตามมาตรฐานของบุคคลทั่วไป

4. โรคอารมณ์สองขั้วประเภทไฮโคลไฮเมียหรือสภาวะไฮโคลไฮเมียเป็นโรคอารมณ์สองขั้วชนิดอ่อน เป็นระยะเวลาของช่วงไฮโปมาเนียสลับกับช่วงภาวะซึมเศร้าชนิดสั้นและอ่อน โรคอารมณ์สองขั้วชนิดนี้จะแสดงอาการอย่างน้อย 2 ปีตามเกณฑ์การวินิจฉัย

ผู้ป่วยที่เป็นโรคอารมณ์สองขั้วอาจพบกับวงจรสลับเร็ว (rapid cycling) ซึ่งอาจพบกับช่วงภาวะทางอารมณ์ 4 แบบ คือ มีทั้งภาวะซึมเศร้า ภาวะแมเนีย ภาวะไฮโปแมเนีย ภาวะผสมหรือมากกว่านั้นภายในช่วงเวลา 12 เดือน วงจรสลับเร็วในโรคอารมณ์สองขั้วนี้และจะส่งผลกระทบต่อผู้หญิงมากกว่าผู้ชายเล็กน้อยและสามารถเป็น ๆ หาย ๆ ได้

บทบาทพยาบาลจิตเวช

พยาบาลจิตเวชเป็นบุคลากรที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วในทุกระยะอาการของโรค ซึ่งได้เห็นอาการ อาการเปลี่ยนแปลงเกือบทุกระยะของโรค เพื่อให้มองเห็นถึงบทบาทที่ชัดเจน ผู้เขียนได้แบ่งบทบาทของพยาบาลจิตเวชในการดูแลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วออกเป็นด้านต่าง ๆ ตามระยะอาการของโรคดังนี้

1. ในระยะเฉียบพลัน ผู้ป่วยจะมีลักษณะอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างอารมณ์ซึมเศร้า (major depressive episode) สลับกับช่วงที่อารมณ์ดีมากเกินปกติ (mania หรือ hypomania) เป็นเวลานานอย่างน้อย 2 สัปดาห์ โดยทั่วไปหากเป็นการป่วยครั้งแรกหลังจากที่แพทย์รักษาจนผู้ป่วยอาการกลับสู่ปกติแล้วจะให้ยาเกินต่อไปอีกจนครบ 6 เดือน แล้วค่อย ๆ ลดยาจนหยุดไป

โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณปีหากหยุดยาเร็วจะมีโอกาสกลับมามีอาการกำเริบอีกสูงมากเพราะตัวโรคยังไม่ทุเลาลง พยาบาลจิตเวชจะมีบทบาทสำคัญในระยะนี้คือ

1.1 การดูแลเรื่องรับประทานยา (medicine) เนื่องจากยาเป็นการรักษาอันดับต้นในโรคอารมณ์สองขั้วซึ่งมีงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับความร่วมมือในการรักษาด้วยยาของผู้ป่วยจิตเวชเพื่อให้ผู้ป่วยรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง การศึกษาวิจัยในประเทศไทย มีการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความร่วมมือในการรับประทานยาหลายโปรแกรม อาทิ เช่น โปรแกรมการเสริมสร้างแรงจูงใจผู้ป่วยจิตเภทในการใช้ยาตามเกณฑ์การรักษา สถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จเจ้าพระยา (Suttichaichot, Kulsri & Piboonarluk, 2013) โปรแกรมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรม การปฏิบัติตัวในผู้ป่วยจิตเภท (Setthajan et al., 2016) ซึ่งผลลัพธ์ก็ได้ผลแตกต่างออกไปตามสภาพผู้ป่วย ขึ้นต้นพยาบาลจิตเวชควรมีความรู้ความเข้าใจในเภสัชศาสตร์ การออกฤทธิ์ของยาเพื่อใช้ประเมินอาการตอบสนองต่อยา และพยาบาลจิตเวชควรดูแลเรื่องการรับประทานยาของผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้ว ให้ทานยาอย่างสม่ำเสมอ ไม่ปรับหรือลดยาเอง ไม่หยุดยาเอง สังเกตอาการแสดงของโรคภายหลังปรับเปลี่ยนยา การมาตรวจตามนัด ชักถามผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาในผู้ป่วย เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรักษา และสามารถแนะนำการปฏิบัติตัวให้กับผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับประโยชน์ของการรับประทานยาและผลข้างเคียงที่อาจพบได้ ส่วนใหญ่เมื่อได้รับประทานยาร่วมกับการบำบัดอื่น อาการจะดีขึ้นตามลำดับจนเป็นปกติ จนสามารถทำงานและใช้ชีวิตได้ปกติ แต่ผู้ป่วยต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปี เพื่อลดการกลับเป็นซ้ำของโรค (Lortrakul, 2001) โดยยาที่ใช้รักษาจะเป็นยาที่ช่วยปรับให้อารมณ์คงที่ได้แก่ Lithium, ยาด้านอาการทางจิต ได้แก่ Olanzapine, Aripiprazole, Risperidone, Clozapine รวมทั้งยาด้านเศร้า ได้แก่ Fluoxetine, Paroxetine, Sertraline เป็นต้น แต่เมื่ออาการดีขึ้นผู้ป่วยมักไม่คิดว่าตัวเองป่วยหรือหายดีแล้วและมักหยุดยาเอง นอกจากนี้ยังพบว่าผลข้างเคียงจากยาแต่ละตัวที่ผู้ป่วยได้รับทำให้รู้สึกไม่สุขสบายจากการรับประทานยาทำให้หยุดยาเอง ส่งผลให้กลับเป็นซ้ำ ดังนั้นพยาบาล

จิตเวชจึงควรเน้นย้ำถึงความสำคัญของการรับประทานยาอย่างต่อเนื่องกับผู้ป่วยและญาติเป็นอันดับแรก

1.2 การจัดสิ่งแวดล้อม (milieu therapy) มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดการกระตุ้นอาการของโรคสำหรับผู้ป่วย และป้องกันผู้ป่วยทำร้ายตนเอง เพราะฉะนั้นการสร้างบรรยากาศที่ดี การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเป็นสิ่งจำเป็นที่พยาบาลจิตเวชควรให้ความสำคัญ ควรจัดสิ่งแวดล้อมตามระยะอาการแสดงของโรคอารมณ์สองขั้ว เนื่องจากโรคนี้มีลักษณะอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างอารมณ์ซึมเศร้า (major depressive episode) สลับกับช่วงที่อารมณ์ดีมากเกินปกติ (mania หรือ hypomania) พยาบาลต้องคอยประเมินอาการเป็นระยะ และจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับช่วงอาการ หากช่วงที่ผู้ป่วยมีอาการคลุ้มคลั่ง (mania) ควรลดสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ เลือกบรรยากาศที่เงียบสงบ ปลอดภัย โดยไม่มีสิ่งรบกวน ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่และญาติ ส่วนในช่วงที่อยู่ในอารมณ์ซึมเศร้า ก็ประเมินระดับอาการซึมเศร้าเพื่อจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อลดอาการซึมเศร้า กระตุ้นให้ผู้ป่วยพูดคุย ทำกิจกรรม ไม่อยู่คนเดียว ส่งเสริมกิจกรรมที่เพิ่มความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง ลดและป้องกันผู้ป่วยทำร้ายตนเอง และควรเผื่อระวังเป็นพิเศษหากผู้ป่วยมีอาการซึมเศร้าในระดับสูงเพื่อป้องกันการฆ่าตัวตาย โดยพบว่าผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วมีความคิดฆ่าตัวตาย 25-50% และพบการฆ่าตัวตายสำเร็จถึง 8-19% (Latalova, Kamaradova & Prasko, 2014) พยาบาลต้องหมั่นสังเกตอาการ คำพูด และพฤติกรรม สัญญาณความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายของผู้ป่วย เช่น “ไม่มีใครต้องการเราแล้ว” “อยู่ไปก็ไม่มีความหมาย” “ถ้าไม่มีเราสักคน ทุกคนคงสบายใจกว่านี้” (Pheanthead, 2009) เป็นต้น

2. ในระยะสงบหรือคงที่ ระยะนี้ผู้ป่วยจะพูดคุยรู้เรื่อง รู้สึกดีดี สามารถทำกิจวัตรประจำวันช่วยเหลือตนเองได้ การป้องกันการกลับมาป่วยอีกผู้ที่มีอาการกำเริบเกิน 2 รอบ ที่มีอาการติดต่อกันนานเป็นเดือน และอาการรุนแรงไม่ว่าจะเป็นแบบแมนียหรือซึมเศร้าควรกินยาป้องกันระยะยาว โดยทั่วไปแพทย์จะให้กินยานานอย่างน้อย 2 ปีขึ้นไปการกินยาอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้สามารถควบคุมอาการได้ดี รวมทั้งสามารถป้องกันการกำเริบในครั้งต่อไป และควรพบแพทย์ตามนัดเพื่อ

ประเมินผลการรักษาตลอดจนผลข้างเคียงจากยาแพทย์อาจปรับยาเป็นช่วง ๆ ตามแต่อาการของโรค โดยพยาบาลจิตเวชควรมีบทบาทในการส่งเสริมและดูแลผู้ป่วยดังต่อไปนี้

2.1 การให้ความรู้ (psychoeducation) คือ การให้ความรู้และข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรค อาการแสดง ประโยชน์และผลข้างเคียงจากการรับประทานยา ที่สำคัญควรหมั่นสังเกตอารมณ์ของตนเอง เรียนรู้อาการแรกเริ่มของโรค และรีบไปพบแพทย์ก่อนจะมีอาการรุนแรงมากขึ้น เพราะโรคนี้มีโอกาสกลับเป็นซ้ำในขณะรับประทานยา (Helmer, 2011) อีกทั้งการดูแลตนเองและบุคคลในครอบครัวที่เจ็บป่วย การดูแลสุขภาพทั่วไป เช่น การพักผ่อนให้เพียงพอ การออกกำลังกาย มีกิจกรรมที่ช่วยคลายเครียด หลีกเลียงสุรา สารเสพติด การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง หากมีปัญหาผลข้างเคียงจากยา ควรปรึกษาแพทย์ก่อน ไม่ควรหยุดยาเอง การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เมื่อผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและยาแล้ว ส่งผลให้ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรักษาด้วยยาเพิ่มขึ้น (Khamkum, Keawkingkaew & Nintachan, 2011)

2.2 การทำกลุ่มจิตบำบัด (psychotherapy) โรคอารมณ์สองขั้วสามารถควบคุมอาการได้ด้วยยา แต่การทำกลุ่มบำบัดร่วมกับการใช้ยาจะช่วยส่งผลให้การรักษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (National Institute of Mental Health, 2018) ซึ่งการทำกลุ่มบำบัดจะช่วยแนะนำ ส่งเสริม และคอยสนับสนุน ให้ความรู้ และเป็นแนวทางให้ผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วและครอบครัวดูแลตนเองได้ กลุ่มบำบัดช่วยให้ผู้ป่วยเกิด การเรียนรู้ในการแก้ปัญหา จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันในกลุ่ม และจากข้อเสนอแนะของสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ได้รับการประคับประคองจิตใจซึ่งเกิดจากบรรยากาศของกลุ่มที่ผ่อนคลาย มีความรู้สึกที่คล้ายกันกับสมาชิกในกลุ่ม มีโอกาสได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ลดความรู้สึกโดดเดี่ยวและเกิดความรู้สึกเห็นอกเห็นใจกันได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมเพราะกลุ่มเปิดโอกาสให้สมาชิกได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้สังเกตบุคคลอื่นในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และสามารถนำมาเป็นแบบอย่างของตนเองได้(Kingkaew, 2014) การทำจิตบำบัดที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วเป็นวิธีการบำบัดอย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการช่วยเหลือผู้ป่วยซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบดังนี้

การปรับพฤติกรรมและความคิด (Cognitive Behavioral Therapy--CBT) แม้ว่าการจัดกลุ่มให้กับผู้ป่วยจิตเวชนั้นมีหลากหลายรูปแบบ แต่โดยส่วนใหญ่จะพบการจัดกลุ่มบำบัดเพื่อการรักษามากที่สุด เป้าหมายในการทำ CBT คือให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจและพัฒนาความตระหนักรู้อารมณ์ ความรู้สึกของตนเองเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น เพิ่มทักษะในการเผชิญปัญหาในตัวผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยเกิดการเรียนรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จิตบำบัดครอบครัว (family-focused therapy) เนื่องจากโรคอารมณ์สองขั้วเป็นโรคที่ใช้เวลาในการรักษาและรับประทานยาต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปีการดูแลร่วมกันระหว่างผู้ป่วยและครอบครัวจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตได้ตามปกติและอยู่ในสังคมได้

จิตบำบัดสัมพันธ์ทางพระหว่างบุคคล (inter personal and social rhythm therapy) เป็นรูปแบบการบำบัดเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้ป่วยพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้อื่นและจัดการกับกิจกรรมประจำวันซึ่งอาจจะช่วยป้องกันการเกิดอาการคลุ้มคลั่ง

กลุ่มสุขภาพจิตศึกษา (psychoeducation group) เป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายเน้นเกี่ยวกับการให้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ส่งเสริมให้เกิดทักษะในการดูแลตนเอง เช่น การให้ความรู้เรื่องโรค อาการแสดง การรับประทานยา การผ่อนคลายความเครียด

2.3 การติดตามเยี่ยมในชุมชน (home visit) มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประเมินอาการผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วและครอบครัว เพื่อให้การช่วยเหลือ ซึ่งการติดตามเยี่ยมผู้ป่วยและครอบครัวอย่างต่อเนื่องช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเผชิญกับโรคอารมณ์สองขั้วได้ เนื่องจากผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วต้องรับประทานยาต่อเนื่องเป็นเวลานาน บางราย 2 ปีหรือมากกว่านั้น เวลาที่มีความผิดปกติทางอารมณ์ มักเกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว พยาบาลจิตเวชควรแนะนำให้ญาติหรือคนใกล้ชิด

ใส่ใจสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง หากพบอาการผิดปกติใด ๆ ที่อาจเป็นการกลับเป็นซ้ำของโรค ควรพาผู้ป่วยมาพบแพทย์ก่อนเวลานัด การสังเกตอาการจากผู้ใกล้ชิดจึงเป็นวิธีการที่จะทำให้รู้ว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงกับผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้นี้ได้แม่นยำและดีที่สุด นอกจากนี้ควรแนะนำให้ญาติสังเกตและสนใจในคำพูดที่สะท้อนความคิดของผู้ป่วย ในความเสี่ยงการฆ่าตัวตาย (Pheanthead, 2009) และสนับสนุนให้ญาติรับฟังปัญหาของผู้ป่วยยามที่เขาทุกข์ใจมากที่สุด โดยญาติอาจมีส่วนร่วมในการชี้ให้ผู้ป่วยได้มองปัญหาจากแง่มุมอื่น ๆ ได้เห็นทางเลือกอื่น ๆ ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ควรกล่าวชื่นชม ให้รางวัล เมื่อผู้ป่วยเริ่มเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น แนะนำสมาชิกในครอบครัวแสดงความรัก ความผูกพันระหว่างสมาชิกภายในครอบครัว เรียนรู้ที่จะเข้าใจและยอมรับในความแตกต่างของกัน

บทสรุป

จากบทความจะเห็นได้ว่าโรคอารมณ์สองขั้วมีอาการแสดงของโรคที่มีลักษณะอารมณ์เปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างอารมณ์ซึมเศร้า (major depressive episode) สลับกับช่วงที่อารมณ์ดีมากเกินไป (mania หรือ hypomania) และมีความรุนแรงถึงการฆ่าตัวตาย อีกทั้งมีการกลับเป็นซ้ำของโรคจากการไม่รับประทานยา การให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคอารมณ์สองขั้วต้องประยุกต์องค์ความรู้ทางการพยาบาล ร่วมกับศาสตร์แขนงอื่น ๆ นอกจากบทบาทในการให้ความรู้ การดูแลเรื่องการรับประทานยา การจัดสภาพแวดล้อม การติดตามเยี่ยมในชุมชนแล้ว พยาบาลจิตเวชควรมีการทบทวนความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อนำความรู้มาพัฒนาในการดูแลผู้ป่วย และให้การวางแผนการพยาบาลที่เหมาะสมและครอบคลุมกับสภาพปัญหา ที่เป็นปัจจัยกระตุ้นที่ก่อให้เกิดอาการและอาการกลับเป็นซ้ำได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตได้ตามปกติในสังคม



References

- Department of Mental Health. (2016). *Health data center*. Retrieved from <https://www.dmh.go.th/newsdmh/view.asp?id=26252> (in Thai)
- Helmer, J. (2011). *Bipolar disorder & dealing with relapse*. Retrieved from <https://www.bphope.com/a-bumpy-road/>
- Khamkum, P., Keawkingkaew, S., & Nintachan, P. (2011). The effects of psychoeducation program on medication adherence among patients with depression. *Thammasat Medical Journal*, 11(4), 528-534. (in Thai)
- Kingkaew, J. (2014). Group therapy with psychiatric nurse. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 28(1), 1-15. (in Thai)
- Latalova, K., Kamaradova, D., & Prasko, J. (2014). Suicide in bipolar disorder: A review. *Psychiatria Danubina*, 26(2), 108-114.
- Lortrakul, M. (2001). *Ramathibodi psychiatry: Bipolar disorder*. Bangkok: S.Vichchakarnpim. (in Thai)
- National Institute of Mental Health. (2018). *Bipolar disorder*. Retrieved from <http://www.nimh.nih.gov/health/topics/bipolar-disorder/index.shtml>
- Pheanthead, P. (2009). *Factors predicting stress among soldiers stationed in Si Sakhon district, Narathiwat province*. Master of Psychology Thesis, Chiang Mai University. (in Thai)
- Setthajan, N., Sangournpak, O., Yoomuenbay, S., & Jinaklung, W. (2016). The development of perceived self efficacy program to health behaviors in schizophrenia patients. *The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health*, 30(1), 1-15. (in Thai)
- Suttichaichot, C., Kulsri, S., & Piboonarluk, W. (2013). The effect of motivation enhancement program in schizophrenia patients on medication adherence behaviors, Somdet Chaopraya institute of psychiatry. *The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health*, 27(3), 75-86. (in Thai)
- Wannasewok, K. (2017). *Bipolar and related disorders and depressive disorder: Department of psychiatry DSM-5*. Bangkok: Prayoonsarnkarnpim. (in Thai)
- World Health Organization. (2018). *Bipolar affective disorder*. Retrieved from <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>



การเยี่ยมบ้านของพยาบาลเพื่อดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

Home Visiting of Nurses for Caring the Dependent Elderly People

สายฝน กันธมาลี¹, ชัชวาล วงศ์สารี² และนันทนา พันชนะ¹
Saifon Kanthamalee¹, Chutchavarn Wongsaree² and Nantana Phanchana¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

การติดตามเยี่ยมบ้านเป็นกิจกรรมการดูแล ร่วมสนับสนุนสุขภาพชนิดหนึ่งที่ใช้บ้าน ที่พักอาศัยเป็นฐานในการดูแลพยาบาลซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุที่ต้องอยู่ในภาวะพึ่งพิงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจพบผู้สูงอายุประเภทออกจากบ้านไม่ได้จำนวน 850,000 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยติดเตียงที่ต้องให้การดูแลทุกกิจกรรมของการดำรงชีวิตจำนวน 150,000 คน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความเสื่อมของร่างกายตามอายุและเกิดจากโรคภัยไข้เจ็บที่ทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ อาทิ จากโรคหลอดเลือดสมองที่ทำให้เกิดภาวะอัมพฤกษ์หรืออัมพาต โรคสมองเสื่อมระยะสุดท้าย และจากอุบัติเหตุต่าง ๆ เพื่อการดูแลระยะยาวและระยะท้ายให้สมศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สาธารณสุขไทยจึงแบ่งระบบการดูแลเป็น 4 รูปแบบตามสถานที่ดูแล คือ (1) การดูแลรักษาในโรงพยาบาล (2) การดูแลในสถานดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง (3) การดูแลในชุมชน และ (4) การดูแลที่บ้านซึ่งพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง การเยี่ยมบ้านของพยาบาลเพื่อดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการพยาบาลของไนติงเกลและทฤษฎีการให้บริการทางการพยาบาล เนื้อหาประกอบด้วย การวางแผนก่อนการเยี่ยม การระบุข้อบ่งชี้ในการเยี่ยมพร้อมกำหนดวัตถุประสงค์การเยี่ยม และวางแผนงานเยี่ยมบ้าน โดยใช้ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือประเมินสุขภาพขณะเยี่ยมบ้านตามแนวทางหมอครอบครัวเยี่ยมบ้านเพื่อดูแลผู้ป่วยและวิเคราะห์ข้อมูลหลังการเยี่ยมบ้าน วางแผนแก้ไขปัญหาในการเยี่ยมในครั้งถัดไป และการบันทึกข้อมูลการเยี่ยมอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งหวังให้พยาบาลได้นำไปประยุกต์ใช้ในการเยี่ยมบ้านเพื่อดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงต่อไป

คำสำคัญ: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการพยาบาลของไนติงเกล, ทฤษฎีการให้บริการทางการพยาบาล, การดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

Abstract

Follow-up home visits is a health care support activity for nursing care. There are currently increasing numbers of the dependent elderly in this “continuum of two care”. From the survey, the elders who could not leave home numbered 850,000. There were 150,000 bedridden elders who needed care for daily living. Most of them had experienced physical deterioration and disabled

conditions. (e.g., strokes leading to paralysis, the final stage of Dementia and accidents.) To accomplish long term care and terminal care to ensure human dignity, Public Health Guidelines have systemically divided the group into 4 caring classifications: (1) Hospital care (2) Ministry of Elderly residential care (3) Community care and (4) Home care. In this study the Nightingale Environmental Theory and the Nursing Services Delivery Theory has been applied which consists of visiting plans, specification of indicators during home visits, objective designs, and pre-visiting theory using a tool of “IN-HOME-SSS”. After the home visit plans, data analysis was done following a plan for problem solving, further visit plans, and a data recording system. The aim of this study was to provide nursing home care guidelines for the elderly who are dependent on nursing care at home.

Keywords: application of nightingale theory of nursing, nursing services delivery theory, caring the dependent elderly



บทนำ

สถานการณ์ประชากรปัจจุบันของประเทศไทยพบว่าประเทศไทยทั้งหมดจำนวนทั้งหมด 65.9 ล้านคน มีจำนวนผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 11 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 16.5 ประชากรรวมของประเทศไทยกำลังเพิ่มด้วยอัตราที่ช้าลงอย่างมากจนเหลือเพียงร้อยละ 0.4 ต่อปีในปัจจุบัน ประชากรสูงอายุกลับเพิ่มขึ้นด้วยอัตราที่สูงมาก โดยผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เพิ่มขึ้นด้วยอัตรา ร้อยละ 5 ต่อปี ขณะเดียวกันก็พบว่ามีประชากรอายุ 80 ปีขึ้นไปมีอัตราเพิ่มร้อยละ 6 ต่อปี (Siripanich, 2016) จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าจำนวนผู้สูงอายุที่เปราะบางต้องการพึ่งพาจะเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในสังคมไทย พบผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงราวร้อยละ 10 หรือราว 1 ล้านคน โดยในจำนวนนี้เป็นผู้ที่ต้องพึ่งพิงบางส่วน หรือเป็นประเภท “ติดบ้าน” ออกไปไหนไม่ได้ร้อยละ 85 หรือ 8.5 แสนคน และต้องพึ่งพิงทั้งหมด หรือเป็นประเภท “ติดเตียง” ร้อยละ 15 หรือ 1.5 แสนคน จำนวนผู้สูงอายุที่ติดบ้านติดเตียงมีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งจากสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และจากสัดส่วนผู้สูงอายุ “วัยปลาย” ที่มากขึ้น เพราะอายุขัยเฉลี่ยของคนไทยสูงขึ้นเป็นลำดับ (Chokwatiwat, 2017)ถึงแม้จะพักอาศัยที่บ้านของตน จากสถิติที่ผ่านมาในกลุ่มติดบ้านนั้นสามารถกลายสภาพเป็นกลุ่มติดเตียงได้ด้วยปัจจัยของการสูงอายุทำให้เกิด

ปัญหาคุณภาพต่อผู้สูงอายุได้ ปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ การหกล้มกระดูกหัก สมองกระทบกระเทือน มีปัญหาด้าน การกลืนปัสสาวะและอุจจาระไม่อยู่ ปัญหาการมองเห็น และการได้ยิน (Knodel, Rupfolo & Chayovan, 2013) การดูแลผู้สูงอายุไทยส่วนมากเป็นการดูแลแบบเครือญาติ ร่วมดูแลที่บ้านดังนั้นกลุ่มเปราะบางที่กล่าวมาจึงได้รับการดูแลจากญาติที่บ้าน โดยเน้นการใช้บทบาทครอบครัว มาเป็นผู้ดูแลหลัก

ระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในประเทศไทยในปัจจุบันสามารถแบ่งเป็น 2 ระบบ ได้แก่ การดูแลระยะยาว (long term care) และการดูแลระยะกลาง (intermediate care) ซึ่งมีการบูรณาการทุกภาคส่วนต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วม ในการดูแลในสถานที่ดูแลผู้สูงอายุซึ่งแบ่งออกเป็น 4 สถานที่ ดูแล (Srithamronsawat & Boonthamchareon, 2010) ดังนี้ (1) การดูแลรักษาในโรงพยาบาล (hospital care) คือ การดูแลแบบฉุกเฉิน วิกฤต เรื้อรัง วิธีนี้พยาบาลใช้มิติ การช่วยแพทย์ทำการรักษาโรคในการร่วมดูแลผู้สูงอายุ โรงพยาบาลทุกระดับก็จะมีหน่วยงานที่ติดตามเยี่ยมบ้าน เมื่อจำหน่ายผู้สูงอายุออกจากโรงพยาบาล โดยก่อนที่ แพทย์จะจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลได้นั้นต้องผ่านการประเมินและเก็บข้อมูลสำหรับติดตามเยี่ยมจากพยาบาล จากหน่วยเยี่ยมบ้านก่อน ซึ่งพยาบาลเยี่ยมบ้านจะทำหน้าที่ เติมเต็มความพร้อมให้กับผู้ดูแล จัดเสริมอุปกรณ์ให้พร้อม

สำหรับการดูแลตามปัจเจกบุคคล ประสานงานกับบุคลากรทางสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่ชุมชน บ้านของผู้สูงอายุ (2) การดูแลในสถานดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง (institutional care) พยาบาลจะดูแลผู้สูงอายุระยะยาวในสถานพยาบาลที่เปิดทำการเฉพาะด้านในกรณีที่ครอบครัวไม่สามารถดูแลผู้สูงอายุได้และครอบครัวมีกำลังทรัพย์ที่จะจ่ายเพื่อการดูแลรักษาซึ่งปัจจุบันนี้สถานพยาบาลมีมากขึ้นทั้งของรัฐบาลและเอกชน (3) การดูแลในชุมชน (community-based care) เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนระบบการดูแลให้ชุมชนร่วมดูแลผู้สูงอายุในสถานพยาบาลพยาบาลที่ชุมชนสร้างขึ้น โดยต้องมีตัวแทนจากชุมชนสลับหมุนเวียนกันร่วมดูแลโดยมีพยาบาลและทีมสาธารณสุขในพื้นที่เป็นผู้ให้การชี้แนะ ออกแบบ ประสานงานเกี่ยวกับการดูแลและ (4) การดูแลที่บ้าน (home-based care) เป็นการทำงานของทีมงานสุขภาพเคลื่อนที่เข้าหาผู้สูงอายุตามจุดต่าง ๆ ของชุมชนแบบเจาะจงเยี่ยมเฉพาะบุคคลเท่านั้น (Boonles, Proarak & Thaewpia, 2016) ซึ่งบุคคลสำคัญในทีมนี้คือพยาบาลวิชาชีพ เพราะพยาบาลส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลที่ชำนาญพื้นที่ เข้าถึงปัญหาสุขภาพของประชาชนได้ง่ายและพยาบาลปฏิบัติงานสังกัดกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถเยี่ยมติดตามดูแลที่บ้านได้สม่ำเสมอ พร้อมทั้งทำงานร่วมกับทีมหมอครอบครัวเมื่อมีการลงพื้นที่เพื่อดูแลด้านการพยาบาล (home-visit nursing) ซึ่งจำเป็นต่อการติดตามเยี่ยมดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง (Wongsaree, 2018)

โดยบริการในระบบสุขภาพกล่าวมาข้างต้นมีค่าใช้จ่ายสูงทั้งสิ้นทำให้แต่ละบ้านต้องใช้ใช้ญาติดูแลกันเอง โดยบางคนต้องลาออกจากงานประจำมาทำหน้าที่ดูแลและจำนวนมากที่จ้างแรงงานต่างชาติมาช่วยดูแล ถึงแม้จะรับรู้ว่าเป็นปัญหานี้เป็นปัญหาใหญ่และยากสำหรับแต่ละครอบครัวจะแบกรับและแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Wongsaree, 2017) เพราะปัจจุบันครอบครัวไทยมีแนวโน้มเปลี่ยนจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น แต่ละครอบครัวมีลูกน้อยลง และวัยทำงานทุกระดับต่างทำงานนอกบ้านมากขึ้น พ่อแม่ที่สูงอายุมักอยู่ตามลำพังพึ่งพาญาติได้น้อยลง เมื่อเกิดเหตุการณ์ต้องอยู่ติดบ้านติดเตียงลูกที่กลับมาดูแลต่างไม่ผูกพันและไม่มีความรู้พื้นฐานในการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มนี้ทำให้ยากที่จะเชื่อได้ว่าผู้สูงอายุกลุ่มนี้จะได้รับดูแลที่ดีจาก

ลูกหลาน (Wongsaree, 2018) ดังนั้นการติดตามเยี่ยมดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงเป็นระยะ ๆ ของพยาบาลอาจเป็นกระบวนการสำคัญในช่วงระบบสุขภาพกำลังเปลี่ยนผ่านเพื่อจัดการระบบการดูแลผู้สูงอายุในชุมชนได้สมบูรณ์มากขึ้น ที่จะเติมเต็มให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้ได้รับการดูแลที่ดีมากขึ้นบทความนี้จึงมุ่งอธิบายบทบาทพยาบาลที่ทำงานร่วมกับทีมสุขภาพอันเกิดจากการทบทวนวรรณกรรมและประสบการณ์ตรงของผู้เขียนที่ทำงานเกี่ยวกับการติดตามเยี่ยมดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง เพื่อให้พยาบาลได้เกิดการเข้าใจบทบาทที่ชัดเจนของตนเพิ่มมากขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม

ความหมาย: การบริการทางการพยาบาลผู้สูงอายุที่บ้าน

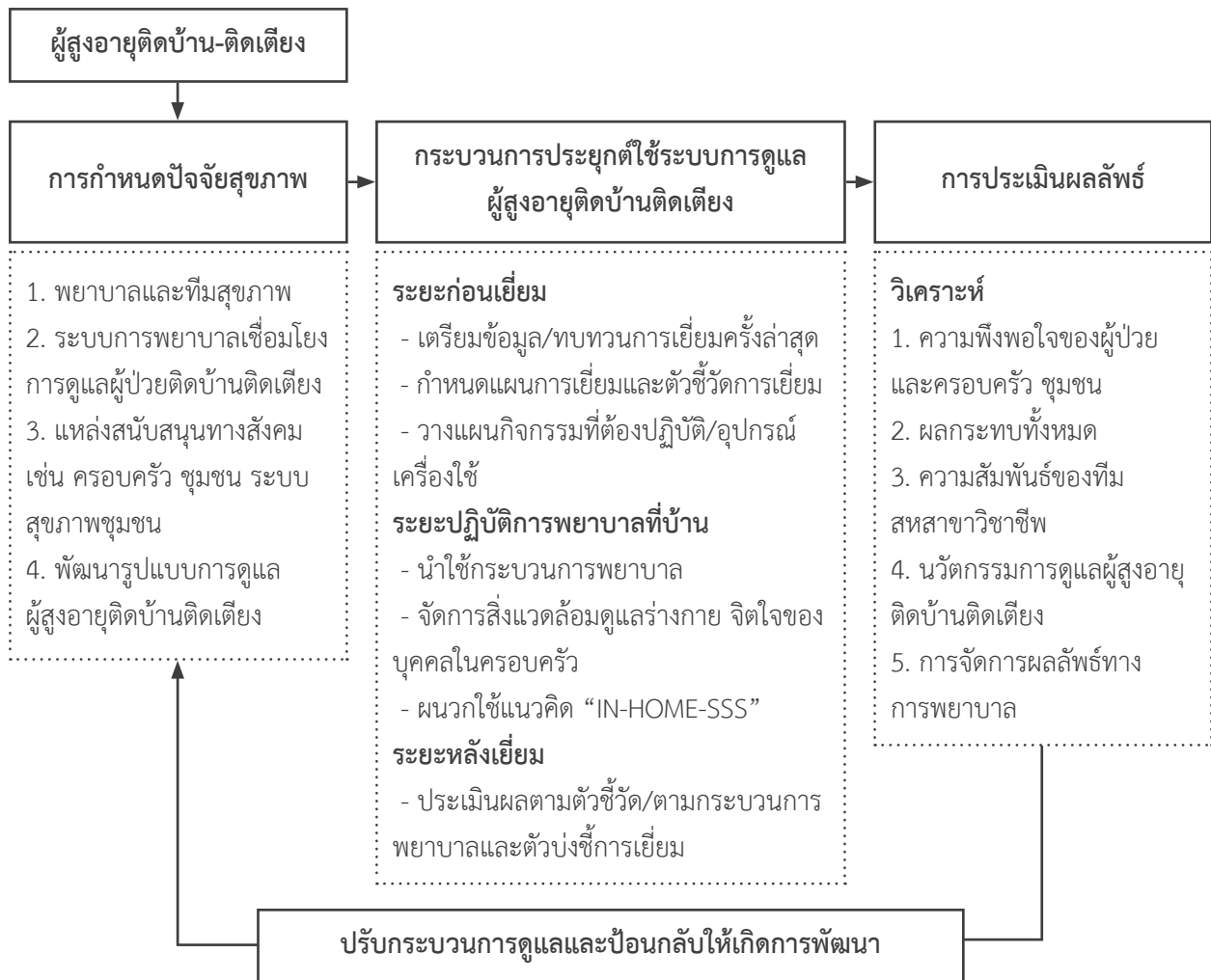
การบริการทางการพยาบาลผู้สูงอายุที่บ้านหมายถึงการบริการทางการพยาบาลผู้สูงอายุที่ติดบ้าน ติดเตียงและครอบครัว โดยผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลให้การดูแลเกี่ยวกับการป้องกันสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ การช่วยแพทย์รักษาโรค การฟื้นฟูภาวะสุขภาพ และการรักษาโรคขั้นต้น (Meyer & O'Brien Pallas, 2010; Wongsaree & Pongboriboon, 2014) โดยใช้ที่อยู่อาศัย/บ้านของบุคคลและผู้ป่วยเป็นสถานที่ให้บริการสุขภาพ ให้การดูแลช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม ฝึกทักษะสอน ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัวให้มีความสามารถในการดูแลตนเอง ป้องกันภาวะแทรกซ้อนและฟื้นฟูจากภาวะเจ็บป่วย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยกลับสู่ภาวะสุขภาพดีหรือใกล้เคียงกับภาวะปกติมากที่สุดสามารถใช้ชีวิตได้ตามปกติหรือใกล้เคียงปกติได้ตามศักยภาพ สามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้บริบทแลสภาพแวดล้อมของครอบครัว โดยมีครอบครัวร่วมให้การดูแลช่วยเหลือตามความจำเป็น มีเครือข่ายติดต่อกับเจ้าหน้าที่ได้ตลอดเวลา เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินหรืออันตราย ตลอดจนพัฒนาศักยภาพชุมชนให้สามารถเป็นแหล่งประโยชน์ด้านสุขภาพสำหรับสมาชิกได้ (Likhitluea, Polpakdee & Pongpongpong, 2013) จากความหมายดังกล่าวซึ่งจะถือว่าบ้านและชุมชนเป็นสิ่งแวดล้อมในการพยาบาล

ทฤษฎีการพยาบาลของไนติงเกล (Nightingale, 1969) เป็นทฤษฎีที่มีความเชื่อว่า คนมีพลังที่จะฟื้นหายจากโรค และความเจ็บป่วย พยาบาลจะต้องช่วยผู้ป่วยให้อยู่ในสภาวะส่งเสริมกระบวนการฟื้นหายโดยการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ถูกสัณฐานเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ช่วยส่งเสริมการฟื้นหายจากโรค นำมาประยุกต์ ใช้ในการดูแลด้านการจัดสิ่งแวดล้อมที่สะอาดเหมาะสมและส่งเสริมให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ตามปกติร่วมกับการดูแลร่างกาย จิตใจของบุคคลในครอบครัว (Macrae, 1995) เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยหายเร็วขึ้น และป้องกันการติดเชื้อ เป้าหมายของการพยาบาล คือ การจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นธรรมชาติ กับบริบทการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย และมีการให้คำแนะนำเพื่อส่งเสริมให้บุคคลปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะการเปลี่ยนความสามารถทางกายของผู้ป่วยแต่ละคน สามารถใช้ในการพยาบาลด้านการจัดสภาพแวดล้อมโดยสามารถช่วยเหลือให้มีความสุขสบายเชื่อมั่นในการรักษาพยาบาล ซึ่งจะช่วยให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดีพร้อมที่จะฟื้นฟูร่างกาย พยาบาลเยี่ยมบ้านควรแนะนำผู้ป่วยในเรื่องการปฏิบัติตัวขณะอยู่ที่บ้านเพื่อผู้ป่วยจะสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องและปรับตัวได้ตามสภาพแวดล้อม

ทฤษฎีการบริการทางการพยาบาลเป็นการนำแนวคิดทฤษฎีระบบมาเป็นกรอบช่วยในการบริหารจัดการ การดูแลผู้ป่วยที่บ้านโดยมองว่าการทำงานที่บ้านเพื่อดูแลสุขภาพผู้ป่วยเป็นกระบวนการต่อเนื่องมีความเกี่ยวข้องกันกับการดูแลสุขภาพในโรงพยาบาล (Meyer & O'Brien-Pallas, 2010) เพราะมีองค์ประกอบที่คล้ายกันต่างกันเพียงสถานที่ปฏิบัติงาน อธิบาย ดังนี้ (1) ปัจจัยนำเข้า (input) เป็น การวางแผนเตรียมทรัพยากรที่ต้องใช้ในกระบวนการทำงานแต่ละเรื่องแต่ละอย่าง เพื่อให้มีความพร้อมด้านปัจจัยและทรัพยากรที่ใช้ในการทำงาน เรื่องนั้นเช่น การตรวจคัดกรองภาวะสุขภาพประชาชน ต้องรู้ว่าโรคใด มีภาวะใด อาการเริ่มแรกเป็นอย่างไร และต้อง

รู้ผล Lab ว่าควรตรวจอะไรระยะใดของการดำเนินของโรค เพื่อจะนำมาใช้ประกอบการวินิจฉัยภาวะ การตรวจคัดกรองโรคที่มสุขภาพจะไปช่วยทำงานควรประกอบด้วยสหสาขาใดหรือทีมการพยาบาลต้องใช้กี่คน ใครจะไปทำหน้าที่ใดจึงจะทำให้ทีมทำงานสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดปัจจัยนำเข้าจะมองที่องค์ประกอบที่เป็นโครงสร้างของการทำงาน เช่น กำหนดบทบาทหน้าที่และคุณลักษณะของพยาบาล อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ ปัจจัยสนับสนุน ความรู้ของคนสมรรถนะของคนที่จะต้องใช้ในการทำงานแต่ละเรื่อง แต่ละกิจกรรม (2) กระบวนการ (process) หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการพยาบาลในการคัดกรองภาวะสุขภาพประกอบด้วย การบริการทางการพยาบาล 3 คือ ก่อนเยี่ยมบ้าน ระหว่างเยี่ยมบ้าน และหลังเยี่ยมบ้านโดยประยุกต์แนวคิดตามแนวคิด “IN-HOME-SSS” เข้าร่วมกระบวนการดูแล ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือประเมินสุขภาพและการบันทึกการเยี่ยมบ้านตามแนวทางหมอครอบครัวเยี่ยมบ้านเพื่อดูแลผู้ป่วย (3) ผลลัพธ์ (output) เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการประเมินผลที่เกิดขึ้นหลังดำเนินการกระบวนการที่ประกอบด้วย กิจกรรมการพยาบาล เช่น การคัดกรองภาวะสุขภาพ ต้องการให้เกิดผลลัพธ์อะไรจากการตรวจคัดกรอง ผลลัพธ์ที่วัดได้อาจเป็นผลลัพธ์ระยะสั้นที่เกิดขึ้นหลังทำกิจกรรมการพยาบาลทันทีแต่ละกิจกรรม หรือเป็นผลลัพธ์ระยะยาวที่เกิดเป็นภาพรวมของการทำกิจกรรมการพยาบาล ทุกกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ได้

กล่าวโดยสรุป การใช้ทฤษฎีการพยาบาลของไนติงเกลเพราะถ้าวบ้านและชุมชนเป็นสิ่งแวดล้อมในการพยาบาล ทฤษฎีการบริการทางการพยาบาลเป็นการนำแนวคิดทฤษฎีระบบมาเป็นกรอบช่วยในการบริหารจัดการ การดูแลผู้ป่วยที่บ้านโดยมองว่าการทำงานที่บ้านเพื่อดูแลสุขภาพผู้ป่วยเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ส่วนแนวคิด “IN-HOME-SSS” ใช้เป็นเครื่องมือประเมินสุขภาพและการบันทึกการเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุ อธิบายตามภาพ 1



ภาพ 1 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการพยาบาลของไนติงเกลและทฤษฎีการบริการทางการแพทย์ในการดูแลผู้สูงอายุติดบ้าน ติดเตียง

บทบาทพยาบาลการติดตามเยี่ยมดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง

การติดตามเยี่ยมบ้านเป็นบทบาทของพยาบาลทุกคนที่สามารถทำได้แต่ในระบบสุขภาพไทยมักจัดให้หน่วยปฐมภูมิเป็นผู้ติดตามเยี่ยม อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงพยาบาลต้องปฏิบัติการพยาบาลอย่างเป็นระบบภายใต้แนวคิดและแบบแผน ซึ่งผู้นิพนธ์เสนอเนื้อหาสู่การปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีระบบและทฤษฎีทางการแพทย์ของไนติงเกล ตามระบบการเยี่ยมบ้านที่ผู้นิพนธ์สังเคราะห์ขึ้นแบ่งได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การนำเข้าปัจจัยด้านสุขภาพ (imputing health factors) พยาบาลต้องเตรียมทีมสุขภาพด้วยการใช้ทักษะการประสานงานและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยต้องรู้ลักษณะความเชี่ยวชาญของบุคลากรในทีมที่จำเพาะกับการดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงแต่ละประเภท การรู้จักบุคลากรที่เชี่ยวชาญในแต่ละชุมชน และการรู้จักเลือกใช้แหล่งสนับสนุนทางสังคม เช่น ครอบครัว ชุมชน ระบบสุขภาพชุมชน ให้เกิดประโยชน์ในการดูแลในแต่ละครั้งมากที่สุดภายใต้ระบบรูปแบบการดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงซึ่งพบรายการศึกษาของพิศสมัย บุญเลิศ, เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์ และศุภาวดี แถวเพีย (Boonles, Proarak & Thaewpia 2016) พบว่า ระยะแรก พยาบาลต้องวิเคราะห์

สถานการณ์ผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงในพื้นที่ วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยวางแผนการดำเนินงานโดยใช้ แหล่งสนับสนุนทางสังคมที่เกี่ยวข้องมาออกแบบ ระบบดูแล โดยระดมความคิดทีมสหสาขาวิชาชีพและ บุคลากรของชุมชนพร้อมจัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนา ความรู้และทักษะการดูแลต่อเนื่องเกี่ยวกับการผู้สูงอายุ ติดบ้านติดเตียงแก่ครอบครัวและอาสาสมัครระยะที่สอง ฝึกปฏิบัติการดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงในครอบครัว ชุมชน ด้วยสถานการณ์จริง โดยวิธีฝึกหัดประเมินสุขภาพ พื้นฐานแบบองค์รวม ซึ่งมีกระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยเพื่อน ในการติดตามเยี่ยมบ้านและปรึกษาหารือพร้อมแก้ปัญหา สุขภาพ โดยพยาบาลเป็นทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและร่วม สังเกตสถานการณ์ในการปฏิบัติพร้อมโค้ชซิง (coaching) ระยะที่สาม สรุปประเมินผลการปฏิบัติจัดเวทีแลกเปลี่ยน การเรียนรู้ ประเมินความพึงพอใจและสรุปผลการดำเนินงาน

2. กระบวนการประยุกต์ใช้ระบบการดูแลผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง แบ่งออกเป็น 3 ระยะ อธิบายดังนี้

2.1 ระยะก่อนเยี่ยมพยาบาลต้องเตรียมข้อมูล สุขภาพผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงตามปัจเจกบุคคล และ นำข้อมูลนั้นมาวางแผนกับทีมสุขภาพจะออกเยี่ยมติดตาม ดูแล ซึ่งอาจประกอบไปด้วย พยาบาล แพทย์ เภสัชกร กายภาพบำบัด ผู้ช่วยเหลือคนไข้ คนเปเล คนขับรถ หรือ อาจต้องเชิญพยาบาลวิชาชีพ นักวิชาการสาธารณสุข อาสาสมัครประจำพื้นที่เข้าร่วมประชุมด้วยพิจารณาตาม ความเหมาะสม ซึ่งในระยะนี้ข้อมูลจำเป็นที่พยาบาลต้อง ค้นหาเพื่อการดูแลและการเป็นแม่งานเชื่อประสานรอยต่อ การทำงานของทีม คือ ข้อมูลของผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุ ติดบ้านติดเตียงที่จะออกติดตามเยี่ยมในกรณีเป็นผู้สูงอายุ รายใหม่ต้องค้นหาลักษณะครอบครัว เช่น ผู้ดูแลหลัก ราย ได้ของครอบครัว ปัจจัยเกื้อหนุนครอบครัว ชุมชนวางแผน ค้นหาปัญหาการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง โดยรวม กำหนดตัวชี้วัดในการติดตามเยี่ยมกรณีเป็นผู้ป่วย รายเก่าที่เคยติดตามเยี่ยมมาแล้วพยาบาลต้องนำข้อมูล จากการเยี่ยมครั้งล่าสุดมาวิเคราะห์กับทีมที่จะออกเยี่ยม เพื่อออกแบบกิจกรรมที่ตอบตัวชี้วัดตามระยะ วางแผน กิจกรรมที่จะปฏิบัติในการติดตามเยี่ยมรายครั้ง พร้อม

จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องใช้ ประสานงานกับพื้นที่ที่จะ ออกเยี่ยมเรียบร้อย

2.2 ระยะปฏิบัติการพยาบาลที่บ้านพยาบาล ต้องบูรณาการนำใช้กระบวนการพยาบาลตามขั้นตอน ได้แก่ การประเมินสภาวะสุขภาพผู้ป่วยครอบครัวและ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ วางแผนการดูแล แบบมีเป้าหมายกับผู้ป่วยและครอบครัว จัดการปฏิบัติ พยาบาลเพื่อดูแลสุขภาพตามแผนที่วางไว้โดยมุ่งช่วยผู้ป่วย ให้อยู่ในสภาวะส่งเสริมกระบวนการฟื้นฟู โดยการจัดการ สิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูจากโรค นำมาประยุกต์ ใช้ใน การดูแลด้านการจัดสิ่งแวดล้อมที่สะอาดเหมาะสมและ ส่งเสริมให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ได้ตามปกติร่วมกับการดูแลร่างกาย จิตใจของบุคคลใน ครอบครัว (Macrae, 1995) เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยหายเร็วขึ้น การป้องกันการติดเชื้อ เป้าหมายของการพยาบาล คือ การจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นธรรมชาติ กับบริบทการดำเนิน ชีวิตของผู้ป่วย และมีการให้คำแนะนำเพื่อส่งเสริมให้บุคคล ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง ตามสภาวะการเปลี่ยนความสามารถทางกายของผู้ป่วย แต่ละคนสามารถใช้การพยาบาลด้านการจัดสภาพ แวดล้อมโดยสามารถช่วยเหลือให้มีความสุขสบาย ความปลอดภัยและให้กำลังใจเพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อน อย่างสุขสบาย เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย มีความไว้วางใจ และเชื่อมั่นในการรักษาพยาบาล (Likhitluea, Polpakdee & Pongpongpong, 2013)

ผู้นิพนธ์เสนอกระบวนการปฏิบัติตามแนวคิด “IN-HOME-SSS” (Wannapira, 2012) ซึ่งใช้ในการค้นหา ปัญหาและปฏิบัติการแก้ไขปัญหตามความรู้ของศาสตร์ ดังนี้ I (Immobility): พยาบาลประเมินความสามารถใน การช่วยเหลือตนเองว่าทำได้หรือไม่ อย่างไร ทำได้ดีมาก น้อยเพียงใด ต้องอาศัยคนอื่นหรือไม่ หรือต้องใช้อุปกรณ์ ใดช่วยบ้าง คุณภาพของอุปกรณ์มีความเหมาะสมหรือไม่ รวมทั้งประวัติการหกล้มหรือบาดเจ็บจากการเดินหรือ เคลื่อนไหว ถ้าไม่สามารถเดินได้ ต้องประเมินเกี่ยวกับ กระดูกและข้อ หรือแผลกดทับเพิ่มเติมการช่วยตนเอง

จะมีผลต่อสภาพจิตใจและคุณภาพชีวิต N (Nutrition): ประเมินภาวะโภชนาการอาหาร รวมทั้งคุณค่าและค่านิยมในการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และเหมาะสมกับโรค และระยะของโรค โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ตลอดจนสอบถามถึงความสามารถในการเข้าถึงหรือจัดหาอาหาร เพราะบางครั้งอาจมีอุปสรรคจากฐานะหรือต้องพึ่งพาคนอื่นในครอบครัว H (Home environment): ประเมินสภาพสิ่งแวดล้อมในบ้านและบริเวณรอบ ๆ บ้านที่อาจมีผลต่อวิธีการดูแลหรือความเจ็บป่วย O (Other people): ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอื่นภายในบ้าน เพื่อนบ้าน คนในชุมชน เพราะบุคคลกลุ่มนี้คือปัจจัยสนับสนุนทางสังคมที่จะร่วมส่งเสริม อำนวยความสะดวกในการจัดบริการสุขภาพให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น M (Medications): ประเมินการใช้ยา อายุของยา และการเข้าถึงการบริการทางสุขภาพ ตลอดจนยาหรือวิธีการรักษาที่แสวงหามา

ด้วยตนเองหรือตามความเชื่อ E (Examination): ประเมินสุขภาพด้วยการตรวจร่างกายแบบองค์รวม S (Safety): ประเมินความปลอดภัยภายในบ้านที่อาจมีผลต่อผู้อยู่อาศัย S (Spiritual health): ประเมินจิตวิญญาณ ได้แก่ ความเชื่อ ศาสนา คติวัฒนธรรมและประเพณี ความมุ่งมั่น ความทุกข์ สิ่งยึดเหนี่ยวที่สำคัญ ความศรัทธา หรือบุคคลที่ผู้ป่วยเชื่อและนับถือ S(Service): ประเมินการบริการที่ได้รับ ความพึงพอใจต่อบริการ และความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว

อนึ่งการใช้แนวทางการเยี่ยมบ้านแบบ “IN-HOME-SSS” นั้น ไม่จำเป็นต้องทำทั้งหมดในครั้งเดียว แต่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือตามสถานการณ์เฉพาะหน้า เช่น การดูแลแผลกดทับอาจใส่ใจด้าน Examination และ Immobility มากเป็นพิเศษ

แบบประเมินภาวะสุขภาพสำหรับติดตามเยี่ยม
ผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงที่บ้าน

Collage of Nursing and Health,
Suan Sunandha Rajabhat University

ประเภทผู้ป่วย ☐ ติดบ้าน ☐ ติดเตียง

ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....ปี

บ้านเลขที่.....หมู่.....โทร.....

ผู้ดูแลหลัก.....โทร.....

ชื่อเจ้าหน้าที่ประสานงาน.....

โทร..... เยี่ยม No..... Date.....

I: การเคลื่อนไหว (Immobility)

ADL ☐ ทำไม่ได้ ☐ ทำได้เท่ากับ.....คะแนน

IADL เท่ากับ.....คะแนน

จัดอยู่กลุ่มที่

☐ 1 คือ ช่วยเหลือตนเองได้ดี

☐ 2 คือ ช่วยเหลือตนเองได้ปานกลาง

☐ 3 คือ ช่วยเหลือตนเองได้น้อย/ไม่ได้

ปัญหาระบบประสาทรับรู้สัมผัส ☐ มี ☐ ไม่มี

ปัญหาระบบประสาทสั่งการ ☐ มี ☐ ไม่มี

ถ้ามีโปรดระบุ.....

O: สมาชิกภายในบ้าน (Other people)

แผนภูมิครอบครัว (Genogram)

N: อาหาร (Nutrition) BMI = ...kg/m²

ภาวะโภชนาการ : ☐ ปกติ ☐ ผอม ☐ อ้วน

เมนูอาหารที่ชอบ.....

แหล่งที่มาของอาหาร

☐ ซื้ออาหารสำเร็จรูป ☐ ครอบครัวปรุงเอง

การใช้สิ่งเสพติด

- บุหรี่...☐ ไม่สูบ ☐ สูบปริมาณ.....มวน/วัน

- เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

☐ ไม่ดื่ม ☐ ดื่ม ปริมาณ.....มล./สัปดาห์

M: การใช้ยา (Medication) ☐ ใช้อย่างมาก (> 5 ชนิด)

การได้รับยา ☐ สม่าเสมอ ☐ ไม่สม่าเสมอ

ยาอื่นที่แพทย์ไม่ได้สั่ง.....

H: สภาพสิ่งแวดล้อมของบ้าน (Home environment)

ภายในบ้าน ☐ ปลอดภัย ☐ ไม่ปลอดภัย

เพื่อนบ้าน ☐ ปลอดภัย ☐ ไม่ปลอดภัย

ชุมชน ☐ ปลอดภัย ☐ ไม่ปลอดภัย

E: การตรวจร่างกาย (Examination)

S: ความปลอดภัย (Safety)

S: จิตวิญญาณ (Spiritual)

S: ที่บริการสุขภาพใกล้บ้าน (Service)

ภาพ 2 แบบประเมินภาวะสุขภาพสำหรับติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงที่บ้านแผ่นที่ 1/2

ปัญหาที่ต้องดูแลต่อเนื่อง (Subjective data /Objectivedata)	เกณฑ์เป้าหมาย	การปฏิบัติการพยาบาล/ประเมินผล
ด้านร่างกาย		
ด้านอารมณ์/ด้านจิตใจ		
จิตวิญญาณ/จิตสังคม		
ปัญหาของครอบครัวและชุมชน		
วิเคราะห์ปัญหาของผู้ป่วยและครอบครัว (Assessment/ Analyze problem)	ปัญหาที่ต้องประสานงาน/ปัญหาที่ต้องดูแลต่อเนื่อง (Plan management)	
	นัดเยี่ยมครั้งถัดไป (ว.ต.ป) เวลา	น.

ภาพ 3 แบบประเมินภาวะสุขภาพสำหรับติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงที่บ้านแผ่นที่ 2/2

2.3 ระยะหลังเยี่ยมเป็นระยะต่อเนื่องที่เกิดขึ้น หลังการเยี่ยมบ้านของพยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพ หรืออาจจะเป็นการเยี่ยมของพยาบาลเพียงคนเดียวก็ได้ทุกครั้งหลังการเยี่ยมบ้าน พยาบาลต้องเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบันทึกข้อมูลตามเอกสารแผ่นที่ 2/2 ให้สมบูรณ์ในรูปแบบ "SOAP" อธิบาย ดังนี้ S (Subjective data) คือ ข้อมูลเชิงอัตนัยที่มาจากคำบอกเล่าของผู้ป่วยและญาติ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณโดยพยาบาลต้องแปลถ้อยคำให้เป็นข้อความและยืนยันความเข้าใจให้ตรงกันในด้านความหมายและลักษณะก่อนลงมือเขียนบันทึก O (Objective data) คือ ข้อมูลเชิงปรนัยที่ได้จากการสังเกตและตรวจพบโดยผู้พยาบาลเอง A (Assessment/ Analyze problem) คือ การประเมินวิเคราะห์และระบุปัญหาของผู้ป่วยและครอบครัว P (Plan management) คือ การวางแผนแก้ปัญหาอย่างครอบคลุม เบ็ดเสร็จผสมผสานต่อเนื่องและแบบองค์รวม โดยสิ่งที่ต้องบันทึกต้องเป็นข้อมูลจริงจากการปฏิบัติและประเมินผลลัพธ์ตามกระบวนการพยาบาล ประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยและครอบครัวหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง พร้อมกำหนดวันเยี่ยมครั้งถัดไป

3. การประเมินผลลัพธ์ เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้น หลังจากการติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุในที่พำนัก ที่พยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพและทีมต้องมาประชุมกัน เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ป่วยและครอบครัวผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งหมดความสัมพันธ์ของทีมสหสาขาวิชาชีพและครอบครัว การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านและติดเตียงรวมถึงการจัดการผลลัพธ์ทางการพยาบาลกล่าว (Wongsaree, 2016) คือ การนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์มาปรับปรุงพัฒนาการพยาบาลให้ได้เป็นมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง โดยทุกครั้งที่ค้นพบผลลัพธ์ที่ดีต้องนำมาผนวกกับแนวปฏิบัติเดิมให้สอดคล้องเพื่อก่อเกิดมาตรฐานที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงต้องประเมินผลการเปลี่ยนแปลงสุขภาพทางเพศที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องหรือกำหนดการประเมินเป็นระยะ ๆ การจัดทำฐานข้อมูลการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพและอยู่อาศัยแบบติดบ้านติดเตียง โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังให้การพยาบาลให้ชัดเจนจัดเก็บข้อมูลความรู้พร้อมแสวงหาวิธีการปฏิบัติการพยาบาลให้เกิด

ประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ทำการศึกษาวิจัยและสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลพร้อมเผยแพร่ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อให้เกิดองค์ความรู้สู่การดูแลผู้สูงอายุที่มีปัญหาดังกล่าวที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มดังกล่าวให้กลับมามีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

4. ปรับกระบวนการดูแลและป้องกันกลับให้เกิดการพัฒนา เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่เกิดหลังการคิดวิเคราะห์หาแนวทางใหม่ในการดูแลต่อเนื่องในผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงซึ่งอาจเป็นการนำผลการศึกษาวิจัยการวางแผนศึกษาพัฒนาวิธีใหม่ ๆ มาดูแลผู้สูงอายุกลุ่มดังกล่าวซึ่งกระบวนการนี้เป็นการป้องกันข้อมูลสู่การปฏิบัติการพยาบาลในครั้งถัดไปหรือป้องกันข้อมูลย้อนกลับในกระบวนการนำเข้าถึงได้ ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ของพยาบาลว่า การป้องกันในระยะไหนจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้สูงอายุและครอบครัว

บทสรุป

การติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงที่บ้านเป็นกลวิธีการให้การพยาบาลเชิงรุกที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในปัจจุบันซึ่งผู้สูงอายุไทยมีปัญหาสุขภาพต้องเป็นผู้ป่วยติดบ้านติดเตียงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องพยาบาลวิชาชีพในฐานะบุคลากรทางการแพทย์ที่ใกล้ชิดกับผู้สูงอายุและครอบครัวมากที่สุดและยังเป็นบุคคลที่สามารถดูแลผู้สูงอายุกลุ่มนี้ได้อย่างต่อเนื่องตามมาตรฐานของวิชาชีพ จึงจำเป็นต้องเข้าใจบทบาทของผู้ประกอบวิชาชีพและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ตามทฤษฎีระบบและทฤษฎีการพยาบาลของนิติงเกล้นั้นทำให้พยาบาลได้เห็นภาพเชิงสถานการณ์ได้ละเอียดที่นำไปปฏิบัติจริงได้อย่างมีลำดับขั้นตอนมากขึ้นผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลจะตระหนักรู้ในตนเองและเปลี่ยนรูปแบบการบริการแบบเชิงรับมาให้บริการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในกลุ่มที่แข็งแรงให้แข็งแรงต่อเนื่องป้องกันการเพิ่มจำนวนมากขึ้นของผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงในอนาคตแต่ขณะเดียวกันสำหรับกลุ่มที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวแล้วพยาบาลก็ต้องกระบวนการปฏิบัติการพยาบาลที่บ้านเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและครอบครัวให้ได้มากที่สุด

References

- Boonles, P., Proarak, T., & Thaewpia, S. (2016). Continuous care model development for disability elders in Bandongmone health promotion hospital Tumbon Singkok Aumphur Kasetwisai Roi-Et province. *Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen*, 23(2), 79-87. (in Thai)
- Chokwatiwat, W. (2017). *Elderly care for a bed*. Retrieved from <http://www.thaihealth.or.th/Content/35697.html> (in Thai)
- Knodel, J. E., Rupfelo, W. P., & Chayovan, N. (2013). *The changing well-being of Thai elderly: An update from the 2011 survey of older persons in Thailand*. Retrieved from <https://www.psc.isr.umich.edu/pubs/pdf/rr13-793.pdf>
- Likhitlua, N., Polpakdee, T., & Pongpongpong, P. (2013). *Nursing home nursing*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (in Thai)
- Macrae, J. (1995). Nightingale's spiritual philosophy and its significance for modern nursing. *The Journal of Nursing Scholarship*, 27(1), 8-10.
- Meyer, R. M., & O'Brien-Pallas, L. L. (2010). Nursing services delivery theory: An open system approach. *Journal of Advanced Nursing*, 66(12), 2828-2838.
- Nightingale, F. (1969). *Notes on nursing*. New York: Dover.
- Siripanich, B. (2016). *Situation of the Thai elderly, 2016*. Bangkok: Foundation for Thai Elderly Research and Development Institute. (in Thai)
- Srithamronsawat, S., & Boonthamchareon, K. (2010). *Synthesis of long-term care system for the elderly in Thailand*. Bangkok: Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute. (in Thai)
- Wannapira, V. (2012). *Training document: Home visit and home care with patient*. Kamphaengphet: Kamphaengphet Hospital. (in Thai)
- Wongsaree, C., & Pongboriboon, U. (2014). *Law and ethics in nursing profession and related law*. Bangkok: P N. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2016). Nurses' role in caring sexuality dysfunction in chronic disease patient. *Christian University of Thailand Journal*, 22(2), 228-236. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2017). Effect of dementia on older adult in Thailand. *Christian University of Thailand Journal*, 23(4), 680-689. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2018). Current situation in dementia syndrome on older person in Thailand: Issues and trends in nursing care. *EAU Heritage Journal: Science and technology*, 12(1), 47-58.



สื่อสังคมออนไลน์กับสมองของเด็กวัยรุ่น

Social Media and Child's Brain

นิชาภา พัฒนกุลชัย, สุวรรณ มณีวงศ์ และอังธนา จุลสุคนธ์

Nichapha Patanakunchai, Suwanna Maneewong and Angtana Julsukon

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีอิทธิพลในชีวิตประจำวันของเด็กวัยรุ่น ส่งผลกระทบต่อสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่ควบคุมความฉลาดระดับสูง ได้แก่ความจำ สมาธิ การวางแผน และการตัดสินใจ ส่งผลให้ระดับสติปัญญาของเด็กวัยรุ่นลดลงตามลำดับเวลาของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ผู้ปกครอง ครู และเด็กวัยรุ่น คือบุคคลสำคัญในการปกป้องเด็กวัยรุ่นจากผลกระทบด้านลบที่เกิดจากสื่อสังคมออนไลน์

คำสำคัญ: สื่อสังคมออนไลน์, สมอง, เด็ก

Abstract

Social media has influenced on daily living on child, impact the brain, functions that control intelligence include memory, concentration, planning and decision making. As a result, Intelligence Quotient decreases chronologically in using social media. Parents, teachers, and children are significant persons to protect children from the negative impact of social media.

Keywords: social media, brain, child



บทนำ

สื่อสังคมออนไลน์ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมาก พบว่าวัยรุ่นเป็นวัยที่มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด (Department of Child and Youth, 2014) จากการสำรวจของสถาบันสุขภาพจิตและวัยรุ่นราชนครินทร์ พบว่า ปัจจุบันมีเด็กไทยติดสื่อสังคมออนไลน์แล้วมากกว่า 2.7 ล้านคน ประเทศไทยติดอันดับ 1 ของการเล่นเกมออนไลน์ ทั้งทางโทรศัพท์ และ

ทางอินเทอร์เน็ต การพูดคุยทาง LINE และ Facebook ตามลำดับ เมื่อแยกตามรายภาคพบว่าภาคกลางติดเกมมากเป็นอันดับ 1 โดยกลุ่มอายุที่ใช้มากที่สุดคือ 15-24 ปี (National Statistical Office, 2015) จากผลการวิจัยของบุหงา ชัยสุวรรณ และพรพรรณ ประจักษ์เนตร (Chaisuwan & Prajaknat, 2015) พบว่าพฤติกรรมการใช้สื่อใหม่ของวัยรุ่นอายุระหว่าง 10-19 ปี พบว่ากลุ่มตัวอย่างเปิดรับสื่อรูปแบบใหม่ มากที่สุดอันดับที่ 1 คือ ใช้โปรแกรมสนทนา

เช่น Line คิดเป็น 4.90 วันต่อสัปดาห์ โดยในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีการเปิดรับใช้โปรแกรมสนทนา เช่น Line 2.76 ชั่วโมงต่อวันและในวันเสาร์อาทิตย์ มีการเปิดรับ 3.05 ชั่วโมงต่อวัน อันดับที่ 2 ใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล เช่น Google คิดเป็น 4.78 วันต่อสัปดาห์ โดยในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีการเปิดรับใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล เช่น Google 2.10 ชั่วโมงต่อวันและในวันเสาร์อาทิตย์ มีการเปิดรับใช้โปรแกรมสืบค้นข้อมูล เช่น Google 2.36 ชั่วโมงต่อวัน อันดับที่ 3 คือ ใช้โทรศัพท์มือถือ (โทรคุย และอื่น ๆ) คิดเป็น 4.76 วันต่อสัปดาห์ โดยในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีการเปิดรับใช้โทรศัพท์มือถือ (โทรและอื่น ๆ) 2.29 ชั่วโมงต่อวัน และในวันเสาร์อาทิตย์ มีการเปิดรับ 2.36 ชั่วโมงต่อวัน (บุหงา ชัยสุวรรณ และ พรพรรณ ประจักษ์เนตร, 2558) ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ที่เด็กวัยรุ่นนิยมใช้มากที่สุดสามารถจำแนกดังต่อไปนี้

ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ที่เด็กวัยรุ่นนิยมใช้มากที่สุด

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ.) หรือ ETDA (เอ็ตด้า) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เผยผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ปี 2560 ในมิติของสื่อสังคมออนไลน์ ยอดนิยมที่ถูกใช้งานมากที่สุด มีดังนี้ สื่อออนไลน์ยอดฮิต 3 อันดับ ได้แก่

กลุ่ม Gen Y และ Gen Z นิยมใช้ในการติดต่อสื่อสารมากที่สุด คือ Youtube, Facebook และ Line ตามลำดับ

กลุ่ม Baby Boomer และ Gen X นิยมใช้ในการติดต่อสื่อสารมากที่สุด คือ Line, Youtube และ Facebook ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามการใช้สื่อสังคมออนไลน์มาก ๆ ของเด็กวัยรุ่น ส่งผลกระทบในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ สติปัญญา โดยเฉพาะส่งผลต่อสมองของเด็กวัยรุ่น (Chanmukda & Netirattakorn, 2007; Kim et al., 2008; Siwanard, 2011; Busch et al., 2013)

ผลกระทบของสื่อสังคมออนไลน์กับสมองของเด็กวัยรุ่น

ช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของวัยรุ่นที่มีการเปลี่ยนแปลงจากวัยเด็กสู่วัยรุ่นมีการปรับตัวทุก ๆ ด้าน

ในช่วงวัยรุ่น สมองมีการเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านโครงสร้างและการทำหน้าที่ พัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์จึงเพิ่มมากขึ้น (Blakemore & Mills, 2014) จากการศึกษาของ Petanjek et al. (2011) ที่ศึกษาเนื้อเยื่อเปลือกสมองกลีบหน้าส่วนเดนไดรต์ของวัยรุ่นตอนต้นที่เสียชีวิต พบว่าจำนวนลดลงเกือบครึ่งหนึ่งในวัยรุ่นทั้งนี้เพราะยังโตขึ้น การใช้สื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น การเชื่อมโยงกันของเซลล์สมองเดนไดรต์จึงลดลง จากผลการวิจัยของโสภณา จีรวงศ์นุสรณ์ และคณะ (Jirawongnusrorn et al., 2018) พบว่า การใช้โทรศัพท์มือถือในประเทศไทย มีความเร็วในระดับ 850/900/1800/1900/2100 MHz (1 MHz = 1 ล้านลูกคลื่น/วินาที) ซึ่งเป็นคลื่นที่สามารถทะลุเข้าสู่ร่างกายในวัยเด็ก มากกว่าวัยผู้ใหญ่ กล่าวคืออายุ 5-10 ปี สัญญาณของคลื่นจะทะลุทะลวงได้มากกว่าสมองของผู้ใหญ่ เพราะสมองของเด็ก ๆ ยังอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาและเจริญเติบโต จะมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง ขนาดสมองส่วนหน้าเล็กเพราะการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทของสมองส่วนหน้าลดลง (Jirawongnusrorn et al., 2018) โดยเฉพาะสมองส่วนหน้า (frontal lobe) ให้มีการแผ่เล็กลง ซึ่งสมองส่วนหน้ามีหน้าที่ในการควบคุมความฉลาดระดับสูง ได้แก่ ความจำ สมาธิ การวางแผน และการตัดสินใจ (Dunckley, 2014) จากการศึกษาของกรมสุขภาพจิต (Department of Mental Health, 2016) ได้สำรวจระดับสติปัญญาของเด็กไทย ประจำปี พ.ศ.2559 พบว่า เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีระดับสติปัญญาเฉลี่ย (IQ) เท่ากับ 98.23 ถือเป็นระดับปัญญาที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ค่อนข้างต่ำกว่าค่ากลางของมาตรฐานสากล (IQ = 100) การเรียนรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งต้องมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันด้วย ส่วนเด็กที่ขาดโอกาสการเรียนรู้ และมีสัมพันธภาพที่ไม่ดีกับผู้ปกครอง ส่งผลให้เด็กเกิดพัฒนาการล่าช้า และ IQ ลดต่ำลง ซึ่งสังคมปัจจุบันพบว่าผู้ปกครองไม่ค่อยมีเวลาเลี้ยงดูบุตร และคิดว่าการที่ปล่อยให้เด็กอยู่กับการเล่นสมาร์ทโฟน

แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ จะทำให้เด็กอยู่นิ่ง ไม่ขุกขาน เพื่อที่ตนเองจะได้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่นี่คือปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระดับสติปัญญาลดลงของเด็ก ซึ่งพบว่าสถิติการใช้โทรศัพท์มือถือของเด็กและเยาวชนโดยใช้ฟังก์ชันบริการข้อมูลอินเทอร์เน็ต (ข้อความมัลติมีเดีย, อีเมล, โซเชียลมีเดีย) คิดเป็นร้อยละ 65.3 และความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ 5-7 วัน ใน 1 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 75.5 (National Statistical Office, 2017)

การฝ่อเล็กของสมองส่วนหน้า (frontal lobe) ดังกล่าวส่งผลให้ระดับสติปัญญาของเด็กลดลงตามลำดับดังที่ได้กล่าวมา คลื่นเหล่านี้จะทำให้เนื้อสมองสีเทาฝ่อเล็กได้ (Zhou et al., 2011; Yuan et al., 2011; Weng et al., 2013) โดยจะพบเนื้อสมองสีเทาในสมอง เช่น เปลือกสมอง (cerebral cortex) สมองส่วนซีรีเบลลัม (cerebellum) และส่วนต่าง ๆ ข้างในของซีรีบริรัม (cerebrum) (ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ เช่น ทาลามัส, ไฮโปทาลามัส เป็นต้น) หน้าที่ของสมองส่วนหน้า ประกอบด้วยซีรีบริรัม (cerebrum) ซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุด มีรอยหยักเป็นจำนวนมาก ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ความสามารถต่าง ๆ เป็นศูนย์การทำงานของกล้ามเนื้อ การพูด การมองเห็น การดมกลิ่น การชิมรส แบ่งเป็นสองซีก แต่ละซีกเรียกว่า Cerebral hemisphere และแต่ละซีกจะแบ่งได้เป็น 4 พู ดังนี้ (1) Frontal lobe ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว การออกเสียง ความคิด ความจำ สติปัญญา บุคลิกภาพ ความรู้สึก พื้นอารมณ์ (2) Temporal lobe ทำหน้าที่ควบคุมการได้ยิน การดมกลิ่น (3) Occipital lobe ทำหน้าที่ควบคุมการมองเห็น และ (4) Parietal lobe ทำหน้าที่ควบคุมความรู้สึกด้านการสัมผัส การพูด การรับรส

ทาลามัส (Thalamus) อยู่เหนือไฮโปทาลามัส ทำหน้าที่เป็นสถานีถ่ายทอดกระแสประสาทเพื่อส่งไปจุดต่าง ๆ ในสมอง รับรู้และตอบสนองความรู้สึกเจ็บปวด ทำให้มีการสั่งการแสดงออกพฤติกรรมด้านความเจ็บปวด

ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบประสาทอัตโนมัติ และสร้างฮอร์โมนเพื่อควบคุมการผลิตฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองซึ่งจะทำการควบคุมสมดุลของปริมาณน้ำและสารละลายในเลือด

และยังเกี่ยวกับการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย อารมณ์ ความรู้สึก วงจรการตื่นและการหลับ การหิว การอิ่ม และความรู้สึกทางเพศ

อย่างไรก็ตาม การใช้สื่อสังคมออนไลน์ของเด็กวัยรุ่น ย่อมไม่สามารถห้ามได้ แต่การจะใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้มีผลกระทบต่อสมองในเด็กวัยรุ่นให้น้อยที่สุด เป็นประโยชน์มากที่สุด ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องหาวิธีการป้องกันช่วยเหลือ สนับสนุนให้ถูกต้อง เพราะเด็กวัยรุ่นคืออนาคตของประเทศ หากเด็กวัยรุ่นของประเทศส่วนมากมีขนาดสมองลดลง การคิดวิเคราะห์ลดลง ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศลดลง ทรัพยากรบุคคลมีคุณภาพลดลง ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต ดังนั้นเพื่อป้องกันสถานการณ์ดังกล่าว ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยตรงควรหันกลับมาพิจารณาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของเด็กอย่างมีสติ รู้เท่าทัน และฉลาดในการใช้สื่อสังคมออนไลน์

บทบาทของผู้ปกครอง ครู และเด็กวัยรุ่นต่อการใช้สื่อสังคมออนไลน์

สังคมปัจจุบันที่เต็มไปด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร ไร้ขอบเขต ผู้เขียนจึงเสนอแนวคิดที่ควรประกอบไปด้วยร่วมมือกันในลักษณะ 3 องค์ประกอบ คือผู้ปกครอง ครู และเด็กวัยรุ่น และ 3 หลัก คือหลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 คือ เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เป็นบันได 3 ขั้นสู่ความสำเร็จเพื่อการดูแลเด็กวัยรุ่นที่ยั่งยืน ประกอบด้วย เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา กล่าวคือ

1. การเข้าใจ คือ การสร้างให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐาน ด้วยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุกมิติ ค้นหารากของปัญหา และรวบรวมองค์ความรู้

ผู้ปกครอง ประเมินความพร้อมของตัวผู้ปกครอง และศึกษาทำความเข้าใจและเข้าใจระบบต่าง ๆ ของสื่อออนไลน์และเทคโนโลยีการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อสังคมออนไลน์ มารยาทการใช้ กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โรงเรียนและกลุ่มเพื่อนของเด็กวัยรุ่น และที่สำคัญคือผู้ปกครองต้องรู้จักเด็กวัยรุ่นที่เป็นบุตรหลานของตนเอง

ครู คือบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และปลูกฝังความรู้ ความคิด ทักษะ และพฤติกรรมต่าง ๆ ให้แก่เด็กวัยรุ่น การสอดแทรกเนื้อหาสาระ ยกกรณีตัวอย่างต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมอันเป็นผลของสื่อสังคมออนไลน์ทั้งด้านลบและด้านบวกในชั้นเรียน ให้เด็กวัยรุ่นได้คิดวิเคราะห์ เป็นต้น

เด็กวัยรุ่นควรเข้าใจ เปิดใจ ไม่ใช้ความคิดตัวเองเป็นหลัก เข้าใจในความห่วงใยของผู้ปกครองและครู รับฟัง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทักษะต่อการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และตั้งเป้าหมายการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน

2. การเข้าถึง เป็นเรื่องการสื่อสารและสร้างการมีส่วนร่วม โดยมุ่งสื่อสารสร้างความเข้าใจและความมั่นใจ ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนามากที่สุด

ผู้ปกครอง และครู ควรมีสื่อสารและให้คำแนะนำกับเด็กวัยรุ่นในความดูแลได้ถูกต้อง ไม่ปิดกั้นการเรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ หาเวลาพูดคุย ใช้สื่อต่าง ๆ ร่วมกับเด็กวัยรุ่นเพื่อเพิ่มคุณภาพของครอบครัว เป็นตัวอย่างที่ดี ตั้งกฎกติการ่วมกันกับเด็กวัยรุ่นเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ควรวางอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ทั้ง คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในพื้นที่ส่วนกลางของบ้าน และที่โรงเรียน ผู้ปกครอง ครู และเด็กวัยรุ่นร่วมกันร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของทุกฝ่าย ตั้งกฎกติการ่วมกัน ส่งเสริมให้เด็กวัยรุ่นมีความภูมิใจในตัวเอง

3. การพัฒนา เป็นเรื่องของการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ สร้างทีม การออกแบบ และแผนการพัฒนาการศึกษาฐาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ และติดตามสนับสนุน ประเมินผล เช่น การสร้างเครือข่าย ผู้ปกครอง ครู และเด็กวัยรุ่น หรือเพื่อการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันและหรือเพื่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันในอนาคต

การจัดโครงการการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ครู หรือเพื่อนช่วยเพื่อน สนับสนุนให้เด็กวัยรุ่นทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวการออกกำลังกาย กิจกรรมอดิเรก หรือกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ มากกว่าการใช้สื่อสังคมออนไลน์ แนะนำให้เด็กวัยรุ่นเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ปลอดภัย หรืออาจเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน เป็นกิจกรรมในแนวให้เด็กวัยรุ่นวางแผนและมาทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นต้น มีสร้างระบบการประเมินผล ติดตามผล และพัฒนาต่อยอด เป็นต้น

บทสรุป

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และการเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์กำลังมีบทบาทอย่างกว้างขวางในทุก ๆ ด้าน สังคมไทยในปัจจุบันจึงกลายเป็นสังคมสารสนเทศ (information society) ไม่ว่าบุคคลจะอยู่ในอาชีพใด วัยใดก็ตาม จำเป็นต้องได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาอาชีพ รวมทั้งพัฒนาสังคมและประเทศชาติ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งสื่อสังคมออนไลน์ทั้งหลายเข้ามามีอิทธิพลต่อเด็กวัยรุ่นอย่างมากเกือบจะครอบคลุมกิจวัตรประจำวันเลยทีเดียว โดยเฉพาะในด้านการใช้ข้อมูลติดตามความเคลื่อนไหวของสังคม สื่อสังคมออนไลน์มีประโยชน์แต่ในขณะเดียวกันก็มีโทษต่อเด็ก ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการทุกด้าน และโดยเฉพาะส่งผลกระทบทางด้านสติปัญญา คือ ขนาดสมองส่วนหน้าเล็กลงและมีการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทลดลง ซึ่งสมองส่วนหน้ามีหน้าที่ในการควบคุมความฉลาดในระดับสูง ได้แก่ ความจำ สมาธิ การวางแผน และการตัดสินใจ (Dunckley, 2014) ส่งผลให้ระดับสติปัญญาของเด็กลดลงตามลำดับ คลื่นเหล่านี้จะทำให้เนื้อสมองสีเทาฝ่อเล็กลงได้ (Zhou et al., 2011; Yuan et al., 2011; Weng et al., 2013) โดยจะพบเนื้อสมองสีเทาในสมอง เช่น เปลือกสมอง (cerebral cortex) สมองส่วนซีรีเบลลัม (cerebellum) และส่วนต่าง ๆ ข้างในของ

ซีรีบรัม (cerebrum) (ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ เช่น ทาลามัส, ไฮโปทาลามัส) เป็นต้น หน้าที่ของสมองส่วนหน้า ประกอบด้วย ซีรีบรัม (Cerebrum) มีขนาดใหญ่สุด มีรอยหยักเป็นจำนวนมาก ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ความสามารถต่าง ๆ เป็นศูนย์การทำงานของกล้ามเนื้อ การพูด การมองเห็น การดมกลิ่น การชิมรส แบ่งเป็นสองซีก แต่ละซีกเรียกว่า Cerebral hemisphere สังคมปัจจุบันพบว่าผู้ปกครองไม่ค่อยมีเวลาอบรมสั่งสอนเด็กวัยรุ่น และคิดว่าการที่ปล่อยให้ลูกเล่นสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ จะทำให้เด็กวัยรุ่นปลอดภัย แต่นี่คือปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระดับ

สติปัญญาลดลงของเด็กวัยรุ่น ซึ่งพบว่าสถิติการใช้โทรศัพท์มือถือของเด็กและเยาวชนโดยการใช้ฟังก์ชันบริการข้อมูลอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหากเด็กยังคงใช้ เล่น และติดสื่อสังคมออนไลน์ อนาคตเด็กไทยอาจจะมีแนวโน้มระดับสติปัญญาลดลง ทรัพยากรบุคคลมีคุณภาพลดลง และส่งผลต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต ดังนั้นเพื่อป้องกันสถานการณ์ดังกล่าว ผู้ปกครองและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยตรงควรหันกลับมาพิจารณาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของเด็กวัยรุ่นอย่างมีสติ รู้เท่าทัน และฉลาดในการใช้สื่อสังคมออนไลน์



References

- Blakemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for socioculture processing?. *Annual Review of Psychology*, 65(2014), 187-207.
- Busch, V., Van Stel, H. F., Schrijvers, A. JP., & De Leeuw, J. RJ. (2013). *Clustering of health-related behaviors, health outcomes and demographics in Dutch adolescents: a cross-sectional study*. Retrieved from <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-1118>
- Chaisuwan, B., & Prajaknate, P. (2015). Using a new media behavior of teenager among 10-19 year old. *Journal of Communication and Management NIDA*, 1(1), 31-57. (in Thai)
- Chanmukda, S., & Netiratthakorn, S. (2007) Relationship and effecting between game addiction of student in Samut Songkhram. *Journal of Mental Health of Thailand*, 15(3), 187-198. (in Thai)
- Department of Child and Youth. (2014). *Media literacy of children and youth*. Retrieved from http://www.dcy.go.th/webnew/upload/news/news_the Electronic (in Thai)
- Department of Mental Health. (2016). *Survey of intellectual and emotional intelligence*. Nonthaburi: Author. (in Thai)
- Dunckley, V. L. (2014). *Gray matter: Too much screen time damages the brain*. Retrieved from <https://www.psychologytoday.com/us/blog/mental-wealth/201402/gray-matters-too-much-screen-time-damages-the-brain>
- Jirawongnusrorn, S., Chitmanasak, N., Littisan, S., & Phooyadao, P. (2018). A danger of mobile technology. *Phranakhon Rajabhat Research Journal (Science and Technology)*, 13(1), 164-177. (in Thai)

- Kim, E. J., Namkoong, K., Ku, T., & Kim, S. J. (2008). The relationship between online game addiction and aggression, self-control and narcissistic personality traits. *European Psychiatry*, 23(3), 212-218.
- National Statistical Office. (2015). *The Survey on use of information and communication technology in households in 2015*. Bangkok: Author. (in Thai)
- National Statistical Office. (2017). *The use of ICT for children and youth*. Bangkok: Author. (in Thai)
- Petanjek, Z., Judaš, M., Šimić, G., Rašin, M. R., Uylings, H. B. M., Rakic, P., & Kostović, I. (2011). Extraordinary neoteny of synaptic spines in the human prefrontal cortex. *PNAS*, 108(32), 13281-13286.
- Siwanard, A. (2011). *Impact of computer games on students in Bangkok Metropolis*. Master of Public Administration Thesis, Krirk University. (in Thai)
- Weng, C. B., Qian, R. B., Fu, X. M., Lin, B., Han, X. P., Niu, C. S., & Wang, Y. H. (2013). Gray matter and white matter abnormalities in online game addiction. *European Journal of Radiology*, 82(8), 1308-1312.
- Yuan, K., Qin, W., Wang, G., Zeng, F., Zhao, L., Yang, X., ... Tian, J. (2011). *Microstructure abnormalities in adolescents with internet addiction disorder*. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0020708>
- Zhou, Y., Lin, F. C., Du, Y. S., Qin, L. D., Zhao, Z. M., Xu, J. R., Lei, H. (2011). *Gray matter abnormalities in Internet addiction: A voxel-based morphometry study*. *European Journal of Radiology*, 79(1), 92-95.



ความเหมือนที่แตกต่างในการพยาบาลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก: วัยเด็กและวัยผู้ใหญ่

Different Similarities in Nursing Care for Dengue Hemorrhagic Fever Patients: Childhood and Adulthood

อรุณณี วงศ์ปันดี¹, ชัชวาล วงศ์สารี² และอาภรณ์ ศรีชัย¹

Arunnee Wongpandeed¹, Chutchavarn Wongsaree² and Aporn Srichai¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹Faculty of Nursing, Eastern Asia University

²วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²College of Nursing and Health, Suansunandha Ratchabhat University

บทคัดย่อ

โรคไข้เลือดออกจากเชื้อเดงกีมีการระบาดที่สูงขึ้นในคนวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ ถึงแม้การรักษาพยาบาลจะก้าวหน้ามากขึ้น แต่ยังพบอัตราการตายจากโรคไข้เลือดออกในอัตราที่สูงเช่นกัน ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาอาการวิทยาตามระยะการดำเนินของโรคไข้เลือดออกในวัยเด็กกับวัยผู้ใหญ่อาจมีความคล้ายคลึงกัน แต่ขณะเดียวกันก็มีค่าวิกฤตที่พยาบาลต้องเฝ้าระวังพร้อมจัดการทางคลินิกในแต่ละระยะที่ต่างกันไป ดังนั้นพยาบาลที่มีองค์ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก หลักการประเมินสภาวะผู้ป่วยและการวิเคราะห์อาการวิทยาทางคลินิกที่แม่นยำเท่านั้นจึงจะดูแลผู้ป่วยได้รอดปลอดภัยพ้นจากการคุกคามชีวิตจากโรคนี้ บทความนี้จึงมุ่งฟื้นฟูความรู้และทักษะการพยาบาลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเดงกี โดยอธิบายเปรียบเทียบการจัดการทางการพยาบาลตามค่าวิกฤตที่จะปรากฏตามระยะการดำเนินของโรคระหว่างผู้ป่วยเด็กและผู้ป่วยผู้ใหญ่ให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจน เพื่อให้พยาบาลวิชาชีพได้ตระหนักรู้ในความเหมือนที่มีแตกต่างสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในคนสองวัยและนำทักษะการพยาบาลที่เสนอในบทความนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกต่อไป

คำสำคัญ: โรคไข้เลือดออกในเด็ก, โรคไข้เลือดออกในผู้ใหญ่, การพยาบาล

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever, caused from the dengue disease, has been increasing rapidly for both children and adults. Although the advancement of medical treatment has increased, it has been found that there is a high death ratio from Dengue Hemorrhagic Fever. Thus, the changing characteristic of its pathophysiology, and the pathological symptoms, according to the period of Dengue Hemorrhagic Fever progression, may be similar in childhood and adulthood. But at the same time, it is critically important that nurses have to stay alert and be ready to arrange for different periods of clinical management. Therefore, only nurses who possess the body of knowledge of Dengue

Hemorrhagic Fever, including knowledge of how to principally assess a patient's condition and the analysis of clinical symptoms semiology accurately should take care of patients to cure them from this deadly disease. This article aims to examine nurses' knowledge and skills in treating Dengue Hemorrhagic Fever by explaining the comparison of nursing management according to critical values of the period and appearance of this disease between childhood and adulthood in order to see the differences clearly. In addition, in order for professional nursing community to realize differences and similarities in caring for the different ages of patients of Dengue Hemorrhagic Fever, nurses must bring nursing skills that are proposed in this article and apply them continuously for the highest benefit when caring for patients with Dengue Hemorrhagic Fever.

Keywords: dengue hemorrhagic fever in childhood, dengue hemorrhagic fever in adulthood, nursing care



บทนำ

ในประเทศไทยมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกมานานกว่า 50 ปี ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกมีการระบาดกระจายไปทั่วประเทศ ทุกจังหวัดและทุกอำเภอ การกระจายของโรคมีการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่อยู่ตลอดเวลา ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคมีความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และรูปแบบการเกิดโรคมีความผันแปรไปตามพื้นที่ในแต่ละปี (Department of Disease Control, 2018) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าโรคไข้เลือดออกในประเทศไทยยังมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาดิตต่อกันหลายปี ในปี พ.ศ.2556 มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทุกช่วงวัยรวมจำนวน 192,613 ราย อัตราป่วย 35.47-461.19 ต่อประชากรแสนคนต่อปี อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0-0.18 สัดส่วนอัตราป่วยในกลุ่ม 15 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มสูงขึ้นและพบว่าเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคมมีการระบาดของโรคสูงสุด (Hinjumpa & Charemtanyarak, 2017) จากรายงานของกรมควบคุมโรคปี พ.ศ. 2561 ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงวันที่ 20 พฤษภาคมที่ผ่านมา พบจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกในประเทศไทย 11,704 ราย และมีผู้เสียชีวิตจำนวน 16 ราย อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.14 กระทรวงสาธารณสุขคาดการณ์ว่าปีนี้อาจมีจำนวนผู้ป่วยสูงถึง 75,000 คน หรือเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2560 จำนวนร้อยละ 29 ประชากรกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคอยู่ใน

ช่วงอายุ 15-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.58 (Department of Disease Control, 2018)

การป้องกันการเกิดไข้เลือดออกที่ดีที่สุดคือการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายและป้องกันตนเองไม่ให้ถูกยุงกัด แต่เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของไทยมีแม่น้ำและแหล่งน้ำขังจำนวนมากจึงยากที่จะควบคุมการเกิดโรคได้และในพื้นที่ชุมชุมของยุงอาจพบการระบาดถึง 3-4 ครั้ง/ปี รูปแบบการระบาดของโรคไข้เลือดออกในปัจจุบันมักพบว่าการระบาดนอกฤดูกาลซึ่งพบบ่อยในเขตกรุงเทพมหานคร ลำพูน ลำปาง พิจิตร นครสวรรค์ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ โดยเชื้อไวรัสชนิด DEN-2 พบการระบาดและมีความรุนแรงสูงสุดในประเทศไทย (Department of Disease Control, 2018) ด้วยอาการของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกระยะเริ่มแรกไม่ค่อยเด่นชัดและไข้เลือดออกร้อยละ 90 จะไม่มีอาการปรากฏที่ชัดเจนในเด็ก (Pakdetto, Arpaichiraratana & Onto, 2017) ทำให้พ่อแม่ของเด็กบางคน คิดว่าอาการร้องไห้ งอแง และน้ำมูกไหล ตัวร้อน ๆ ของเด็กเป็นอาการไม่สบายจากไข้หวัดทั่วไป ให้รับประทานยาและดูแลอาการเองที่บ้านด้วยตนเองก็อาจจะดีขึ้น ร่วมกับไข้เลือดออกในปัจจุบันมีการระบาดนอกฤดูกาลมากขึ้นเมื่อพ่อแม่นำพาบุตรมารักษาในโรงพยาบาลด้วยอาการเหมือนไข้หวัดทำให้บุคลากรทางการแพทย์ไม่ได้คำนึงถึงว่าเด็กจะเป็นโรคไข้เลือดออกจึงขาดการคัดกรอง ทำให้ผู้ป่วยเด็กไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องตั้งแต่ระยะเริ่มต้น

โดยทั่วไปทั้งในเด็กและผู้ใหญ่อาการของโรคไข้เลือดออกจะเริ่มปรากฏใน 5-8 วันหลังจากที่ได้รับเชื้อจากยุงลาย การดำเนินของโรคไข้เลือดออกในคนจะอยู่ในช่วง 3-14 วัน แต่ที่พบอาการทางคลินิกส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 5-8 วัน (Kaewnokkho et al., 2013)

จากประสบการณ์ของผู้นิพนธ์ค้นพบว่าไข้จะสูงมากใน 2-4 วันหลังจากผู้ป่วยมีไข้ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อไวรัสในกระแสเลือดที่ขึ้นสูงสุด การดำเนินของโรคไข้เลือดออกแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะไข้สูง ระยะช็อก และระยะฟื้นตัว อาการวิทยาที่ปรากฏให้เห็น อาทิ ไข้สูงลอย 2-7 วัน ตับโตกดเจ็บ มีจุดเลือดออกตามผิวหนัง หรือบางรายมีเลือดปนออกทางปัสสาวะ อุจจาระ ช็อก จากระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว สรุปจากรายงานการวิจัยพบสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในวัยเด็กและผู้ใหญ่เกิดความรุนแรงของโรคต่างกัน และอัตราการตายต่างกันด้วย โดยความรุนแรงของโรคที่ระดับสูงทำให้เด็กเสียชีวิตได้สูงสุด โดยเฉพาะในเด็กเล็กที่ไม่สามารถบอกอาการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตนเองได้ รองลงมาคือภาวะน้ำเกิน

การดำเนินของโรคไข้เลือดออกในวัยผู้ใหญ่ พบว่าการช็อกที่ยาวนานซึ่งมีสาเหตุมาจากการมารักษาช้าของผู้ป่วย การประเมิน การวินิจฉัยล่าช้าของบุคลากรทางการแพทย์ การเฝ้าระวังทางอาการวิทยาของไข้เลือดออกไม่แม่นยำหรือเกิดจากการแก้ไขภาวะช็อกได้ช้ากว่าปกติ ทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว อวัยวะหลายระบบเกิดการล้มเหลวต่อเนื่องเป็นสาเหตุการตายหลัก รองลงมาคือผู้ป่วยผู้ใหญ่กลุ่มที่มีโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคเลือด โรคทางระบบประสาท โรคอ้วน และคนที่ติดสุรา สารเสพติด (Liu et al., 2008; Woon et al., 2016; Campos et al., 2015) และยังพบว่าระยะของโรคไข้เลือดออกก่อให้เกิดพยาธิสรีรภาพที่แตกต่างกัน อายุวัยที่แตกต่างกันทำให้การแสดงอาการ ความรุนแรงของผู้ป่วยแตกต่างกันด้วย โดยพบว่าระยะช็อกเป็นระยะที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตมากที่สุด ซึ่งมีปัจจัยส่วนบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่อายุมากกว่า 55 ปีและมีโรคเรื้อรังจะทำให้เกิดการช็อกที่ยาวนานกว่าปกติ ร่วมกับ

มีค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงเลือดน้อยกว่า 30% ค่าการทำงานของตับและไตผิดปกติ เป็นปัจจัยที่เพิ่มความรุนแรงจากโรคจนทำให้เสียชีวิตตามมา ดังนั้นผู้นิพนธ์จึงได้เขียนบทความนี้จึงมุ่งฟื้นฟูความรู้และทักษะการพยาบาลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเดงกี โดยอธิบายเปรียบเทียบการจัดการทางการพยาบาลตามคำวิฤตที่จะปรากฏตามระยะการดำเนินของโรคระหว่างผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ผู้ใหญ่ให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจน เพื่อให้พยาบาลวิชาชีพได้ตระหนักรู้ในความเหมือนที่มีแตกต่างสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในคนสองวัยและนำทักษะการพยาบาลที่เสนอในบทความนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกต่อไป

สาเหตุของการเกิดโรคไข้เลือดออก

สาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue virus) ซึ่งเป็น single-strand RNA จัดอยู่ใน genus Flavivirus และ family Flaviviridae มี 4 serotypes คือ DEN-1, DEN-2, DEN-3 และ DEN-4 ทั้ง 4 serotypes มี antigen ร่วมบางชนิด จึงทำให้มี cross reaction และ cross protection ได้ในระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีชนิดหนึ่งจะมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเดงกีชนิดนั้นตลอดไป (long lasting homotypic immunity) และจะมีภูมิคุ้มกัน cross protection ต่อชนิดอื่น (heterotypic immunity) ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ (Campos et al., 2015)

วิธีการติดต่อ โรคไข้เลือดออกติดต่อกันได้โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ และในชนบทบางพื้นที่ จะมียุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะนำโรคร่วมกับยุงลายบ้าน เมื่อยุงลายตัวเมียกัดและดูดเลือดผู้ป่วยที่อยู่ในระยะไข้ ซึ่งเป็นระยะที่มีไวรัสอยู่ในกระแสเลือดมาก เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระเพาะยุง และเพิ่มจำนวนมากขึ้น แล้วเดินทางเข้าสู่ต่อมน้ำลาย พร้อมที่จะเข้าสู่คนที่ ถูกกัดต่อไป เมื่อยุงที่มีเชื้อไวรัสเดงกีไปกัดคนอื่นก็จะปล่อยเชื้อไปยังคนที่ถูกกัดทำให้คนนั้นป่วยได้

อาการของโรคไข้เลือดออก

ระยะเวลาในการติดต่อของเชื้อไข้เลือดออกในเด็กและผู้ใหญ่ไม่แตกต่างกัน รายละเอียด ดังนี้

ระยะฟักตัว ระยะเพิ่มจำนวนของไวรัสแดงกึ่งในยุงบประมาณ 8-10 วัน ระยะฟักตัวของเชื้อไวรัสแดงกึ่งในคนประมาณ 3-14 วัน โดยทั่วไปประมาณ 5-8 วัน

ระยะติดต่อ โรคไข้เลือดออกไม่ติดต่อจากคนสู่คนติดต่อกันได้โดยมียุงลายเป็นแมลงนำโรคการติดต่อจึงต้องใช้เวลาในผู้ป่วยและในยุง ระยะที่ผู้ป่วยมีไข้สูงประมาณวันที่ 2-4 จะมีไวรัสอยู่ในกระแสเลือดมาก ระยะนี้จะเป็นระยะติดต่อจากคนสู่ยุง และระยะเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสในยุงจนมากพออีกประมาณ 8-10 วัน จึงจะเป็นระยะติดต่อจากยุงสู่คน

อาการแสดงและอาการ การดำเนินโรคแบ่งได้เป็น 3 ระยะ (Pakdeto, Arpaichiraratana & Onto, 2017; Department of Disease Control, 2018) โดยผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่มีอาการคล้าย ๆ กันในแต่ละระยะ ได้แก่

1. ระยะไข้สูงเฉียบพลัน (acute febrile stage) ผู้ป่วยทุกรายจะมีอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นกะทันหันพร้อมอาการปวดกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีไข้สูงลอย 2-7 วัน ซึ่งอุณหภูมิร่างกายจะอยู่ในช่วง 38.9-40.6°C มักมีอาการปวดกล้ามเนื้อบางรายมีหน้าแดง (flushed face) อาจมีจุดเลือดออกหรือมีผื่นแบบ erythema หรือ maculopapular บางรายมีอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาจมีอาการปวดท้องหรือมีตับโตโดยเฉพาะในช่วงท้ายของระยะไข้

2. ระยะวิกฤติหรือช็อก (critical stage) เป็นช่วงเวลาที่การดำเนินของโรครุนแรงมากขึ้น โดยจะมีการรั่วของพลาสมาออกนอกหลอดเลือดจำนวนมากและต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ส่วนใหญ่การรั่วของพลาสมาจะเกิดขึ้นประมาณ 24-48 ชั่วโมง ในช่วงท้ายของระยะไข้สูงเฉียบพลัน ซึ่งจะพบว่าระยะที่พลาสมารั่วนี้อุณหภูมิร่างกายจะลดต่ำลงด้วย เพราะพลาสมาที่คั่งในระหว่างเซลล์จะทำให้ผิวหนังเย็นลง ไข้จึงลดลงอย่างรวดเร็ว

ระยะนี้จึงเป็นช่วงเวลาอันตรายของผู้ป่วยที่พยาบาลต้องดูแลติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ประเมินสัญญาณชีพทุก 15-30 นาที บางรายจะมีระบบการไหลเวียนโลหิตล้มเหลวจากภาวะช็อก บางรายอาจมีอาการปวดท้องด้านขวา ตรวจพบตับโต กดเจ็บ มีอาการเลือดออกผิดปกติ ตามผิวหนังตามระบบต่าง ๆ ของร่างกาย โรคไข้เลือดออกระยะนี้จะแบ่งความรุนแรงออกเป็น 4 เกรด ซึ่งในเด็กและผู้ใหญ่ใช้เกณฑ์เดียวกัน ดังนี้

เกรด 1 ไม่มีภาวะช็อก แต่ตรวจพบ tourniquet test ให้ผลบวก และ/หรือมีจุดจ้ำเลือดเกิดขึ้นตามผิวหนังได้ง่ายกว่าปกติ (easy bruising)

เกรด 2 ไม่มีภาวะช็อกแต่มีภาวะเลือดออก เช่น มีจุดเลือดออกตามตัว มีเลือดกำเดาไหลหรืออาเจียนปนเลือด ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดหรือมีสีดำ

เกรด 3 มีภาวะช็อก โดยมีชีพจรเบาเร็ว pulse pressure ที่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรปรอทหรือความดันโลหิตต่ำ เหงื่อออกกระสับ กระส่าย Capillary refill นานกว่าปกติ 2 วินาทีระดับการรู้ สติที่เปลี่ยนแปลงไป การวัดรอบท้องในเด็กจะได้ความยาวที่เพิ่มขึ้น

เกรด 4 มีภาวะช็อกรุนแรง วัดความดันโลหิต และจับชีพจรไม่ได้ การรับรู้สติของผู้ป่วยจะลดลงมาก บางรายมาเลือดไหลออกตามไรฟัน เลือดออกตามปัสสาวะ อุจจาระ

อนึ่งเกรด 1 และเกรด 2 ของโรคไข้เลือดออกจะมีการรั่วของพลาสมาพร้อมกับจำนวนเกล็ดเลือดที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100,000 ตัว/ลบ.มม. ($<100 \times 10^9/L$) และเมื่อการดำเนินของโรคถึงเกรดที่ 3 ขึ้นไป จะจัดความรุนแรงเป็น dengue shock syndrome (DSS)

3. ระยะฟื้นตัว (convalescent stage) เมื่อเข้าสู่ระยะฟื้นตัวผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาประมาณ 2-3 วัน ผู้ป่วยมีความอยากอาหารเพิ่มขึ้น ตรวจพบความดันโลหิตปกติ ชีพจรเต้นช้าลงและแรงขึ้นค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hematocrit --Hct) ลดลงมากที่ อาจตรวจพบ ผื่น (convalescent rash) ที่มีลักษณะเป็นวงกลมเล็ก ๆ สีขาวของผิวหนังปกติท่ามกลางผื่นสีแดง

ในระยะพื่นตัวจากไข้เลือดออกของผู้ป่วยเด็ก พยาบาลต้องเฝ้าระวังการเกิดภาวะน้ำเกินหรือน้ำท่วมปอด (volume overload) เพราะในช่วงระยะช็อกจะได้รับสารน้ำ บำบัดจำนวนมากและรวดเร็วเกินกว่าเด็กจะขับออกได้ทัน จากประสบการณ์จะพบว่าในระยะพื่นตัวนี้ผู้ป่วยเด็ก มักมีอาการไข้ต่อเนื่องเนื่องจากปวดบวม หายใจลำบาก และภาวะแทรกซ้อนนี้ยังเป็นสาเหตุการตายของเด็กใน ระยะพื่นตัวจากโรคไข้เลือดออก ส่วนวัยผู้ใหญ่จะไม่พบ ความผิดปกติอื่น เว้นแต่ในรายที่เกิดการช็อกยาวนานจน ทำให้เกิดระบบภายในหลายระบบล้มเหลว ซึ่งจะมีผลต่อ

ระบบไหลเวียนตามมา บางรายอาจได้รับการฟอกเลือด ด้วยเครื่องไตเทียมร่วมด้วย เพื่อขจัดน้ำส่วนเกินออก (Wongsaree, 2016; Wongsaree & Kittiyawan, 2017)

เนื่องจากการมีช่วงวัยที่แตกต่างทำให้ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการดำเนินของโรคไข้เลือดออกจากการติดเชื้อ เดงก็แตกต่างกันไปด้วย ผู้นิพนธ์จึงขอเสนอความแตกต่าง ตามหลักวิชาการที่อธิบายร่วมกับประสบการณ์ตรงของ ผู้นิพนธ์ ที่เคยดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจากการติดเชื้อ เดงก็ทั้งวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ ดังนี้

ตาราง 1

เปรียบเทียบพยาธิสรีรวิทยาและการพยาบาลโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกีของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกวัยเด็กกับผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่

พยาธิสรีรวิทยาและการดำเนินของโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกี		ผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่	
ผู้ป่วยวัยเด็ก	ผู้ป่วยผู้ใหญ่		
อาการทางคลินิก พบไข้เฉียบพลันและไข้สูงลอย ร่วมกับอาการข้อข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้	อาการทางคลินิก พบไข้เฉียบพลันและไข้สูงลอย ร่วมกับอาการข้อข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้		
1. ภาวะเลือดออก	1. ภาวะเลือดออก		
2. ทำ Tourniquet test ได้ผลบวก	2. ทำ Tourniquet test ได้ผลบวก		
3. ตับโตมักกดเจ็บ มีอาการปวดท้องที่รุนแรง	3. ตับโตมักกดเจ็บ มีอาการปวดท้องที่รุนแรง		
4. มีภาวะช็อก (pulse pressure น้อยกว่า 20)	4. มีภาวะช็อก (pulse pressure น้อยกว่า 20)		
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ		
1. เกล็ดเลือดที่มีค่าน้อยกว่า 100,000 เซลล์/ลบ.มม. (<100×10 ⁹ /L)	1. เกล็ดเลือดที่มีค่าน้อยกว่า/เท่ากับ 100,000 ตัว/ลบ.มม. (≤ 100×10 ⁹ /L)		
2. มีการเพิ่มขึ้นของค่า Hematocrit มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับค่า Hematocrit ครั้งล่าสุด	2. มีการเพิ่มขึ้นของค่า Hematocrit มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับค่า Hematocrit ครั้งล่าสุด		
3. มีหลักฐานการรั่วของพลาสมา เช่น มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) ท้องมาน (ascites)	3. มีหลักฐานการรั่วของพลาสมา เช่น มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) ท้องมาน (ascites) หรือ		
4. ระดับอัลบูมินในเลือด โดยอาจพบค่าอัลบูมินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.5 กรัมเปอร์เซ็นต์ (ในผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการปกติ) หรือค่าอัลบูมินน้อยกว่า 4 กรัมเปอร์เซ็นต์ (ในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน)	4. ระดับอัลบูมินในเลือด โดยอาจพบค่าอัลบูมินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.5 กรัมเปอร์เซ็นต์ (ในผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการปกติ) หรือค่าอัลบูมินน้อยกว่า 4 กรัมเปอร์เซ็นต์ (ในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน)		

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก	
บทบาทพยาบาลกับการประเมินอาการและจัดการทางคลินิก	
1. ชักประวัติถึงอาการไข้ที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันและมีอาการไข้สูงลอย (ไข้มากกว่า 38.5°C นาน 2-7 วัน) พร้อมถามคำถามเพื่อคัดกรองว่าผู้ป่วยเคยเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงของไข้เลือดออก 8 -10 วันก่อนมีไข้ ขณะชักประวัติให้ค้นหาภาวะเลือดออกตามผิวหนังหรือชักประวัติเลือดออกในระบบทางเดินปัสสาวะ/อุจจาระร่วมด้วย และในผู้ใหญ่ต้องประเมินภาวะอ้วน ชักประวัติเกี่ยวกับโรคประจำตัว โรคเรื้อรังต่าง ๆ เพราะมีผลต่อการดูแลรักษาและความรุนแรงของโรค	
2. ประเมินคัดกรองหาโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกี ดังนี้ (1) ทำ Tourniquet test ได้ผลบวก โดยวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดที่มีขนาด cuff พอเหมาะกับขนาดต้นแขนของผู้ป่วย คือ ครอบคลุมประมาณ 2 ใน 3 ของต้นแขน ปีความดันโลหิตที่กึ่งกลางระหว่าง systolic และdiastolic pressure วัดค้างไว้ประมาณ 5 นาที หลังจากนั้นจึงคลายความดัน รอ 1 นาที หลังคลายความดันจึงอ่านผลการทดสอบ ถ้าตรวจพบจุดเลือดออกเท่ากับหรือมากกว่า 10 จุดต่อตารางนิ้ว ถือว่าให้ผลบวก ให้บันทึกผลเป็นจำนวนจุดต่อตารางนิ้ว	
(2) ประเมินสัญญาณชีพ และตรวจร่างกายผู้ป่วย (3) วิเคราะห์ค่าการเปลี่ยนแปลงทางโลหิตวิทยาโดยในวัยผู้ใหญ่เกิดเลือดเท่ากับ 100,000 เซลล์/ลบ.มม. และติดตามค่า Hematocrit ตามแผนการรักษา ข้อพึงระวังในการติดตามค่าเกล็ดเลือดในผู้ป่วยวัยเด็กจะรับประทานยาได้น้อยทำให้เกล็ดเลือดลดลงอย่างรวดเร็ว พยาบาลจึงต้องให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังมากกว่า	

พยาธิสรีรวิทยาและการดำเนินของโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกี		บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก	
ผู้ป่วยวัยเด็ก		ผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่	
5. ค่าความสมบูรณ์ของเลือด (Complete Blood Count–CBC) พบเม็ดเลือดขาวต่ำ นิวโทรฟิลต่ำ และลิมโฟไซต์สูง platelet <100,000 cells/mm ³ และค่า Hct ≥20% จากเดิม	5. ค่าความสมบูรณ์ของเลือด (Complete Blood Count–CBC) พบเม็ดเลือดขาวต่ำ นิวโทรฟิลต่ำ และลิมโฟไซต์สูง platelet < 100,000 cells/mm ³ และค่า Hct ≥20% จากเดิม	ผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ ซึ่งระดับเกล็ดเลือดจะลดลงอย่างช้า ๆ และสามารถปรับเพิ่มขึ้นได้เร็วกว่าผู้ป่วยยังรับประทานอาหารและน้ำได้	ผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ ซึ่งระดับเกล็ดเลือดจะลดลงอย่างช้า ๆ และสามารถปรับเพิ่มขึ้นได้เร็วกว่าผู้ป่วยยังรับประทานอาหารและน้ำได้
3. คำนวณภาวะวิกฤตที่บ่งบอกการช็อกจากการกระจายของพลาสมาออกจากหลอดเลือด โดยประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องพร้อมติดตามค่า CBC ในผู้ป่วยใหญ่	3. คำนวณภาวะวิกฤตที่บ่งบอกการช็อกจากการกระจายของพลาสมาออกจากหลอดเลือด โดยประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องพร้อมติดตามค่า CBC ในผู้ป่วยใหญ่	4. ติดตามอาการทางคลินิกอย่างต่อเนื่อง อธิบายให้ญาติ/ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับระยะของโรค การดำเนินของโรค การรักษาที่จะได้รับ ความจำเป็นที่ต้องเจาะเลือดที่บ่อยกว่าปกติ	4. ติดตามอาการทางคลินิกอย่างต่อเนื่อง อธิบายให้ญาติ/ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับระยะของโรค การดำเนินของโรค การรักษาที่จะได้รับ ความจำเป็นที่ต้องเจาะเลือดที่บ่อยกว่าปกติ
1. มีอาการอ่อนเพลียมาก รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำไม่ได้เลย หรือดื่มน้ำไม่ได้เลย	1. มีอาการอ่อนเพลียมาก รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำไม่ได้เลย หรือดื่มน้ำไม่ได้เลย	5. จัดระดับความรุนแรงของภาวะวิกฤตพร้อมให้สารน้ำตามแผนการรักษา ซึ่งในระยะที่พบค่า Hematocrit เพิ่มขึ้นจะเป็นช่วงเดียวกันกับการร่วงของพลาสมาและมีไข้ลด ระยะนี้จะมีอาการปวดศีรษะนำทดแทนจำนวนมากเพื่อป้องกันภาวะช็อก ข้อพึงระวังในการบำบัดด้วยสารน้ำในเด็กเล็ก คือ ภาวะน้ำเกิน ซึ่งจะเพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการดูแลรักษาที่จะนำมาสู่การเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กได้ พยาบาลอาจต้องนำส่งผู้ป่วยไปประเมินภาวะน้ำเกิน พลาสมาเร็ว เช่น ส่งไปเอกซเรย์ หรืออัลตราซาวด์ เป็นต้น	5. จัดระดับความรุนแรงของภาวะวิกฤตพร้อมให้สารน้ำตามแผนการรักษา ซึ่งในระยะที่พบค่า Hematocrit เพิ่มขึ้นจะเป็นช่วงเดียวกันกับการร่วงของพลาสมาและมีไข้ลด ระยะนี้จะมีอาการปวดศีรษะนำทดแทนจำนวนมากเพื่อป้องกันภาวะช็อก ข้อพึงระวังในการบำบัดด้วยสารน้ำในเด็กเล็ก คือ ภาวะน้ำเกิน ซึ่งจะเพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการดูแลรักษาที่จะนำมาสู่การเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กได้ พยาบาลอาจต้องนำส่งผู้ป่วยไปประเมินภาวะน้ำเกิน พลาสมาเร็ว เช่น ส่งไปเอกซเรย์ หรืออัลตราซาวด์ เป็นต้น

ผู้ป่วยเด็กที่ต้องให้การดูแลแบบใกล้ชิด	ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ต้องให้การดูแลแบบใกล้ชิด
เมื่อประเมินพบอาการแสดงและอาการตามข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้	เมื่อประเมินพบอาการแสดงและอาการตามข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้
1. มีอาการอ่อนเพลียมาก รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำไม่ได้เลย หรือดื่มน้ำไม่ได้เลย	1. รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำไม่ได้เลยหรือพบอาการเจ็บมาก อ่อนเพลียมาก หนาวสั่น เป็นลม
2. มีภาวะเลือดออกมาก เช่น ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสด อาเจียนปนเลือดสด และมีจุดจ้ำเลือดตามผิวหนัง (petechiae and ecchymosis)	2. ภาวะเลือดออกรุนแรง เช่น ปัสสาวะปนเลือด อาเจียนเป็นเลือด อุจจาระดำเหม็นคาวเลือด ประจำเดือนออกมากกว่าปกติ
3. CBC พบ เม็ดเลือดขาว (WBC) ต่ำกว่า 5,000 เซลล์/ลบ.มม. และพบค่าลิมโฟไซต์สูงกว่าปกติ (สูงมากกว่า 40%) และเกล็ดเลือด (platelet) น้อยกว่า 100,000 เซลล์/ลบ.มม.	3. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่า มีภาวะช็อกจากไข้เลือดออก
4. ค่า Hematocrit สูงขึ้นกว่าเดิมตั้งแต่ 10% ขึ้นไป	4. พบเกล็ดเลือดที่มีค่าน้อยกว่า/เท่ากับ 100,000 ตัว/ลบ.มม. ($\leq 100 \times 10^9/L$) ร่วมกับกินไม่ได้ พบอาการเหนื่อยอ่อนเพลีย

ตาราง 1

เปรียบเทียบพยาธิสรีรวิทยาและการพยาบาลโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกีของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกวัยเด็กกับผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ (ต่อ)

พยาธิสรีรวิทยาและการดำเนินของโรคไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกี		บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก	
ผู้ป่วยวัยเด็ก	ผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่		
5. ใช้ลดลงแต่พบว่าอาการไม่ดีขึ้น ยังพบอาการอ่อนเพลียที่มากกว่าปกติ	5. ความดันโลหิตต่ำหรือมี pulse pressure น้อยกว่า 20 มม.ปรอท	เสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กได้ พยาบาลอาจต้องนำส่งผู้ป่วยไปประเมินภาวะน้ำเกินพลาสมากรัว เช่น ส่งเอกซเรย์ หรืออัลตราซาวด์ เป็นต้น	
6. มีอาการอาเจียนมากหรือตรวจพบอาการปวดท้อง	6. ค่า hematocrit เพิ่มขึ้น 40% ในเพศชาย/สูงเกิน 45% ในเพศหญิง หรือพบค่า hematocrit เพิ่มขึ้น 20% ในทั้ง 2 เพศ	6. ระยะเวลาที่ต้องเคร่งครัดในการประเมินสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัวที่ต่ำกว่าปกติและบันทึกสารน้ำเข้าออกทุกชั่วโมง พร้อมรายงานแพทย์ในการจัดการอาการวิกฤตอย่างทันท่วงที	
7. ตรวจพบอาการที่บ่งชี้ถึงภาวะช็อกจากโรคไข้เลือดออก ได้แก่ 'ใช้ลดลงแต่พบชีพจรเต้นเร็ว/ตรวจพบการไหลกลับของเลือด (capillary refill) ช้ากว่า 2 วินาที/ดัมเอนชั่นเหงื่อออก	7. พบค่าเอ็นไซม์จากตับค่าใดค่าหนึ่ง คือ SGOT หรือ SGPT สูงขึ้นมากกว่า 200 ยูนิต/มิลลิลิตร	7. ดูแลและแนะนำผู้ป่วยและญาติในการป้อนอาหาร น้ำ ที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีแดง	
8. กระสับกระส่าย/ pulse pressure น้อยกว่า 20 มม.ปรอท	8. ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนมาก (morbid obesity): ค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม/เมตร ² เพราะผู้ป่วยจะบอกร่างกายที่รับรู้รู้สึกและการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นของตนเองได้ช้ากว่าปกติ	8. ประเมินเลือดออกทางระบบทางเดินปัสสาวะ/อุจจาระอย่าง ต่อเนื่อง ซึ่งในผู้ป่วยผู้ใหญ่พยาบาลอาจจากระบอกรับปัสสาวะ (urinal) ไว้ให้ผู้ป่วยได้ปัสสาวะใส่เพื่อจะได้ประเมินสีและจำนวนได้ถูกต้อง ส่วนผู้ป่วยเด็กอาจต้องคาสายสวนปัสสาวะคาไว้เพื่อประเมินเช่นกัน	
8. Pw urine specific gravity สูงขึ้นกว่าปกติ คือ มากกว่า 1.030	9. พบการทำงานของระบบภายในผิดปกติหรือล้มเหลวหลายระบบร่วมกัน เช่น การทำงานของตับ ไต และระบบหัวใจ ผู้ป่วยจะซึมลง	9. เขียนใบ รง.506 ส่งต่อกระทรวงสาธารณสุข	

บทสรุป

ไข้เลือดออกมีอาการไม่ตรงไปตรงมา ร่วมกับมีการระบาดนอกฤดูมากขึ้น ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ไม่คิดถึงว่าผู้ป่วยจะเป็นโรคนี้ การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจากการติดเชื้อเดงกีของพยาบาลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะตัวที่สูง ซึ่งการดูแลที่แตกต่างตามลักษณะของช่วงวัยมีความสำคัญ พยาบาลที่เชี่ยวชาญจะช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน ลดอัตราการตายได้มาก

เพราะเมื่อผู้ป่วยต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลหน้าที่หลักในการประเมิน วิเคราะห์อาการ ติดตามค่าวิกฤตต่าง ๆ พร้อมร่วมดูรักษาผู้ป่วยจะตกเป็นบทบาทหลักของพยาบาลที่ต้องเฝ้าระวังใกล้ชิดให้การดูแลทางการแพทย์พยาบาลร่วมกับแพทย์ที่ต่อเนื่องสอดคล้องกับอาการทางคลินิกและระยะของไข้ ดังนั้นหากพยาบาลมีความรู้ที่ชัดเจนในการดำเนินของโรคไข้เลือดออกที่แตกต่างตามวัยและปัจจัยส่วนบุคคลดังที่กล่าวมาข้างต้น จะทำให้พยาบาลสามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



References

- Department of Disease Control. (2018). *Prognosis dengue fever in 2018*. Retrieved from www.thaivbd.org/n/uploads/file/file_PDF/Dengue/2561/DHF%202561.pdf (in Thai)
- Campos, K. B., Amâncio, F. F., De Araújo, V. E. M., & Carneiro, M. (2015). Factors associated with death from dengue in the state of Minas Gerais, Brazil: Historical cohort study. *Tropical Medicine & International Health*, 20(2), 211-218.
- Hinjumpa, J., & Charerntanyarak, L. (2017). Changing epidemiology of dengue diseases in 1996-2016, Bangkok, Thailand. *Disease Control Journal*, 43(4), 342-355. (in Thai)
- Liu, C. C., Huang, K. J., Huang, M. C., Lin, J. J., Wang, S. M., Liu, J. J., ... Yeh, T. M. (2008). High case-fatality rate of adults with dengue hemorrhagic fever during an outbreak in non-endemic Taiwan: Risk factors for dengue-infected elders. *American Journal of Infectious Diseases*, 4(1), 10-17.
- Pakdetto, R., Arpaichiraratana, C., & Onto, P. (2017). Dengue hemorrhagic fever in children: Nurses' important role. *Thai Red Cross Nursing Journal*, 10(1), 55-65. (in Thai)
- Wongsaree, C. (2016). *Kidney and urinary disease: Medical and surgical nursing care*. Bangkok: NP. (in Thai)
- Wongsaree, C., & Kittiyawan, J. (2017). An intensive educational program on therapeutic volume over load for end stage chronic renal disease patients receiving hemodialysis: Hemodialysis nurses' roles. *HCU Journal*, 21(41), 137-150. (in Thai)
- Woon, Y. L., Hor, C. P., Hussin, N., Zakaria, A., Goh, P. P., & Cheah, W. K. (2016). A two-year review on epidemiology and clinical characteristics of dengue deaths in Malaysia, 2013-2014. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 10(5), e0004575.



ชุดระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำสำหรับการปลูกผักขึ้นฉ่ายไฮโดรโปนิคส์

Control System of Water Temperature for Chinese Celery Growing Hydroponic Vegetables

ธีรศาสตร์ คณาศรี

Teerasad Kanasri

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Faculty of Liberal Arts and Science, Roi Et Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ควบคุมอุณหภูมิตรวจจับด้วยเซ็นเซอร์ โดยมีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อออกแบบและสร้างระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำโดยใช้แผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกสำหรับการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ระบบ NFT และ (2) เพื่อหาประสิทธิภาพการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยเซ็นเซอร์ โรงเรือนทำจากท่อพลาสติกทาสีขาวขนาดกว้าง ยาว และสูง เท่ากับ $0.8 \times 2.5 \times 1.8$ เมตร และมีช่องปลูกทั้งหมด 14 ช่องปลูก ออกแบบระบบไหลเวียนน้ำด้วยปั้มน้ำแรงดันต่ำ การทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำให้สม่ำเสมอตรวจจับด้วยเซ็นเซอร์ (RTD) การรักษาสภาวะอุณหภูมิน้ำใช้เพาเวอร์ซัพพลายเป็นวงจรแหล่งจ่ายแรงดัน และกระแสไฟฟ้าให้แผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกจำนวน 3 แผ่น ขนาดพลังงานแผ่นละ 6.5 วัตต์ แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ ทดสอบหาประสิทธิภาพระบบการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ใช้อัตราการผสมสารละลายธาตุอาหารต่างกัน 2 ชนิด ทดลองการเพาะต้นกล้าผักขึ้นฉ่าย และการผสมสารละลายอัตราส่วนในการผสมตัวอย่างละ 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร จากการทดลอง พบว่า การคลุมด้วยพลาสติก และตาข่ายพรางแสงภายในโรงเรือนช่วยลดอุณหภูมิ 3°C ซึ่งเครื่องทำความเย็นระบบควบคุมสามารถรักษาอุณหภูมิน้ำสม่ำเสมอเฉลี่ยได้ 27.37°C จากผลการวัดรูปคลื่นสัญญาณวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงสามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้อย่างคงที่ เมื่อทดลองต่อแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก และพัฒนาประสิทธิภาพความร้อน วัดกระแสได้ 15.4 แอมแปร์ ส่วนผลทดสอบเพาะปลูกใช้การเจริญเติบโตของผักขึ้นฉ่ายในอัตราธาตุอาหารเหมาะสมต่อผักขึ้นฉ่ายในระยะเวลา 5 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบผลการปลูก พบว่าระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำดีกว่าระบบที่ไม่ใช้การทำความเย็นซึ่งมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตสัปดาห์ละ 2 เซนติเมตร

คำสำคัญ: การปลูกผักไฮโดรโปนิคส์, วงจรรักษาระดับแรงดัน, เทอร์โมอิเล็กทริก

Abstract

This is a study of using sensors in the water temperature control system for growing Chinese celery through hydroponics. The purposes of the study were (1) to design and construct a water temperature control system using thermoelectric peltries for the NFT (Nutrient Film Technique) hydroponic vegetable growing and (2) to study the efficiency of the hydroponic vegetable growing

method using the constructed water temperature control system. The designed hydroponic greenhouse had a measurement of 0.8 m (W) x 2.5 m (L) x 1.8 m (H). It was made of plastic pipes, each of which had fourteen (14) plant holes. The watering system was controlled by a low-pressure water pump. The water temperature was controlled by an RTD (Resistance Temperature Detection) sensor specifically designed for the NFT hydroponic greenhouse. A power supply was used to give electric current to the water temperature control system and the three (3) thermoelectric peltries each needed a 6 watt and 12-volt DC power supply. To study the efficiency of the hydroponic growing, two different types of nutrient solutions were prepared. Fifty (50) ml of each type of the nutrient solution was mixed with 201l ml of water to plant celery sprouts. The results of the study revealed that the plastic covers and shading nets helped reduce the temperature inside the greenhouse by 3°C. Measuring the plant growth against the nutrient solution, the constant coolant can produce an average water temperature at 27.37°C. This is because waveform which forms the DC power supply can be supplied with constant voltage. When experimenting with thermoelectric plates and a cooling fan measuring 15.4 amperes, the test of growth of celery at the higher rate of nutrition was superior for growing the celery in 5 weeks. Comparing the results, this study found that the water temperature control system performed better than the non-refrigerated one with the increase in average growth rate of 2 centimeters per week.

Keywords: hydroponics, converter circuit, thermoelectric



บทนำ

การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ (hydroponics) คือ การปลูกโดยไม่ใช้ดินหรือเป็นการปลูกพืชผักในน้ำ ที่มีแร่ธาตุอาหารพืชละลายอยู่ หรือเป็นการปลูกพืชใน สารละลายธาตุอาหารพืช และอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ผักไร้ดิน (Thongket, 2013; Thongaram, 2015) ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง มีการปลูกในระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และทำรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ สูงถึง 80,000 ล้านบาทต่อปี (Department of Agricultural Extension, 2014) เนื่องจากผู้บริโภคในยุคปัจจุบันได้หันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับสุขภาพกันมากขึ้นเพราะเป็นการปลูกแบบใช้น้ำ ผู้บริโภคจึงเลือกที่จะบริโภคผักที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ ซึ่งมีการปลูกในโรงเรือนที่ควบคุม แสงศัตรูพืชได้ ทำให้มีการปนเปื้อนสารเคมีน้อยลงผักที่ได้จึงเป็นผักอนามัย วรากร สังข์กระแสนร์, ธรรมชาติ กลิ่นเกษร และเสกสรรค์ มธุลาภรังสรรค์ (Sangkrasae,

Klinkesorn & Mathulapransan, 2014) รายงานว่า การปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิกส์ สามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบเอ็นเอฟที (NFT) เป็นการปลูกพืช โดยให้รากแช่อยู่ในสารละลายโดยตรง ซึ่งสารละลายจะไหลผ่านรากพืช ตลอดเวลาโดยทั่วไปกำหนดให้น้ำที่ไหลผ่านมีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร (2) ระบบดีเอฟที (DFT) เป็นระบบที่ปลูกพืชโดยรากแช่อยู่ในสารละลายลึก ประมาณ 15-20 เซนติเมตร โดยมีการปลูกพืชบนแผ่นโฟม หรือวัสดุลอยน้ำได้เพื่อยึดลำต้นแต่จะปล่อยให้รากเป็นอิสระในน้ำ ระบบนี้จะไม่มีความลาดเอียงโดยเป็นระบบที่มีการหมุนเวียนสารละลายโดยใช้ปั๊มดูดสารละลายจากถังพักขึ้นมาใช้ใหม่ในระบบ เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนและ (3) ระบบดีอาร์เอฟที (DRFT) เป็นระบบการปลูกพืชให้รากแช่อยู่ในน้ำส่วนหนึ่งและอีกส่วนหนึ่งสร้างรากอากาศเพื่อช่วยในการหายใจ โดยทำให้พืชที่ปลูกในระบบนี้สามารถเจริญเติบโตในอุณหภูมิของสารละลายสูงกว่าระบบอื่น ๆ

ขึ้นฉ่าย (celery) เป็นผักในตระกูลเดียวกับผักชีที่ใ้ใบ และก้านใบ สำหรับรับประทานสด น้ำผัก หรือนำมาประกอบอาหาร จำพวกยำ ต้ม และแกง เนื่องจากมีกลิ่นหอมเย็น สามารถดับกลิ่นคาวปลา คาวเนื้อได้เป็นอย่างดี นอกจาก ขึ้นฉ่ายจะเป็นผักสวนครัวที่สามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายชนิดแล้ว จากการวิจัยยังพบว่าขึ้นฉ่ายมีสรรพคุณทางยาสมุนไพร ช่วยลดความดันโลหิต เนื่องจากสารบางชนิดในขึ้นฉ่ายทำให้หลอดเลือดขยายตัว จึงป้องกันโรคหัวใจขาดเลือด เหมาะสำหรับคนเป็นโรคไต เพราะเป็นผักที่มีโซเดียมน้อยมาก แถมยังช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งได้ ขึ้นฉ่ายเป็นผักชนิดหนึ่งที่ปลูกยากกว่าผักชนิดอื่น (Chinnasaen et al., 2016) เนื่องจากการปลูกลงดินมีปัญหาโรคพืช ซึ่งโรคจะอยู่ในดินเป็นเวลา 1 ปี ทำให้ไม่สามารถปลูกลงดินซ้ำที่เดิมได้ต้องทิ้งระยะเวลาไว้ 1 ปี ถึงจะปลูกซ้ำดินเดิมได้ ประเทศไทยเป็นประเทศที่ร้อนการปลูกขึ้นฉ่ายจึงต้องการอุณหภูมิที่เย็นเพื่อให้ผักเจริญเติบโตได้เต็มที่แปลงปลูกต้องมีความชุ่มชื้นเพื่อให้สามารถทนต่อสภาพอากาศร้อน ถ้าดินแห้งจะทำให้รากหรือใบของต้นขึ้นฉ่ายแห้งตายได้ง่าย และยังมีแมลงศัตรูพืชที่มากัดกินใบต้นอ่อน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ราคาของขึ้นฉ่ายมีราคาค่อนข้างสูง และอีกหนึ่งวิธีที่จะปลูกขึ้นฉ่ายได้ตลอดทั้งปีคือการปลูกระบบไฮโดรโปนิคส์และเป็นการปลูกที่ปลอดภัยไร้สารพิษตกค้าง เพราะผักไฮโดรโปนิคส์จะใช้สารละลายธาตุอาหารในน้ำและไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งเป็นอีกหนึ่ง ทางเลือกสำหรับแก้ปัญหาของสารพิษตกค้างในดินและศัตรูพืชได้ จากการสอบถามฟาร์มไฮโดรปลูกไฮโดรโปนิคส์ รายงานว่า ปัญหาส่วนใหญ่ที่ฟาร์มผลิตผักจะพบ ได้แก่ปัญหาด้านการควบคุมอุณหภูมิเนื่องมาจากภูมิอากาศของประเทศไทยส่วนใหญ่มีอากาศร้อนส่งผลให้ผักสูญเสียน้ำออกไปได้ง่าย เมื่อเกิดฝนตกหนักฟาร์มจะพบปัญหาต่อรูปทรงของผักที่เสียไปเนื่องจากผักจะดูดซับน้ำได้มากจะมีผลต่อรูปทรงของผักเสียไปและเพิ่มโอกาสทำให้ผักเน่าเสียได้ง่าย

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการปลูกผักขึ้นฉ่ายลงดินจะมีปัญหาเรื่องโรคพืชและเรื่องของอุณหภูมิ

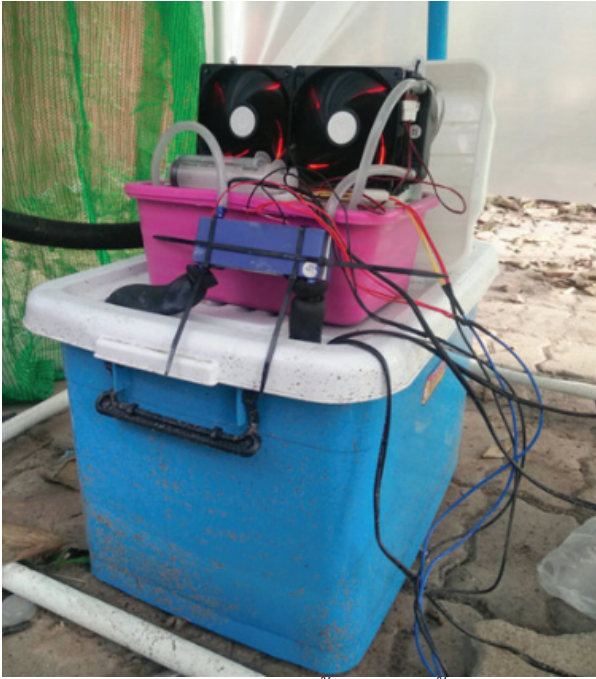
เนื่องจากประเทศไทยมีอากาศร้อนจัดซึ่งผักขึ้นฉ่ายเป็นผักที่ต้องการน้ำมาก และในขั้นตอนการเตรียมแปลงนั้นนิยมใช้หน้าดินใหม่มาผสมกับดินปลูกเดิม หรือเปลี่ยนพื้นที่ปลูกทุกปี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคโคนเน่า และต้องพรางแสงด้วยตาข่ายพราง จากปัญหาข้างต้นนี้ผู้วิจัยจึงเลือกปลูกผักขึ้นฉ่ายแบบไฮโดรโปนิคส์เพื่อลดปัญหาในเรื่องอากาศร้อน อุณหภูมิสูง เพราะการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์นั้นเป็นระบบที่สามารถควบคุมอุณหภูมิในทั้งผักน้ำได้ ตลอดจนมีโรงเรือนที่ป้องกันศัตรูพืชและแสงแดดได้ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบและสร้างเครื่องควบคุมอุณหภูมิระบบน้ำในท่อพลาสติกในการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ขึ้นมาซึ่งสามารถใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ประมวลผลควบคุมแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก เพื่อลดอุณหภูมิของน้ำในท่อพลาสติกได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อออกแบบและสร้างชุดระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำใช้แผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก สำหรับการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ระบบ NFT และหาประสิทธิภาพการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ผักขึ้นฉ่ายที่ควบคุมอุณหภูมิในถังพักน้ำสารละลาย ซึ่งมีสมมุติฐานคือระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำสามารถปลูกผักขึ้นฉ่ายได้ดีกว่าไม่ใช้เครื่องทำความเย็น

วิธีดำเนินการวิจัย

การปลูกผักแบบไฮโดรโปนิคส์ในปัจจุบันมีการทดลองปลูกหลากหลายรูปแบบ เช่น ใส่ขวดน้ำหรือในภาชนะที่บรรจุน้ำได้ แต่การปลูกผักขึ้นฉ่ายแบบไฮโดรโปนิคส์ระบบ NFT นั้นยังประสบกับปัญหาความร้อนภายในรางปลูกที่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ จึงทำใหัรากของผักนั้นเน่าหรือรากผักทนความร้อนไม่ไหวจนผักนั้นแห้งตาย การควบคุมอุณหภูมิของน้ำในท่อพลาสติก (PVC) ของรางเพาะปลูกนั้นระบบควบคุมได้โดยเซ็นเซอร์อุณหภูมิในถังพักน้ำ สามารถทำความเย็นให้คงที่ได้โดยแผ่นทำความเย็น (Thermoelectric Cooler Paltrier) ดังภาพ 1

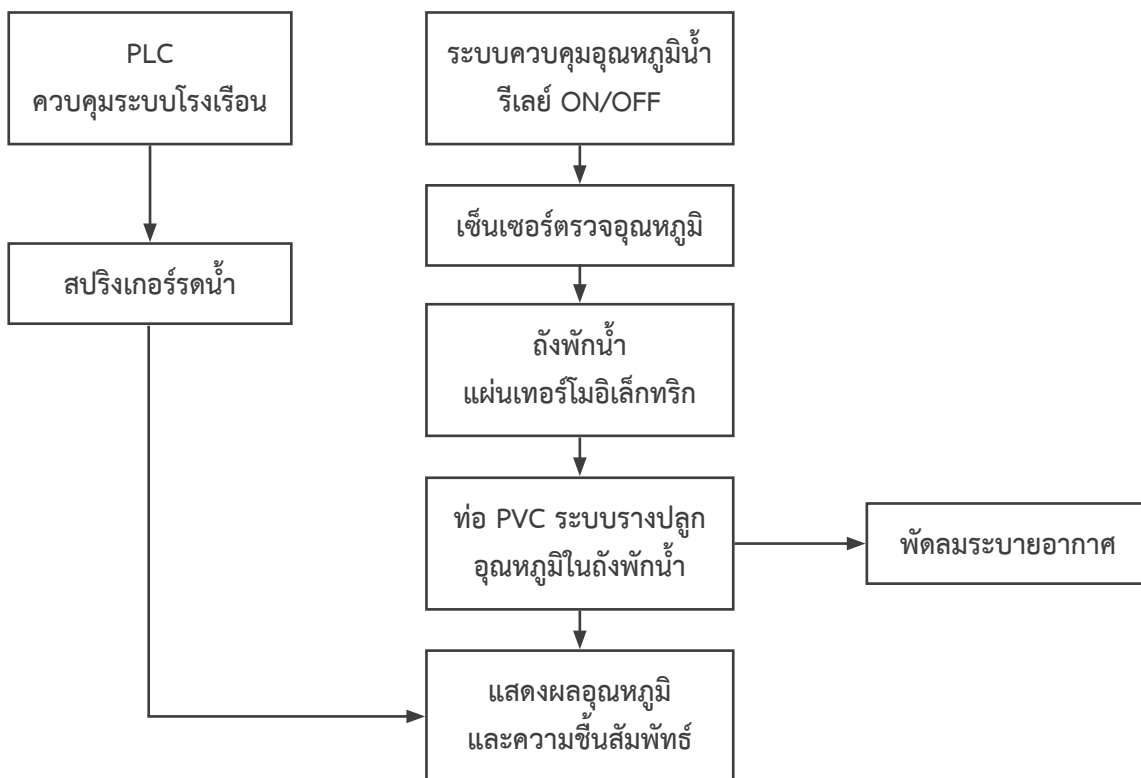


ภาพ 1 ระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำในถังพักน้ำ

โดยมีขั้นตอนวิธีการทดสอบ ดังนี้

1. ระบบควบคุมอุณหภูมิ กำหนดให้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงชนิดสวิตชิง ยี่ห้อ STK รุ่น S-360-12 AC

Input 220V และ DC Output 12V 30A 360W ใช้สร้างสัญญาณแอนะล็อก การทำงานแหล่งจ่ายไฟฟ้าร่วมกับแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกนั้นจะเริ่มจากจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้ามีการควบคุมอุณหภูมิโดยใช้เซ็นเซอร์อุณหภูมิเป็นกำเนิดอุปกรณ์ตรวจจับวัดอุณหภูมิตามที่กำหนด ดีเลย์จะทำงานทำงาน 2 สถานะ ออกแบบและสร้างเครื่องระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำด้วยแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก เป็นอุปกรณ์ คือ ค่าอุณหภูมิต่ำสุด และค่าอุณหภูมิสูงสุด เมื่ออุณหภูมิในท่อ (PVC) ถึงค่าที่กำหนดไว้ จะมีจอแสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลข หลังจากนั้นวงจรควบคุมอุณหภูมิจะสั่งการให้ดีเลย์ทำงาน จนสถานะไฟฟ้าที่ต่อกับดีเลย์เชื่อมต่อกันทำให้ครบวงจร เมื่อครบวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงจะจ่ายแรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์ ไปยังแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริก จำนวน 3 แผ่น เพื่อทำงานตามที่เซ็นเซอร์ตั้งไว้ ถ้าอุณหภูมิของน้ำถึงค่าอุณหภูมิสูงสุดที่ตั้งไว้เซ็นเซอร์จะสั่งการทำงาน และเมื่อถึงค่าอุณหภูมิต่ำสุดที่ตั้งไว้ดีเลย์ตัดการทำงาน การทดลองทุก ๆ 1 ชั่วโมง จากเวลา 06.00-18.00 น. บันทึกผลการวัดอุณหภูมิของสารละลายในรางปลูก การวัดอุณหภูมิของน้ำในรางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ถังพักน้ำ และในรางเพาะปลูกด้วยดิจิตอลเทอร์โมมิเตอร์ ดังภาพ 2



ภาพ 2 แผนผังขั้นตอนระบบปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ และระบบในโรงเรือน

2. การปลูกผักไฮโดรโปนิคส์และโรงเรือน ขั้นตอน การเพาะปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ มีขั้นตอนการออกแบบ คือนำท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 55 มิลลิเมตร ตัดให้ได้ความยาว 1 เมตร ปิดหัวท่อขนาด 55 มิลลิเมตร ปิดปลายท่อที่ตัดทั้งหมด และนำข้อต่อโค้ง ขนาด 55 มิลลิเมตร มาประกบปลายอีกด้าน ทำการวัดระยะจากข้อต่อโค้ง ประมาณ 5 เซนติเมตร เจาะรูทั้งหมด 14 ช่องปลูก และเจาะรูปลายท่อเพื่อให้น้ำไหลออก ดังภาพ 3



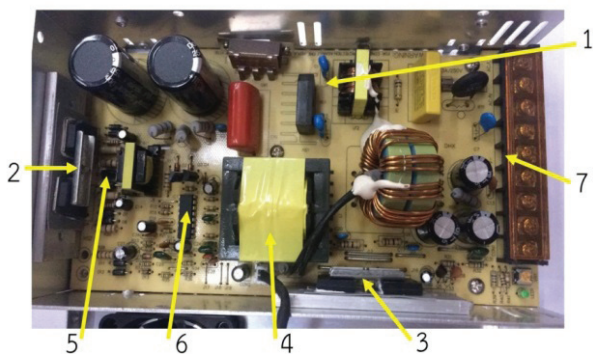
ภาพ 3 รางผักไฮโดรโปนิคส์และโครงร่างโรงเรือน

การออกแบบโรงเรือนปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ตามแนวคิดของการปลูกพืชไร้ดินในระบบไฮโดรโปนิคส์ แบบ Nutrient Film Technique (NFT) ในโรงเรือนเพาะปลูก ระบบปิด (Namhormchan & Sareephattananon, 2014; Tancho, 2008) ใช้ PLC เป็นอุปกรณ์ควบคุม ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60% จะต้องควบคุมให้มีอุณหภูมิ 25-35°C โดยรับสัญญาณแอนะล็อกจากอินพุต 10 Vdc จำนวน 2 ช่อง ซึ่งจะรับค่าของความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิ ภายในโรงเรือนจากเซ็นเซอร์ส่งไปประมวลผลสั่งให้อุปกรณ์ ทำงาน เช่น ระบบสเปร์ยละอองน้ำ หรือสปริงเกอร์ รางปลูก จะถูกประกอบเข้ากันตามแบบซึ่งสามารถถอดและ ประกอบได้รองรับน้ำหนักได้ดี และใช้ผ้าพลาสติกใสในการคลุมหลังคาของโรงเรือน และใช้ปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้า

พ่นละอองน้ำเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน โดยมีแนวคิดการออกแบบและโรงเรือนสำหรับวางรางปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ มีความสูงเท่ากับ 75 เซนติเมตร มีความยาว 250 เซนติเมตร และมีความกว้าง 80 เซนติเมตร วัดความสูงโรงเรือนจากพื้นดิน 1.8 เมตร และใช้ปั๊มน้ำพ่นหมอกในการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนมีความกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 1.8 x 2.5 x 1.8 เมตร วางโรงเรือนในสภาวะพลาจ ด้วยตาข่ายแสงอาทิตย์เฉลี่ยต่อวันความเข้มรังสีไม่เกิน 550 วัตต์ต่อตารางเมตร

ผลการวิจัย

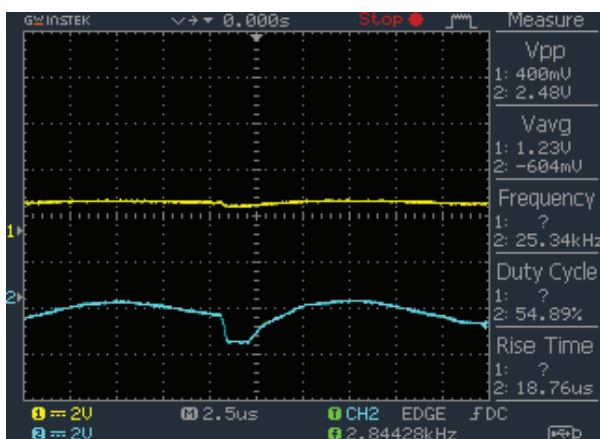
1. ผลการทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำ พบว่าเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงชนิดสวิตชิง รุ่น S-360-12 ซึ่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าคงที่ 12.3 โวลต์ และกระแสไฟฟ้า 30 แอมแปร์ ในสภาวะที่ยังไม่ต่อโหลด จากภาพ 4 จุดที่ 1 แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 โวลต์ ถูกลดแรงดันด้วยหม้อแปลงให้เหลือ 12 โวลต์ ผ่านวงจรเรียงกระแสชนิดบริดจ์ เบอร์ 336B และเปลี่ยนแรงดันกระแสไฟฟ้ากระแสสลับที่มีขนาดต่ำลงโดยสวิตช์กำลัง และหม้อแปลงไฟฟ้า ความถี่สูง ป้อนแรงดันไฟฟ้าด้านนอกกลับมายัง IC เบอร์ TL494 เพื่อควบคุมเพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ให้นำกระแส มากขึ้นตามแรงดันไฟฟ้าด้านนอก จากจุดที่ 2 เพื่อควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงด้านนอกให้ได้ตามคำสั่งโดยใช้หลักการ Pulse Width Modulation, PWM ทรานซิสเตอร์ จะรักษาระดับแรงดันให้สม่ำเสมอ จากจุดที่ 3 เมื่อได้รับแรงดันจากเพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ จะทำหน้าที่ขยายกระแสไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 16 แอมแปร์ จากนั้นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจะไหลผ่านไปยังหม้อแปลงสวิตชิง จากจุดที่ 4 ประกอบด้วยหม้อแปลงสวิตชิงเพื่อลดแรงดันลง โดยเอาต์พุตของหม้อแปลงจะต่อกับจุดที่ 5 ซึ่งเป็นวงจรเรียงกระแส โดยมีไดโอดจำนวน 4 ตัว เพื่อกรองแรงดันและรูปคลื่นให้เรียบ ในการคงรักษาค่าแรงดันของไดโอดนั้นจะทำได้โดยการป้อนค่าแรงดันเอาต์พุตกลับมายังจุดที่ 6 ซึ่งจะควบคุมเพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ในการนำกระแสให้มากขึ้นตามแรงดันเอาต์พุต ซึ่งตัว IC จะทำหน้าที่ควบคุมกระแสที่ปล่อยไปยังโหลดในจุดที่ 7



ภาพ 4 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง รุ่น S-360-12

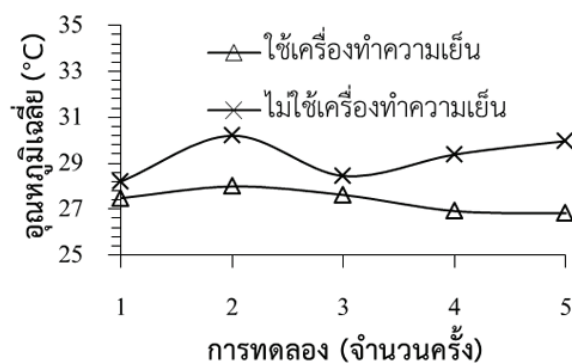
พบว่า ผลการวัดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในช่วงไฟบวกที่จุดเอาต์พุตเทียบกับกราวด์ โดยปุม VOLTS/DIV ตั้งไว้ที่ 5 โวลต์ และปุม TIME/DIV ตั้งไว้ที่ 5 มิลลิวินาที (ms) วัดค่าความถี่ได้เท่ากับ 50.2 เฮิรตซ์ และ Vpp ได้ 32.8 โวลต์ และ Vavg (ค่าเฉลี่ยจากความสูงของยอดคลื่นทั้งบวกและลบของสัญญาณ Sine Wave) ได้เท่ากับ 385 มิลลิโวลต์ ซึ่งตั้งความต้านทานของสายวัดของออสซิลโลสโคปที่ 10k โดยรูปคลื่นที่ได้เป็นรูปคลื่นไซน์เวฟ ไฟฟ้ากระแสตรงสามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้อย่างคงที่

ผลการวัดสัญญาณของแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในช่วงไฟบวกและลบ ซึ่งตั้งปุม VOLTS/DIV ที่ 2 โวลต์ และตั้งปุม TIME/DIV ที่ 2.5 ไมโครวินาที (μ s) และตั้งค่าต้านทานที่สายวัดออสซิลโลสโคปที่ 1k โดยผลของค่า Vpp ไฟบวกได้ 400 มิลลิโวลต์ และไฟลบได้ 2.48 โวลต์ วัดค่าเฉลี่ย Vavg ไฟบวกได้เท่ากับ 1.23 โวลต์โดยความถี่ของไฟบวกไม่ปรากฏในออสซิลโลสโคป ไฟลบวัดความถี่ได้เท่ากับ 25.3 กิโลเฮิรตซ์ สัญญาณลักษณะดังกล่าวเกือบเป็นเส้นตรง จากภาพ 5



ภาพ 5 สัญญาณเอาต์พุต

เมื่อทดลองต่อแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกและพัดลมระบายความร้อน วัดกระแสได้ 15.4 แอมแปร์ และค่ากำลังไฟรวมของแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกทั้ง 3 แผ่นได้เท่ากับ 181.72 วัตต์ ซึ่งเครื่องทำความเย็นใช้พลังงานรวม 181.72 วัตต์ และชุดปั๊มพื้นละอองน้ำใช้พลังงาน 45 วัตต์ คิดอัตราการใช้พลังงานรวมทั้งหมดได้ 226.72 วัตต์ และผลทดสอบอุณหภูมิภายในถังพักน้ำ จากการเก็บผลอุณหภูมิในถังพักน้ำของเครื่องทำความเย็นและถังพักน้ำที่ไม่ใช้เครื่องทำความเย็น ซึ่งเก็บผลด้วยกันทั้งหมด 5 ครั้ง ซึ่งเครื่องทำความเย็นสามารถทำอุณหภูมิในถังน้ำเฉลี่ยได้ 27.37°C ส่วนน้ำในถังพักน้ำที่ไม่ใช้เครื่องทำความเย็นวัดอุณหภูมิเฉลี่ยได้ 29.24°C



ภาพ 6 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในถังพัก

จากภาพ 6 พบว่าอุณหภูมิในถังพักน้ำของเครื่องทำความเย็นเกือบจะเป็นเส้นตรงแต่อาจมีเพียงการทดลองบางครั้งที่ยังไม่ปรับสภาพน้ำจึงทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1-2°C ซึ่งต่างจากถังน้ำที่ไม่ใช้เครื่องทำความเย็นที่มีการขึ้นลงของเส้นกราฟที่ไม่แน่นอน โดยอุณหภูมิจะเริ่มต้นที่ 28°C และเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 31°C ซึ่งเส้นกราฟจะไม่คงที่เหมือนกับถังน้ำที่ใช้เครื่องทำความเย็น ขณะทดสอบใกล้เคียงสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม

2. ผลการทดลองปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ พบว่าความยาวของผักขึ้นภายในระยะเวลา 5 สัปดาห์ จากภาพ 7 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตความสูงเฉลี่ยของผักขึ้นภายในที่ปลูกด้วยเครื่องทำความเย็นมีความสูงจากโคนถึงใบเท่ากับ 3.16 เซนติเมตร และไม่ใช้เครื่องทำความเย็นวัดความสูงเฉลี่ยได้สูงสุด 2.69 ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย

ต่างกันประมาณ 1 เซนติเมตร และความสูงของผักจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นสัปดาห์ละ 2 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของน้ำที่วัดได้ EC เท่ากับ 2.31 ซึ่งพบว่าผักที่ปลูกในรางปลูกนี้ไม่เป็นโรคและสามารถเจริญเติบโตในค่าน้ำ pH เท่ากับ 5.66 ซึ่งผักสามารถดูดซึมธาตุอาหารได้ดี (Siringam & Bunmee, 2015)



ภาพ 7 ผักขึ้นฉ่ายปลูกในรางน้ำ 5 สัปดาห์

หลักการการออกแบบสร้างเครื่องควบคุมอุณหภูมิด้วยแผ่นเทอร์โมอิเล็กทริกนั้นเครื่องทำความเย็นสามารถรักษาอุณหภูมิน้ำเฉลี่ยได้ 27.37 °C ส่วนน้ำในถังพักน้ำที่ไม่ใช้เครื่องทำความเย็นวัดอุณหภูมิเฉลี่ยได้ 29.24 °C ค่าเฉลี่ยอาจจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเนื่องจากการติดตั้งโรงเรือนมีสภาวะแสงแดดในบางเวลา เพื่อป้องกันจึงติดตั้งตาข่ายพรางแสง 2 ชั้นลดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ให้มีค่าเฉลี่ยต่อวัน 550 วัตต์ต่อตารางเมตร ผลการทดสอบยังพบว่าการเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของผักขึ้นฉ่ายที่ปลูกด้วยระบบทำความเย็น และไม่ทำความเย็น พบว่าความสูงเฉลี่ยของผักขึ้นฉ่ายที่ปลูกด้วยเครื่องทำความเย็นมีความสูงจากโคนถึงใบเท่ากับ 3.16 เซนติเมตร และไม่ใช้เครื่องทำความเย็นวัดความสูงเฉลี่ยได้สูงสุด 2.69 ซึ่งมีความสูงเฉลี่ยต่างกันประมาณ 0.5 - 1.0 เซนติเมตร ดังภาพ 8 ซึ่งแนวทางการทดสอบนี้จำเป็นจะต้องอาศัยระยะเวลาการทดสอบให้เหมาะสมต่อพืช ดังนั้นเพื่อให้การทดสอบสมบูรณ์ควรใช้ระยะเวลาต่อเนื่องจนครบอายุของพืช



ภาพ 8 ผักขึ้นฉ่ายที่ปลูกด้วยเครื่องทำความเย็น

การอภิปรายผล

จากการทดสอบผลตลอด 5 สัปดาห์ เพื่อประมวลผลประสิทธิภาพระบบควบคุมอุณหภูมิในรางปลูกเพาะปลูกผักขึ้นฉ่ายแบบไร้ดิน ระบบที่ควบคุมอุณหภูมิในรางปลูกสามารถทำงานตรงตามเงื่อนไขรักษาอุณหภูมิในน้ำไม่เกิน 35°C สภาพความชื้นและการรักษาอุณหภูมิในโรงเรือน โดยการสั่งให้ระบบทำความเย็นด้วยสปริงเกอร์ ผลการทดลองพบว่า อุณหภูมิในรางปลูก ความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนเฉลี่ย 60% ระบบสปริงเกอร์จะฉีดน้ำ 15 นาทีต่อวัน ซึ่งระยะเวลาการทำงานของแผ่นทำความเย็นเทอร์โมไดอิเล็กทริกจะขึ้นอยู่กับสภาพอากาศภายนอก และการดูดกลืนความร้อนของท่อ PVC นอกจากนี้ผลการทดสอบการเจริญเติบโตผักขึ้นฉ่ายที่ใช้ระบบควบคุมอุณหภูมิและไม่ใช่เครื่องควบคุมน้ำเย็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่สนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ที่ช่วยเก็บข้อมูลทดสอบในการทำวิจัยครั้งนี้

References

- Chinnasaen, T., Junkong, W., Ngoksri, A., Pimyotha, T., & Khamtanade, A. (2016). Effect of chemical fertilizer and animal manures on growth and yield of Chinese celery. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 44(1), 856-860. (in Thai)
- Department of Agricultural Extension. (2014). *Growing hydroponic vegetables*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. (in Thai)
- Namhormchan, T. & Sareephattananon, A. (2014). PLC-based automatic control system of temperature and relative humidity in soilless culture green house with an evaporative cooling system and fogging system. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 8(1), 98-111. (in Thai)
- Sangkrasae, W., Klinkesorn, T., & Mathulapransan, M. (2014). *Environment control system for lettuce plant in NFT hydroponic system*. Retrieved from http://eng.kps.ku.ac.th/dblibv2/fileupload/project_IdDoc204_IdPro590.pdf. (in Thai)
- Siringam, K., & Bunmee, N. (2015). Effect of nutrient solution on growth and pigment contents of cos lettuce (*Lactuca sativa* L.). *The 45th Kasetsart University Annual Conference*, Bangkok. (in Thai)
- Tancho, A. (2008). *Soilless culture*. Chiang Mai: Trio advertising and media. (in Thai)
- Thongaram, D. (2015). *Soilless culture: Principles of production management and business technology in Thailand*. Bangkok: Pimdee. (in Thai)
- Thongket, T. (2013). *Soilless culture*. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)



ประสิทธิผลโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง
และระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสุโขทัย
Effectiveness of Behavior Change Program for Knowledge of
Self-diabetes Management and Blood Sugar Level among Risk Group
of Type 2 Diabetes Mellitus in Sukhothai Province

ปัทมา สุพรรณกุล¹, อาจันต์ สงทับ¹, สายพิน ศิรินวล² และอัศวิน ลิ้มฤกษ์ลำริก³
Pattama Suphunnakul¹, Archin Songthap¹, Saipin Sirinual² and As-sawin Limrerklamruke³

¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Faculty of Public Health, Naresuan University

²สำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุ่งเสลี่ยม

²Thung Saliam District Public Health Office

³โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาแก้วศรีสมบูรณ์

³Kaokeawsrisoomboon Tambol Health Promoting Hospital

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงกึ่งทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสุโขทัย ที่พัฒนาจากทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ประกอบด้วย 5 ระยะดำเนินการได้แก่ (1) ระยะก่อนซึ่งใจ (2) ระยะซึ่งใจ (3) ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ (4) ระยะปฏิบัติ และ (5) ระยะติดตามผล กลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 200 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 100 คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเชิงระบบ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงด้วยสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent Sample T-Test และ Paired Sample T-Test ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง ดีกว่าก่อนการทดลอง ($p\text{-value} < 0.001$) และมีความรู้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงต่ำกว่าก่อนการทดลอง ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ($p\text{-value} < 0.001$) และมีความรู้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ($p\text{-value} < 0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่พัฒนามาจากทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ มีประสิทธิผลสำหรับการศึกษาค้นคว้านี้ เนื่องจากทำให้กลุ่มเสี่ยงที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เพิ่มขึ้น และสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2, การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม, ความรู้, ระดับน้ำตาลในเลือด

Abstract

This quasi-experimental research proposed to study the effectiveness of behavior change program for knowledge of self- diabetes management and blood sugar level among population at risks of type 2 diabetes mellitus in Sukhothai Province. The program was developed by using stage of change model consists of (1) Precontemplate (2) Contemplate (3) Preparation (4) Action and (5) Evaluation. A total of 200 samples at risk of type 2 diabetes mellitus were divided into two groups, 100 in the intervention group and the other 100 in the comparison group. Systematic random sampling technique was used to select the samples and a knowledge questionnaire was employed for data collection. The reliability of the questionnaire was tested by Kuder-Richardson (KR20) and its reliability was 0.82. Data were analyzed using frequency, percentage, standard deviation, Independent Sample T-test, and Paired Sample T-Test. The results revealed that after receiving the intervention, the knowledge of self- diabetes management of the intervention group was significantly greater than those before receiving the intervention (p -value < 0.001). Blood sugar level of the intervention group was significantly lower than those before receiving the intervention (p -value < 0.001). Comparison between groups receiving the intervention, the knowledge of self- diabetes management of the intervention group was significantly greater than the comparison group (p -value < 0.001). Blood sugar level of the intervention group was significantly lower than the comparison group (p - value < 0.001) at the significant level of 0.05. Behavior change program for blood sugar control developed by using stage of change model was effective since population at risk involved in the program showed an increase their knowledge and blood sugar level could be controlled significantly.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, behavior change, knowledge, blood sugar level



บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสุขภาพทั้งในระดับประเทศและระดับโลก นำไปสู่สาเหตุการเสียชีวิตของประชาชนที่สำคัญ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลสถิติสุขภาพทั่วโลกในปี พ.ศ.2555 ประชาชนในวัยผู้ใหญ่เป็นโรคเบาหวานจำนวน 371 ล้านคน เป็นกลุ่มเสี่ยง (pre diabetes) จำนวน 280 ล้านคน (World Health Organization, 2014) และข้อมูลสถิติผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ ปี 2015 มีจำนวน 415 ล้านคน และคาดการณ์ว่าอีก 30 ปีข้างหน้าจะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคน (International Diabetes Federation, 2015) สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ.2015 มีประชาชนจำนวน

30.3 ล้านคน ป่วยเป็นโรคเบาหวานคิดเป็นอัตราความชุกร้อยละ 9.4 ซึ่งในจำนวนดังกล่าวพบว่า 23.1 ล้านคนได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยเป็นเบาหวาน อีก 7.2 ล้านคนไม่รู้ว่าตนเองป่วยเป็นเบาหวาน นอกจากนี้ในปีเดียวกันยังพบกลุ่มเสี่ยงเบาหวานอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 84.1 ล้านคน (American Diabetes Association, 2015) องค์การอนามัยโลกได้คาดการณ์จำนวนผู้ป่วยเบาหวานประเทศไทยจาก 1.5 ล้านคนใน ปี ค.ศ.2000 จะเพิ่มขึ้นเป็น 2.7 ล้านคนในปี ค.ศ.2030 (World Health Organization, 2015) จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ครั้งที่ 3 (ปี พ.ศ.2547) ครั้งที่ 4 (ปี พ.ศ.2552) และครั้งที่ 5 (ปี พ.ศ.2557) พบว่าอัตราความชุกโรคเบาหวานครั้งที่ 3-5 ร้อยละ 7.0, 6.9 และ 8.8 ตามลำดับ กลุ่มอายุ

ที่มีอัตราความชุกสูงสุดได้แก่ กลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 38.0 รองลงมาได้แก่ กลุ่มอายุ 70-79 ปี ร้อยละ 36.8 และพบน้อยที่สุดในกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป ร้อยละ 23.7 1 (Aekplakorn et al., 2014) โดยพบว่า 1 ใน 3 ของผู้ที่ เป็นเบาหวานไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน มาก่อน เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มที่ไม่ได้ รับการวินิจฉัยมากที่สุดคือ กลุ่มอายุ 15-29 ปี (Arbsuwan, 2016) สำหรับกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้คือ กลุ่มผู้ที่ มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 72.6 แยกเป็นเพศชาย ร้อยละ 31.5 เพศหญิงร้อยละ 41.1 (Aekplakorn et al., 2014) ดังที่ทราบกันแล้วว่าโรคเบาหวานเป็นโรคที่เกิดจาก พฤติกรรมที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรือควบคุม ไม่ให้เกิดความรุนแรง หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ด้วยการ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือใกล้เคียงปกติ ซึ่งการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ที่ดีนั้น ควรมีค่าระดับน้ำตาลเกาะในเม็ดเลือดแดง (Hb_A1C) ต่ำกว่าร้อยละ 7 (American Diabetes Association, 2015) โดยพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุม ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (Hb_A1C) ให้ลดลงจากค่าระดับ น้ำตาลเดิมได้ร้อยละ 1 จะสามารถลดภาวะแทรกซ้อนที่ จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ร้อยละ 14 ลดภาวะ แทรกซ้อนที่จะเกิดกับ ตา ไต และ ระบบประสาทได้ถึง ร้อยละ 30 และสามารถลดอัตราการตายที่เกี่ยวข้องกับโรค เบาหวานได้ร้อยละ 21

จังหวัดสุโขทัยเป็นอีกจังหวัดหนึ่ง ที่ประสบ ปัญหาโรคเบาหวาน ในปี พ.ศ.2559 พบอัตราป่วยตาย ด้วยโรคเบาหวานในกลุ่มอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปมากที่สุด ร้อยละ 0.75 รองลงมาคือกลุ่มอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 0.27 และน้อยที่สุดกลุ่มอายุ 15-39 ปี ร้อยละ 0.49 จาก ผล การคัดกรองประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 13,835 คน พบกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar--FBS) ระหว่าง 100-125 mg% จำนวน 938 คน คิดเป็นร้อยละ 6.78 (Sukhothai Provincial Health Office, 2016) เมื่อพิจารณาสถานบริการในระดับตำบล ก็พบว่า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เขาแก้วศรีสมบูรณ์ อำเภอทุ่งเสลี่ยม มีกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เช่นกัน ดังผลการคัดกรองประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป ปี พ.ศ.2558 จำนวน 1,730 คน พบกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับ

น้ำตาลในเลือด (FBS) ระหว่าง 100-125 mg% จำนวน 281 คน คิดเป็นร้อยละ 16.24 และในปี พ.ศ.2559 ได้ ดำเนินการคัดกรองประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 1,769 คน พบกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ระหว่าง 100-125 mg% จำนวน 461 คน คิดเป็นร้อยละ 26.06 (Kaokeawsrissomboon Tambol Health Promoting Hospital, 2016)

จากสภาพปัญหาของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่มีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จัดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ที่จำเป็นต้องเร่งแก้ปัญหาเพื่อลดอุบัติการณ์เบาหวานที่จะ เพิ่มขึ้นในอนาคต ผู้วิจัยได้พบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และพบว่า ผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวานส่วนใหญ่ ไม่สามารถเข้าถึงความรู้ เกี่ยวกับการมีพฤติกรรมสุขภาพดี และวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ที่สอดคล้องกับลักษณะ ของโรคและการรักษาที่มีลักษณะเฉพาะรายกรณี (Bureau of Non Communicable Disease, Ministry of Public Health 2016) ในขณะที่ Harwell et al. (2011) พบว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลสุขภาพเป็นวิธีหนึ่ง ที่สำคัญต่อการควบคุมและป้องกันความรุนแรงของ โรคเบาหวาน

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีขั้นตอน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (stage of change) ของ Prochaska and Reading (1994) มาเป็นกรอบคิดใน การพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อเพิ่มความรู้ และช่วยให้กลุ่มเสี่ยงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสามารถ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่ กำหนด (FBS = 126 mg%) ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (Bureau of Non Communicable Disease, Ministry of Public Health 2016) เป็นไปในทำนองเดียวกับการ ศึกษาของนิชาพัฒน์ เรืองสิริวัฒน์, ปาหนัน พิชยภิญโญ และสุนีย์ ละกำป็น (Ruangsiriwat, Pichyipinyo & Kongpay, 2013) ที่ได้นำทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมมาใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทาน อาหารให้กับกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน และพบว่าสามารถ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารได้ ส่งผลให้ ระดับน้ำตาลลดลง และการศึกษาของกมลพรรณ วัฒนกร และอาภรณ์ ดินาน (Wattanakorn & Deenan, 2013) ได้นำทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคให้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะอ้วน และพบว่าสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคได้ ส่งผลให้น้ำหนักและระดับน้ำตาลลดลง สำหรับความรู้ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการบรรยาย ร่วมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเรียนรู้ผ่านเรื่องเล่าประสบการณ์ และกระบวนการกลุ่มมาใช้ดำเนินการกับกลุ่มทดลองในระยะที่ 1 ของช่วงก่อนซังใจ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเบาหวานด้วยตนเองประกอบการตัดสินใจว่าจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองหรือไม่ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) ของ Bandura (1977) ที่กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ต้องเป็นปฏิสัมพันธ์กันและกันระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม” และความรู้ดังกล่าวจะส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยงในลำดับต่อมา (Schwartz, 1975) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 5 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนซังใจ ระยะซังใจ ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ ระยะปฏิบัติ และระยะติดตามผล

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (stage of change theory) ของ Prochaska and Reading (1994) มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้กับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ด้วยตนเอง ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลในการส่งเสริมสุขภาพ โดยฐานคิดของทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนนั้น เป็นกระบวนการที่เป็นขั้นเป็นตอน คนจะเปลี่ยนพฤติกรรมโดยก้าวผ่านไปทีละขั้นละขั้น (stages of change) ขั้นของการเปลี่ยนแปลงคือสิ่งกำหนดขึ้นเพื่อเป็นตัวบอกว่า เมื่อไรการเปลี่ยนพฤติกรรมจะเกิดขึ้น ขั้นของการเปลี่ยนแปลงยังเป็นตัวบอกถึงความพร้อมในการเปลี่ยนพฤติกรรมไปสู่พฤติกรรมใหม่ และการคงพฤติกรรมใหม่นั้นไว้ให้ยาวนาน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามแนวคิดของทฤษฎีนี้จะเกิดขึ้นได้ต้องดำเนินการตาม 5 ระยะการเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้ (1) ระยะก่อนซังใจ (2) ระยะซังใจ (3) ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ (4) ระยะปฏิบัติ และ ระยะที่ (5) ระยะติดตามผล (3 เดือน) สำหรับกิจกรรมที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ประกอบด้วย การเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม การประเมินตนเอง การเล่าเรื่องผ่านประสบการณ์ชีวิต กระบวนการระดมสมอง รวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฯลฯ ดังแสดงในภาพ 1

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยง

โรคเบาหวานชนิดที่ 2

1. ระยะก่อนชี้แจง

- การให้ความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง และสมุนไพรพื้นบ้านกับการลดระดับน้ำตาลในเลือดผ่านการบรรยายและกระบวนการกลุ่ม
- การแบ่งกลุ่มแข่งขันการปรุงอาหารจากสมุนไพรพื้นบ้าน

2. ระยะชี้แจง

- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การปฏิบัติตัวของผู้ป่วยเบาหวาน และกลุ่มเสี่ยงผ่านการเล่าเรื่อง
- การประเมินตนเองเปรียบเทียบกับพฤติกรรมเดิม กับพฤติกรรมใหม่

3. ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ

- การกำหนดเป้าหมายชีวิต
- การระดมสมองจัดทำคู่มือบันทึกพฤติกรรมสำหรับกลุ่มเสี่ยง

4. ระยะปฏิบัติ

- การทำสัญญาใจร่วมกันว่าจะปฏิบัติพฤติกรรม การดูแลตนเอง โดยการจดบันทึกลงในคู่มือบันทึกพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยง

5. ระยะติดตามผล

- การติดตามพฤติกรรมและค่าระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มเสี่ยงจากคู่มือบันทึกพฤติกรรม

- ความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง
- ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการทดลองกลุ่มทดลอง มีความรู้เพิ่มขึ้น และมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่าก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เพิ่มขึ้น และระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงกึ่งทดลองชนิดสองกลุ่มเปรียบเทียบก่อนหลัง (quasi- experimental study: two groups pretest-posttest design)

พื้นที่ศึกษาวิจัย ได้แก่ รพ.สต. 2 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย ได้แก่ รพ.สต. เขาแก้วศรีสมบูรณ์ กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง และ รพ.สต.ไทยชนะศึก กำหนดให้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ศึกษาวิจัยด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ กลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 100-125 mg% ที่มารับบริการที่รพ.สต.เขาแก้วศรีสมบูรณ์ และ รพ.สต.ไทยชนะศึก จำนวน 461 คน และ 210 คนตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 200 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 100 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 100 คน ผู้วิจัยคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดย Power Analysis (Cohen, 1988) จากโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป G*power กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ 0.8 ค่าขนาดอิทธิพล 0.4 ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 และสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง 1:1 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 คนต่อกลุ่ม และเพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกกลุ่มละ 22 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มละ 100 คน

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้ (1) บุคคลที่ได้รับการคัดกรองโรคเบาหวานทั้งชายและหญิงที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) อยู่ระหว่าง 100-125 mg% (2) ขึ้นทะเบียนรายชื่อเป็นกลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่ รพ.สต.เป้าหมาย

สำหรับเกณฑ์การคัดออกได้แก่ (1) เจ็บป่วยกะทันหัน และ (2) ต้องออกนอกพื้นที่เพื่อไปประกอบอาชีพ

ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในแต่ละ รพ.สต.โดยวิธีการสุ่มเชิงระบบ ดังนี้ (1) นำทะเบียนรายชื่อกลุ่มเสี่ยงมาเป็นกรอบในการสุ่ม (2) คำนวณหาค่าช่วง /ระยะห่าง (interval) ในการสุ่ม ด้วยสูตร $I = \frac{N}{n}$ ตามวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (systematic sampling) เมื่อ N คือจำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน และ n คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ยกตัวอย่างการสุ่มกลุ่มทดลองที่มีรายชื่อขึ้นทะเบียนที่ รพ.สต.เขาแก้ว ศรีสมบูรณ์ ผู้วิจัยคำนวณตามสูตรได้ดังนี้ $I = \frac{461}{100} = 4.6$ และเมื่อได้ค่าระยะห่างเท่ากับ 4.6 ผู้วิจัยจะนำค่าที่ได้ไปดำเนินการสุ่มกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานออกมาจากทะเบียนรายชื่อโดยให้ระยะห่างจากตัวอย่างที่ 1 กับ 2 มีค่าเท่ากับ 5 หน่วยนับ ผู้วิจัยจะดำเนินการสุ่มต่อไปจนได้จำนวนตัวอย่างครบ 100 คน จากนั้นผู้วิจัยจะดำเนินการสุ่มตัวอย่างในลักษณะ

ดังกล่าวใน รพ.สต.ไทยชนะศึก จนได้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน รวมทั้งสิ้นเป็น 200 คน ตามที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนามาจากทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ประกอบด้วย 5 ระยะดำเนินการ ดังนี้

1.1 ระยะก่อนซังใจ: (1) ให้ความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง และสมุนไพรรักษาบ้านกับการลดระดับน้ำตาล ในเลือดแก่กลุ่มเสี่ยง โดยวิธีการบรรยาย และกระบวนการกลุ่ม และ (2) แบ่งกลุ่มแข่งขันการปรุงอาหารจากสมุนไพรรักษาบ้าน ระยะเวลา 1 วัน

1.2 ระยะซังใจ: (1) แลกเปลี่ยนประสบการณ์การปฏิบัติตัวของผู้ป่วยเบาหวาน และกลุ่มเสี่ยงผ่านการเล่าเรื่อง และ (2) ให้กลุ่มเสี่ยงประเมินตนเองเปรียบเทียบพฤติกรรมเดิมกับพฤติกรรมใหม่ที่คาดว่าจะปรับเปลี่ยนหลังจากได้รับความรู้เรื่องการจัดการเบาหวานด้วยตนเองจากการบรรยายร่วมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการเล่าเรื่องผ่านประสบการณ์ ระยะเวลา 2 วัน

1.3 ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ: (1) ให้กลุ่มเสี่ยงกำหนดเป้าหมายชีวิตตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และ (2) ระดมสมองกลุ่มเสี่ยงจัดทำคู่มือบันทึกพฤติกรรมร่วมกัน ระยะเวลา 2 วัน เพื่อนำไปใช้จริงเป็นระยะเวลา 3 เดือน

1.4 ระยะปฏิบัติ: (1) ให้กลุ่มเสี่ยงร่วมทำสัญญาใจว่าจะปฏิบัติพฤติกรรมการดูแลตนเองโดยการจดบันทึกลงในคู่มือบันทึกพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยงตลอดระยะเวลาการทดลอง 3 เดือน และ (2) ส่งมอบคู่มือบันทึกพฤติกรรมแก่กลุ่มเสี่ยง ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการทดลอง หรือให้โอกาสในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแก่กลุ่มเสี่ยงเบาหวานเป็นระยะเวลา 3 เดือน สอดคล้องกับการศึกษาของ Lally et al. (2010) ที่ได้ทำการศึกษาทดลองเพื่อหาคำตอบคำถามว่า เราต้องใช้เวลานานแค่ไหนในการเปลี่ยน (หรือเลิก) นิสัยติดตัวของเรา ก็พบว่าจำนวนวันที่จะทำให้นิสัยถูกเปลี่ยน

ได้ค่อนข้างแน่นอนร้อยละ 95 คือ 66 วัน แต่มีโอกาพัฒนาเป็นนิสัยได้ตั้งแต่ 18-254 วัน โดยระยะเวลาที่ต่างกันนี้ มาจากความยากของกิจกรรมที่แตกต่างกัน มาพิจารณา ร่วมกับทฤษฎีนิสัยใน 21 วัน (21 day habit theory) ของ Maxwell (1989) ที่กล่าวไว้ว่า หากเราต้องการเสริมสร้างนิสัยที่ต้องการ ให้ใช้เวลาอย่างน้อย 15 นาที/วัน กระทำสิ่งนั้นซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่องจริงจังทุกวันเป็นเวลา 21 วัน ก็จะตกผลึกกลายเป็นพฤติกรรมถาวร วิธีการนี้สามารถนำมาใช้ให้กับหลากหลายเรื่อง เช่น เรื่องการรับประทาน การออกกำลังกายไปจนถึงเรื่องการปรับทัศนคติ ซึ่งแตกต่างจากพฤติกรรมการเลิกสูบบุหรี่ หรือเลิกเสพยาเสพติดอาจต้องใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนาน 6-12 เดือน

1.5 ระยะติดตามผล: ทีมวิจัยติดตามพฤติกรรม และค่าระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มเสี่ยงจากคู่มือบันทึกพฤติกรรม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (เดือนที่ 3) ระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยมอบหมาย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) กำกับดูแลกลุ่มเป้าหมาย โดยการกระตุ้นเตือน ทุก 2 สัปดาห์ เกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องปฏิบัติตาม ที่ทำสัญญาไว้แล้ว พร้อมตรวจดูการจดบันทึกการปฏิบัติ พฤติกรรมรายวันในคู่มือฯ ทีมวิจัยจะติดตามผลจาก อสม. เป็นระยะ ๆ

2. คู่มือบันทึกพฤติกรรม “เตือนใจ ห่วงไกล เบาหวาน” ของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ที่จัดทำโดยกลุ่มเสี่ยงเบาหวานในระยะที่ 3 ของโปรแกรมฯ ในคู่มือประกอบด้วย องค์ความรู้โรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อน พฤติกรรมดูแลตนเองของกลุ่มเสี่ยง สรรพคุณของสมุนไพรพื้นบ้านที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และตารางบันทึกพฤติกรรม 5 ด้าน ได้แก่ การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การเผชิญปัญหาสุขภาพ การหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่มีชอ่งตารางบันทึกเป็นรายวัน ระยะเวลา 3 เดือนที่ใช้ภาษาพื้นบ้าน เข้าใจง่าย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 3 ข้อ (เพศ อายุ และระดับน้ำตาลในเลือด) เป็นแบบเลือกตอบและเติมคำ และส่วนที่ 2 ความรู้เรื่อง

การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ ถูกและผิด

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความครอบคลุมของแบบสอบถาม แล้วนำไปหาค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความครอบคลุมของแบบสอบถาม แล้วนำแบบสอบถามไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC เท่ากับ 1

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 คน และนำมาหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Kuder-Richardson (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.82

สำหรับคู่มือบันทึกพฤติกรรม ทีมวิจัยได้นำคู่มือดังกล่าวส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC เท่ากับ 1 จากนั้นจัดเวทีให้กลุ่มเสี่ยง และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขปฏิบัติงานที่ รพ.สต. เขาแก้ว ศรีสมบูรณ์ ร่วมตรวจสอบภาษา (พื้นถิ่น) รายข้อ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันกับกลุ่มเสี่ยง เกี่ยวกับวิธีการลงบันทึกในคู่มือบันทึกพฤติกรรมฯ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตามเอกสารรับรองหมายเลข 0023/60 ในขณะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยปฏิบัติตามหลักการพิทักษ์สิทธิของผู้ร่วมวิจัยทุกประการ ด้วยความเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยและข้อมูลที่ได้รับจะเก็บเป็นความลับจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้นและหากกลุ่มตัวอย่างไม่ประสงค์จะให้ข้อมูลก็สามารถออกจากกระบวนการวิจัยได้ตลอดเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงกันยายน 2560 หลังจากได้ กลุ่มเสี่ยงที่เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ครั้งที่ 1 (วันที่ 1 ของการทดลอง) ระยะก่อน ซึ่งใจ ผู้วิจัยจัดอบรมให้ความรู้โดยวิธีการบรรยายร่วมการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อนดำเนินการที่มิวิจัยแจกแบบสอบถาม ความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง และจดบันทึก ค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (pretest)

ครั้งที่ 2 (วันที่ 2 และ 3 ของการทดลอง) เป็น ระยะของการซึ่งใจ ทีมวิจัยจัดเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติตัวของผู้ป่วยเบาหวาน และกลุ่มเสี่ยงผ่าน การเล่าเรื่อง จากนั้นให้กลุ่มเสี่ยงประเมินตนเองเปรียบเทียบ พฤติกรรมเดิมกับพฤติกรรมใหม่ที่คาดว่าจะปรับเปลี่ยน หลังจากได้รับความรู้เรื่องการจัดการเบาหวานด้วย ตนเองจากการบรรยายร่วมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการเล่าเรื่องผ่านประสบการณ์

ครั้งที่ 3 (วันที่ 4 และ 5 ของการทดลอง) ระยะ เตรียมพร้อมปฏิบัติ ทีมวิจัยจัดเวทีให้กลุ่มเสี่ยงกำหนด เป้าหมายชีวิตตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือด และเวทีระดมสมองกลุ่มเสี่ยงจัดทำคู่มือบันทึก พฤติกรรมร่วมกัน เพื่อนำไปใช้จริงเป็นระยะเวลา 3 เดือน

ครั้งที่ 4 (ระยะเวลา 3 เดือน ของการทดลอง) เป็นระยะของการทดลองใช้คู่มือบันทึกพฤติกรรมฯ และการติดตามผล หลังจากทีมวิจัยมอบคู่มือให้กับกลุ่มทดลอง ไปใช้จริง ทีมวิจัยได้มอบหมาย อาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน (อสม.) กำกับดูแลกลุ่มเป้าหมายเป็น กลุ่ม ๆ เพื่อการกระตุ้นเตือนทุก 2 สัปดาห์ เกี่ยวกับ พฤติกรรมที่ต้องปฏิบัติตามที่ทำสัญญาใจกันไว้ พร้อมตรวจดู การจดบันทึกการปฏิบัติพฤติกรรมรายวันในคู่มือฯ ทีมวิจัย จะติดตามผลจาก อสม. เป็นระยะ ๆ สำหรับทีมวิจัยได้ลง

ติดตามผลเมื่อสิ้นสุดเวลาการทดลองใช้คู่มือ โดยการแจก แบบสอบถามความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเอง (ชุดเดิม) และจดบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งในกลุ่ม ทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (posttest)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. อธิบายคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

2. เปรียบเทียบความรู้การจัดการเบาหวาน ด้วยตนเอง และค่าระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลัง การทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired Sample t-test

3. เปรียบเทียบความรู้การจัดการเบาหวานด้วย ตนเอง และค่าระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลัง การทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วย สถิติ Independent Sample t-test

ผู้วิจัยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามสถิติที่กำหนด ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแล้วพบว่าข้อมูลที่ ศึกษา มีการแจกแจงปกติ

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 85.0 อายุเฉลี่ย 55.93 ปี (SD = 7.645) มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด เฉลี่ย 107.27 mg% (SD = 6.887) กลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 87.0 อายุเฉลี่ย 55.30 ปี (SD = 10.464) มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด เฉลี่ย 107.33 mg% (SD = 6.424) เมื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ (ภาพรวม) พบว่ามีความคล้ายคลึง กันทั้งในด้านเพศ อายุ และค่าระดับน้ำตาลในเลือด

ตาราง 1

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปรที่ศึกษา	$\bar{X}$	SD	Mean difference (Post-Pre)	t	df	p-value
กลุ่มทดลองความรู้						
- ก่อนการทดลอง	6.09	1.934	2.25	-9.867	99	<0.001*
- หลังการทดลอง	8.34	1.591				
ระดับน้ำตาลในเลือด						
- ก่อนการทดลอง	107.27	6.887	-6.33	6.203	99	<0.001*
- หลังการทดลอง	100.94	10.199				
กลุ่มเปรียบเทียบความรู้						
- ก่อนการทดลอง	6.00	1.470	0.29	-1.602	99	0.112
- หลังการทดลอง	6.29	1.513				
ระดับน้ำตาลในเลือด						
- ก่อนการทดลอง	107.33	6.424	-0.73	0.738	99	0.462
- หลังการทดลอง	106.60	9.369				

*p-value < 0.05

จากตาราง 1 อธิบายได้ว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (p-value < 0.001) ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มเสี่ยงมีความรู้ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.112) สำหรับระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง พบว่าหลังการทดลองระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่าก่อนการทดลอง (p-value < 0.001) ในกลุ่มเปรียบเทียบพบว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.462) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 2

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปรที่ศึกษา	$\bar{X}$	SD	Mean difference (กลุ่มทดลอง-กลุ่มเปรียบเทียบ)	t	df	p-value
ความรู้หลังการทดลอง						
- กลุ่มทดลอง	8.34	1.591	2.05	9.339	198	<0.001*
- กลุ่มเปรียบเทียบ	6.29	1.513				

ตาราง 2

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (ต่อ)

ตัวแปรที่ศึกษา	$\bar{X}$	SD	Mean difference (กลุ่มทดลอง-กลุ่มเปรียบเทียบ)	t	df	p-value
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลอง						
- กลุ่มทดลอง	100.94	10.199	-5.66	-4.087	198	<0.001*
- กลุ่มเปรียบเทียบ	106.60	9.369				

*p-value < 0.05

จากตาราง 2 อธิบายได้ว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (p-value < 0.001) และ มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดลดลงดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (p-value < 0.001) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การอภิปรายผล

โปรแกรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนามาจากทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถทำให้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่เป็นกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้นและมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยลดลงหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ Spencer et al. (2006) และ Tung and Hsu (2009) ที่พบว่า ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถนำมาปรับใช้ในการปรับพฤติกรรมการออกกำลังกายได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การจัดการความเครียด (Evers et al., 2006) พฤติกรรม การรับประทานยาในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (Johnson et al., 2008) และพฤติกรรมรับประทาน อาหาร (Curry, Kristal & Bowen, 1992; Ruangsiriwat et al., 2013) ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่กลุ่มเสี่ยงเบาหวานต้องปฏิบัติเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเทคนิควิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมฯ ที่เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วย การเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม เทคนิคการปลูกจิตสำนึก การสร้างแรงจูงใจ การทำพันธะสัญญากับตนเอง การระดมสมอง การเสริมสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านการเล่าเรื่อง ซึ่งเป็นเพียงบางเทคนิควิธี ภายใต้แนวคิดของ Prochaska and DiClemente (1984) ที่เสนอวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ไว้ 10 วิธี ได้แก่ การปลูกจิตสำนึก การเฝ้าอารมณ์และความรู้สึก การประเมินตนเอง พัฒนาความมุ่งมั่นที่จะสร้างพฤติกรรมสุขภาพ ที่พึงประสงค์ การทำพันธะสัญญากับตนเอง การรับรู้สิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพ การหาแรงสนับสนุนทางสังคม การให้การเสริมแรง การทดแทนพฤติกรรมด้วยสิ่งอื่น และการประเมินผลของพฤติกรรมที่มีต่อบุคคลรอบข้าง จากการวิจัยพบว่าเทคนิควิธีดังกล่าว ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในโปรแกรมฯ ช่วยให้ความรู้หลังการทดลองของกลุ่มเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้น เป็นไปตาม ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) ของ Bandura (1977) ที่กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ต้องเป็นปฏิสัมพันธ์กันและกันระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม” และความรู้ดังกล่าวจะส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยงในลำดับต่อมา (Schwartz, 1975) เป็นไปในทำนองเดียวกับการศึกษาของนิชาพัฒน์ เรืองสิริวัฒน์, ปาหนัน พิษยภิญโญ และสุนีย์ ละกะปิ่น (Ruangsiriwat, Pichyipinyo & Kongpay, 2013)

ได้นำทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน และพบว่าสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารได้ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลลดลงและการศึกษาของกมลพรรณ วัฒนาก และอาภรณ์ ดีนาน (Wattanakorn & Deenan, 2013) ที่ได้นำทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคให้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะอ้วน และพบว่าสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคได้ส่งผลให้น้ำหนักและระดับน้ำตาลลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่ากลุ่มเสี่ยงเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ($FBS < 126 \text{ mg/dl}$) ได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองมีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพพึงประสงค์ ประกอบกับมีคู่มือ “เตือนใจ ห่วงไกลเบาหวาน” ที่จัดทำขึ้นในระยะที่ 3 ของโปรแกรม (ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ) ใช้บันทึกพฤติกรรมตนเองแบบรายวันเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การเผชิญปัญหาสุขภาพ และการหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงซึ่งการจดบันทึกพฤติกรรมรายวันเป็นเสมือนการทำพันธะสัญญากับตนเองว่าจะปฏิบัติพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kavookjian et al. (2005) ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานจะปฏิบัติพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรค หลังจากได้รับการกระตุ้นให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากแผ่นพับที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง

โดยสรุปแล้ว การจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้นั้น นอกจากความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม การประเมินตนเอง การเล่าเรื่องผ่านประสบการณ์ชีวิต

กระบวนการระดมสมอง รวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ แล้ว ความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรมและความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ก็เป็นฟันเฟืองที่สำคัญที่จะทำให้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานลงมือปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1. ด้านเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

1.1 ได้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำหรับใช้ในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ที่มีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ชัดเจนตั้งแต่ระยะก่อนชั่งใจ ระยะชั่งใจ ระยะเตรียมพร้อมปฏิบัติ และระยะปฏิบัติ

1.2 นำผลการทดลอง (โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมฯ) ไปขยายผลปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานในพื้นที่อื่น ๆ

2. ด้านกลุ่มเสี่ยง

2.1 มีคู่มือบันทึกพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ที่สร้างจากการมีส่วนร่วมของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

2.2 โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมฯ สามารถโน้มน้าวให้กลุ่มเสี่ยงเกิดความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติพฤติกรรมที่ถูกต้อง โดยมีเป้าหมายที่จะได้รับ คือสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในรูปแบบของ Application (นวัตกรรมสุขภาพ)



References

- Aekplakorn, V., Pakjaroen, H., Thaikhla., & Satheannoppakao, W. (2014). *Thai health survey by physical examination*. Nonthaburi: Aksorn Graphic and Design. (in Thai)
- American Diabetes Association. (2015). *Statistics about diabetes*. Retrieved from <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/?referrer=https://www.google.co.th/>
- Arbsuwan, N. (2016). *The world diabetes day 2558*. Retrieved from [www.thaincd.com/document/hot%20news/ประเด็นสารวันเบาหวานโลก 2558.doc](http://www.thaincd.com/document/hot%20news/ประเด็นสารวันเบาหวานโลก%202558.doc) (in Thai)
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bureau of Non Communicable Disease, Ministry of Public Health. (2016). *Health behavior change program for nursing managers, case studies for chronic diseases*. Bangkok: The War Veterans Organization of Thailand. (in Thai)
- Cohen, J. (1988). *Statistics power analysis for behavioral sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Curry, S. J., Kristal, R. A., & Bowen, J. D. (1992). An application of the stage model of behavior change to dietary fat reduction. *Health Education Research*, 7(1), 97-105.
- Evers, K. E., Prochaska, J. O., Johnson, J. L., Mauriello, L. M., Padula, J. A., & Prochaska, J. M. (2006). A randomized clinical trial of a population- and transtheoretical model-based stress-management intervention. *Health Psychology*, 25(4), 521-529.
- Harwell, T. S., Vanderwood, K. K, Hall, T. O., Butcher, M. K., & Helgersson, S. D. (2011). Factors associated with achieving a weight loss goal among participants in an adapted diabetes prevention program. *Primary Care Diabetes*, 5(2), 125-129
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF diabetes atlas seventh edition 2015*. Retrieved from <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/13-diabetes-atlas-seventh-edition.html>
- Johnson, S. S., Paiva, A. L., Cummins, C. O., Johnson, J. L., Dymont, S. J., Wright, J. A., ... Sherman K. (2008). Transtheoretical model-based multiple behavior intervention for weight management: Effectiveness on a population basis. *Preventive Medicine*, 46(3), 238-246.
- Kaokeawrisoomboon Tambol Health Promoting Hospital. (2016). *Population 35 years old has been screened and risk of diabetes*. Retrieved from https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/screen_risk.php&cat_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48&id=323a75335033c5976566d99f5ad53b33. (in Thai)
- Kavookjian, J., Berger, B. A., Grimley, D. M., Villaume, W. A., Anderson, H. M., & Barker, K. N. (2005). Patient decision making: Strategies for diabetes diet adherence intervention. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 1(3), 387-407.

- Lally, P., Van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modeling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, 40(6), 998-1009.
- Maxwell, M. (1989). *Psycho-cybernetics, a new way to get more living out of life*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1984). *The trans- theoretical approach: Crossing traditional boundaries of therapy*. Illinois: Dow Jones-Irwin.
- Prochaska, J. O., & Reading, C. A. (1994). The transtheoretical model and stages of change. In K. Glanz, B. Rimer & F. B. Lenis (Eds.), *Health behavior and health education: Theory research and practice*. San Francisco: Jossey-Bass
- Ruangsiwiat, N., Pichyipinyo, P., & Kongpay, S. (2013). An effectiveness of program applying the trans theoretical model in dietary consumption among population at risk of diabetes mellitus type 2. *Journal of Public Health Nursing*, 27(1), 74-84. (in Thai)
- Schwartz, N. E. (1975). Nutritional knowledge, attitude and practice of high school graduated. *Journal of the American Dietetic Association*, 66(1), 28-31.
- Spencer, L., Adams, T. B., Malone, S., Roy, L., & Yost, E. (2006). Applying the trans theoretical model to exercise: A systematic and comprehensive review literature. *Health Promotion Practice*, 7(4), 428-443.
- Sukhothai Provincial Health Office. (2016). *Population 35 years old has been screened and risk of diabetes*. Retrieved from https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/screen_risk.php&cat_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48 &id=323a75335033c5976566d99f5ad53b33 (in Thai)
- Tung, W. C., & Hsu, C. (2009). Assessing transcultural validity of the trans theoretical model with Chinese Americans and physical activity. *Journal of Transcultural Nursing*, 20(3), 286-295.
- Wattanakorn, K., & Deenan, A. (2013). Developing the eating behavioral modification program for obese diabetics. *The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health*, 27(2), 143-156. (in Thai)
- World Health Organization. (2014). *Diabetes updated March 2014*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
- World Health Organization. (2015). *World diabetes day 2015*. Retrieved from http://www.who.int/diabetes/wdd_2015/en/



การทดสอบและทำนายอุณหภูมิหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมัน
เมื่อสภาวะโหลดไม่เป็นเชิงเส้นด้วยเรกติไฟเออร์ 1 เฟส
Testing and Prediction the Temperature of Oil-immersed Transformer
when Non-linear Load Condition with 1 Phase Rectifier

สิริวิช ทัดสวน และประสิทธิ์ สุขเสริม

Siriwich Tadsuan and Prasit Sukserm

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

Faculty of Engineering, Southeast Asia University

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอการทดสอบและทำนายอุณหภูมิหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมัน เมื่อสภาวะโหลดเป็นแบบไม่เป็นเชิงเส้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาฮาร์โมนิกและอุณหภูมิของหม้อแปลง รวมถึงการเปรียบเทียบผลการทดสอบกับทำนายที่อุณหภูมิน้ำมันด้านบนและที่จุดร้อนสุดของหม้อแปลง ขั้นตอนการทดสอบ ติดตั้งเทอร์โมคัปเปิล ชนิด K ที่บริเวณขดลวดและที่น้ำมันด้านบนของหม้อแปลงแบบแช่น้ำมัน ขนาด 10kVA ชนิด 3 เฟส แบบ D/Y ใช้เรกติไฟเออร์แบบบริดจ์ ตัวเก็บประจุและแท่งความร้อนต่อเป็นโหลดของหม้อแปลง บันทึกอุณหภูมิด้วยเครื่องบันทึกอุณหภูมิ บันทึกกระแสและแรงดันไฟฟ้าด้วยเพาเวอร์มิเตอร์และสโตเรจออสซิลโลสโคป จากนั้นนำค่าอุณหภูมิที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยโมเดลทางคณิตศาสตร์ ผลที่ได้จากการวิจัยทำให้ทราบว่าขนาดของกระแสฮาร์โมนิกแต่ละลำดับไม่เกินจากข้อกำหนด อุณหภูมิที่ขดลวดทางด้านทุติยภูมิมีค่าสูงสุดที่ 97.42°C ผลการทดสอบเทียบกับทำนายบริเวณน้ำมันด้านบนและบริเวณจุดร้อนสุดของหม้อแปลงมีค่าร้อยละผิดพลาดสัมพัทธ์ 2.00, 3.41 เรียงตามลำดับ

คำสำคัญ: หม้อแปลงแบบแช่น้ำมัน, โหลดไม่เชิงเส้น, จุดร้อนสุด, น้ำมันด้านบน, ฮาร์โมนิก

Abstract

This paper presents the testing and prediction of the temperature of oil-immersed transformer when the load condition is non-linear. The purpose is to study the harmonic temperature of the transformer, compare temperatures of test results with prediction of top oil and at the hottest-spot of the transformer. Test procedure for installing thermocouple type K at the coil area and at the top oil of the oil-immersed transformer, type 3 phase, 10 kVA, D/Y. Use of bridge rectifier, capacitor and heater are the loads of the transformer. Temperature of transformer was recorded by a temperature recorder while current and voltage of transformer were recorded a power meter and storage oscilloscope. The temperature obtained from the test is compared with the value obtained from the mathematical model. The results of the research indicate that the harmonic currents are not

exceeded limit of standard. The secondary winding temperature is 97.42 °C. The test results compared with the prediction of the top oil area and hottest-spot area of the transformer had a relative error of 2.00, 3.41 respectively.

Keywords: oil-immersed transformer, non-linear load, hottest-spot, top oil, harmonic



บทนำ

ฮาร์มอนิกที่เกิดขึ้นกับหม้อแปลงไฟฟ้านั้น จะทำให้เกิดค่ากำลังสูญเสียและความร้อนที่เพิ่มขึ้นกับ ตัวหม้อแปลงไฟฟ้าเอง ถ้าหม้อแปลงมีอุณหภูมิที่สูงจะ ทำให้ความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโหลด ต่ำกว่าปกติ ดังนั้นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดขนาดการจ่าย กระแสของหม้อแปลงก็คืออุณหภูมิ จากงานวิจัยของ สิริวิช ทัดสวน และคณะ (Tadsuan et al., 2000); Linden (1992) ได้ทดสอบหาอุณหภูมิของตัวหม้อแปลงที่ตำแหน่ง ต่าง ๆ กรณีใช้แหล่งจ่ายสัญญาณชายน์ เช่น จุดร้อนสุด ของลวดตัวนำ อุณหภูมิเพิ่มเฉลี่ยของลวดตัวนำ อุณหภูมิ ของน้ำมันด้านบน อุณหภูมิเพิ่มแตกต่างระหว่างน้ำมันกับ ขดลวดและค่าเวลาความร้อนของน้ำมันคงตัว และสิริวิช ทัดสวน (Tadsuan, 2009) ได้ทดสอบและวางแผนการ จ่ายโหลดของหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมัน เมื่อสภาวะ โหลดแบบไม่เชิงเส้นในเขตกรุงเทพฯ ฯ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีเงื่อนไขการทดสอบกรณีที่กำหนดใช้แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์แบบอุณหภูมิแวดล้อมเฉลี่ยคงที่ตลอดปี เทียบ กับอุณหภูมิแวดล้อมเปลี่ยนแปลงตลอดปี (แบบสัญญาณ ชายน์สองชั้น) ซึ่งผลการจำลองทำให้ทราบว่า การใช้แบบ จำลองแบบอุณหภูมิแวดล้อมเปลี่ยนแปลงตลอดปี ให้ค่า ความน่าจะเป็นมากกว่าแบบอุณหภูมิแวดล้อมคงที่ตลอดปี และการปรับช่วงเวลาการใช้พลังงานมาก ๆ ให้ไปอยู่ช่วง ตอนกลางคืน ซึ่งเป็นช่วงที่อุณหภูมิแวดล้อม ต่ำกว่าตอน กลางวัน สามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของหม้อแปลง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทดสอบหากระแสและแรงดันไฟฟ้า หม้อแปลงในกรณีที่โหลดเป็นแบบ 1 เฟสไม่เชิงเส้น ว่ามี ปริมาณฮาร์มอนิกขนาดเท่าใด

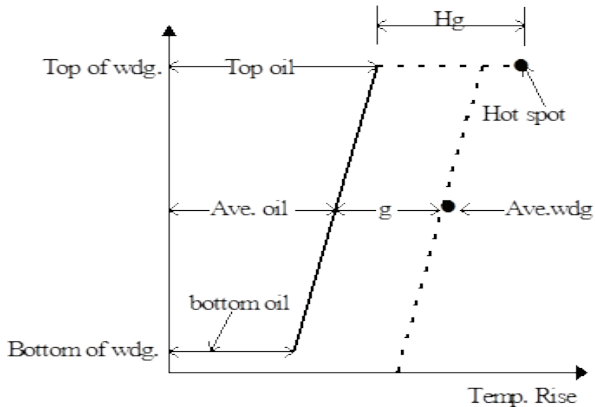
2. เพื่อทดสอบหาอุณหภูมิหม้อแปลงที่ตำแหน่ง ต่าง ๆ ในกรณีที่โหลดเป็นแบบ 1 เฟสไม่เชิงเส้น ว่ามี ความแตกต่างกันมากน้อยหรือไม่

3. เพื่อเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิหม้อแปลงที่ได้จาก การทดสอบและการทำนายจากโมเดลทางคณิตศาสตร์ มีค่าใกล้เคียงกันหรือไม่

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จาก American National Standard Institute (1981) เป็นการแนะนำเกี่ยวกับการจ่ายกระแสให้กับโหลด ของหม้อแปลงแบบแช่น้ำมันโดยพิจารณาในเรื่องความร้อน ตำแหน่งต่าง ๆ ในหม้อแปลง เพื่อหาจุดความร้อนวิกฤต ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่มีความร้อนสูงจะทำให้ฉนวนหม้อแปลง เกิดการเสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติ อายุของฉนวนหรือค่า ความเสื่อมสภาพของฉนวนจะขึ้นกับความร้อนและเวลา ค่าความเสื่อมสภาพมาก ที่บริเวณจุดร้อนสุด จากผลการ วิจัยของ Linden (1994); Susa and Nordman (2009); Pradhan and Ramu (2003); Srinivasan and Krishnan (2013) ได้มีการทำนายอุณหภูมิหม้อแปลงแบบแช่น้ำมัน แต่พิจารณาเฉพาะที่ภาระเป็นเชิงเส้นเท่านั้น และ (Inter- national Electrotechnical Commission, 1991) ได้มี การตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับความร้อนที่หม้อแปลงดังภาพ 1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้ (1) อุณหภูมิน้ำมันภายใน หม้อแปลงที่เพิ่มขึ้นจากด้านล่างขึ้นด้านบนจะเพิ่มเป็น เชิงเส้น (2) อุณหภูมิเพิ่มของตัวนำทุก ๆ ตำแหน่งของ ขดลวดจะมีค่าเพิ่มเป็นเชิงเส้นและขนานกับเส้นอุณหภูมิ เพิ่มของน้ำมัน โดยมีค่าความแตกต่างคงที่ (g) ระหว่าง เส้นทั้งสอง (3) อุณหภูมิเพิ่มจุดร้อนสุดจะสูงกว่าอุณหภูมิ เพิ่มของตัวนำที่ด้านบน เนื่องมาจากค่าสูญเสียปลิกย่อย (stray loss) ที่เพิ่มขึ้น ค่าอุณหภูมิที่แตกต่างระหว่างจุดที่

ร้อนสุดของขดลวดด้านบนกับน้ำมันด้านบน ได้จากค่า H คูณกับ g โดยที่ H เป็นตัวประกอบมีค่าจาก 1.1 ถึง 1.5 โดยขึ้นอยู่กับชนิดของหม้อแปลง ซึ่งกำหนดให้หม้อแปลงจำหน่าย มีค่าเท่ากับ 1.1 และหม้อแปลงกำลังขนาดกลาง และขนาดใหญ่มีค่าเท่ากับ 1.3



ภาพ 1 แผนผังความร้อนของหม้อแปลงแบบแช่น้ำมัน

อุณหภูมิหม้อแปลงเมื่อโหลดไม่เป็นเชิงเส้น

อุปกรณ์ที่กินกระแสแบบไม่เป็นเชิงเส้นจะเป็นตัวกำเนิดฮาร์มอนิก ทำให้หม้อแปลงมีความร้อนเพิ่มขึ้น ส่งผลกับอายุใช้งานสั้นลง จาก Linden (1996) พัฒนาโมเดลทางคณิตศาสตร์หาค่าอุณหภูมิหม้อแปลงแบบแช่น้ำมันชนิด ONAN โดยใช้วิธีการนำ K-Factor มาร่วมพิจารณาด้วย ซึ่งแสดงได้ดังสมการ 1-4 ที่สภาวะคงตัว

$$\Theta_{ou} = \Theta_{or} \left[\frac{P_T}{P_{TR}} \right]^{0.8} \quad (1)$$

$$P_{TR} = P_{CuR} + P_{coreR} + P_{tan kR} \quad (2)$$

สิริวิช ทัดสวน และคณะ (Tadsuan et al., 2004) ได้ทำการวิจัยค่า P_{core} เป็นฟังก์ชันของแรงดันไฟฟ้าในกรณีที่ %THD_V ของขดลวดปฐมภูมิและทุติยภูมิมีค่าต่ำ ค่า P_{core} จะมีค่าใกล้เคียงกับ P_{coreR} และ $P_{tan k}$ มีค่าใกล้เคียงกับ $P_{tan kR}$ ดังนั้น

$$P_T = P_{LL}(\text{total}) + P_{coreR} + P_{tan kR} \quad (3)$$

$$P_{LL}(\text{total}) = \sum_{h=1}^{h=\max} (I_h)^2 \cdot R_h \quad (4)$$

เมื่อ P_T คือ กำลังสูญเสียรวม, W

P_{TR} คือ กำลังสูญเสียรวมที่พิกัด, W

$P_{LL}(\text{total})$ คือ กำลังสูญเสียรวมขณะมีโหลด, W

P_{CuR} คือ กำลังสูญเสียที่ขดลวดที่พิกัดหม้อแปลง, W

P_{coreR} คือ กำลังสูญเสียแกนเหล็กที่พิกัดหม้อแปลง, W

$P_{tan kR}$ คือ กำลังสูญเสียที่ถังหม้อแปลงที่พิกัดหม้อแปลง, W

I_h คือ กระแสไฟฟ้าประสิทธิผลของฮาร์มอนิกลำดับ h , A

R_h คือ ความต้านทานที่ฮาร์มอนิกลำดับ h , Ω

Θ_{ou} คือ อุณหภูมิเพิ่มสุดท้ายน้ำมันด้านบนที่ทุก ๆ โหลด, °C

Θ_{or} คือ อุณหภูมิเพิ่มน้ำมันด้านบนที่พิกัดโหลด, °C

จาก American National Standard Institute (1981) ที่สภาวะชั่วคราว

$$\Theta_{ot} = \Theta_{oi} + (\Theta_{ou} - \Theta_{oi}) \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right) \quad (5)$$

Θ_{oi} คือ อุณหภูมิเพิ่มเริ่มต้นน้ำมันด้านบน, °C

Θ_{ot} คือ อุณหภูมิเพิ่มของน้ำมันด้านบนที่โหลดใด ๆ ในสภาวะชั่วคราว, °C

τ คือ ค่าเวลาที่ความร้อนของน้ำมันคงตัว, ชั่วโมง

t คือ ช่วงเวลาการต่อโหลดของหม้อแปลง, ชั่วโมง

จากงานวิจัยของ Linden (1996) ดังสมการ 6

$$\Theta_{gu} = \left[\frac{1 + [(K - \text{factor}) \times 0.08]}{1 + 0.08} \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (6)$$

และจาก International Electrotechnical Commission (1991) ดังสมการ 7

$$\Theta_{gr} = H \cdot g_r \quad (7)$$

Θ_{gr} คือ อุณหภูมิเพิ่มจุดร้อนสุดของตัวนำที่มากกว่าอุณหภูมิน้ำมันด้านบนที่พิกัดโหลด, °C

Θ_{gu} คือ อุณหภูมิเพิ่มสุดท้ายของจุดร้อนสุดของตัวนำที่มากกว่าอุณหภูมิของน้ำมันด้านบนที่ทุก ๆ โหลด, °C

K-factor คือ ตัวประกอบ เค

g_r คือ อุณหภูมิเพิ่มแตกต่างระหว่างน้ำมันกับขดลวดที่พิกัดโหลด, °C

H คือ ตัวประกอบอุณหภูมิจุดร้อนสุด จาก International Electrotechnical Commission (1991) เมื่อเป็นแบบ ONAN มีค่ากำหนดไว้ที่ 1.1

จากสมการ 6 เป็นการทดสอบที่ $(I_{rms})^2 \cdot R_{dc}$ ที่พิกัดโหลด แต่ในสภาพความเป็นจริงนั้น ค่าระดับโหลดที่เกิดขึ้น

จริงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้หลาย ๆ ค่า ทำให้สามารถปรับเป็นสมการ 8-10

$$\Theta_{gu} = \left[\frac{\left(\frac{(I_{rms})^2 R_{dc}}{(I_{rms_R})^2 R_{dc}} \right) + [(K - factor) \times 0.08]}{1 + 0.08} \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (8)$$

$$\Theta_{gu} = \left[\left(\frac{\left(\frac{(I_{rms})^2 R_{dc}}{(I_{rms_R})^2 R_{dc}} \right) + [(I_{rms_R})^2 R_{dc} \times (K - factor) \times 0.08]}{1 + 0.08} \right) \times \left(\frac{(I_{rms_R})^2 R_{dc}}{(I_{rms_R})^2 R_{dc}} \right) \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (9)$$

$$\Theta_{gu} = \left[\left(\frac{[(I_{rms})^2 R_{dc}] + [(I_{rms_R})^2 R_{dc} \times 0.08 \times (K - factor)]}{[(I_{rms_R})^2 R_{dc}] + [0.08 \times (I_{rms_R})^2 R_{dc}]} \right) \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (10)$$

เมื่อ I_{rms} คือ กระแสไฟฟ้าประสิทธิผล, A

ดังสมการ 11-12

I_{rms_R} คือ กระแสไฟฟ้าประสิทธิผลที่พิกัดหม้อแปลง, A

$$P_{ecw_R} = 0.02 \times (I_{rms_R})^2 R_{dc} \quad (11)$$

R_{dc} คือ ความต้านทานกระแสตรง, Ω

$$P_{ecw_H} = 4 \times P_{ecw_R} = 0.08 \times (I_{rms_R})^2 R_{dc} \quad (12)$$

จาก Linden (1996) ได้พิจารณาค่าสูงสุดต่อหน่วยของค่าสูญเสียกระแสไหลวนมีค่า 2.0% ของ R_{dc} และได้สมมติค่าสูญเสียกระแสไหลวนที่จุดร้อนสุดมีค่าเป็น 4 เท่าของค่าเฉลี่ยของค่าสูญเสียกระแสไหลวน

ทำให้สามารถปรับสมการ 10 เป็นสมการ 13 หรือสมการ 14

$$\Theta_{gu} = \left[\left(\frac{[(I_{rms})^2 R_{dc}] + [4 \times P_{ecw_R} \times (K - factor)]}{[(I_{rms_R})^2 R_{dc}] + [4 \times P_{ecw_R}]} \right) \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (13)$$

$$\Theta_{gu} = \left[\left(\frac{[(I_{rms})^2 R_{dc}] + [P_{ecw_H} \times (K - factor)]}{[(I_{rms_R})^2 R_{dc}] + P_{ecw_H}} \right) \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (14)$$

จากค่า K-Factor ที่ได้กล่าวไว้ของ Linden (1996) และ The Institute of Electrical and Electronics Engineers (1998)

$$K - Factor = \frac{P_{ecw}}{P_{ecw_R}} = \sum_{h=1}^{\infty} \left[\frac{I_h}{I_R} \right]^2 h^2 \quad (15)$$

ดังนั้น สามารถปรับสมการ 14 เป็นสมการ 16

$$\Theta_{gu} = \left[\frac{\left[(I_{rms})^2 R_{dc} \right] + \left[P_{ecw_H} \times \left(\frac{P_{ecw}}{P_{ecw_R}} \right) \right]}{\left[(I_{rms_R})^2 R_{dc} \right] + P_{ecw_H}} \right]^{0.8} \cdot \Theta_{gr} \quad (16)$$

เมื่อ

$$P_{ecw} = P_{LL(total)} - (I_{rms})^2 \cdot R_{dc} - P_{OSL} \quad (17)$$

จากสมการ 17 ค่า P_{OSL} มีค่าน้อย สามารถละเลยได้ ดังนั้น

$$P_{ecw} = P_{LL(total)} - (I_{rms})^2 \cdot R_{dc} \quad (18)$$

P_{ecw} คือ กำลังสูญเสียเนื่องจากกระแสไหลวนที่ขดลวด, W

P_{ecw_R} คือ กำลังสูญเสียเนื่องจากกระแสไหลวนที่ขดลวดที่พิกัด, W

P_{ecw_H} คือ กำลังสูญเสียเนื่องจากกระแสไหลวนที่จุดร้อนสุด, W

P_{OSL} คือ กำลังสูญเสียปลั๊กย่อยอื่น ๆ นอกเหนือจากขดลวด, W

เมื่อรวมสมการ 5 กับสมการ 16 จะได้อุณหภูมิเพิ่มของจุดร้อนสุดและอุณหภูมิจุดร้อนสุดของหม้อแปลงแบบแช่น้ำมันดังสมการ 19 และ 20 เรียงตามลำดับ

$$\Theta_{hrise} = \Theta_{ot} + \Theta_{gu} \quad (19)$$

$$\Theta_h = \Theta_{hrise} + \theta_a \quad (20)$$

Θ_{hrise} คือ อุณหภูมิเพิ่มที่จุดร้อนสูงสุดของตัวนำ, °C

กรอบแนวคิดการวิจัย

Yadav and Reddy (2018) ได้ทำการศึกษาถึงสมรรถนะของหม้อแปลงในกรณีที่หม้อแปลงติดตั้งแอกทีฟไฟเตอร์เพื่อลดปริมาณกระแสฮาร์มอนิกและกรณีที่ไม่ได้ติดตั้งแอกทีฟไฟเตอร์ แต่งานวิจัยนี้ยังไม่ได้มุ่งเน้นถึง

ความร้อนที่เพิ่มขึ้นในตัวหม้อแปลงสาเหตุอันเนื่องมาจากฮาร์มอนิกที่เพิ่มขึ้น จาก Srinivasan and Krishnan (2013) ใช้ทูลบล็อกซิมูเลชันของโปรแกรมแมทแลบมาจำลองหาอุณหภูมิน้ำมันด้านบนและจุดร้อนสุดของหม้อแปลง โดยได้พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกับจุดร้อนสุดของหม้อแปลงขนาด 100 MVA เช่น ได้นำความเร็วลมและผลกระทบของรังสีความร้อนจากแสงอาทิตย์มาร่วมพิจารณาด้วย จากงานวิจัยดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังไม่มีการวิจัยถึงการทำนายอุณหภูมิน้ำมัน และอุณหภูมิจุดร้อนสุด ในกรณีที่เป็นโหลดแบบไม่เป็นเชิงเส้น ชนิด 1 เฟส ซึ่งในกรณีนี้จะมีอุปกรณ์ที่ใช้งานในปัจจุบันอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ สแกนเนอร์ เครื่องสำเนาเอกสาร บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ หลอดไฟแบบแอลอีดี ทีวี เครื่องเล่นเสียง อื่น ๆ ซึ่งอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านี้จะกำเนิดกระแสฮาร์มอนิกลำดับเลขคี่ไหลย้อนจากขดลวดทุติยภูมิไปยังขดลวดปฐมภูมิแล้วไหลย้อนไปสู่ระบบจำหน่าย แต่ที่สำคัญคือกระแสฮาร์มอนิกลำดับที่ 3 ที่มีปริมาณมากนั้น ไม่สามารถไหลย้อนไปยังระบบจำหน่าย แต่จะไหลวนอยู่ในรูปของขดลวดปฐมภูมิ จากผลการวิจัยของสิริวิช ทัดสวน (Tadsuan, 2009) ยังไม่มีกระแสฮาร์มอนิกลำดับที่ 3 มาร่วมพิจารณา และจากผลการวิจัยของประสิทธิ์ สุขเสริม และสิริวิช ทัดสวน (Sukserm & Tadsuan 2018) ได้มีการทดสอบในกรณีที่ไม่มีกระแสฮาร์มอนิกลำดับที่ 3 มาร่วมพิจารณา ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ค่าอุณหภูมิของน้ำมันและของขดลวดมีค่าสูงกว่ากรณีที่เป็นโหลดเชิงเส้นเป็นอย่างมาก ซึ่งจุดนี้เป็นจุดที่น่าสนใจศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิหม้อแปลงเป็นอย่างมาก เพราะถ้าสามารถพัฒนาโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายค่าอุณหภูมิหม้อแปลงให้มีค่าใกล้เคียงกับการทดสอบได้ ก็สามารถป้องกันหม้อแปลงเสียหายสาเหตุอันเนื่องมาจากความร้อนเกินขีดจำกัดเมื่อมีการต่อโหลดแบบไม่เป็นเชิงเส้น และยังรวมถึงเรื่องการวางแผนการจ่ายภาระไฟฟ้าของหม้อแปลงได้เป็นอย่างดีถูกต้องอีกด้วย

สมมติฐานการวิจัย

1. โมเดลทางคณิตศาสตร์ของอุณหภูมิหม้อแปลงที่พัฒนาขึ้น สามารถทำนายค่าได้ใกล้เคียงกับการทดสอบสาเหตุเพราะโมเดลนี้ได้นำค่าฮาร์มอนิกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับหม้อแปลงมาร่วมพิจารณา

2. หม้อแปลงยังทำงานได้ในสภาพปกติ เมื่อมีการจ่ายกระแสคลื่นมูลฐานที่พิกัดให้กับโหลดแบบไม่เป็นเชิงเส้น ชนิด 1 เฟส (บริดจ์ เรกติไฟเออร์)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกมีจุดประสงค์เพื่อทดสอบหาความต้านทานสมมูลของขดลวดหม้อแปลงที่ความถี่ฮาร์มอนิกที่ใช้งาน ส่วนขั้นตอนที่สอง เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนแรกมาใช้ในการคำนวณค่าอุณหภูมิของหม้อแปลงว่ามีค่าแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดกับการปฏิบัติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

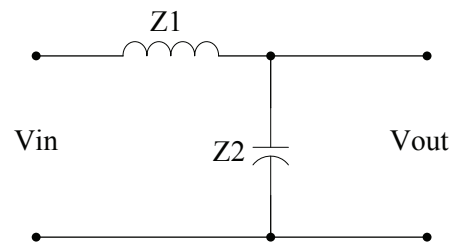
ตอนที่ 1 เป็นการทดสอบหาความต้านทานสมมูลของขดลวดหม้อแปลง ซึ่งใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้ (1) Digital Oscilloscope ยี่ห้อ Yokogawa รุ่น DL520 (2) Portable Three-Phase Wattmeter ยี่ห้อ Yokogawa รุ่น 2042 (3) Ammeter ยี่ห้อ YEW และ (4) อินเวอร์เตอร์ชนิด 3 เฟส

ตอนที่ 2 การทดสอบอุณหภูมิของหม้อแปลง การคำนวณ เพื่อทำนายอุณหภูมิของหม้อแปลงซึ่งใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้ (1) Data Acquisition Module ยี่ห้อ ADAM 4018 (2) Thermocouple type K (3) Power Meter ยี่ห้อ CHAUVIN ARNOUX True rms F25 (4) Digital Oscilloscope ยี่ห้อ Yokogawa รุ่น DL1640 (5) Differential probe ยี่ห้อ Tektronix รุ่น P5200

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. การทดสอบและผลการทดสอบหาค่ากำลังสูญเสียขณะมีโหลดที่ความถี่ฮาร์มอนิกต่าง ๆ

กระแสไฟฟ้าสลับจะไหลที่ผิวของตัวนำ ผลมาจากปรากฏการณ์ Skin effect ทำให้ค่าความต้านทานของตัวนำในกรณีที่ใช้กระแสไฟฟ้าสลับมีค่าสูงกว่าในไฟฟ้ากระแสตรง และมีค่าแปรตามความถี่ไฟฟ้า ดังนั้น ในงานวิจัยต้องทดสอบหาค่าความต้านทานของวงจรสมมูลที่ความถี่ฮาร์มอนิกต่าง ๆ ($R_{eq(ac)}$) ของลวดตัวนำ เพื่อนำไปคำนวณหาค่ากำลังสูญเสียรวมที่ขดลวด โดยได้ออกแบบและสร้างอินเวอร์เตอร์และวงจรกรองสัญญาณแบบความถี่ต่ำผ่าน ดังภาพ 2



ภาพ 2 วงจรกรองความถี่ต่ำผ่านที่ใช้ต่อร่วมอินเวอร์เตอร์แบบคลื่นสี่เหลี่ยมแบบควอดซี

จากวงจรกรองความถี่ ค่าอิมพีแดนซ์ของ L และ C ดังสมการ 21-22

$$Z_1 = j\omega L \quad (21)$$

$$Z_2 = \frac{1}{j\omega C} \quad (22)$$

โดยที่ V_{in} เป็นแรงดันอินพุต ซึ่งประกอบด้วยแรงดันคลื่นมูลฐานและองค์ประกอบฮาร์มอนิกต่าง ๆ ส่วน V_{out} เป็นเอาต์พุตวงจรกรองความถี่ จากภาพ 2 จะเห็นว่าวงจรกรองความถี่จะทำหน้าที่เหมือนวงจรแบ่งแรงดันที่ลดอันดับฮาร์มอนิกที่ n ตามสมการ 23-25

$$f_{(n)} = \frac{V_{out(n)}}{V_{in(n)}} \quad (23)$$

$$f_{(n)} = \frac{Z_2(n)}{Z_2(n) + Z_1(n)} \quad (24)$$

$$f_{(n)} = \frac{1}{1 + Z_{1(n)} Y_{2(n)}} \quad (25)$$

จากสมการของ $f_{(n)}$ เห็นได้ว่างจรกรองความถี่ที่ดี จะทำให้เรกกูเลชันที่ดี หรือลดแรงดันคลื่นมูลฐานเพียงเล็กน้อยหรือกล่าวได้ว่า

$$f_{(1)} = 1$$

หรือที่ขนาดเท่ากับแรงดันคลื่นมูลฐาน

$$Z_{1(n)} Y_{2(n)} = 0 \quad (26)$$

ขณะที่สามารถลดอันดับฮาร์โมนิกที่ n ได้มาก ๆ หรือ $f_{(n)} \ll 1$ ทำให้เข้าใกล้ศูนย์ เมื่อ $n > 1$

$$Z_{1(n)} Y_{2(n)} = \alpha \quad (27)$$

ดังนั้น จะใช้สมการ 25-27 ในการออกแบบเพื่อให้ได้ค่า L และ C ที่เหมาะสมและน้อยที่สุด โดยที่อินเวอร์เตอร์ยังคงมีรูปคลื่นเอาต์พุตและค่าแรงดันเรกกูเลชันที่ดี ค่า L และ C ที่ออกแบบได้แสดงดังตาราง 1 ส่วนคุณสมบัติหม้อแปลงแบบแช่น้ำมันที่ใช้ในงานวิจัยนี้แสดงดังตาราง 2

ตาราง 1

ค่าของตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุที่เลือกใช้งานในการทดสอบที่ความถี่ต่าง ๆ

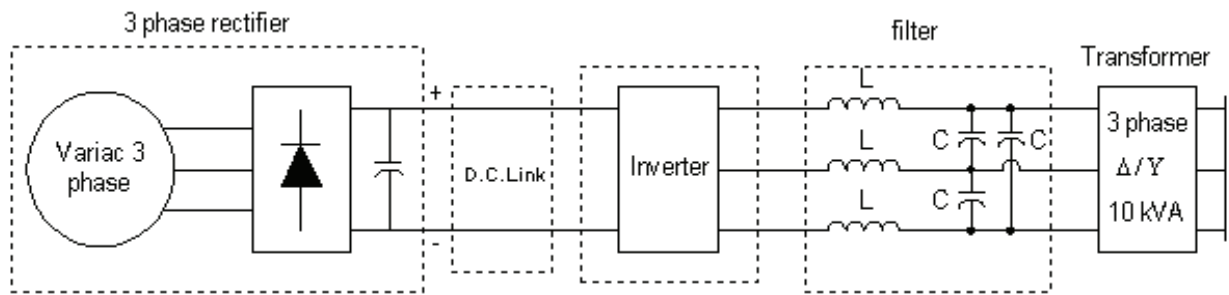
ความถี่คลื่นมูลฐาน (Hz)	L (mH)	C (μF)
150	50	100
250	50	50
350	40	50
450	20	50
550	20	50
650	5	33.3
750	5	33.3
850	5	25
950	5	25

ตาราง 2

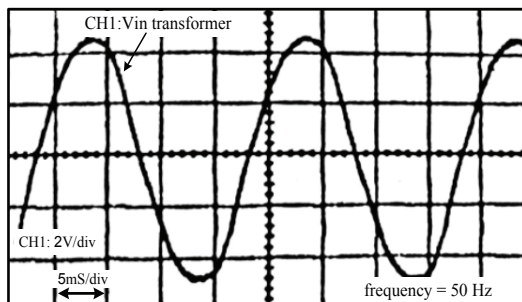
แสดงคุณสมบัติหม้อแปลงแบบแช่น้ำมันที่ใช้ทดสอบ

Maximum VA = 10 kVA		Frequency = 50 Hz	
High Volt = 380 V		Low Volt = 220 V	
Load Loss = 350 W		No Load Loss = 77 W	
Total Loss = 427 W		Vector Dyn11	
Rdc = 1.457	Type ONAN	Class A	
Ω /phase			
Θ _{or} = 37°C	gr _{MAX} = 8	τ = 2.75 hours	H = 1.1

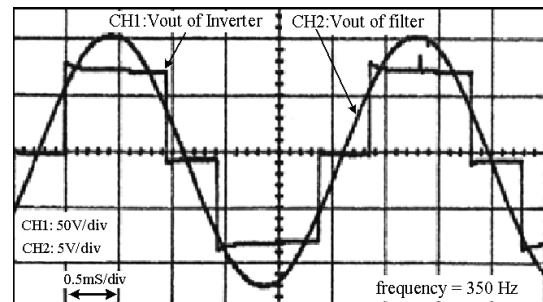
การทดสอบได้จ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีขนาดความถี่ฮาร์โมนิกต่าง ๆ เข้าไปยังหม้อแปลงทดสอบที่มีการลัดวงจรทางด้านขดลวดทุติยภูมิ บันทึกค่ากระแสและกำลังไฟฟ้าและรูปสัญญาณต่าง ๆ ด้วยสโตเรจ ออสซิลโลสโคปดังภาพ 4-13 ผลที่ได้จากการทดสอบนำไปเขียนกราฟความสัมพันธ์ของกำลังไฟฟ้าสูญเสียของลวดตัวนำต่อค่า $(I_{\text{phase}})^2$ ดังภาพ 14 เมื่อนำค่าทั้งสองไปสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการของ Least -squares ทำให้ได้สมการกำลังไฟฟ้า (P) ที่ความถี่มูลฐานต่าง ๆ ดังตาราง 3 เห็นได้ว่าค่าคงที่ที่อยู่ท้ายสมการมีค่าน้อยเมื่อเทียบกับพจน์ที่อยู่ข้างหน้า ทำให้สามารถตัดทิ้งได้ ดังนั้นค่าคงที่ที่คูณกับ $(I_{\text{phase}})^2$ ก็คือค่าของ $R_{\text{eq(ac)}}$ ที่จะนำไปใช้งานต่อนั่นเอง



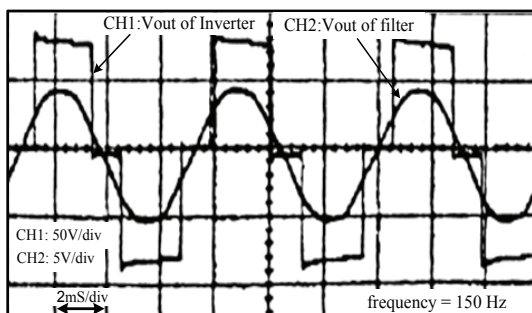
ภาพ 3 วงจรการทดสอบหาค่ากำลังสูญเสียของหม้อแปลงที่ความถี่ฮาร์โมนิกต่าง ๆ



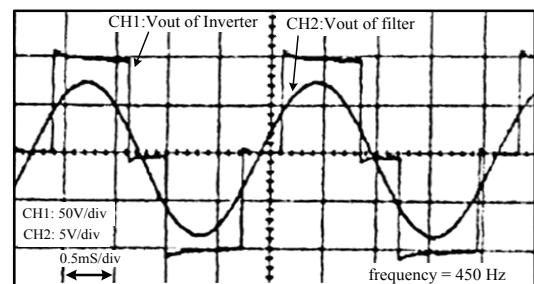
ภาพ 4 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าที่ความถี่ 50 Hz



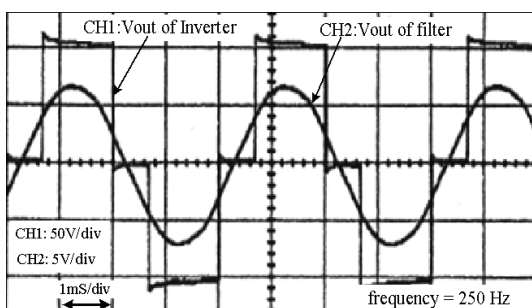
ภาพ 7 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 350 Hz



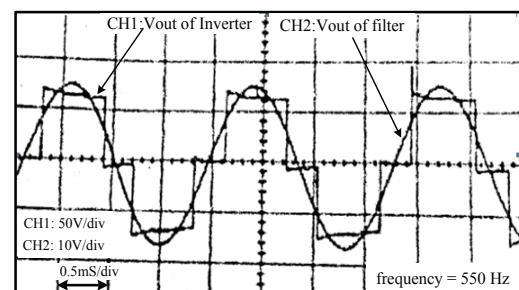
ภาพ 5 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 150 Hz



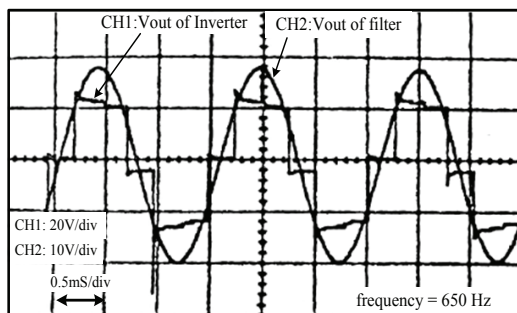
ภาพ 8 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 450 Hz



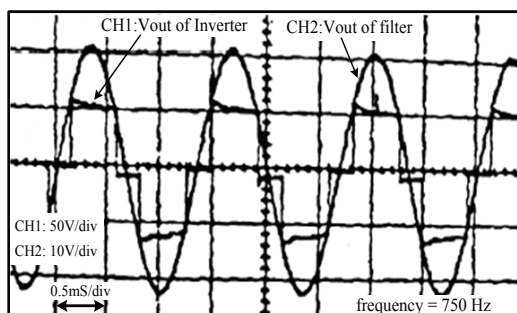
ภาพ 6 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 250 Hz



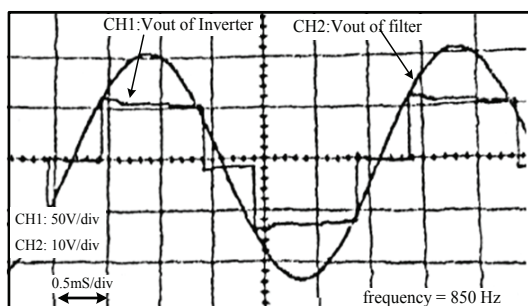
ภาพ 9 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 550 Hz



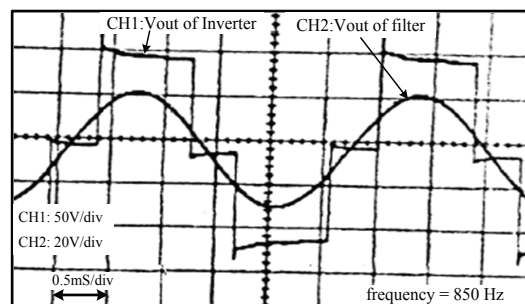
ภาพ 10 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์
ที่ความถี่ 650 Hz



ภาพ 11 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์
ที่ความถี่ 750 Hz



ภาพ 12 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์
ที่ความถี่ 850 Hz

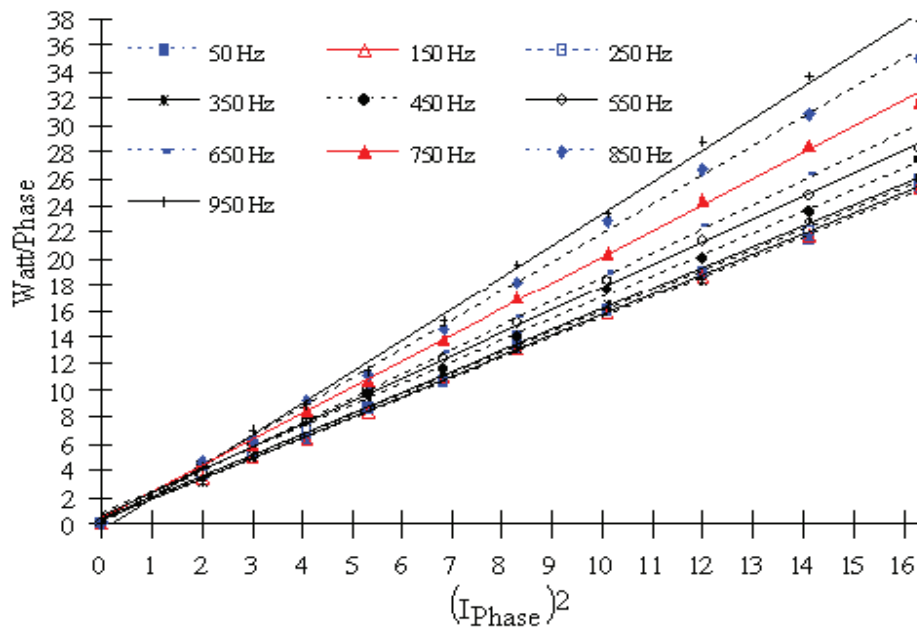


ภาพ 13 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์
ที่ความถี่ 950 Hz

ตาราง 3

ผลลัพธ์จากการทดสอบหาค่ากำลังสูญเสียเพื่อคำนวณ
หาความต้านทานสมมูลที่ความถี่ต่าง ๆ

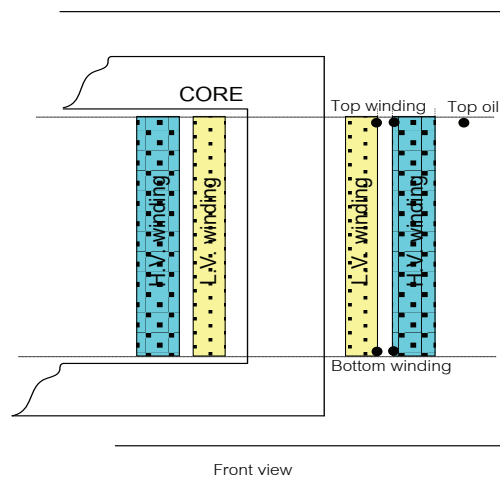
ลำดับ ฮาร์มอนิก	สมการกำลัง (P) ที่ได้จากการทดสอบ	$R_{eq(ac)}$ (Ω /phase)
(h)		
1 (50 Hz)	$P = 1.526 (I^2) + 0.2160$	1.526
3 (150 Hz)	$P = 1.537 (I^2) + 0.0956$	1.537
5 (250 Hz)	$P = 1.553 (I^2) + 0.2802$	1.553
7 (350 Hz)	$P = 1.574 (I^2) + 0.2871$	1.574
9 (450 Hz)	$P = 1.617 (I^2) + 0.7310$	1.617
11 (550 Hz)	$P = 1.726 (I^2) + 0.3756$	1.726
13 (650 Hz)	$P = 1.825 (I^2) + 0.1786$	1.825
15 (750 Hz)	$P = 1.969 (I^2) + 0.2096$	1.969
17 (850 Hz)	$P = 2.182 (I^2) - 0.1839$	2.182
19 (950 Hz)	$P = 2.380 (I^2) - 0.7097$	2.380



ภาพ 14 สัญญาณแรงดันไฟฟ้าขาเข้าฟิลเตอร์และขาออกฟิลเตอร์ที่ความถี่ 250 Hz

2. การทดสอบและผลการทดสอบแรงดัน กระแส และอุณหภูมิหม้อแปลง

ติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลตามตำแหน่งต่าง ๆ ร่วมกับ Data Acquisition Module ยี่ห้อ ADAM รุ่น 4018 ที่บริเวณขดลวดปฐมภูมิซึ่งเป็นขดลวดแรงดันสูง ที่ขดลวดทุติยภูมิซึ่งเป็นขดลวดแรงดันต่ำทั้งด้านบนและด้านล่าง และที่บริเวณน้ำมันด้านบนที่ระดับความสูงเดียวกับขดลวดด้านบนดังภาพ 15 ภาพจริงดังภาพ 16 และวัดอุณหภูมิแวดล้อมดังภาพ 17



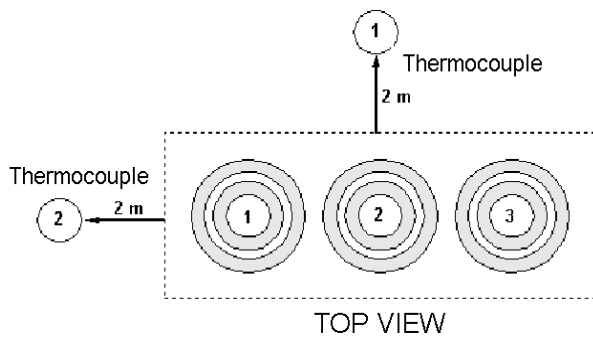
ภาพ 15 การติดตั้งเทอร์โมคัปเปิล ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ภายในหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมัน

ต่อวงจรการทดลองดังภาพ 18 จ่ายแรงดันที่พิกัดหม้อแปลง 380 V ปรับโหลดให้มีกระแสโหลดที่เป็นคลื่นมูลฐานที่พิกัดหม้อแปลง 15.19A (ในทางปฏิบัติอาจได้ค่าที่ใกล้เคียง)

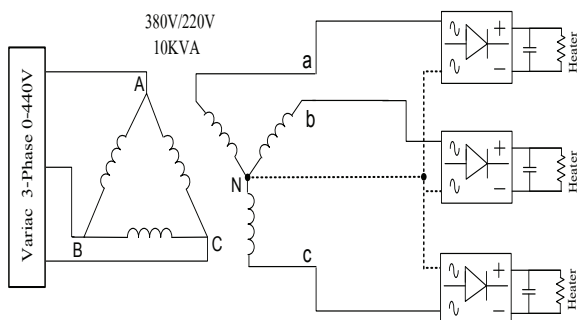
บันทึกค่ากระแส แรงดันต่าง ๆ และพารามิเตอร์อื่น ๆ ด้วยเพาเวอร์มิเตอร์ ยี่ห้อ CHAUVIN ARNOUX รุ่น True rms F25 และวัดรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ด้วย Digital Oscilloscope ยี่ห้อ YOKOGAWA รุ่น DL1640 สัญญาณและสเปกตรัมต่าง ๆ ในการทดสอบได้ทำซ้ำจำนวน 5 ครั้ง โดยค่าเฉลี่ยดังภาพ 19 ถึงภาพ 26 และอุณหภูมิหม้อแปลงได้ทำซ้ำจำนวน 5 ครั้ง ค่าเฉลี่ย ดังภาพ 27 และ 28



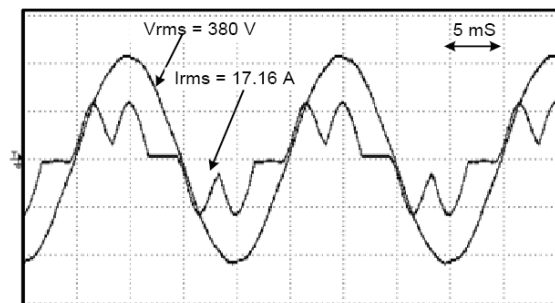
ภาพ 16 ภาพจริงการติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลที่ขดลวดปฐมภูมิและขดลวดทุติยภูมิ



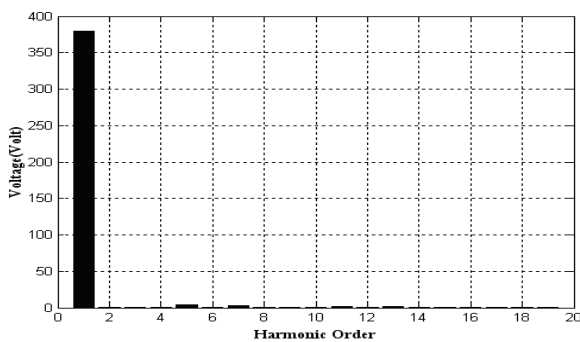
ภาพ 17 การวัดอุณหภูมิแวดล้อมรอบ ๆ หม้อแปลงที่ทดสอบ จำนวน 2 ตำแหน่ง



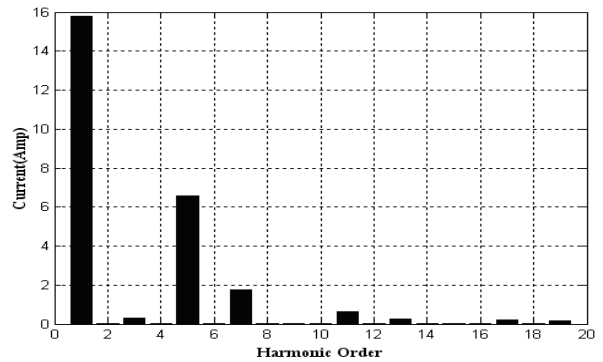
ภาพ 18 วงจรการทดสอบอุณหภูมิหม้อแปลง โดยใช้โหลดแบบไม่เป็นเชิงเส้นชนิด 1 เฟส



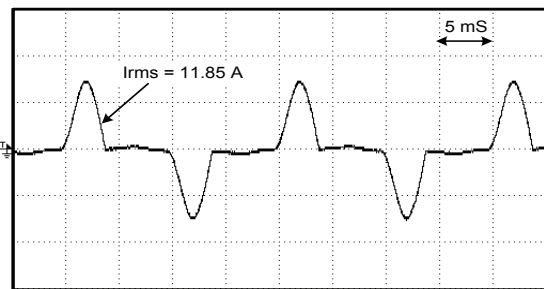
ภาพ 19 สัญญาณกระแสและแรงดันทางขดลวดปฐมภูมิ



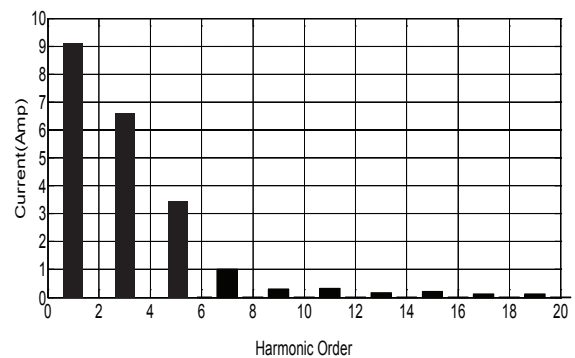
ภาพ 20 สเปกตร้าแรงดันของขดลวดปฐมภูมิ



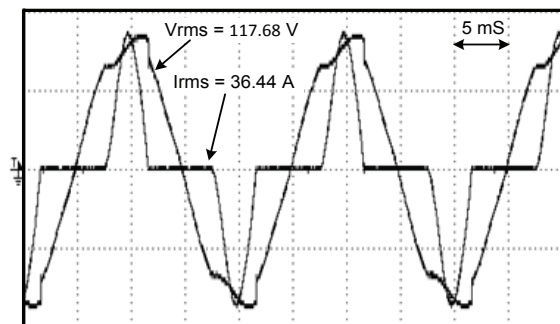
ภาพ 21 สเปกตร้ากระแสเส้นขดลวดปฐมภูมิ



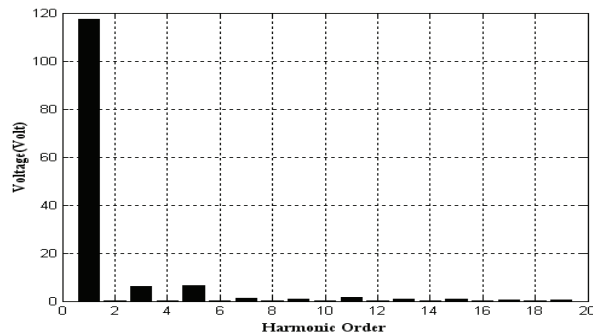
ภาพ 22 กระแสเฟสที่ไหลวนอยู่ในลูปเดลต้าขดลวดปฐมภูมิ



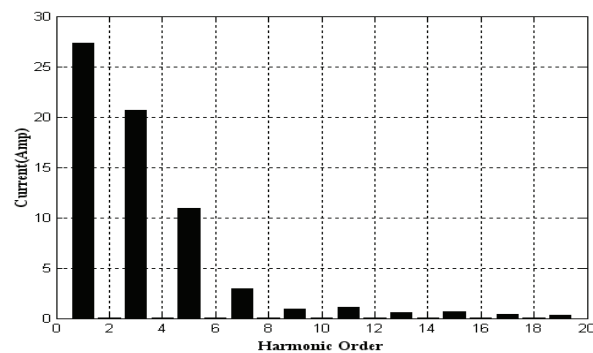
ภาพ 23 สเปกตร้ากระแสเฟสในลูปเดลต้าขดลวดปฐมภูมิ



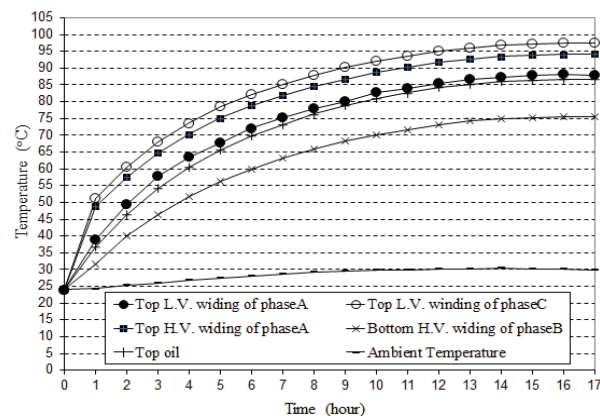
ภาพ 24 สัญญาณกระแสและแรงดันขดลวดทุติยภูมิ



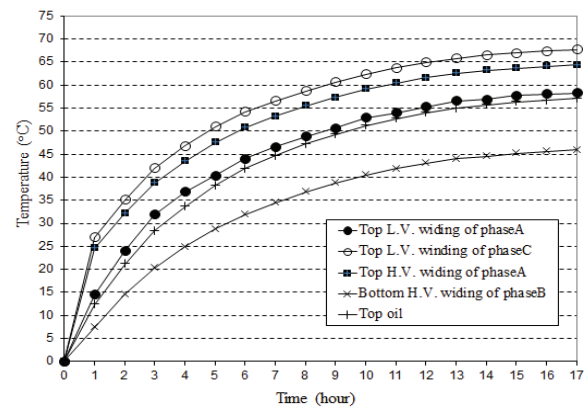
ภาพ 25 สเปกตร้าแรงดันที่ขดลวดทุติยภูมิ



ภาพ 26 สเปกตร้ากระแสที่ขดลวดทุติยภูมิ



ภาพ 27 ผลการทดสอบอุณหภูมิที่จุดต่าง ๆ ของหม้อแปลงทดสอบ



ภาพ 28 ผลการทดสอบอุณหภูมิเพิ่มเติมที่จุดต่าง ๆ ของหม้อแปลงทดสอบ

การอภิปรายผล

จากภาพ 19 เห็นได้ว่าเป็นสัญญาณแรงดันที่ผิดปกติที่ขั้วขึงหม้อแปลงเป็นรูปคลื่นซายน์ ค่าที่อ่านได้จากเพาเวอร์มิเตอร์มีสเปกตร้าดังภาพ 20 แสดงให้เห็นว่ามีเฉพาะค่าแรงดันสเปกตร้าคลื่นมูลฐานเท่านั้น ส่วนแรงดันฮาร์โมนิกที่ประปรายมีปริมาณน้อย

ส่วนคลื่นกระแสไลน์ของหม้อแปลง เห็นได้ว่าเป็นคลื่นที่ผิดเพี้ยนจากสัญญาณซายน์เป็นอย่างมากจะมีสเปกตร้าดังภาพ 21 เห็นได้ว่ามีสเปกตร้ากระแสคลื่นมูลฐานและกระแสฮาร์โมนิกลำดับที่ $6K \pm 1$ (5, 7, 11, 13, 17, 19) มีปริมาณมากลดหลั่นลงมาจากลำดับ

ภาพ 22 เป็นสัญญาณกระแสเฟส ที่ไหลวนอยู่ในรูปเดลต้าของขดลวดปฐมภูมิ มีสเปกตร้าดัง ภาพ 23 ค่าสเปกตร้ากระแสคลื่นมูลฐานและกระแสฮาร์โมนิกลำดับเลขคี่มีปริมาณมากและลดหลั่นลงมาจากลำดับ โดยที่กระแสฮาร์โมนิกลำดับที่ 3 ไหลอยู่ในรูปเดลต้ารวมด้วยและไม่ไหลออกจากรูปเดลต้า

ดังนั้น ในการคำนวณหาอุณหภูมิของหม้อแปลงจะนำค่ากระแสต่าง ๆ ในรูปเดลต้านี้ไปใช้ในการคำนวณทำนายอุณหภูมิหม้อแปลง

ภาพ 24 เป็นสัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่ผิดปกติที่ขั้วขึงหม้อแปลงทางด้านทุติยภูมิเป็นรูปคลื่นซายน์ที่มีความผิดเพี้ยนโดยมีสเปกตร้าดังภาพ 25 เห็นว่ามีค่าสเปกตร้าแรงดันคลื่นมูลฐานและคลื่นแรงดัน ฮาร์โมนิกที่ 3 และที่ 5 รวมด้วยปริมาณมาก

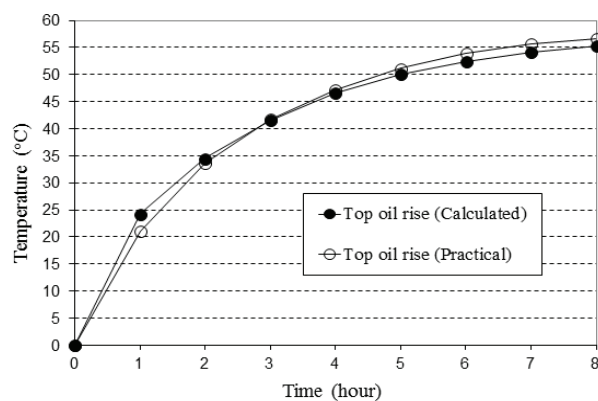
ส่วนกระแสไลน์ ของหม้อแปลงทางด้านทุติยภูมิ เป็นคลื่นที่ผิดเพี้ยนจากสัญญาณขาเข้าเป็นอย่างมาก จะมีสเปกตรัมกระแสดังภาพ 26 โดยที่สเปกตรัมกระแสคลื่นมูลฐานและกระแส ฮาร์โมนิกเลขคี่มีปริมาณมากลดหลั่นลงตามลำดับ

ดังนั้น ในการคำนวณหาอุณหภูมิของหม้อแปลง จะนำค่ากระแสต่าง ๆ ทางด้านทุติยภูมินี้ใช้ในการคำนวณหาอุณหภูมิหม้อแปลงหรืออาจจะโอนย้ายไปด้านปฐมภูมิเพื่อใช้ในการคำนวณทำนายได้อีกเช่นเดียวกัน (มีค่าใกล้เคียงกับใช้กระแสในรูปเดลต้า)

ภาพ 27 ผลการทดสอบอุณหภูมิเพิ่มเติมที่จุดต่าง ๆ ของหม้อแปลง รวมถึงอุณหภูมิแวดล้อมเฉลี่ยที่ติดตั้งตัวเทอร์โมคัปเปิลห่างจากตัวหม้อแปลงระยะ 2 เมตร ที่ระดับความสูงครึ่งหนึ่งของหม้อแปลง เห็นได้ว่าอุณหภูมิที่ขดลวดทางด้านทุติยภูมิ (แรงดันต่ำ) ที่อยู่บริเวณด้านบนของเฟส C มีค่าสูงสุด 97.42°C ยังไม่เกินขีดจำกัดที่ 140°C (International Electrotechnical Commission, 1991) ส่วนอุณหภูมิที่ขดลวดทางด้านปฐมภูมิ (แรงดันสูง) ที่อยู่บริเวณด้านล่างของเฟส A มีค่าต่ำสุดที่ 75.62°C สาเหตุเพราะการระบายความร้อนโดยอาศัยการไหลของของเหลว ความร้อนจะลอยตัวจากด้านล่างขึ้นสู่ด้านบน ทำให้บริเวณด้านล่างมีอุณหภูมิต่ำกว่าด้านบน ถ้าพิจารณาในส่วนของขดลวดปฐมภูมิและขดลวดทุติยภูมิที่ออกแบบให้ขดลวดคล้องรอบแกนเหล็กที่ระดับความสูงด้านบนเท่า ๆ กันนั้น ที่ขดลวดทุติยภูมิจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิขดลวดปฐมภูมิ สาเหตุเพราะการระบายความร้อนของขดลวดที่อยู่ชั้นในจะทำได้ไม่ดีนักเมื่อเทียบกับขดลวดปฐมภูมิที่อยู่ชั้นนอก ส่วนอุณหภูมิน้ำมันด้านบน 87.76°C ซึ่งมีค่าไม่เกินขีดจำกัดที่ 105°C (International Electrotechnical Commission, 1991)

ภาพ 28 เป็นผลการทดสอบอุณหภูมิเพิ่ม (เป็นค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากจุดต่าง ๆ ไปด้วยอุณหภูมิแวดล้อมเฉลี่ยที่วัดได้ในเวลาเดียวกัน) การหาอุณหภูมิเพิ่มเฉลี่ยของขดลวดโดยนำค่าอุณหภูมิขดลวดที่บริเวณขดลวดด้านบนที่ 67.73°C และด้านล่างที่ 45.93°C รวมกันหารด้วยสองมีค่า 56.83°C ซึ่งไม่เกินขีดจำกัดที่ 65°C (American National Standard Institute, 1981)

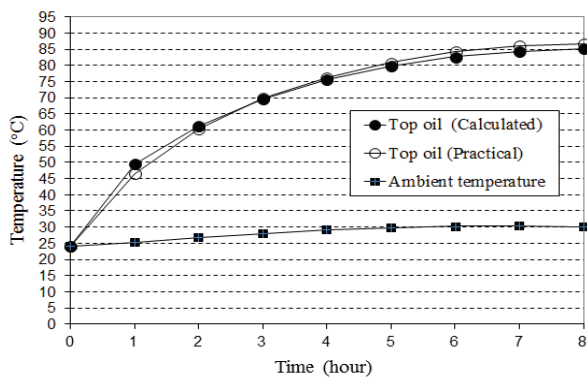
ภาพ 29 เป็นการเปรียบเทียบอุณหภูมิเพิ่มเติมของน้ำมันด้านบนจากการทดสอบและการทำนาย เห็นได้ว่าตลอดช่วงของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง 1.32°C และมีค่าร้อยละผิดพลาดสัมพัทธ์ 3.72



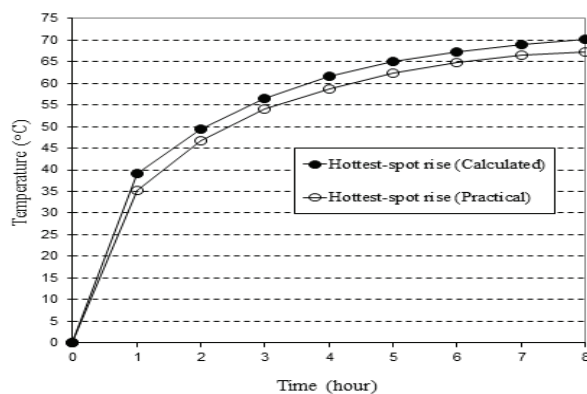
ภาพ 29 การเปรียบเทียบอุณหภูมิเพิ่มเติมของน้ำมันด้านบนจากการทดสอบและการทำนาย

ภาพ 30 เป็นการเปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำมันด้านบนจากการทดสอบและการทำนาย เห็นได้ว่าตลอดช่วงของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมง 1.32°C และมีค่าร้อยละผิดพลาดสัมพัทธ์ 2.00 สาเหตุหนึ่งในการเกิดค่าผิดพลาดมาจากการติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลที่ไม่ได้สัมผัสที่ผิวลวดตัวนำโดยตรง แต่จะนำแผ่นฉนวนไม่ลามาค้นเพื่อป้องกันการลัดวงจรจากลวดตัวนำสู่เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ภาพ 31 การเปรียบเทียบอุณหภูมิเพิ่มจุดร้อนสุดของขดลวดจากการทดสอบและการทำนาย เห็นได้ว่าตลอดช่วงของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมง 2.78°C และมีค่าร้อยละผิดพลาดสัมพัทธ์ 5.28 สาเหตุหนึ่งในการเกิดค่าผิดพลาดมาจากการติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลที่ไม่ได้สัมผัสที่ผิวลวดตัวนำโดยตรง แต่จะนำแผ่นฉนวนไม่ลามาค้นเพื่อป้องกันการลัดวงจรจากลวดตัวนำสู่เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

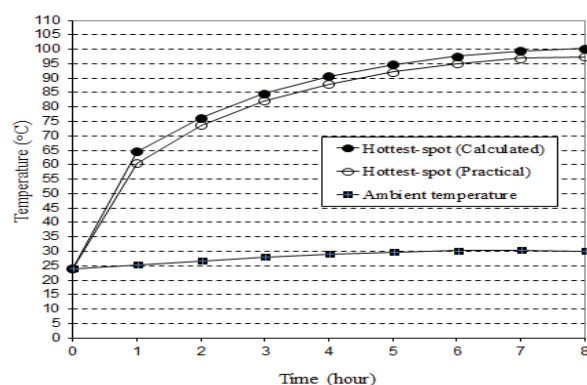


ภาพ 30 การเปรียบเทียบอุณหภูมิของน้ำมันด้านบนจากการทดสอบและการทำนาย



ภาพ 31 การเปรียบเทียบอุณหภูมิเพิ่มจุดร้อนสุดของขดลวดจากการทดสอบและการทำนาย

ภาพ 32 การเปรียบเทียบอุณหภูมิเพิ่มจุดร้อนสุดของขดลวดจากการทดสอบและการทำนาย เห็นได้ว่าตลอดช่วงของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง 2.78°C และมีค่าร้อยละผิดพลาดสัมพัทธ์ 3.41



ภาพ 31 การเปรียบเทียบอุณหภูมิจุดร้อนสุดของขดลวดจากการทดสอบและการทำนาย

จากจุดประสงค์ที่ตั้งไว้สามารถสรุปได้ว่าเมื่อพิจารณาที่จุดต่อร่วมของหม้อแปลงกับระบบ (PCC) มีกระแสประสิทธิผลทางด้านขดปฐมภูมิ 17.16A กระแสฮาร์โมนิกรวม 6.98A $\% \text{THD}_i = 44.18$ โดยมีขนาดของกระแสฮาร์โมนิกแต่ละลำดับไม่เกินจากข้อกำหนด Energy Networks Association (1976) และค่า $\% \text{THD}_v$ มีค่า 1.94 ไม่เกินจากข้อกำหนด Energy Networks Association (1976) เช่นเดียวกัน

อุณหภูมิหม้อแปลงที่ตำแหน่งขดลวดด้านบนเป็นจุดที่มีค่าสูงสุด ส่วนที่บริเวณด้านล่างจะมีค่าต่ำสุดและบริเวณที่น้ำมันหม้อแปลงหมุนเวียนไม่สะดวกจะเป็นจุดเสี่ยงที่ทำให้เกิดอุณหภูมิสูงได้ ซึ่งจะส่งผลเสียกับอายุการใช้งานของหม้อแปลงที่ลดลง ดังนั้นการออกแบบหม้อแปลง ถ้าคำนึงถึงเรื่องการระบายความร้อนของหม้อแปลงให้เหมาะสม ก็จะช่วยยืดอายุการใช้งานของหม้อแปลงได้เป็นอย่างดี

จากการใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์ที่ได้พัฒนาขึ้นทำนายค่าอุณหภูมิหม้อแปลงได้อย่างใกล้เคียงกับการทดสอบ จะส่งผลดีกับการวางแผนการจ่ายโหลดของหม้อแปลง เพื่อป้องกันหม้อแปลงเสียหายเนื่องจากความร้อนเกินได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

หม้อแปลงที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นหม้อแปลงทดสอบใช้งานกับแรงดันต่ำ (380V/220V) จุดประสงค์เพื่อให้สามารถติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลสัมผัสกับผิวของลวดทองแดง โดยมีฉนวนแผ่นบาง ๆ กันไว้ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับการเกิดเบรคดาวน์ของฉนวนในขณะทำการทดสอบ แต่ถ้าทดสอบกับหม้อแปลงที่มีระดับแรงดันสูง จะต้องใช้วิธีอื่นแทน เช่น ใช้ไฟเบอร์ ออปติกในการวัดบริเวณที่เป็นขดลวดแรงดันสูง

ในการประเมินค่าอุณหภูมิจุดร้อนสุดนี้ยังสามารถหาได้จากเรื่องการส่งผ่านความร้อน (การนำ การพา และการแผ่รังสี) โดยส่วนมากแล้ว หม้อแปลงไฟฟ้าแบบแช่น้ำมันการพาจะมีอิทธิพลกับการระบายความร้อนมากกว่าวิธีอื่น ๆ Ankireddypalli and Vijaykumar

(2008) ได้มีการพัฒนาแบบจำลองทางความร้อน โดยนำไปทำนายหาอุณหภูมิจุดร้อนสุดของหม้อแปลงแบบแช่น้ำมัน จุดที่น่าสนใจคือ ถ้าได้มีการนำไปเปรียบเทียบกับ

ผลการทดสอบจริงแล้วมีค่าที่ยอมรับได้ ก็จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการป้องกันหม้อแปลงมีความร้อนสูงเกินไปได้อย่างดี



References

- American National Standard Institute. (1981). *General requirements for liquid-immersed distribution, power, and regulating transformers*. Retrieved from <http://studylib.net/doc/18035561/ieee-standard-general-requirements-for-liquid>
- Energy Networks Association. (1976). *Engineering recommendation g5/5 harmonic voltage distortion and the connection of non-linear and resonant plant and equipment to transmission systems and distribution networks in the United Kingdom*. Retrieved from https://www.nationalgrid.com/sites/default/files/documents/39047-Engineering%20Recommendation%20G5_5%20Draft%20January%202015.pdf
- International Electrotechnical Commission. (1991). *IEC 60354: Loading guide for oil-immersed power transformer*. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/323419665/IEC-60354-Ed-2-0-1991-09-Loading-guide-for-oil-immersed-power-transformers-pdf>
- Linden, W. P. (1992). An investigation of the thermal performance of an oil filled transformer winding. *IEEE Transaction on Power Delivery*, 7(3), 1347-1357.
- Linden, W. P. (1994). Predicting liquid filled transformer loading capability. *IEEE Transactions on Industry Application*, 30(1), 170-178.
- Linden, W. P. (1996). Transformer design and application considerations for nonsinusoidal load currents. *IEEE Transactions on Industry Application*, 32(3), 633-645.
- Pradhan, M. K., & Ramu, T. S. (2003). Prediction of hottest spot temperature (HST) in power and station transformers. *IEEE Transaction on Power Delivery*, 18(4).4, 1275-1283.
- Reddy, A. S., & Vijaykumar, M. (2008). Hottest spot and life evaluation of power transformer design using finite element method. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 4(3), 238-243.
- Srinivasan, M., & Krishnan, A. (2013) Effects of environmental factors in transformer's insulation life. *WSEAS Transactions on Power Systems*, 8(1), 35-44.
- Sukserm, P., & Tadsuan, S. (2018). Comparison of testing results of oil-immersed Transformer under linear load and non-linear load conditions. *SAU Journal of Science & Technology*, 4(1), 1-21. (in Thai)

- Susa, D., & Nordman, H. (2009). A simple model for calculating transformer hot-spot temperature. *IEEE Transaction on Power Delivery*, 24(3), 1257-1264.
- Tadsuan, S., Kinnares, V., Kritsanajinda, N., Banjongjit, S., & Suechoey, B. (2000). Testing of temperature at conductor and oil of Mineral-Oil_Immersed Transformer in order to be the criterion for transformer design. *KMUTT Research and Development Journal*, 23(2), 59-77. (in Thai)
- Tadsuan, S., Patcharatakul, T., Dhammaprasit, T., Suechoey, B., & Tangsiriworakul, C. (2004). Estimation of core loss of M4 and M5 transformer core material under sinusoidal and non-sinusoidal voltage excitation. *KMUTT Research and Development Journal*, 27(1), 18-33. (in Thai)
- Tadsuan, S., (2009). Testing and planning of load of oil-immersed transformer when non-linear load condition in Bangkok and surrounding area. *KMUTT Research and Development Journal*, 32(2), 38-59. (in Thai)
- The Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1998). *IEEE recommended practice for establishing transformer capability when supplying non-sinusoidal load currents*. Retrieved from www.pqtech.co.kr/nboard/n_bbs_sql.php?mode=mdown&no=216
- Yadav, M., & Reddy, S. (2018). Performance study of transformers under non-linear load conditions without and with active filter. *International Journal of Electrical Engineering & Technology*, 9(2), 115-122.



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของ
แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า
กรณีศึกษา: ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก
Factors Related to Respiratory Symptoms among
Workers in a Broom Grass Industry
Case Study: Kohk Gruat Sub District Pak Phli District Nakhonnayok Province

วัชรารณ วังศ์สกุลกาญจน์, กนกอร โพธิ์ทอง, กฤษณา อรุณรัตน์, ปณณภัสร์ กิตติยาพรวัฒน์,
เยาวภา แม่นปิ่น และพชรกมล กลั่นบุศย์

Watcharaporn Wongsakoonkan, Kanokon Photong, Kritsana Arunrat, Pannapat Kittiyapornwat,
Yaowapa Manpuen and Patcharakamon Klunbut

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
Faculty of Science and technology, Walaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่างจำนวน 98 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน และปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้ากับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าด้วยค่า Chi-square ผลการศึกษาพบว่า แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้ามีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจหลังสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าร้อยละ 86.73 ลักษณะอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้แก่ อาการจาม อาการคัดจมูก น้ำมูกไหล เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจพบว่า ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยด้านการรับรู้อันตราย ได้แก่ อายุ ($p = 0.049$) จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ ($p = 0.031$) จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน ($p = 0.001$) พฤติกรรมการป้องกันอันตราย ($p = 0.029$) สภาพแวดล้อมในการทำงาน ($p = 0.045$) และการรับรู้อันตราย ($p = 0.002$) มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อเสนอแนะ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสุขภาพเพื่อเฝ้าระวังอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

คำสำคัญ: อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ, ไม้กวาดดอกหญ้า, อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Abstract

This cross-sectional study aimed to examine factors related to respiratory symptoms among workers in the grass broom industry. The sample were 98 workers at Kohk Guard Sub district, Pak Phil district, Akhenaton Province. Interview forms were used for collecting the information. Data were analyzed by descriptive statistics such as frequency, percentage and standard deviation. The inferential statistic chi-square was used to analyze the factors related to respiratory symptoms among workers. The result showed that 86.73% of the workers had abnormal respiratory symptoms. The characteristics of abnormal respiratory symptoms included sneezing, stuffy nose and runny nose. Age ($p = 0.049$), work days per week ($p = 0.031$), work hours per day ($p = 0.001$), protective behavior ($p = 0.029$), work environment ($p = 0.045$) and hazard perception ($p = 0.002$) were significantly associated with respiratory symptoms at $p < 0.05$. Relevant government agencies should set guidelines for the management of occupational health and safety at work at grass broom factories. In addition, health check-ups should be undertaken to monitor respiratory symptoms and disorders for workers in the grass broom industry.

Keywords: respiratory symptoms, broom grass, occupational safety and health



บทนำ

ไม้กวาดดอกหญ้าเป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคารสถานที่ต่าง ๆ และบ้านเรือน วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำไม้กวาดดอกหญ้าประกอบด้วยดอกหญ้าแซม ตามไม้ เชือก เข็มเย็บกระสอบ ตะปู ขั้นตอนการเริ่มจากการตัดดอกหญ้าแล้วนำไปตากแดดให้แห้งเป็นเวลา 2-5 วัน จากนั้นนำก้านดอกหญ้ามาฟาดเพื่อแยกปุยดอกออกให้หมดนำไปตากแดดต่ออีก 7 วัน นำก้านดอกหญ้ามามัดรวมเป็นวงกลม เย็บด้วยเชือก ผ่าเป็นผืนแบนและดอกยึดกับด้ามไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรง (Department of Industrial Promotion, 2006) ขั้นตอนในการทำไม้กวาดดอกหญ้าอาจส่งผลให้แรงงานที่ทำอาชีพนี้มีโอกาสได้รับสัมผัสกับฝุ่นของดอกหญ้าที่ลอยปะปนในอากาศในบริเวณพื้นที่การทำงาน แรงงานต้องเผชิญกับปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้ (Johncy Samuel & Bondade, 2013)

จากรายงานการศึกษาวิจัยในโรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าที่ผ่านมาพบว่า ฝุ่นจากดอกหญ้าเป็นฝุ่นที่มีขนาดอนุภาคเล็กกว่า 10 ไมครอน ฝุ่นดอกหญ้ามี่ขนาด

เล็กพอที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและเข้าไปลึกถึงบริเวณปอด สามารถหลีกเลี่ยงกลไกของร่างกายในการกำจัดฝุ่นได้ก่อให้เกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้แก่ อาการหายใจลำบาก จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล หายใจเหนื่อยหอบ แน่นหน้าอก และไอ (Aydemir, Güngen & Çoban, 2015) จากสถิติข้อมูลการเจ็บป่วยโรคระบบทางเดินหายใจจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม เขตสุขภาพที่ 4 จังหวัดนครนายก อำเภอปากพลี ตำบลโคกกรวด หมู่บ้านพรมเพชรปี พ.ศ. 2558 พบผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจำนวน 144 คน (Ministry of Public Health, 2015) และมีแนวโน้มที่จำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น

อย่างไรก็ตามแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าในพื้นที่ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายกกลุ่มกันประกอบอาชีพทำไม้กวาดดอกหญ้าทั้งที่ทำเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริมหลังฤดูทำนา ทำไร่ แรงงานจึงมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นดอกหญ้าที่ฟุ้งกระจายในบรรยากาศการทำงานซึ่งก่อให้เกิดอาการผิดปกติในระบบทางเดินหายใจได้ (Laden et al., 2006) นอกจากนี้ปัญหาจากการรวมกลุ่มกันของแรงงานเพื่อทำไม้กวาดดอกหญ้านี้

ส่งผลให้สิทธิหรือสวัสดิการจากการทำงานแตกต่างจากแรงงานในระบบ ทั้งในด้านคุณภาพชีวิต ด้านการบริการด้านอาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมในการทำงาน การบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสมนี้ส่งผลให้แรงงานต้องพบกับปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ดี การละเลยในการป้องกันตนเองจากอันตราย สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีการควบคุมหรือลดปริมาณฝุ่น รวมถึงขาดความตระหนักในเรื่องความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงาน (Innamma, 2010) ปัญหาจากการทำงานเหล่านี้หากเกิดขึ้นย่อมส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของแรงงาน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญถึงการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าโดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน และปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า การศึกษานี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันอันตรายจากการรับสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าและเป็นแนวทางในการป้องกันความเสี่ยงที่มีผลต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ รวมถึงเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลไปวางแผนป้องกันและจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพทำไม้กวาดดอกหญ้าต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน และปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมใน

การทำงาน ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้ามีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional survey study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายกในช่วงระยะเวลาระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม พ.ศ.2558

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ แรงงานผู้ประกอบอาชีพทำไม้กวาดดอกหญ้าในชุมชนเขตพื้นที่ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายกจำนวน 120 คน ได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ เป็นผู้ประกอบอาชีพทำดอกไม้กวาดมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป เป็นผู้ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 98 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วย 6 ส่วน จำนวน 25 ข้อ

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านบุคคล จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการทำงาน จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย จำนวน 7 ข้อ โดยแบ่งมาตราส่วนการประเมินค่าออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3 ปฏิบัติประจำ หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ประจำ สม่ำเสมอ บ่อยครั้งหรืออย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์

2 ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ บางครั้ง นาน ๆ ครั้งหรือ 1-2 วัน/สัปดาห์

1 ไม่เคยปฏิบัติเลย หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ เลย

การจัดกลุ่มด้วยวิธีการกำหนดค่าพิสัย (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)/จำนวนระดับ สำหรับจัดกลุ่มระดับพฤติกรรมป้องกันอันตราย

ส่วนที่ 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 5 ข้อ

1 ใช่ หมายถึง มีการปฏิบัติ

0 ไม่ใช่ หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติ

เกณฑ์การให้คะแนนแบบอัตรากาขั้นแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

0.00-59.99% หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำ

60.00-79.99% หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

80.00-100.00% หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับสูง

ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าจำนวน 6 ข้อ ความหมายของการประเมินค่า ดังนี้

1 ใช่ หมายถึง มีการรับรู้อันตราย

0 ไม่ใช่ หมายถึง ไม่มีการรับรู้อันตราย

เกณฑ์การให้คะแนนแบบอัตรากาขั้นแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

0.00-59.99% หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับต่ำ

60.00-79.99% หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง

80.00-100.00% หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับสูง

ส่วนที่ 6 อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 1 ข้อ โดยหากตอบว่ามีอาการให้ระบุอาการ

มี หมายถึง มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

ไม่มี หมายถึง ไม่มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

การหาความตรง (validity) ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา การใช้ภาษาให้เหมาะสมกับลักษณะงานของการทำไม้กวาดดอกหญ้ากับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence--IOC) และวิเคราะห์โดยคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปนำมาปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาความเชื่อมั่น (reliability) ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปทำการทดสอบกับแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าตำบลสองคอน อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แล้วนำแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.817

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ประสานกับผู้นำกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าของตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก เพื่อขออนุญาตเข้าไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการทำวิจัยและลงพื้นที่สัมภาษณ์ ใช้แบบสัมภาษณ์จำนวน 1 ชุด การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยจะแนะนำตนเองก่อนการสัมภาษณ์และแจ้งวัตถุประสงค์ของแบบสัมภาษณ์ อธิบายคำถามแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า และอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

2. สถิติเชิงอนุมาน ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรม ป้องกันอันตราย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ปัจจัยการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นกับอาการผิดปกติทางระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Chi-square และ ช่วงเชื่อมั่นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยด้านบุคคลของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า พบว่า แรงงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 81.63 มีอายุเฉลี่ย 58.18 ปี ซึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 75.51 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 93.88 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.049$) แสดงในตาราง 1

ตาราง 1

แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

ปัจจัยด้านบุคคล	อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ				Chi - square	p
	มี		ไม่มี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ						
ชาย	18	100.00	0	0.00	3.372	0.059
หญิง	67	83.75	13	16.25		
อายุ (ปี)						
30-40	5	62.50	3	37.50		
41-50	17	77.27	5	22.73	7.876	0.049*
51-60	23	92.00	2	8.00		
> 60	40	93.02	3	6.98		
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา	67	90.54	7	9.46	4.371	0.112
มัธยมศึกษาตอนต้น	17	73.91	6	26.09		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	0	0.00	1	100.00		
ประวัติการสูบบุหรี่						
สูบ	6	100.00	0	0.00	0.977	0.415
ไม่สูบ	79	85.87	13	14.13		

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษาปัจจัยด้านการทำงาน พบว่า ส่วนมากแรงงานมีประสบการณ์ทำไม้กวาด 21-30 ปี ร้อยละ 37.76 ทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ร้อยละ 87.76 ทำงาน เฉลี่ยวันละ 4-6 ชั่วโมงร้อยละ 61.22 ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการทำงานกับอาการ

ผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาด ดอกหญ้าพบว่า จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์และจำนวน ชั่วโมงทำงานต่อวันความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของ ระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.031$, $p = 0.001$) แสดงในตาราง 2

ตาราง 2

แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการทำงานกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงาน ทำไม้กวาดดอกหญ้า

ปัจจัยด้านการทำงาน	อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ				Chi - square	p
	มี		ไม่มี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ประสบการณ์ใน การทำไม้กวาด (ปี)						
1-10	11	73.33	4	26.67	4.490	0.213
11-20	23	85.19	4	14.81		
21-30	35	94.59	2	5.41		
31-40	16	84.21	3	15.78		
จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์						
1-3	0	0.00	1	100.00	6.970	0.031*
4-6	9	81.82	2	18.18		
7	76	88.37	10	11.63		
จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน						
0.00-3.00	3	100.00	0	0.00	16.606	0.001*
3.01-6.00	55	91.66	5	8.34		
6.01-8.00	25	86.21	4	13.79		
> 8.00	2	33.33	4	66.67		

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น ขณะทำงานเป็นประจำเพียงร้อยละ 10.24 เมื่อหน้ากาก

มีการชำรุดหรือใช้การไม่ได้ ส่วนใหญ่ไม่มีการนำหน้ากาก ป้องกันฝุ่นอันใหม่มาเปลี่ยนทันทีถึงร้อยละ 60.20 แสดง ในตาราง 3

ตาราง 3

แสดงจำนวน ร้อยละของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าจำแนกตามปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย

ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย	ปฏิบัติเป็นประจำ (ร้อยละ)	ปฏิบัติบางครั้ง (ร้อยละ)	ไม่เคยปฏิบัติเลย (ร้อยละ)
1. ใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นขณะทำงาน	10 (10.24)	62 (63.3)	26 (26.5)
2. ตรวจสอบการชำรุดบกพร่องของหน้ากากก่อนใช้	29 (29.59)	20 (20.41)	49 (50.00)
3. ไม่ใช้หน้ากากป้องกันร่วมกับผู้อื่น	55 (56.12)	13 (13.27)	30 (30.61)
4. ทำความสะอาดหน้ากากป้องกันฝุ่นทุกครั้งหลังใช้งาน	32 (32.65)	30 (30.61)	36 (36.74)
5. เก็บหน้ากากให้พ้นจากฝุ่นเมื่อไม่ใช้งาน	25 (25.51)	37 (37.76)	36 (36.73)
6. เมื่อหน้ากากป้องกันฝุ่นที่ใช้งานอยู่ชำรุดหรือใช้การไม่ได้ มีการนำหน้ากากป้องกันฝุ่นอันใหม่มาเปลี่ยนทันที	22 (22.45)	18 (18.37)	58 (60.20)
7. เลือกใช้หน้ากากที่แน่ใจว่าสามารถป้องกันฝุ่นดอกหญ้าได้	6 (6.12)	34 (34.69)	58 (59.19)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านพฤติกรรมในการป้องกันอันตรายกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า พบว่า

ปัจจัยด้านพฤติกรรมในการป้องกันอันตรายมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.012$) แสดงในตาราง 4

ตาราง 4

แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านพฤติกรรมในการป้องกันอันตรายกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

ปัจจัยด้านพฤติกรรม การป้องกันอันตราย	อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ				Chi - square	p
	มี		ไม่มี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระดับต่ำ	38	92.68	3	7.32	8.890	0.012*
ระดับปานกลาง	42	87.50	6	12.50		
ระดับสูง	5	55.55	4	45.55		

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานไม่มีการใช้ ไม่เปิดโล่งร้อยละ 51.02 แสดงในตาราง 5
 พัฒนาระบายอากาศร้อยละ 76.53 และพื้นที่ปฏิบัติงาน

ตาราง 5

แสดงจำนวน ร้อยละของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าจำแนกตามปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันอันตราย

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	ใช่ (ร้อยละ)	ไม่ใช่ (ร้อยละ)
1. พื้นที่ในการปฏิบัติงานสะดวกสบายจัดพื้นที่เป็นสัดส่วน	67 (68.37)	31 (31.63)
2. สถานที่ปฏิบัติงานของท่านมีอากาศถ่ายเทสะดวก	79 (80.61)	19 (19.39)
3. สถานที่ปฏิบัติงานของท่านมีการใช้พัฒนาระบายอากาศ	23 (23.47)	75 (76.53)
4. สถานที่ปฏิบัติงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมีความปลอดภัย	62 (63.27)	36 (36.76)
5. พื้นที่ปฏิบัติงานของท่านมีการเปิดโล่ง	48 (48.98)	50 (51.02)

สภาพแวดล้อมการทำงานของแรงงานส่วนใหญ่
 การปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ
 62.24 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้าน
 สภาพแวดล้อมการทำงานกับอาการผิดปกติของระบบ

ทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า พบว่า
 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงานมีความสัมพันธ์กับ
 อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ ($p = 0.045$) แสดงในตาราง 6

ตาราง 6

แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงานกับอาการผิดปกติของระบบ
 ทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม การทำงาน	อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ				Chi - square	p
	มี		ไม่มี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระดับต่ำ	20	90.91	2	9.09		
ระดับปานกลาง	55	90.16	6	9.84	6.207	0.045*
ระดับสูง	10	66.67	5	33.33		

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า ส่วนใหญ่แรงงานทำไม้กวาดจะรู้ว่าฝุ่นดอกหญ้าเป็นฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ถุงลมปอดได้ร้อยละ 69.39 แต่ไม่รู้ว่าทุกครั้ง

ที่มีแรงงานเข้ามาใหม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานร้อยละ 71.43 แสดงในตาราง 7

ตาราง 7

แสดงจำนวน ร้อยละของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าจำแนกตามปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า

ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า	ใช่ (ร้อยละ)	ไม่ใช่ (ร้อยละ)
1. ฝุ่นดอกหญ้าเป็นฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ถุงลมปอดได้	68 (69.39)	30 (30.61)
2. ฝุ่นดอกหญ้าไม่สามารถทำให้เป็นโรคหรืออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ	32 (32.65)	66 (67.35)
3. หากฝุ่นดอกหญ้าสะสมในร่างกายจำนวนมากจะส่งผลให้ร่างกายมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ	58 (59.18)	40 (40.82)
4. การมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจต้องรักษานานและเสียค่าใช้จ่ายมาก เป็นภาระแก่ครอบครัวและตัวผู้ป่วยเอง	65 (66.33)	33 (33.67)
5. การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเป็นวิธีที่ทำให้แรงงานสามารถรู้วิธีป้องกันอันตรายจากการทำงานได้อย่างถูกต้อง	53 (54.08)	45 (45.92)
6. ทุกครั้งที่มีแรงงานเข้ามาใหม่ไม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงาน	70 (71.43)	28 (28.57)

จากการศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า พบว่า แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้ามี่ระดับการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 62.24 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่น

ดอกหญ้ามี่อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้ามี่ความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.027$) แสดงในตาราง 8

ตาราง 8

แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้ากับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า

ปัจจัยด้านการรับรู้อันตราย จากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า	อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ				Chi - square	p
	มี		ไม่มี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระดับต่ำ	10	62.50	6	37.50	12.472	0.002*
ระดับปานกลาง	17	80.95	4	19.05		
ระดับสูง	58	95.08	3	4.91		

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าพบว่า ส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจร้อยละ 86.73

อาการที่พบหลังจากการทำงาน 1 เดือน ได้แก่ อาการจาม อาการคัดจมูก น้ำมูกไหล หายใจเหนื่อยหอบ แน่นหน้าอก และไอ แสดงในตาราง 9

ตาราง 9

แสดงจำนวน ร้อยละของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าจำแนกตามอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ			
มี		ไม่มี	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
85	86.73	13	13.27

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจพบว่า กลุ่มแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้ามีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจหลังสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า ร้อยละ 86.73 อาการที่พบหลังจากการทำงาน ได้แก่ อาการจาม อาการคัดจมูก น้ำมูกไหล หายใจเหนื่อยหอบ แน่นหน้าอก และไอ

จากการศึกษาปัจจัยด้านบุคคลกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบ

ทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sharma & Goodwin (2006) พบว่า อายุที่มีความสัมพันธ์กับสรีรวิทยาและระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ สำหรับความรุนแรงของอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจมีความสัมพันธ์กับอายุของแรงงาน เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น แรงงานมีแนวโน้มที่อวัยวะต่าง ๆ ในระบบทางเดินหายใจมีโอกาสทำงานผิดปกติ หากแรงงานทำงานที่มีการรับสัมผัสกับฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ เมื่อฝุ่นเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ จะเกาะตัวในส่วนต่าง ๆ ของระบบทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดการระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อของ

อวัยวะนั้น ๆ เช่น เนื้อเยื่อปอด ซึ่งหากได้รับในปริมาณมากหรือในช่วงเวลานาน จะสามารถสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดเป็นพังพืดหรือแผลขึ้นได้ ส่งผลให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลงได้

สำหรับปัจจัยด้านการทำงานกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า พบว่า แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์และแต่ละวันใช้เวลา 6-8 ชั่วโมงในการทำงานต่อวัน เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์และจำนวนชั่วโมงทำงานต่อวันกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การทำงานที่เป็นระยะเวลานานที่มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพโดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกันอันตรายหรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่ไม่เหมาะสมกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพนั้นจะส่งผลให้ร่างกายเกิดความผิดปกติกับบริเวณที่มีการสัมผัสได้ (Gunnar & Victoria, 2010) ซึ่งจากการศึกษานี้แรงงานทำไม้กวาดส่วนใหญ่ใช้เวลาทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์นั้นหมายถึง แรงงานมีโอกาสที่จะสัมผัสฝุ่นที่เป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพก่อเกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้ จากการสำรวจขั้นตอนในการทำไม้กวาด พบว่า แรงงานมีโอกาสการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้าตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมดอกหญ้า การเย็บไปจนถึงการตอกยึดดอกหญ้ากับด้ามไม้ หากขาดการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่ถูกต้องอาจเกิดอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจได้ ถึงแม้ประสบการณ์ในการทำงานจะไม่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ควรตระหนักถึงกระบวนการเฝ้าระวังทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่า แรงงานทำไม้กวาดที่สัมผัสฝุ่นดอกหญ้าซึ่งเป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพเป็นระยะเวลานานอาจเกิดอาการผิดปกติทางระบบทางเดินหายใจแบบเรื้อรังได้ (Anwar et al., 2013)

ผลศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านพฤติกรรม การป้องกันอันตรายกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้า พบว่า พฤติกรรมป้องกันอันตรายมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ซึ่งสอดคล้องกับ Osman & Pala (2009) ที่ศึกษาเรื่องการสัมผัสฝุ่นมีความสัมพันธ์กับผลกระทบด้านสุขภาพต่อระบบทางเดินหายใจของพนักงาน พบว่า พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลโดยเฉพาะการสวมใส่ผ้าปิดจมูกของแรงงานมีความสัมพันธ์กับค่า FEV25-75 ถ้าแรงงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเหมาะสมตามขนาดของอนุภาคที่จะเข้าสู่ร่างกายเพื่อป้องกันระบบทางเดินหายใจจะทำให้โอกาสในการเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจลดลง ถึงแม้พฤติกรรมป้องกันอันตรายของแรงงานทำไม้กวาดอยู่ในระดับปานกลาง แต่การสวมใส่หน้ากากขณะปฏิบัติงานเป็นเพียงการสวมใส่หน้ากากผ้าที่ไม่สามารถป้องกันฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนได้จึงเป็นสาเหตุให้แรงงานเกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

สำหรับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงานมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับการศึกษาของ De Matteis et al. (2017) พบว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีสิ่งคุกคามทางสุขภาพหากขาดการบริหารจัดการที่ดี อาจส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Sargent & Gallo (2003) พบว่า สภาพแวดล้อมการทำงานที่มีฝุ่นแต่ระบบระบายอากาศไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้พนักงานมีอาการระคายเคืองทางเดินหายใจได้ จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าบริเวณทำงานไม่มีการใช้พัดลมระบายอากาศในการระบายฝุ่นและพื้นที่ปฏิบัติงานไม่เปิดโล่ง หากต้องการลดความเสี่ยงของแรงงานในการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ควรพิจารณาการบริหารจัดการ การควบคุมทางวิศวกรรม รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ปัจจัยด้านการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้ามีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ถึงแม้ผลจากการศึกษาพบว่า แรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้ามีการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสฝุ่นในระดับสูง แต่ยังคงพบว่า แรงงานมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจนั้นหมายถึงแม้แรงงานจะมีการรับรู้ถึงอันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า อันตรายจากการไม่ตระหนักถึง

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หากแรงงานไม่มีการปฏิบัติตามสิ่งที่รับรู้ เช่น ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม ขาดการบริหารจัดการที่ดี แรงงานมีโอกาสที่จะสัมผัสกับฝุ่นดอกหญ้าและเกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้ ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ให้แนวทางในการอธิบายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าโดยพบว่า กลุ่มอาชีพนี้เป็นกลุ่มนี้ที่มีแนวโน้มจะเป็นโรคที่เกิดกับระบบทางเดินหายใจเนื่องจากมีอาการที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจทั้งอาการจาม และอาการคัดจมูก น้ำมูกไหล อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีรายงานจากการศึกษาในประเทศว่ามีผลต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของแรงงานทำไม้กวาดดอกหญ้าซึ่งต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเทศไทย เช่น การประเมินความรุนแรงของโรคจากสมรรถนะการทำงานของปอดโดยใช้การตรวจวัดด้วยเครื่องวัดสมรรถภาพปอด (spirometer)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า แรงงานทำไม้กวาดมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเนื่องมาจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล สาธารณสุขอำเภอ รวมถึงสาธารณสุขจังหวัด ควรมีการกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานให้กับแรงงานทำไม้กวาด โดยอาจให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสฝุ่นดอกหญ้า ส่งเสริมให้แรงงานตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพ และตรวจสุขภาพเพื่อเฝ้าระวังอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจและความผิดปกติของสมรรถภาพปอดที่เกิดจากการประกอบอาชีพทำไม้กวาดดอกหญ้าต่อไป



References

- Anwar, S. K., Mehmood, N., Nasim, N., Khurshid, M., & Khurshid, B. (2013). Sweeper's lung disease: A cross-sectional study of an overlooked illness among sweepers of Pakistan. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 8(2013), 193-197.
- Aydemir, Y., Güngen, A. C., & Çoban, H. (2015). Hypersensitivity pneumonitis caused by the broom grass (*Calluna vulgaris*). *Respiratory Medicine Case Reports*, 15(2015), 135-137.
- De Matteis, S., Heederik, D., Burdorf, A., Colosio, C., Cullinan, P., Henneberger, P. K., ... Sigsgaard, T. (2017). Current and new challenges in occupational lung diseases. *European Respiratory Review*, 26(146), 170080.
- Department of Industrial Promotion. (2006). *Guidance for family and craft occupations "making broom grass"*. Retrieved from <http://library.dip.go.th/multim1/ebook/IH%20%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%AD10%20%E0%B8%81%E0%B8%A1.pdf> (in Thai)
- Gunnar, A., & Victoria, B. (2010). Work conditions for workers with good long-term health. *International Journal of Workplace Health Management*, 3(2), 160-172.
- Innamma, S. (2010). Working and social life of informal workers and impacts on health: A case study of the sewing group of Ban Meng subdistrict, Nong Ruea district, Khon Kaen province. *Journal of Health Systems Research*, 4(3), 379-392. (in Thai)
- Johncy S., S., Samuel T., V., & Bondade, S. Y. (2013). Acute lung function response to dust in street sweepers. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(10), 2126-2129.
- Laden, F., Schwartz, J., Speizer, F. E., & Dockery, D. W. (2006). Reduction in fine particulate air pollution and mortality: Extended follow-up of the Harvard six cities study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(6), 667-72.
- Ministry of Public Health. (2015). *Respiratory disease rate*. Retrieved from https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=envocc/format5.php&cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68&id=4408d6d11a1efac662b6fd9e83594cea (in Thai)
- Osman, E., & Pala, K. (2009). Occupational exposure to wood dust and health effects on the respiratory system in a minor industrial estate in Bursa, Turkey. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 22(1), 43-50.
- Sargent, E. V., & Gallo, F. (2003). Use of personal protective equipment for respiratory protection. *ILAR Journal*, 44(1), 52-56.
- Sharma, G., & Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical Interventions in Aging*, 1(3), 253-260.



การพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ
The Development of a Quick Response Code System
for Computer and Peripheral Inspections

อมลณัฐ โชติกิจนุสรณ์
Amonnut Chotkitnusorn

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สำรวจปัญหาและความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง (2) พัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติโดยใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) และ (3) ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ โดยใช้หลักแนวคิดจากแบบจำลองของ DeLone and McLean (D&M) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ และผู้ใช้งานระบบ ผลการวิจัยพบว่าปัญหาเกิดจากความลำบากในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมากมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด และต้องการความง่ายในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมากมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 6 โมดูล ได้แก่ กำหนดสิทธิ์การใช้งาน จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลครุภัณฑ์ สร้างและพิมพ์รหัส QR Code ตรวจนับครุภัณฑ์ และรายงานครุภัณฑ์ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นผู้เชี่ยวชาญมีพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบตรวจนับ, ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง, รหัสแถบสองมิติ

Abstract

This research aimed to (1) survey problems and needs of computer assets and peripheral inspections, (2) develop the computer assets and peripheral inspection system using QR code based on system development life cycle, and (3) evaluate the efficiency and user's satisfaction of the developed system based on DeLone and McLean (D&M) model. The samples under this research were officers, personnel with development system expertise, and users. The survey results showed that concerning the processes, problems and needs, the problem with the highest levels were the complexity in the inspection of numerous computers and peripherals as well as the need for the simplicity in inspection. The developed computer asset and peripheral inspection system using QR code consisted of six modules. These modules were authentication and authorization, user management, assets and

peripherals management, QR code generator and print, asset and peripheral inspection, and reports. The efficiency of the development of a quick response code system for computer and peripheral inspections by specialists was at high level and the satisfaction of the user was at the highest level.

Keywords: the development system, computer and peripheral inspections, QR code



บทนำ

ครุภัณฑ์ หมายถึง สินทรัพย์ที่หน่วยงานมีไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานมีลักษณะคงทนและมีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี และมีมูลค่าตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป (Internal Audit of the Permanent Secretary for Interior, 2012) ตามระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 ได้กำหนดให้ส่วนราชการต้องดำเนินการตรวจนับครุภัณฑ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันที่ 30 กันยายนของทุกปี โดยหัวหน้าส่วนราชการหรือหน่วยงานทำการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ในส่วนราชการหรือหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อดำเนินการตรวจสอบการรับ-จ่ายและการคงเหลือของพัสดุงวดตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคมของปีก่อนจนถึงวันที่ 30 กันยายนของปีปัจจุบัน (Office of the Prime Minister, 1992) ซึ่งทุกองค์กรหรือหน่วยงานของราชการต้องดำเนินการตามระเบียบอย่างเคร่งครัด ส่งผลทำให้หลายหน่วยงานประสบปัญหาในการตรวจนับครุภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครุภัณฑ์ประเภทคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ไม่มีการกำหนดมูลค่าขั้นต่ำไว้ ดังนั้นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ราคาไม่เกิน 5,000 บาทให้ถือเป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนนี้ด้วย ทำให้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์มักมีอยู่เป็นจำนวนมากจนต้องใช้บุคลากรและเวลาเป็นจำนวนมากในการค้นหาและตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อรายงานสรุปไปยังหน่วยงานต้นสังกัด โดยจากการสำรวจและศึกษาขั้นตอนกระบวนการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงของเจ้าหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์ พบว่าขั้นตอนเริ่มจากการทำแบบบันทึกข้อมูลของครุภัณฑ์ที่มีรายการครุภัณฑ์ทั้งหมดลงในโปรแกรม Microsoft Excel แล้วทำการพิมพ์ลงบนกระดาษ จากนั้นทำการสำรวจค้นหาครุภัณฑ์ทีละรายการและจดบันทึกข้อมูลลงบนกระดาษนั้น เมื่อตรวจนับและจดบันทึกครุภัณฑ์ทุกรายการแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้ไปทำการบันทึกลงในโปรแกรม Microsoft Excel

อีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลไปจัดรูปแบบให้เป็นไปตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยแล้วพิมพ์เป็นรายงานส่งไปยังหน่วยงานต้นสังกัด จากกระบวนการดังกล่าวพบปัญหาจำนวนมาก ได้แก่ เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลและสรุปจำนวนครุภัณฑ์ เกิดความซ้ำซ้อนของรายการครุภัณฑ์ และที่สำคัญคือสิ้นเปลืองเวลาและจำนวนบุคลากรในการสำรวจและค้นหาครุภัณฑ์เป็นอย่างมาก (Uttraporn & Kaoien, 2015) เนื่องจากครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงหนึ่งรายการมักมีจำนวนมากกว่าหนึ่งชิ้นและอยู่ต่างสถานที่กัน อีกทั้งยังมีข้อมูลพื้นฐานที่ต้องจดบันทึกค่อนข้างมาก เช่น รายละเอียดของซีพียู ขนาดของหน่วยความจำแรม ความจุของฮาร์ดดิสก์ ยี่ห้อ/รุ่น จำนวน สถานที่และปีที่ทำการติดตั้ง เป็นต้น

รหัสแถบสองมิติหรือ QR Code มีลักษณะพื้นฐานเป็นภาพสองมิติโดยใช้แถบสีขาวและสีดำ โครงสร้างมีลักษณะเป็นเมทริกซ์มีเซลล์จัดอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมตามแนวนอนและแนวตั้ง ดังแสดงในภาพ 1 เพื่อแทนข้อความเนื้อหาและข้อมูลที่มีความหลากหลาย (Vasinkasaem, 2010; James River, 2011) เช่น หมายเลขโทรศัพท์, WAP URL, WEB URL และไฟล์ข้อมูล (Buranthaveekoon, 2010) ปัจจุบันนิยมใช้รหัสแถบสองมิติในหลายธุรกิจ เช่น การจำหน่ายสินค้า การขนส่ง ป้ายโฆษณาสินค้า วารสาร นิตยสาร สินค้าอุตสาหกรรม งานส่วนบุคคล (Meng & Yang, 2008; Wongthongchai, 2012; Thongtor, 2013; Chu et al., 2013) การบริหารจัดการห้องสมุด ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ (Pipitkul, 2011; Chanawanno et al., 2014; Manwicha et al., 2016; Duarte et al., 2016) การจัดทำโปสเตอร์ อัจฉริยะเพื่อแนะนำห้องสมุด (Sawetwong et al., 2014) การบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษา (Suwanthada, Saelee & Kudjon, 2013) การจัดเก็บและ

ค้นคืนข้อมูลบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกผ่านคิวอาร์โค้ด (Chormua, 2015) การติดตามและควบคุมสินค้าและอุปกรณ์ภายในองค์กร (Uttraporn & Kaoien, 2015)



ภาพ 1 ตัวอย่างและโครงสร้างรหัสแถบสองมิติ

ดังนั้นเพื่อความถูกต้อง ความสะดวก ลดต้นทุน และลดระยะเวลาในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง ที่ประยุกต์ใช้รหัสแถบสองมิติเพื่อระบุตัวตนของครุภัณฑ์ในฐานข้อมูลและนับจำนวนครุภัณฑ์โดยไม่ต้องจดบันทึกข้อมูลลงบนกระดาษ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ และทำการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบที่พัฒนา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
2. เพื่อพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ โดยใช้หลักแนวคิดจากแบบจำลองของ DeLone and McLean (D&M)

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

ครุภัณฑ์คือเครื่องมือที่สำคัญในการทำงาน การเรียนการสอน และการทำวิจัย ดังนั้นครุภัณฑ์ภายในมหาวิทยาลัยจึงถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยให้ทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่เป็นระบบดิจิทัล ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการต่อพ่วงเพื่อเชื่อมต่อระบบต่าง ๆ โดยไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำไว้ ดังนั้นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีมูลค่าต่อชิ้นไม่เกิน 5,000 บาท ให้ถือเป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนนี้ด้วย เช่น เครื่องสแกนเนอร์ เครื่องปรับระดับกระแสไฟฟ้า เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) เครื่องป้อนกระดาษ เครื่องแยกกระดาษ เครื่องพิมพ์แบบต่าง ๆ กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น (Internal Audit of the Permanent Secretary for Interior, 2012)

QR Code

QR Code ย่อมาจาก Quick Response Code หมายถึง รหัสแถบสองมิติหรือบาร์โค้ดสองมิติ ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทในประเทศญี่ปุ่น ชื่อว่า เดนโซ-เวฟ (Denso-Wave) ผลิตออกมาครั้งแรกในปี 1994 (Denso Wave Incorporated, 2013) และได้ผ่านการตรวจสอบจากมาตรฐานสากล ISO (ISO/IEC 18004) ต่อมามีการกำหนดมาตรฐานของสัญลักษณ์ QR Code ขึ้น โดยสถาบัน AIM International standard (AIM-ITS 97/01) ซึ่งเป็นมาตรฐานในการระบุข้อมูลอัตโนมัติในกลุ่มอุตสาหกรรมเนื่องจาก QR Code สามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงถูกเสนอเป็นมาตรฐาน ISO/IEC JTC 1SC 31 (Suwanthada, Saelee & Kudjon, 2013) QR Code มีคุณสมบัติ ได้แก่ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้สูงสุดถึง 7,089 ตัวอักษร บันทึกข้อมูลได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง มีขนาดเล็ก ทนต่อคราบสกปรกและความเสียหายได้ไม่น้อยกว่า 30 ของพื้นที่ทั้งหมดบนสัญลักษณ์ และสามารถอ่านข้อมูลได้ 360 องศา รวมทั้งสามารถแยกเป็นหลาย ๆ QR Code หรือรวมเป็น QR Code เดียวได้ โดยให้ข้อมูลเหมือนกัน ซึ่งหนึ่งสัญลักษณ์ข้อมูลสามารถแยกได้สูงสุด 16 สัญลักษณ์ (Denso Wave Incorporated, 2013)

สำหรับการสร้างสัญลักษณ์ QR Code คือการเข้ารหัส (encoding) โดยทำการนำข้อมูลมาแปลงเป็นสัญลักษณ์ QR Code และใช้โปรแกรมสำหรับสร้างรหัสโดยเฉพาะที่เรียกว่า QR Code Generator (Pipitkul, 2011) ซึ่งมีบริษัทที่ผลิตโปรแกรมสำหรับการสร้างและการอ่านสัญลักษณ์ QR Code อยู่ด้วยกันหลายบริษัทมีทั้งแบบต้องเสียค่าใช้จ่าย และดาวน์โหลดมาใช้ฟรีแต่เป็นการใช้งานออนไลน์ผ่านเว็บไซต์เท่านั้น และเมื่อทำการสร้างสัญลักษณ์ QR Code เรียบร้อยแล้วทำการเลือกรูปแบบเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์จัดเก็บลงเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแบบสิ่งพิมพ์โดยให้พิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้เลย ในส่วนของการอ่านสัญลักษณ์ QR Code คือการถอดรหัส (decoding) หรือการแปลงสัญลักษณ์ QR Code ให้เป็นข้อมูลที่สามารถอ่านได้ด้วยสายตามนุษย์ ด้วยการสแกนสัญลักษณ์ QR Code ซึ่งวิธีการที่ง่ายและสะดวกที่สุดคือการนำสมาร์ตโฟนที่มีกล้องถ่ายรูปในตัวหรือแท็บเล็ต (tablet) และติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับอ่านสัญลักษณ์ QR Code ที่เรียกว่า QR Code Reader เพื่อถอดรหัสหรือมีอีกวิธีการหนึ่งที่ง่ายกว่านั้นคือ การสแกนสัญลักษณ์ QR Code แบบไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ QR Code Reader เพียงแค่ใช้ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่มีอยู่ในสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตในการสแกนสัญลักษณ์ QR Code ซึ่งก็คือ Application LINE โดยอาศัยในส่วนเมนูการเพิ่มเพื่อนด้วยคิวอาร์โค้ด (Advice, 2015) ก็สามารถทราบข้อมูลที่อยู่บน QR Code ได้เช่นกัน ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบในส่วนของการสร้างสัญลักษณ์ QR Code ที่มีการเข้ารหัสข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง รวมทั้งการอ่านสัญลักษณ์ QR Code เพื่อใช้ในการตรวจนับจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และแสดงรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงชนิดนั้น ๆ

ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle--SDLC) คือแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบระบบและพัฒนาสารสนเทศโดยจำแนกขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ระบุปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ จนกระทั่งการบำรุงรักษา ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ

- (1) ระบุปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ (problem definition)
- (2) วิเคราะห์ระบบ (system analysis)
- (3) ออกแบบระบบงาน (system design)
- (4) พัฒนาระบบงานและโปรแกรม (system development)
- (5) ทดสอบระบบงาน (system testing)
- (6) ติดตั้งระบบงาน (system implementation) และ
- (7) บำรุงรักษาระบบ (system maintenance)

ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) คือที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ โดยฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางซึ่งภายในตารางประกอบด้วยความสัมพันธ์ใน 2 แนวคือ แนวอนหรือแถว (row) และแนวตั้งหรือหลัก (column) และสามารถเรียกใช้งานหรือการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ แฝ้มข้อมูลหรือไฟล์ทั้งยังสามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในแฟ้มเดียวกันหรือหลายแฟ้มก็ได้หรือเป็นการรวมแฟ้มไว้ในหน่วยข้อมูลสำรองเดียวกันเพื่อให้บุคลากรจากหลายหน่วยงานได้ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Ullman, 2016; Warin, 2013) โดยผู้วิจัยเลือกใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ เพราะเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งโครงสร้างเป็นการจัดเก็บข้อมูลของเอนทิตีในรูปแบบตารางสองมิติคือ แถวและหลัก โครงสร้างแบบนี้ทำให้ผู้ใช้งานมองเห็นข้อมูลในลักษณะแบบตารางโดยไม่ต้องสนใจว่าข้อมูลถูกเก็บจริงในลักษณะใดและสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้เอนทิตีที่มีอยู่ในทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลกัน ความสัมพันธ์ของข้อมูลในโครงสร้างแบบนี้อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่มหรือกลุ่มต่อกลุ่ม

แบบจำลองของดีลอนแอนด์แม็คคลีน

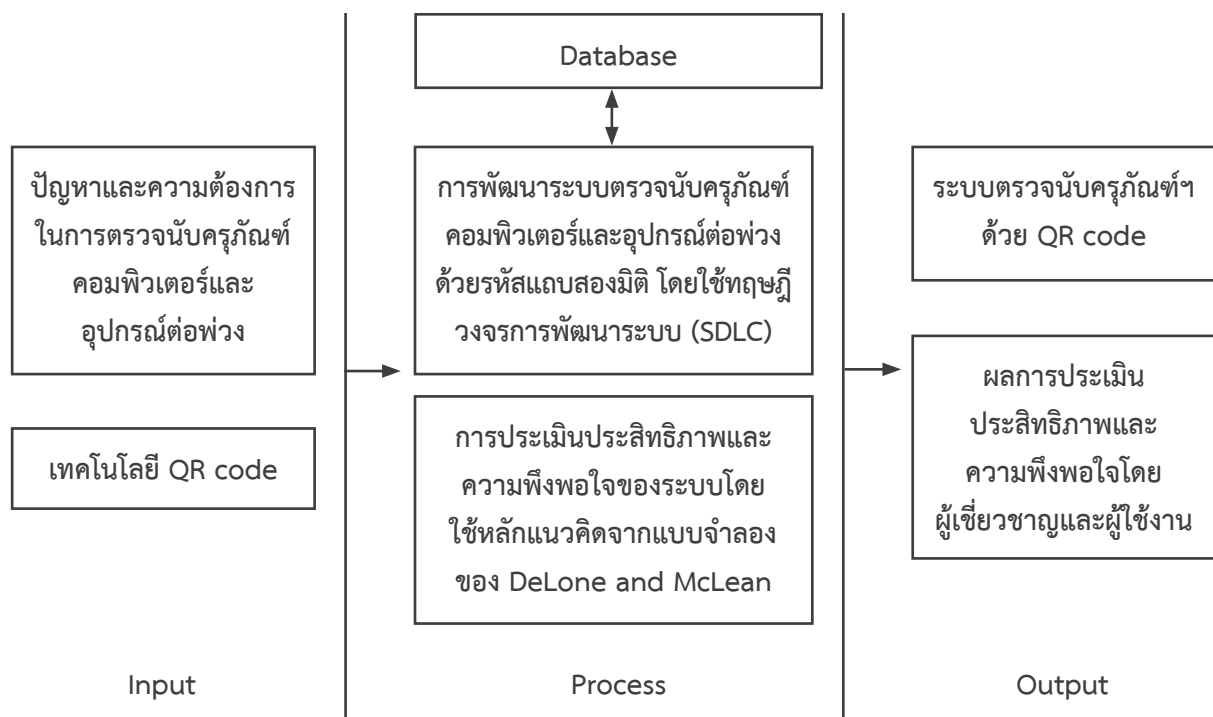
แบบจำลองของดีลอนแอนด์แม็คคลีน (DeLone and McLean IS Success Model--D&M) เป็นตัวแบบความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2535 โดยเริ่มแรกแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศประกอบด้วย คุณภาพของสารสนเทศ (information quality) คุณภาพของระบบ (system quality) การใช้งาน (use) ความพึงพอใจของผู้ใช้ (user

satisfaction) ผลกระทบต่อบุคคล (individual impact) และผลกระทบต่อองค์กร (organization impact) (DeLone & McLean, 1992) หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2546 ดีลอนและแม็คคลีน ได้พัฒนาแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ประกอบด้วยปัจจัยความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่วัดจากประโยชน์โดยรวมของระบบ (net benefits) ซึ่งมีอิทธิพลจากปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ คุณภาพสารสนเทศ (information quality) คุณภาพระบบ (system quality) และคุณภาพบริการ (service quality) โดยที่ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวส่งผลให้เกิดปัจจัยที่

เป็นตัวแปรภายในได้แก่ ความต้องการใช้งาน (intention to use) การเข้าใช้งาน (use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (user satisfaction) (DeLone & McLean, 2003)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แสดงกรอบแนวคิด โดยให้เห็นถึงกระบวนการเชื่อมโยงตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าข้อมูล (input) กระบวนการ (process) และผลลัพธ์ (output) แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติที่พัฒนาขึ้นมานี้ อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และสามารถโทรผ่านผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1. การพัฒนาระบบ โดยใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

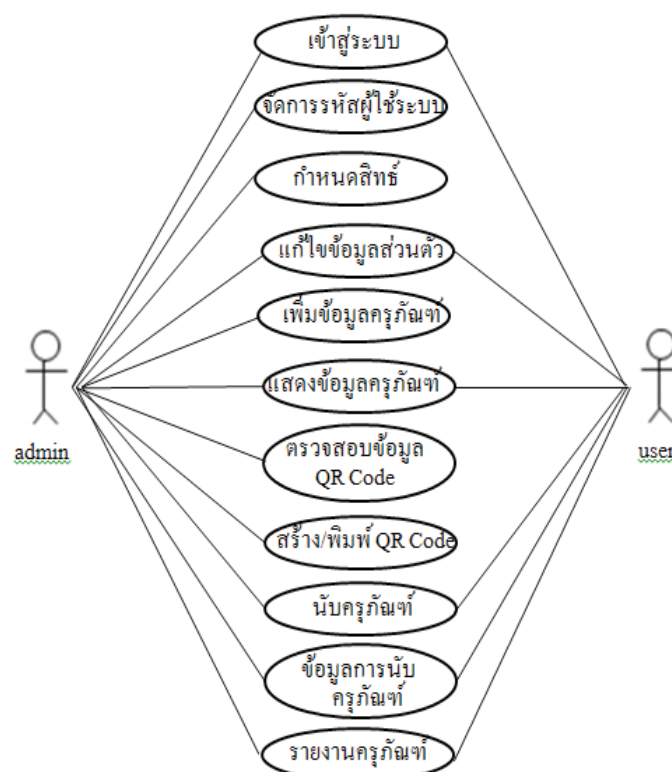
1.1 สืบหาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ คือการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้จากเอกสารและแบบฟอร์มที่ใช้งาน ในปัจจุบัน ศึกษาระเบียบข้อบังคับ มาตรฐานและขั้นตอนการดำเนินงานด้านการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง รวมทั้งทำการสำรวจปัญหาและความต้องการจากกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี ในการตรวจนับ

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง จำนวน 30 คน เพื่อทำแบบสอบถามปัญหาและความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยมีข้อคำถามทั้งหมด 18 ข้อ ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา สถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยที่ผลจากการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ นำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้ได้ระบบที่สามารถแก้ปัญหาและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

1.2 วิเคราะห์ระบบ โดยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบที่พัฒนาขึ้น และหลักการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและการจัดการฐานข้อมูล เพื่อนำมากำหนดขอบเขต ฟังก์ชันของระบบตรวจนับและระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 6 โมดูล คือ (1) กำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ (2) จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (3) จัดการข้อมูลครุภัณฑ์ (4) สร้างและพิมพ์ QR Code (5) ตรวจนับครุภัณฑ์ และ (6) รายงานครุภัณฑ์

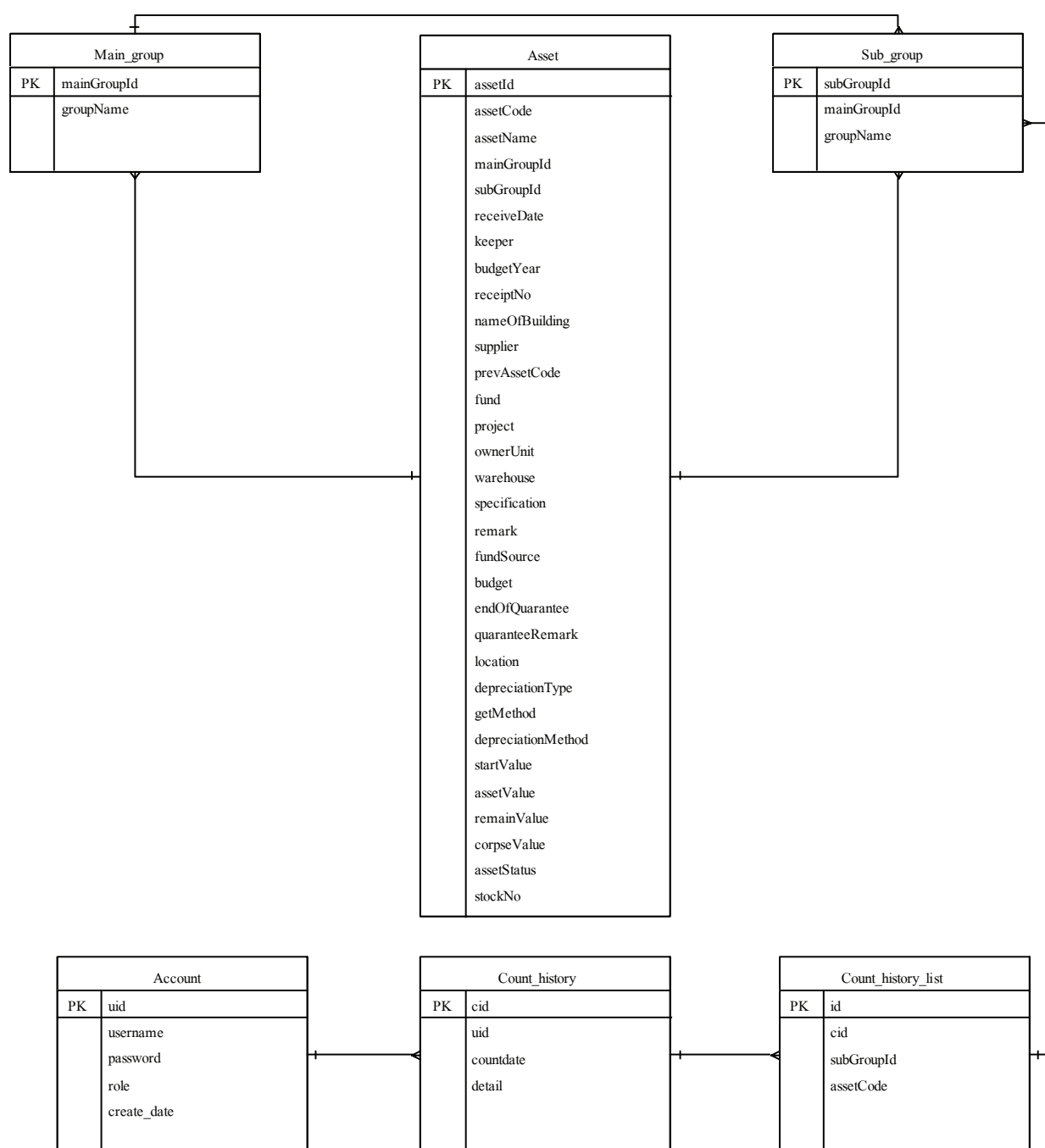
แผนภาพแสดงการทำงานของระบบงาน (use case diagram) ในการพัฒนาระบบจำเป็นต้องเข้าใจภาพรวมการทำงานของระบบและความสัมพันธ์ของระบบกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ โดยลักษณะการประมวลผลของโมดูล ได้แก่ เข้าสู่ระบบ จัดการรหัสผู้ใช้งาน กำหนดสิทธิ์ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ ตรวจสอบข้อมูล QR Code สร้าง/พิมพ์ QR Code นับครุภัณฑ์ ข้อมูลการนับครุภัณฑ์ และรายงานครุภัณฑ์ ซึ่งผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลได้ทุกโมดูลต่างจากผู้ใช้งานระบบที่จัดการข้อมูลได้บางโมดูลเท่านั้น แสดงดังภาพ 3



ภาพ 3 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบงานกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ

1.3 ออกแบบระบบงาน โดยทำการออกแบบระบบงานใหม่ตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) ข้อมูลนำเข้า (input) การประมวลผล (process) และส่วนแสดงผลลัพธ์ (output) โดยความสัมพันธ์ของข้อมูล E-R diagram ในส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบฐานข้อมูลด้วย

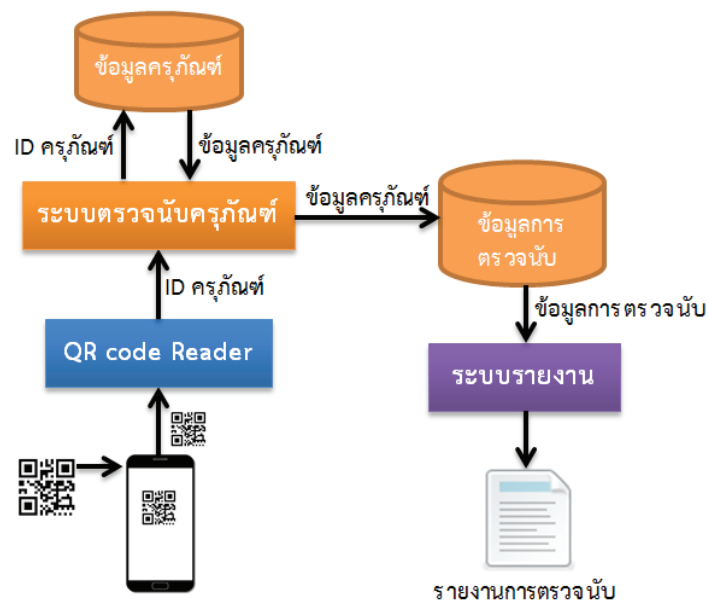
E-R diagram ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลจำนวน 6 ตาราง ได้แก่ ทรัพย์สิน (Asset) กลุ่มหลักทรัพย์สิน (Main_group) กลุ่มย่อยทรัพย์สิน (Sub_group) ผู้ใช้งาน (Account) ประวัติการนับทรัพย์สิน (Count_history) และรายการนับทรัพย์สิน (Count_history_list) แสดงดังภาพ 4



ภาพ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R diagram

กระบวนการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแท่งสองมิติ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีกระบวนการ คือ ผู้ตรวจนับใช้สมาร์ทโฟนเปิดหน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมเบราว์เซอร์เพื่อเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วเลือกเมนูตรวจนับครุภัณฑ์ ระบบเปิดการทำงานกล้องแล้วนำสมาร์ทโฟนถ่ายภาพ QR Code ที่ติดอยู่บนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงขึ้นที่ต้องการตรวจนับ ระบบจะอ่านและถอดรหัส QR Code

ด้วย QR Code Reader เมื่อได้รับรหัส ID ของครุภัณฑ์ ขึ้นนั้นแล้วนำไปตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูลครุภัณฑ์ หากพบข้อมูลครุภัณฑ์ให้ดำเนินการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์นั้นเข้าไปยังรายการตรวจนับครุภัณฑ์ จากนั้นผู้ตรวจสอบใช้สมาร์ทโฟนถ่ายภาพ QR Code ของครุภัณฑ์ขึ้นต่อไปจนกว่าจะครบทุกชิ้น เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้บันทึกรายการตรวจนับลงในฐานข้อมูล และผู้ตรวจนับสามารถเรียกดูข้อมูลการตรวจนับหรือพิมพ์รายงานการตรวจนับในภายหลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังภาพ 5



ภาพ 5 กระบวนการตรวจนับครุภัณฑ์โดยใช้สมาร์ทโฟน

1.4 พัฒนาระบบงานและโปรแกรม คือขั้นตอนที่ต่อจากวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นคือ การพัฒนาระบบเพื่อให้สอดคล้องและตรงตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนาระบบ รวมทั้งภาษา HTML, ภาษา CSS, ภาษา JavaScript, Ajax และ jQuery (Prettyman, 2016; Sklar, 2016; Ullman, 2016) รวมทั้งใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังสร้างฐานข้อมูลจำลองเพื่อจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL (Supaartagorn, 2015; Warin, 2013)

1.5 ทดสอบระบบงาน โดยทำการตรวจสอบการทำงานของระบบและความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้หลักแนวคิดจากแบบจำลองของ DeLone and McLean

(D&M) คือ ด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ ด้านคุณภาพของการให้บริการ ด้านการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ (DeLone & McLean, 2003)

1.6 ติดตั้งระบบงาน คือการติดตั้งระบบที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการติดตั้งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) พร้อมกับจัดทำคู่มือการติดตั้งระบบ

1.7 บำรุงรักษาระบบ เกิดขึ้นหลังจากเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ระยะเวลาหนึ่ง อาจมีความต้องการของระบบที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจึงดำเนินการโดยจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

2. การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบเป็นการประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นและความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบจำนวน 5 คน และกลุ่มผู้ใช้งานระบบจำนวน 30 คน เพื่อทดลองใช้ระบบและทำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งหมด 6 ด้านตามรูปแบบการประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone and McLean (D&M) คือ คุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของการให้บริการ การใช้งานระบบ ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ และประโยชน์ที่ได้รับ (DeLone & McLean, 2003) เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละด้าน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มเจ้าหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีประสบการณ์ในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 5 คน

3. กลุ่มผู้ใช้งานระบบจำนวน 30 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. เครื่องมือที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบ

สองมิติ ตามหลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) คือ (1) ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และ (2) ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ภาษา PHP, ภาษา HTML, ภาษา CSS, ภาษา JavaScript, Ajax, และ phpMyAdmin

2. เครื่องมือที่ใช้สำหรับสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบที่พัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

2.1 แบบสอบถามสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ส่วน ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัญหาที่พบในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวน 9 ข้อ และส่วนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวน 9 ข้อ (ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้อมากกว่า 0.8) โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามรูปแบบของ Likert' Scale

2.2 แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบที่พัฒนา ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 6 ด้าน คือ คุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของการให้บริการ การใช้งานระบบ ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ และประโยชน์ที่ได้รับจำนวน 46 ข้อ (ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้อมากกว่า 0.8) โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามรูปแบบของ Likert' Scale

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามจำนวน 5 ชุด สำหรับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 30 ชุด สำหรับกลุ่มผู้ใช้งานระบบ และจำนวน 30 ชุด สำหรับเจ้าหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์

2. ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม หากพบว่าขาดความสมบูรณ์จากการขาดหายไปของข้อมูลในแบบสอบถามอันเนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ตอบคำถาม โดยถ้ามีบางข้อที่ไม่ตอบ

ไม่เกิน 3 ข้อ ผู้วิจัยจะคงข้อมูลของแบบสอบถามฉบับนี้ไว้แล้วใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood) คือการแทนที่ข้อมูลสูญหายโดยใช้ค่าความคาดหวัง ซึ่งทำให้ข้อมูลมีจำนวนเท่าเดิม และค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่สูญหายเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (Schumacker & Lomax, 2010)

3. นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติประมวลผลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อวิเคราะห์หาค่าและความหมายในแต่ละข้อคำถามและแต่ละด้าน

ผลการวิจัย

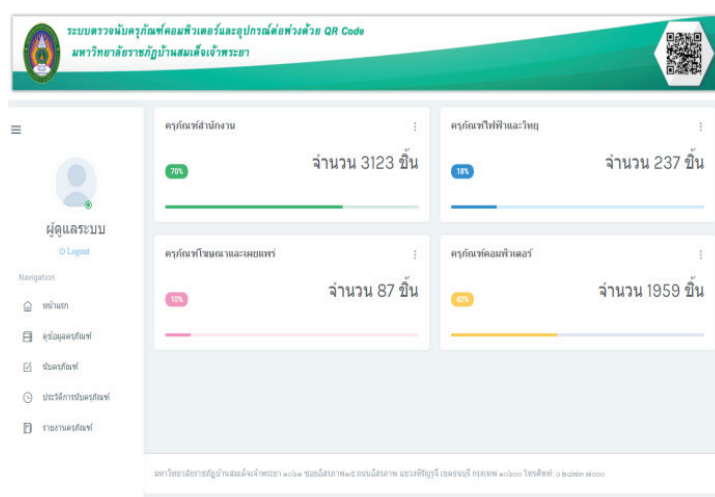
1. ผลจากการสำรวจปัญหาและความต้องการพบว่า ปัญหาที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ความลำบากในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมากอยู่ในระดับมากที่สุด

(ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.53 ± 0.68) รองลงมาคือปัญหาเกิดความซ้ำซ้อนในการตรวจนับครุภัณฑ์อยู่ในระดับมาก (4.47 ± 0.78) และโดยรวมปัญหาทั้งหมดอยู่ในระดับมาก (4.39 ± 0.71) ส่วนในด้านความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงพบว่าความต้องการที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ความง่ายในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมากอยู่ในระดับมาก (4.40 ± 0.77) รองลงมาคือประหยัดเวลาในการกรอกข้อมูลการตรวจนับครุภัณฑ์อยู่ในระดับมาก (4.33 ± 0.80) และโดยรวมความต้องการอยู่ในระดับมาก (4.22 ± 0.79) ตาราง 1

2. ผลการพัฒนาาระบบตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ มีองค์ประกอบที่สำคัญในการใช้งานระบบ ดังนี้

2.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยเมนูการทำงาน ได้แก่ จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลครุภัณฑ์ เช็คข้อมูลครุภัณฑ์ และรายงานครุภัณฑ์ แสดงดังภาพ 6

2.2 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป ประกอบด้วยเมนูการทำงาน ได้แก่ แสดงข้อมูลครุภัณฑ์ ดังภาพ 7 นับครุภัณฑ์ และรายงานผลการนับครุภัณฑ์ ดังภาพ 8



ภาพ 6 หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ

ID : 0000001394

รหัสครุภัณฑ์ : 57-21-080311-215-00038-0008

ชื่อครุภัณฑ์ : เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ -Intel Core i5-4670s 3.1GHz -DDR3 4GB จอ 18.5"

กลุ่มครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

รหัสพัสดุ : เครื่องคอมพิวเตอร์

จำนวนรับ : 1

หน่วยรับ : เครื่อง

วันที่รับเข้า : 28/04/2557

ผู้ดูแลครุภัณฑ์ : 449010: อมลนัฐ โขติกิจนุสรณ์

ปีงบประมาณ : 2557

เลขที่ใบตรวจรับ : 80311571100005

ชื่อสิ่งก่อสร้าง :

ชื่อร้านค้า : 40023548: บริษัทซิสเต็มส์ คอนเซ็ปต์ จำกัด

รหัสครุภัณฑ์เดิม :

กองทุน : 0100: จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

งาน/โครงการ : 1201001: จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรม : 200360: เครื่องคอมพิวเตอร์

หน่วยงาน : 080311: สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คลังพัสดุ : SC20: คลังสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลักษณะ/คุณสมบัติ : ยี่ห้อ Lenovo รุ่น Thinkcentre E73 S/N:PB00NU2K,V9004LWK

หมายเหตุ :

แหล่งเงิน : 21201: เงินคงคลัง-บกต.

งบประมาณ : 5721201080311000

วันที่สิ้นสุดรับประกัน : 25/04/2558

หมายเหตุรับประกัน :

ภาพ 7 หน้าจอแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ด้วยการสแกนรหัสแถบสองมิติที่ติดอยู่บนครุภัณฑ์



ประวัติการนับครุภัณฑ์		
Show	10	entries
วันที่บันทึก	ประเภทครุภัณฑ์	เลขครุภัณฑ์
16 กันยายน 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	57-21-080311-215-00038-0004
17 ตุลาคม 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	57-21-080311-215-00038-0001
17 สิงหาคม 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	58-21-080311-215-00038-0001
22 กันยายน 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	57-21-080311-215-00038-0003
23 ธันวาคม 2558	เครื่องคอมพิวเตอร์	58-21-080311-215-00038-0015
25 กรกฎาคม 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	58-21-080311-215-00038-0003
3 กันยายน 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	57-21-080311-215-00038-0005
7 ตุลาคม 2559	เครื่องคอมพิวเตอร์	57-21-080311-215-00038-0002

ภาพ 8 หน้าจอการนับครุภัณฑ์ด้วยการสแกนรหัสแถบสองมิติที่ติดอยู่บนครุภัณฑ์ และรายงานผลการนับครุภัณฑ์

ตาราง 1

ผลการสำรวจปัญหาและความต้องการในการตรวจนับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	ความหมาย
ปัญหาจากการตรวจนับครุภัณฑ์แบบดั้งเดิม		
ความลำบากในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมาก	4.53 $\pm$ 0.68	มากที่สุด
เกิดความซ้ำซ้อนในการตรวจนับครุภัณฑ์	4.47 $\pm$ 0.78	มาก
ไม่สามารถตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อยครั้ง	4.43 $\pm$ 0.82	มาก
เกิดความล่าช้าในการตรวจนับครุภัณฑ์ในแต่ละสถานที่	4.43 $\pm$ 0.68	มาก
เอกสารในการตรวจนับครุภัณฑ์สูญหายทำให้ต้องตรวจนับครุภัณฑ์ใหม่อีกครั้ง	4.37 $\pm$ 0.67	มาก
การจัดทำรายงานใช้เวลานานเนื่องจากมีครุภัณฑ์จำนวนมาก	4.33 $\pm$ 0.71	มาก
เอกสารในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมากทำให้เกิดความสับสน	4.30 $\pm$ 0.79	มาก
ความไม่สะดวกในการติดตามและค้นหาครุภัณฑ์ว่าอยู่สถานที่ใด	4.30 $\pm$ 0.70	มาก
เสียเวลาในการกรอกข้อมูลการตรวจนับครุภัณฑ์เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์	4.30 $\pm$ 0.60	มาก
ภาพรวม	4.39 $\pm$ 0.71	มาก
ความต้องการระบบตรวจนับครุภัณฑ์ด้วยรหัสแถบสองมิติ		
ความง่ายในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนมาก	4.40 $\pm$ 0.77	มาก
ประหยัดเวลาในการกรอกข้อมูลการตรวจนับครุภัณฑ์	4.33 $\pm$ 0.80	มาก
สะดวกรวดเร็วในการตรวจนับครุภัณฑ์ในแต่ละสถานที่	4.27 $\pm$ 0.78	มาก
ลดความซ้ำซ้อนในการตรวจนับครุภัณฑ์	4.23 $\pm$ 0.73	มาก
สามารถตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อยครั้ง	4.17 $\pm$ 0.83	มาก
ลดความเสี่ยงต่อการสูญหายของเอกสาร	4.17 $\pm$ 0.79	มาก
มีความสามารถในการติดตามและค้นหาครุภัณฑ์ว่าอยู่สถานที่ใด	4.30 $\pm$ 0.86	มาก
สามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนของข้อมูล	4.13 $\pm$ 0.78	มาก
มีความสามารถในการสรุปรายงานการตรวจนับครุภัณฑ์	4.13 $\pm$ 0.78	มาก
ภาพรวม	4.22 $\pm$ 0.79	มาก

3. ผลการประเมิน

จากการนำแบบสอบถามประสิทธิภาพของระบบ ตรวจสอบกับครูนักคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสองมิติไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินในด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ ด้านคุณภาพของการให้บริการ ด้านการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อการใชระบบ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบโดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.49 ± 0.46) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (4.62 ± 0.32) และด้านคุณภาพของระบบ (4.60 ± 0.36) รองลงมาคือ ด้านความพึงพอใจต่อการใชระบบ (4.47 ± 0.40) ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (4.43 ± 0.55) ด้านคุณภาพของการให้บริการ (4.42 ± 0.48) และด้านการใช้งานระบบ (4.40 ± 0.64) ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบตรวจสอบกับครูนักคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยรหัสแถบสอง

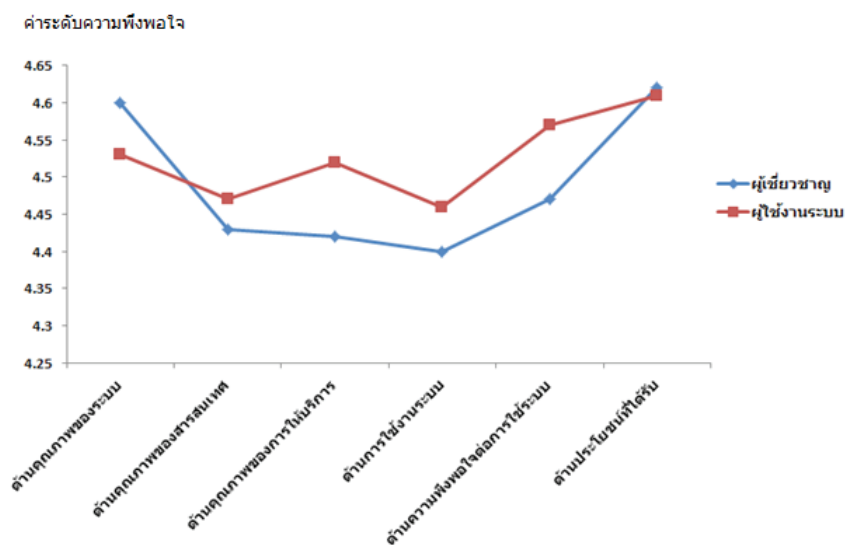
มิติ จากผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบโดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.53 ± 0.54) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (4.61 ± 0.44) ด้านความพึงพอใจต่อการใชระบบ (4.57 ± 0.52) ด้านคุณภาพของระบบ (4.53 ± 0.59) และด้านคุณภาพของการให้บริการ (4.52 ± 0.56) รองลงมาคือ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (4.47 ± 0.52) และด้านการใช้งานระบบ (4.46 ± 0.58) ตามลำดับ ดังตาราง 2

กราฟแสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบในภาพ 9 มาจากข้อมูลที่แสดงตามตาราง 2 เพื่อแสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของการให้บริการ ด้านความพึงพอใจต่อการใชระบบ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จากทั้งหมด 6 ด้านด้วยกัน ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจมากที่สุดเฉพาะด้านคุณภาพของระบบกับด้านประโยชน์ที่ได้รับเท่านั้น

ตาราง 2

ความพึงพอใจด้านต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบ

ด้านการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ	ผู้ใช้งานระบบ
1. คุณภาพของระบบ	4.60 ± 0.36	4.53 ± 0.59
2. คุณภาพของสารสนเทศ	4.43 ± 0.55	4.47 ± 0.52
3. คุณภาพของการให้บริการ	4.42 ± 0.48	4.52 ± 0.56
4. การใช้งานระบบ	4.40 ± 0.64	4.46 ± 0.58
5. ความพึงพอใจต่อการใชระบบ	4.47 ± 0.40	4.57 ± 0.52
6. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.62 ± 0.32	4.61 ± 0.44
ภาพรวม	4.49 ± 0.46	4.53 ± 0.54



ภาพ 9 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบ

การอภิปรายผล

1. สรุปผลการสำรวจปัญหาและความต้องการพบว่าปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับมากได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 และมีความต้องการระบบสารสนเทศที่มาช่วยในการตรวจนับโดยรวมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 ทั้งนี้เนื่องจากในทุก ๆ ปีมีจำนวนครุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นจากที่มีอยู่เดิม ทำให้มีเอกสารในการจัดเก็บรายละเอียดครุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย (Uttraporn & Kaoien, 2015) ส่งผลให้ผู้ที่มีหน้าที่ตรวจนับครุภัณฑ์ต้องประสบกับความยากลำบากในการตรวจนับครุภัณฑ์ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจุฑารัตน์ โถชัย (Thochai, 2014) ธนภณ จันทรกระจำจ และอนุชนา สัตยาก็ (Jankrajang & Sattayakawee, 2012) และอนุชา ชีช่วง และธีรวัฒน์ หังสพฤกษ์ (Cheechang & Hangsaphruek, 2012) ที่พบว่ายังมีจำนวนครุภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นเท่าใดความลำบากในการตรวจนับครุภัณฑ์ก็เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมทั้งหมดมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสรุปผลเป็นรายด้านพบว่าด้านคุณภาพของระบบและด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนด้านคุณภาพของสารสนเทศ ด้านคุณภาพของการให้บริการ ด้านการใช้งานระบบ และด้านความพึงพอใจต่อการมีระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3. สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบเมื่อได้ระบบที่ได้พัฒนาไปทดสอบเพื่อหาความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบโดยรวมทั้งหมด มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดและสรุปผลเป็นรายด้านพบว่า ด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของการให้บริการ ด้านความพึงพอใจต่อการมีระบบ และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านคุณภาพของสารสนเทศ และด้านการใช้งานระบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

กล่าวคือระบบสารสนเทศที่พัฒนาโดยใช้วงจรการพัฒนาแบบช่วยลดขั้นตอนการทำงาน สามารถประมวลผลข้อมูลที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและสามารถรองรับความต้องการระบบที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมของผู้ใช้งานได้ รวมทั้งได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bello et al. (2017) Choi and Kim (2017) Mohammed et al. (2017) Kumar et al. (2016) และนวลพล ศรีวัฒนทรัพย์ (Sriwattanasub, 2017) นอกจากนี้พบว่าการใช้รหัสแถบสองมิติยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและทำให้ผู้ใช้งานพึงพอใจต่อระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญา อุดรภรณ์ และเยาวลักษณ์ เก้าเอียน (Uttraporn & Kaoien, 2015) และนราธิป วงศ์ปิ่น (Wongpun, 2013)

References

- Advice. (2015). *QR codes do not need to add applications*. Retrieved from <https://www.advice.co.th/it-news/1036>. (in Thai)
- Buranthaveekoon, N. (2010). QR code and QR cool: Magic codes for marketing. *Marketeer*, 5(2), 30-48. (in Thai)
- Bello, R. O., Olugbebi, M., Babatunde, A. O., Bello, B. O., & Bello, S. I. (2017). E-attendance system using waterfall software development life cycle simulation. *Journal of Computer Science & Control Systems*, 10(2), 10-15.
- Chanawanno, C., Siriputtana, N., Muhamud, P., & Preechaveerakul, L. (2014). QR code application for information management system of science laboratories. *ECTI-CARD Proceedings 2014*, Chiang Mai. (in Thai)
- Cheechang, A., & Hangsaphruek, T. (2012). A system development for computer asset management by two dimension barcodes on intranet: A case study of Thaksin University, Phatthalung campus. *Thaksin University Journal*, 51(2), 1-9. (in Thai)
- Choi, K. H., & Kim, K. (2017). A study on acceptance procedure improvement of web application by outsourcing for mobile service. *Wireless Personal Communications*, 94(1), 5-16.
- Chormua, S. (2015). A system for storage and retrieval of outer package data by QR codes. *Suan Sunandha Academic National Conference on Research for Sustainable Development 2015*, Bangkok. (in Thai)
- Chu, H., Chang, C., Lee, R., & Mitra, N. (2013). Halftone QR codes. *ACM Transactions on Graphics*, 32(6), 217-218.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Denso Wave Incorporated. (2013). *QR code.com*. Retrieved from <http://www.qrcode.com>.
- Duarte, M., Baptista, A., & Pinto, G. (2016). Using quick response codes with videos in the laboratory. *Journal of Cases on Information Technology*, 18(4), 70-84.
- Internal Audit of the Permanent Secretary for Interior. (2012). *Operating guide inspection and control of materials*. Retrieved from http://www.audit.moi.go.th/pdf_new/Material%20and%20equipment.pdf (in Thai)
- James River. (2011). *QR code sizing*. Retrieved from <http://jamesriverpress.com/guides/how-big-does-qr-code-need-be-printing>.

- Jankrajang, T., & Sattayakawee, N. (2012). Management system for durable articles by mobile phone. *National Conference on the Educational Quality towards ASEAN Community*, Bangkok. (in Thai)
- Kumar, K. S., & Ramaiah, P. S. (2016). An experimental safety analysis using FTA for a ball position control system. *Journal of Network & Information Security*, 4(1), 17-23.
- Manwicha, J., Ruthirago, P., Soonsuwan, K., Jaisamoot, M., Hamayaaa, S., & Leei, P. (2016). QR code technology applications in Hatyai museum. *The 7th Hatyai National and International Conference*, Hatyai. (in Thai)
- Meng, J., & Yang, Y. (2008). *Application of mobile 2d barcode in China*. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04680394>
- Mohammed, N. M., Niazi, M., Alshayeb, M., & Mahmood, S. (2017). Exploring software security approaches in software development lifecycle: A systematic mapping study. *Computer Standards & Interfaces*, 50(2017), 107-115.
- Office of the Prime Minister. (1992). *Regulations of the prime minister's office of procurement 1992*. Retrieved from <http://finance.psru.ac.th/files/passadu.pdf> (in Thai)
- Pipitkul, P. (2011). QR code for library information services. *Journal of Library and Information Science Srinakharinwirot University*, 4(1), 71-81. (in Thai)
- Prettyman, S. (2016). *Learn PHP 7: Object-oriented modular programming using HTML5, CSS3, JavaScript, XML, JSON and MySQL*. Georgia: Apress.
- Sawetwong, K., Napa, K., Kanarkard, W., & Saengwannakool, W. (2014). Near field communication (NFC) technology and QR code in smart posters for library guidance, *PULINET Journal*, 1(1), 27-31. (in Thai)
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sklar, D. (2016). *Learning PHP*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Sriwattanasub, N. (2017). Study of user behaviours towards websites developed with responsive techniques. *The Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 27(3), 511-522. (in Thai)
- Supaartagorn, C. (2015). *The full version of web application development by PHP + MySQL*. Bangkok: Reviva. (in Thai)
- Suwanthada, N., Saelee, S., & Kudjon, S. (2013). QR code application for activity data registrations to graduate by data import to online storage system. *Information Technology Journal*, 9(2), 21-30. (in Thai)

- Thochai, J. (2014). *The system development for durable article management by qr code on android operating system*. Nonthaburi: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Thongtor, S. (2013). *QR code innovation acceptance: A case study of Mahidol university student*. Bangkok: Mahidol University. (in Thai)
- Ullman, L. (2016). *PHP for the web*. California: Peachpit.
- Uttraporn, T., & Kaoien, Y. (2015). Efficiency of QR code system: A case study of fine and applied arts division, international college, Mahidol university. *Journal of Professional Routine to Research*, 2(1), 1-8. (in Thai)
- Vasinkasaem, K. (2010). QR code. *Technology and Educational Communication*, 5(5), 85-88. (in Thai)
- Warin, J. (2013). *Web application development by PHP + MySQL + Dreamweaver CS6*. Bangkok: Reviva. (in Thai)
- Wongpun, N. (2013). The development inventory information system on QR barcode for faculty of industrial technology Lampang Rajabhat university. *Industrial Technology Lampang Rajabhat University Journal*, 6(2), 12-25. (in Thai)
- Wongthongchai, J. (2012). *Perception factors on QR code technology acceptance of Y generation users*. Master of Management Thesis, Suranaree University. (in Thai)



ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
Risk Factors Affecting Complications among Patients with Type 2 Diabetes
in Mueang District, Phitsanulok Province

อภิรักษ์ แสนใจ และปัทมา สุพรรณกุล
Aphilak Saengai and Pattama Suphunnakul
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร
Master of Public Health Program, Naresuan University

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพยากรณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 330 คน สุ่มตัวอย่างแบบเชิงระบบ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยแบบไบนารีโลจิสติกที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 53.5 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.6 ได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมในระดับปานกลาง และร้อยละ 74.8 มีพฤติกรรมการดูแลตนเองอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ (1) ระยะเวลาป่วยเป็นโรคเบาหวานมากกว่า 20 ปี ($OR = 5.887$, $p\text{-value} = 0.007$) (2) ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร($OR = 5.356$, $p\text{-value} = 0.001$) และ (3) การมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ($OR = 27.027$, $p\text{-value} < 0.001$) ปัจจัยทั้ง 3 ตัว สามารถร่วมพยากรณ์โอกาสเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ร้อยละ 37.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อเสนอแนะ การลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน ต้องคำนึงถึงปัจจัย ด้านความรู้ ระยะเวลาการเป็นโรค และระดับน้ำตาลในเลือด โดยเน้นความเป็นปัจเจกบุคคลทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถดูแลตัวเองและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวได้

คำสำคัญ: ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2, การเกิดภาวะแทรกซ้อน, แรงสนับสนุนทางสังคม

Abstract

The aim of this predictive research was to study risk factors affecting complications among patients with type 2 diabetes in Mueang District, Phitsanulok Province. The samples were selected by systematic random sampling. There were 330 patients with type 2 diabetes in the sample. Those selected were over the age of 35 years old. Data were collected by using questionnaires, with a reliability of 0.84. When analyzing the data using descriptive statistics and binary logistic regression analysis, it was found at significant level of 0.05. The results revealed that 53.5% of patients with

type 2 diabetes had medium level of knowledge; 63.6% had medium level of social support and 74.8% had medium level of self-care behaviors. The risk factors affecting complications are as follows: (1) duration of diabetes illness of more than twenty (20) years (OR = 5.887, p-value = 0.007), (2), blood sugar level more than 126 mg/dL (OR = 5.356, p-value = 0.001) and (3) those who had little knowledge about diabetes (OR = 27.027, p-value <0.001). These risk factors had a predictive value of 37.1% at the significant level of 0.05. The suggestions of this study are that that to reduce the risk of complications, diabetes patients must have increased knowledge of the nature of their illness, including duration and blood sugar levels. By focusing on the individual needs of the patients, it can lead to better self-care behaviors and prevent complications in the future.

Keywords: patients with type 2 diabetes, complications, social support



บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก พบได้ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาซึ่งร้อยละ 90 ของโรคเบาหวานทั้งหมดเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Suphanakul et al., 2017) ในปี พ.ศ. 2558 ประชากรอายุ 18 ปีขึ้นไปป่วยเป็นโรคเบาหวาน ถึงร้อยละ 8.5 และระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตถึง 2.2 ล้านคน เกือบครึ่งหนึ่งของจำนวนที่เสียชีวิตมีสาเหตุมาจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงซึ่งเกิดขึ้นในผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 70 ปี โรคเบาหวานเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ตาบอด ไตวาย หัวใจวาย และ ถูกตัดแขนขา หากมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน ๆ เบาหวานสามารถทำลาย หัวใจ หลอดเลือด ไต และเส้นประสาทได้ในผู้ใหญ่ที่เป็นโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจเพิ่มขึ้น 2 ถึง 3 เท่า ของ ผู้ที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน และยังเป็นสาเหตุที่สำคัญของการตาบอดที่เกิดจากความเสียหายที่เกิดขึ้นในระยะยาวกับหลอดเลือดขนาดเล็กในม่านตาถึงร้อยละ 2.6 ของผู้ป่วยที่ตาบอดทั่วโลก และคาดการณ์ว่าโรคเบาหวานจะเป็นสาเหตุอันดับที่ 7 ของการตายในปี พ.ศ. 2573 (World Health Organization, 2017) จากข้อมูลรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยโรคเบาหวานของ

สมาพันธ์เบาหวานนานาชาติได้คาดการณ์ในปี ค.ศ. 2040 จะมีประชากรป่วยเป็นโรคเบาหวานมากถึง 642 ล้านคนทั่วโลกผู้ป่วยโรคเบาหวานกว่า 193 ล้านคนทั่วโลกไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัย และมีความเสี่ยงที่จะพัฒนาไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวได้ (Chawla, Chawla & Jaggi, 2016)

สำหรับประเทศไทย จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 ปี พ.ศ.2551-2552 พบความชุกของโรคเบาหวาน ในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป คิดเป็น ร้อยละ 6.9 และครั้งที่ 7 ปี พ.ศ.2557 พบความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 8.9 (Aekplakorn et al., 2014) สำหรับอัตราการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี พ.ศ.2541-2551 โดยพบว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นจาก 175.7 เป็น 675.7 ต่อแสนประชากร (Office of Policy and Strategy Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, 2012)

จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสำนักระบาดวิทยาของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุขพบว่า ปี พ.ศ.2555 มีผู้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวาน

รายใหม่จำนวน 336,265 ราย คิดเป็น 523.24 ต่อแสนประชากร และพบว่าอัตราป่วยมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ คือ เมื่ออายุมากขึ้นก็จะมีอัตราป่วยสูงขึ้น ผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยรายใหม่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วย คิดเป็นร้อยละ 71.53 ผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะแทรกซ้อน จำนวน 58,973 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.56 จำแนกเป็น ภาวะแทรกซ้อนทางไต จำนวน 6,347 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.89 ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท จำนวน 3,211 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.96 ภาวะแทรกซ้อนทางตา จำนวน 3,146 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.93 และภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดแดง จำนวน 3,081 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 (Thonghong, Thepsitta & Jongpiriyaanan, 2012)

การเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นมีสาเหตุมาจากการที่ผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้เป็นระยะเวลายาวนานซึ่งอาจเป็นผลมาจากผู้ป่วยไม่เข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างถ่องแท้ หรือด้านพฤติกรรมในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วย เช่น ไม่ควบคุมอาหาร ขาดการออกกำลังกาย รับประทานยาที่ไม่ถูกต้องซึ่งผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคหัวใจขาดเลือดหรือโรคเส้นเลือดสมองตีบมากขึ้น 2 ถึง 4 เท่า ของผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน (Cherkeyarus, 2011)

จากผลการศึกษาของจังหวัดพิษณุโลกในช่วงระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี พ.ศ.2554-2558) พบว่ามีอุบัติการณ์ผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น จากจำนวน 28,354 ราย เพิ่มขึ้นเป็น 29,659 ราย 31,611 ราย 34,463 ราย และ 33,984 ราย ตามลำดับและจากรายงานผลการคัดกรองผู้ป่วยโรคเบาหวานในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้รับการตรวจภาวะแทรกซ้อน ที่ตา ไต และเท้า ของปีงบประมาณ 2555 พบว่ามีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 10,048 ราย พบภาวะแทรกซ้อนที่ตา จำนวน 181 ราย ภาวะแทรกซ้อนที่ไต จำนวน 1,170 ราย และภาวะแทรกซ้อนที่เท้า จำนวน

2 ราย (Phitsanulok Provincial Health Office, 2015) ซึ่งหากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มีระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานยาวนาน ความรู้ น้อย และพฤติกรรม การดำเนินชีวิตที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ได้

จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้วางแผนในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนให้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อันนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้ แรงสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคมมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยร่วมกับแนวคิดการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน 7 ด้าน ของ American Association of Diabetes Educators--AADE (2017) ประกอบด้วยการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกาย การแก้ปัญหา ลดความเสี่ยง การเผชิญปัญหาสุขภาพ การใช้ยา และการตรวจสอบระดับน้ำตาลในเลือด รายละเอียดแสดงในกรอบแนวคิดการวิจัย (ภาพ1)



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2. ความรู้ ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
3. แรงสนับสนุนทางสังคม ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
4. พฤติกรรมการดูแลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพยากรณ์ (predictive research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชาย และเพศหญิง อายุ 35 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มาแล้วอย่างน้อย 5 ปี และ เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 5,509 คน

การกำหนดขนาดตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้การบอกการกำหนดตัวอย่างภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ≥ 30 p โดยที่ p คือ จำนวนตัวแปรพยากรณ์ (Vanichbuncha, 2008) ซึ่งมีจำนวนตัวแปรพยากรณ์ 11 ตัว ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน เท่ากับ 330 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (questionnaire form) ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล จำนวน 9 ข้อ
2. ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 16 ข้อ
3. แรงสนับสนุนทางสังคม จำนวน 14 ข้อ
4. พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 24 ข้อ

ผู้วิจัยทำการทดสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านได้พิจารณาเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม และประเด็นที่ทำการวิจัย (Index of Item Objective Congruence--IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 แล้วนำแบบสอบถาม ไปทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) กับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย จำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค รายด้านได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม เท่ากับ 0.74 พฤติกรรมการดูแลตนเอง เท่ากับ 0.75 และ ในส่วนของข้อคำถามที่ใช้วัดความรู้ ตรวจสอบความตรงโดยใช้วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) (Piyapimonsit, 2005) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ เท่ากับ 0.82 และ ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.24-0.79

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณารับรองเลขที่ 983/59 ลงวันที่ 20 มกราคม 2560 โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ขออนุมัติหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ทำความเข้าใจและอธิบายรายละเอียดการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2. เข้าพบผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก แต่ละแห่ง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและทำการขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

3. นัดหมายวันและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความสะดวกของกลุ่มตัวอย่าง

4. ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม พร้อมทั้งให้ข้อมูลอย่างครบถ้วนจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจเป็นอย่างดี และตัดสินใจอย่างอิสระในการให้ความยินยอมตอบแบบสอบถามโดยมีการให้คำชี้แจง (information sheet)

5. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและข้อมูลทุกฉบับ

6. นำแบบสอบถามที่รวบรวมดังกล่าวมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. อธิบายคุณลักษณะทางประชากรและปัจจัยที่ศึกษาด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์อำนาจการพยากรณ์ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (binary logistic regression analysis) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.8 อายุ 60 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 57.3 สมรส (คู่) คิดเป็นร้อยละ 77.6

ระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 68.8 ไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 30.9 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 43.6 ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ในช่วงระหว่าง 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 68.8 ระดับน้ำตาลในเลือดครั้งล่าสุด (FBS) มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร คิดเป็นร้อยละ 87.0 และภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 45.8

2. ปัจจัยด้านความรู้ พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 53.3 และข้อคำถามที่ตอบถูกมากที่สุดคือ ข้อ 2 (โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่สามารถควบคุมได้) คิดเป็นร้อยละ 94.8 และคำถามที่ตอบไม่ถูกต้องมากที่สุดคือ ข้อ 10 (อาการสายตาทะมัวไม่ใช่

ภาวะแทรกซ้อน ที่เกิดจากโรคเบาหวานชนิดที่ 2) คิดเป็นร้อยละ 88.8 (ตาราง 1)

3. ปัจจัยด้านแรงสนับสนุนทางสังคม พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 63.6 และแรงสนับสนุนทางสังคมที่ได้รับมากที่สุด คือ ข้อ 1 (ท่านได้รับการดูแลเอาใจใส่จากญาติพี่น้องหรือคนรู้จักเมื่อท่านไม่สบายหรือเจ็บป่วย) คิดเป็นร้อยละ 99.1 (ตาราง 1)

4. ปัจจัยด้านพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีพฤติกรรมการดูแลตนเองอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 74.8 และมีพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ปฏิบัติเป็นประจำมากที่สุด คือ ข้อ 1 (ท่านรับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวัน) คิดเป็นร้อยละ 77.9 (ตาราง 1)

ตาราง 1

แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามตัวแปรอิสระ (n = 330)

ตัวแปรอิสระ	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้		
มาก (13-16 คะแนน)	111	33.7
ปานกลาง (10-12 คะแนน)	176	53.3
น้อย (0-9 คะแนน)	43	13.0
$\bar{X} = 11.63$, SD = 1.852, Min = 6, Max = 15		
แรงสนับสนุนทางสังคม		
มาก (12-14 คะแนน)	120	36.4
ปานกลาง (6-11 คะแนน)	210	63.6
น้อย (0-5 คะแนน)	0	0
$\bar{X} = 11.20$, SD = 1.519, Min = 6, Max = 14		
พฤติกรรมการดูแลตนเอง		
ดี (34-48 คะแนน)	83	25.2
ปานกลาง (17-33 คะแนน)	247	74.8
ต่ำ (0-16 คะแนน)	0	0
$\bar{X} = 30.96$, SD = 3.511, Min = 20, Max = 40		

5. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่า

5.1 ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ระหว่าง 20-30 ปี เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า 5-10 ปี ถึง 5.887 เท่า (OR = 5.887, p-value = 0.007)

5.2 ระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (FBS) เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนใน

ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถึง 5.356 เท่า (OR = 5.356, p-value <0.001)

5.3 ความรู้ในระดับน้อย เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า ระดับมากถึง 27.027 เท่า (OR = 27.027, p-value <0.001)

โดยพบว่าปัจจัยทั้ง 3 ตัวร่วมพยากรณ์ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ร้อยละ 37.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตาราง 2)

ตาราง 2

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปร	B	Wald	Odd Ratio	p-value	95 C.I. for OR	
					Lower	Upper
1. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 20-30 ปี (X_1) (อ้างอิง = 5-10 ปี)	1.773	0.0658	5.887	0.007*	1.620	21.393
2. ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (X_2) (อ้างอิง = 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	1.678	10.223	5.356	0.001*	1.914	14.982
3. ความรู้ในระดับต่ำ(X_3) (อ้างอิง = ระดับสูง)	3.305	44.452	27.027	<0.001*	0.014	0.097
Constant	0.994					

*p-value < 0.05, Pseudo R square = 0.371

จากตารางผลการวิเคราะห์สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้

$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

$$\text{สมการ } Z = 0.994 + 1.773 (X_1) + 1.678 (X_2) + 3.305 (X_3)$$

เมื่อ Z = การเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

β_0 = ค่าคงที่ (constant)

$\beta_1, \beta_2, \beta_p$ = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

X_1 = ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 20-30 ปี

X_2 = ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

X_3 = ความรู้ในระดับน้อย

จากผลการวิเคราะห์สามารถนำมาแทนค่าสมการพหุคูณได้ดังนี้

$Z = 0.994 + 1.773$ (ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 20-30 ปี) $+ 1.678$ (ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) $+ 3.305$ (ความรู้ในระดับน้อย)

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยพบว่า

1. ปัจจัยที่ยอมรับสมมติฐานการวิจัย ได้แก่

ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน 20-30 ปี ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าผู้ป่วยที่มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน 5-10 ปี 5.887 เท่า ($OR = 5.887$, $p\text{-value} = 0.007$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เป็นระยะเวลานานทำให้หลอดเลือดเส้นเล็ก ๆ เสื่อมลง จึงทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่จอประสาทตาจนทำให้มองไม่ชัด ตาหรือจอตาเสื่อมในที่สุดทางไตอาจเสื่อมจนเกิดภาวะไตวายจากการที่ไตรับภาระในการดูดกลืนของสารมากขึ้น ทางระบบประสาท เช่น ขาตามปลายเท้าเมื่อเกิดแผลโดยไม่รู้ตัว แล้วไม่ดูแลแผลจนเกิดการติดเชื้อจนทำให้แผลเน่า และถูกตัดขาในที่สุด และทางหลอดเลือดซึ่งโรคเบาหวานอาจเป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดการเสื่อมของหลอดเลือด ทำให้เกิดเส้นเลือดตีตัน แล้วเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ หรือโรคหลอดเลือดสมองตามมาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) ที่พบว่า ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานนานมากกว่า 10 ปี มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานถึง 3.05 เท่า และสมพร ปิยมาตย์ (Piyamat, 2014) พบว่าระยะเวลาการป่วยเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาถึง 3.67 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่า ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 5.356 เท่า ($OR = 5.356$, $p\text{-value} = 0.001$) จากการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร คิดเป็นร้อยละ 87 แสดงว่าในการวิจัยนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ หากผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินค่ามาตรฐานอาจส่งผลต่ออวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายจนเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ American Association of Diabetes Educators (2017) กล่าวว่า ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานเป็นข้อมูลที่สำคัญในการควบคุมโรคเบาหวานของตนเอง จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้ความสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้หรือไม่ เมื่อพบว่าไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ ผู้ป่วยจะได้วางแผนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองได้อย่างทันที่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) ที่พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีโอกาสเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานถึง 7.37 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ($OR = 7.37$, $p\text{-value} < 0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุพจน์ สมภพสกุล และคณะ (Sompopsakul et al., 2012) พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

ผู้ป่วยที่มีความรู้ในระดับน้อย ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน มากกว่าผู้ป่วยที่มีความรู้ อยู่ในระดับมากถึง 27.027 เท่า ($OR = 27.027$, $p\text{-value} = <0.001$) จากการวิจัย พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 53.3 อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยไม่เข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างถ่องแท้ หรือไม่รู้จักวิธีการปฏิบัติตนเองอย่างเหมาะสมในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจึงเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ American Association of Diabetes Educators (2017) กล่าวว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานต้องมีความรู้ ความเข้าใจ รู้ถึงผลกระทบ มีความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

ต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจ ในสิ่งที่เกิดขึ้นกับตนโดย การเรียนรู้จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะช่วยให้ ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้เป็นอย่างดี และสอดคล้อง กับงานวิจัยของศุภลักษณ์ ฮามพิทักษ์ (Harnpitak, 2011) ที่พบว่า ความรู้ส่งผลต่อระดับไขมันในเส้นเลือดแทรกซ้อน ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ถึง 4.11 เท่า (OR = 4.11, p-value = 0.013)

2. ปัจจัยที่ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย ได้แก่

เพศ ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน อาจ เนื่องมาจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ซึ่งเมื่อทราบว่าตนเองเจ็บป่วยอาจจะปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการดูแลรักษาตนเอง เช่น มีการออกกำลังกาย มีการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ หรือมีการควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับพรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) พบว่า เพศ ไม่มีส่วน ต่อการเกิดภาวะจอประสาทตาที่ผิดปกติจากโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 และอนุพจน์ สมภพสกุล และคณะ (Sompopsakul et al., 2012) พบว่า เพศไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ เบาหวานขึ้นจอประสาทตา แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัย ของกุสุมา กังหลี (Kanglee, 2015) พบว่า เพศหญิง มีโอกาสที่จะไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือดได้ มากกว่าเพศชายเป็น 1.72 เท่า (OR = 1.72, 95% CI = 0.32-1.04) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งหากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในค่าปกติไม่ได้ ก็อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้

อายุ ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน จาก การวิจัย พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 57.3 อาจเนื่องมาจากผู้ป่วย โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นวัยผู้สูงอายุ แล้วอาจมี บุคคลในครอบครัวคอยดูแลเอาใจใส่ ให้ความเคารพให้ ความรัก และความห่วงใยเป็นอย่างดี เช่น พาไปพบแพทย์ ตามนัด ตักเตือนเมื่อปฏิบัติตัวไม่เหมาะสม หรือพาไปปฏิบัติ ศาสนกิจต่าง ๆ จึงสามารถควบคุม

การเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ซึ่งไม่สอดคล้องกับ งานวิจัยของกุสุมา กังหลี (Kanglee, 2015) ที่พบว่า ผู้เป็น เบาหวานที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสที่จะควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มากกว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี เป็น 2.88 เท่า เครือข่ายวิจัย กลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (MedResNet, 2011) พบว่า อายุมีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต จากโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการศึกษาของจิราพร เดชมา, วณิดา ดุรงค์ฤทธิชัย และวิชุดา กิจธรรม (Dechma, Durongrattichai & Kijtorntam, 2013) พบว่า หากผู้ป่วยโรคเบาหวานมีอายุ เพิ่มขึ้น 1 ปี จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท และ เกิดแผลที่เท้าเพิ่มขึ้น 0.007 หน่วย (p-value = 0.004) โดยพยากรณ์ได้ร้อยละ 2.6 และ พรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุในช่วง 51-57 ปี และ 58-64 ปีมีโอกาสเสี่ยงต่อ การเกิดภาวะจอประสาทตาที่ผิดปกติจากโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 มากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุในช่วง 27-50 ปี ถึง 1.62 และ 1.10 เท่า

สถานภาพสมรส ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะ แทรกซ้อนทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่ มีคู่ครองที่คอยดูแล คอยเอาใจใส่ หรือดักเตือน เมื่อมีการปฏิบัติตนเองไม่ถูกต้อง จึงทำให้ผู้ป่วยโรค เบาหวานชนิดที่ 2 มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแล ตนเองมากขึ้นจึงไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะ แทรกซ้อน ซึ่ง ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของคมกฤษ พลหล้า (Ponlar, 2013) ที่พบว่าสถานภาพสมรสเป็นโสดมีผลต่อการเกิดโรค หลอดเลือดหัวใจจากโรคเบาหวานในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ถึง 0.14 เท่า (OR = 0.14, 95% CI = 0.03-0.77) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระดับการศึกษา ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะ แทรกซ้อน จากการวิจัยผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษา อาจ เป็นเพราะผู้ป่วยมีความรู้ไม่เพียงพอหรือไม่ตระหนัก ถึงความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อน ละเลยถึงค่าใช้จ่าย ในการรักษา เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น หรืออาจขาด ความสามารถ และประสบการณ์ในการควบคุมภาวะ แทรกซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) พบว่า ระดับการศึกษาไม่มีผลกับ การเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากโรคเบาหวานชนิด ที่ 2 และไม่ว่าผู้ป่วยเบาหวานจะมีความรู้ในระดับใดก็มี

โอกาสในการเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ไม่แตกต่างกัน และสมพร ปิยามัตย์ (Piyamat, 2014) ที่พบว่า ระดับการศึกษาไม่มีผลต่อการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตา แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชฎาพร ทวีการณ (Tvikan, 2012) พบว่า ระดับการศึกษาพยากรณ์ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า ($p\text{-value} = 0.008$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพยากรณ์รวมกลุ่มได้ร้อยละ 41.5

อาชีพหลัก ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากผลการวิจัย พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 30.9 อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการดูแลและการสนับสนุนจากบุคคลต่าง ๆ เช่น บุคคลในครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อน หรือแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม. ในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน จึงไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมพร ปิยามัตย์ (Piyamat 2014) ที่พบว่า อาชีพ ไม่มีผลต่อการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และพรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) พบว่าอาชีพไม่มีผลต่อการเกิดภาวะจอประสาทตาที่ผิดปกติ จากโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และงานวิจัยของคมกฤษ พลหล้า (Ponlar, 2013) พบว่า อาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ จากโรคเบาหวานชนิดที่ 2

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จึงได้รับการดูแลเรื่องค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากภาครัฐ และยังเข้าถึงบริการได้รวดเร็ว เมื่อเกิดปัญหาหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นสามารถปรึกษาได้อย่างทันท่วงที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฤทธิรงค์ บุรพันธ์ และนิรมล เมืองโสม (Burapun & Mueangsom, 2013) ที่พบว่า รายได้ไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและ พรามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) พบว่า รายได้ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะ

จอประสาทตาผิดปกติจากโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และสมพร ปิยามัตย์ (Piyamat, 2014) ที่พบว่า รายได้ไม่มีผลต่อการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

แรงสนับสนุนทางสังคม ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน จากผลการวิจัยพบว่าแรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับปานกลางซึ่งประกอบด้วยการสนับสนุนด้านอารมณ์การสนับสนุนด้านสิ่งของ และการสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร อาจเป็นเพราะได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี เข้าถึงบริการได้ง่าย ความสะดวก และรวดเร็ว อีกทั้งยังได้รับข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย จึงทำให้ผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจ และสามารถดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ American Association of Diabetes Educators (2017) กล่าวว่า ความทุกข์ทางจิตใจมีผลโดยตรงต่อสุขภาพ และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อแรงจูงใจของบุคคลในการควบคุมโรคเมื่อขาดแรงจูงใจจึงเป็นเรื่องยากที่จะปฏิบัติพฤติกรรมการดูแลตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ House (1981) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคม คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลที่ก่อให้เกิดความผูกพัน ความรัก และการดูแลเอาใจใส่ต่อกัน และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของวิไล แสงคำ และคณะ (Sangkam et al., 2012) พบว่าการชักนำให้ปฏิบัติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ปิยฉัตร เมืองจันทร์ (Mueangjun, 2012) พบว่า แรงจูงใจทางสุขภาพสามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะเสื่อมของไตได้ร้อยละ 7.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการศึกษาของจิราพร เดชมา, วณิดา ดรงค์ฤทธิชัย และวิชุดา กิจธรรม (Dechma, Durongritichai & Kijtorntam, 2013) พบว่าการรับรู้บทบาทของคนในครอบครัวในการจัดการโรคเบาหวานให้ผู้ป่วย หากบทบาทดังกล่าวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทและเกิดแผลที่เท้าลดลง 0.016 หน่วย ($p\text{-value} = 0.023$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พฤติกรรมและการดูแลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการวิจัยส่วนใหญ่ พบพฤติกรรมดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 74.8 อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีพฤติกรรม การดูแลตนเองที่เหมาะสม อีกทั้งปัจจุบันผู้ป่วยในเขต อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ยังมีการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ต่าง ๆ ได้ดี หรืออาจมีการให้บริการบริการจากแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม. จึงทำให้ลดโอกาสเสี่ยงต่อ การเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวามาต วิมลธรรม (Wimontum, 2013) ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการออกกำลังกายอย่าง เหมาะสม ไม่นำไปสู่โอกาสในการเกิดภาวะจอประสาทตา ผิดปกติจากโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และสอดคล้องกับแนวคิด ของ American Association of Diabetes Educators (2017) มีแนวคิด และเชื่อว่าหากผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ปฏิบัติพฤติกรรมครอบคลุม ทั้ง 7 ด้าน ได้แก่ (1) การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ (2) การออกกำลังกาย (3) การแก้ปัญหา (4) ลดความเสี่ยง (5) การเผชิญ ปัญหาสุขภาพ (6) การใช้ยา และ (7) การตรวจสอบระดับ น้ำตาลในเลือดจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ตามมา และคมกฤษ พลหล้า (Ponlar, 2013) ที่พบว่า พฤติกรรมด้านการบริโภคอาหารไม่ดีต่อสุขภาพส่งผลต่อ การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจจากโรคเบาหวานในผู้ป่วย โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ถึง 7.44 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1. ด้านเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

หน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น โรงพยาบาล, สำนักงาน สาธารณสุขอำเภอ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ฯลฯ ควรหารูปแบบวิธีการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 สนับสนุนให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใส่ใจ ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้มากยิ่งขึ้น เพื่อป้องกัน การเกิดภาวะแทรกซ้อน

2. ด้านผู้ป่วย

2.1 สอนให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือด การมาพบแพทย์ตามนัด เพื่อควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดให้อยู่ในค่าปกติ

2.2 ผู้ดูแลผู้ป่วยควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อ วางแผนในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน การลดการเกิด ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ให้กับผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาวิจัยกึ่งทดลองด้วยการนำผลการวิจัย ที่ได้ไปพัฒนาเป็นโปรแกรมต่าง ๆ เช่น การให้ความรู้ ใ้ กับผู้ป่วยรู้ถึงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และระยะ เวลาที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ให้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 และวัดประสิทธิผลของโปรแกรม



References

- Aekplakorn, V., Pakjaroen, H., Taikhla., & Satheannoppakao, W. (2014). *Thai health survey by physical examination 5th, 2014*. Nonthaburi: Aksorn Graphic and Design. (in Thai)
- American Association of Diabetes Educators. (2017). *AADE7 self-care behaviors™*. Retrieved from <https://www.diabeteseducator.org/patient-resources/aade7-self-care-behaviors>.
- Burapun, R., & Mueangsom, P. (2013). *Factors affecting uncontrolled type 2 diabetes mellitus of patients in Sangkhom hospital, Udonthani province*. Master of Public Health Thesis, Khonkaen University. (in Thai)
- Chawla, A., Chawla, R., & Jaggi, S. (2016). Vascular complications in diabetes. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 20(4), 546-551.
- Cherkeyarus, S. (2011). *"Diabetes" a silent disaster that should not be overlooked by the Bangkok health research center*. Retrieved from <http://www.bangkokhealth.com/index.php/health/health-system/diabetes/916> (in Thai)
- Dechma, J., Durongrittichai, W., & Kijtorntam, W. (2013). *The study of predictive factors' complications of diabetes mellitus client in community under King's nursing theory*. Master of Nursing Science Thesis, Huachiew Chalermprakiet University. (in Thai)
- Harmpitak, S. (2011). *Knowledge of dietary choices for type 2 diabetes mellitus patients with and without high blood pressure complications in diabetes clinic, Suvarnakhuha hospital Nongbua Lamphu province*. Master of Public Health Thesis, Khonkaen University. (in Thai)
- House, J. S. (1981). *Work stress and social support*. Retrieved from <http://www.diabetesatlas.org/>
- Kanglee, K. (2015). Factors associated with glycemic control among people with type 2 diabetes mellitus at Phramongkutklao hospital, Bangkok. *Journal of the Royal Thai Army Nurses*, 15(3), 256-268. (in Thai)
- MedResNet. (2011). *Risk factors for diabetic nephropathy in type 2 diabetic mellitus visiting hospitals in care of ministry of public health and Bangkok Metropolitan administration in Thailand, 2011*. Retrieved from http://www.damus.in.th/damus/files/41_20130308140_842_DN_Warabhorn_19012013.doc (in Thai)
- Mueangjun, P. (2012). *Predicting factors of preventive behavior on renal impairment among patients with type 2 diabetes mellitus*. Master of Nursing Science Thesis, Naresuan University. (in Thai)
- Office of Policy and Strategy Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. (2012). *Public health statistics year 2012*. Retrieved from http://www.bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_statistics_2555.pdf (in Thai)

- Phitsanulok Provincial Health Office. (2015). *Diabetes screening results and fiscal year 2015*. Retrieved from http://www.203.157.118.74/ncd/index.php?view=article&catid=54%3Ancd2558&id=287%3Adm-ht-3&option=com_content&Itemid=54. (in Thai)
- Piyamat, S. (2014). *Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy among type 2 diabetic patients*. Master of Public Health Thesis, Khonkaen University. (in Thai)
- Piyapimonsit, C. (2005). *Use of SPSS for data analysis*. Songkhla: Thaksin University. (in Thai)
- Ponlar, K. (2013). *Factors associated with diabetic coronary disease among patients with type 2 diabetes mellitus in Phuwiang hospital, Khonkaen province*. Master of Public Health Thesis, Khonkaen University. (in Thai)
- Sangkam, V., Chuythong, P., Tansakul, S., & Pundee, W. (2012). *Factors related to foot complication prevention behaviors among type 2 diabetes patients in Srisaket province*. Master of Public Health Thesis, Western University. (in Thai)
- Sompopsakul, Uaarayaporn, Y., Sukchan, P., Hayeeaema, P., Cheseni, F., Tangnaphadol, K., ... H. J. Hussein, F. A. (2012). Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among registered diabetic patient in Songkhla general hospital. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 4(3), 29-43. (in Thai)
- Suphanakul, P., Sirinual, S., Noin, J., Chayodom, V., & Singhadej, O. (2017). Factors predicting self-care behavior among the elderly with type 2 diabetes in Sukhothai province. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 11(1), 211-223. (in Thai)
- Thonghong, A., Thepsitta, K., & Jongpiriyaanan, P. (2012). *Chronic disease report 2012*. Retrieved from https://www.boe.moph.go.th/files/report/20140109_40197220.pdf (in Thai)
- Tvikan, R. (2012). *Factors affecting type 2 diabetes patients who underwent treatment at the outpatient department at Sawanpracharak hospital*. Master of Nursing Science Thesis, Naresuan University. (in Thai)
- Vanichbuncha, K. (2008). *Multivariate analysis*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Wimontum, P. (2013). *Factors associated with diabetic with diabetic retinopathy among patients with type2 diabetes mellitus in Pakthongchai Nakhon Ratchasima*. Master of Public Health Thesis, Khonkaen University. (in Thai)
- World Health Organization. (2017). *Diabetes updated July 2017*. Retrieved from <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>



การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ
ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี
Activities of Daily Living with Dementia Protective Behaviors in Older Person
in Pathum Thani Social Welfare Development Center

นิติกุล บุญแก้ว

Nitikul Boonkaew

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความสามารถ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคม ผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่พักอาศัยอยู่ในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัด ปทุมธานี จำนวน 50 คน ที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้า ได้แก่ มีความเข้าใจ สื่อสารภาษาไทยได้ดี ไม่มีอาการ หรือการเจ็บป่วยที่รุนแรง ไม่มีปัญหาสมองเสื่อมหรือมีคะแนน TMSE มากกว่า 23 คะแนน รวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึก ข้อมูลส่วนบุคคล แบบทดสอบการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ทดสอบ ความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.91 และ 0.70 ตามลำดับ และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ผลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test และวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 88 ช่วยเหลือตนเองได้อยู่ในกลุ่มติดสังคม ($M = 17, SD = 2.16$) ส่วนใหญ่ร้อยละ 44 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.35, SD = 0.12$) และกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในกลุ่ม ติดสังคมและกลุ่มติดบ้าน มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมไม่แตกต่างกัน ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมอง เสื่อมอยู่ในระดับต่ำด้านการมีกิจกรรมทางสังคม ผลวิเคราะห์เนื้อหาการสัมภาษณ์เชิงลึก พบอุปสรรคในการปฏิบัติกิจวัตร ประจำวันด้วยตนเอง ได้แก่ (1) มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว (2) มีปัญหาการกลืนปัสสาวะไม่ได้ และกลุ่มตัวอย่างเสนอแนะ เรื่อง (1) ต้องการให้มีโครงการส่งเสริมสุขภาพในการออกกำลังกาย มีนักกายภาพให้คำแนะนำ (2) อยากให้มีอาหารที่ เหมาะสมกับการเคี้ยว (3) อยากให้มีกิจกรรมช่วยเหลือคนชรา หรือมีครูฝึกสอน (4) ต้องการความรู้สึกรักคุณค่าในตนเอง ข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติบุคลากรทางสุขภาพหรือผู้ดูแล ควรส่งเสริมผู้สูงอายุให้มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ด้านการมีกิจกรรมทางสังคมเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, สมองเสื่อม, การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

Abstract

This study used descriptive and research methodologies aiming to compare dementia protective behaviors following daily living activities. The sample consisted of 50 older persons in PathumThani

social welfare development center who good in Thai language communication, did not have illness severity and TMSE score more 23 level. Research instruments were demographic interview, observation of basic activities of daily living and dementia protective behaviors. The interview had a reliability score of were 0.91, 0.70 respectively including discussion guideline for activities of daily living and dementia protective behaviors. The data were analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and content analysis. The results findings were that the most basic ADLs of 12-20 score were 88% (M=17, SD=2.16), the most dementia protective behaviors of medium level were 44% (M=2.35, SD=0.12) and the comparisons between score basic ADLs of 12-20 and 5-11 were no significant difference regarding dementia protective behaviors. The both groups have low mean dementia protective behaviors item social participation. The findings from focus group discussions found that basic ADLs of barriers were (1) immobilization (2) urinary incontinence, while the samples suggested that (1) older persons want to have exercise promotion program or have physical therapist give them advice (2) they want food that can be chewed more easily (3) they want to have relaxation activities and (4) they want to feel self-esteem. These findings suggest that the health care providers and caregiver should promote social participation in older persons.

Keywords: older person, dementia, activities of daily living



บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 กล่าวว่า ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง จะมีปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้นปัจจุบันผู้สูงอายุมีปัญหาภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้น องค์การอนามัยโลกรายงานว่าใน ปี พ.ศ. 2555 มีผู้ป่วยสมองเสื่อมเกือบ 35.6 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มเป็นสองเท่าหรือสามเท่าในปี พ.ศ. 2573 และ 2593 ตามลำดับ (World Health Organization, 2012) จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ.2554 และครั้งที่ 5 พ.ศ.2557 (Aekplakorn, 2014) ผลการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป พบความชุกของภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 12.3 และร้อยละ 8.1 ตามลำดับ และความชุกของภาวะสมองเสื่อมจะเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยพบมากที่สุดช่วงอายุมากกว่า 80 ปีขึ้นไปร้อยละ 32.5 และร้อยละ 13.6 ตามลำดับ ภาวะสมองเสื่อมเป็นอาการที่ผิดปกติเกี่ยวกับความรอบรู้ พฤติกรรมและบุคลิกภาพซึ่งพบได้หลังอายุ 60 ปี และความชุกของภาวะสมองเสื่อมจะ

สูงขึ้นอย่างชัดเจนเมื่ออายุมากขึ้น จะพบภาวะสมองเสื่อมสูงขึ้นเท่าตัวในทุก 5 ปี และในคนที่มีอายุเกิน 85 ปี จะพบอัตราภาวะสมองเสื่อมครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้สูงอายุ (Aminoff & Kerchner, 2011) ปัญหาจากภาวะสมองเสื่อมที่พบบ่อยจนรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุคือความสามารถในการเดิน การทรงตัวลดลง (Allan et al., 2005) และเพิ่มความเสี่ยงในการหกล้ม กระดูกหัก (Scandol, Toson & Close, 2013) อาจต้องนอนโรงพยาบาลจนกลายเป็นผู้ป่วยนอนติดเตียง (Lindelof et al., 2017) การป้องกันหรือชะลอความเสื่อมของสมองจะทำให้ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง ลดการพึ่งพาผู้อื่น คุณภาพชีวิตได้ยาวนานเท่ากับช่วงชีวิตที่เหลืออยู่

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารครบหมู่ หลีกเลี่ยงอาหารรสเค็มจัด หวานจัด และอาหารที่ไขมันสูง ปลูกผักสวนครัวบริโภคเอง การจัดการกับความเครียด ฝึกสมาธิ ฝึกสมอง เข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน การมีกิจกรรมงาน

อดิเรก กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้มาจากการทำงานของเซลล์ประสาทในสมอง (neurons) การป้องกันภาวะสมองเสื่อมจะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุได้ แต่ทั้งนี้ลักษณะของวิถีทางการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุมีความสำคัญต่อการพัฒนาของเซลล์สมอง ซึ่งจากผลการศึกษาของสายสุนีย์ เลิศกระโทก, สุธรรม นันทมวงคชัย และศุภชัย ปิตกุลดั่ง (Lertkratoke, Nanthamongkolchai & Pitikulatang, 2013) พบว่ากิจกรรมหรือวิถีการดำเนินชีวิตที่เป็นปัจจัยทำให้เกิดความชุกภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 12.7 ได้แก่ อายุ การประกอบอาชีพในปัจจุบัน การอ่านหนังสือ การดูโทรทัศน์ การเข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ และการออกกำลังกาย โดยผู้สูงอายุร้อยละ 60.6 ดูโทรทัศน์ทุกวัน มีส่วนน้อยที่จะอ่านหนังสือทุกวัน จำนวนผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและไม่ออกกำลังกายมีจำนวนเท่ากัน การศึกษาความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมจะเป็นแนวทางสำหรับบุคลากรทางสุขภาพในการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบการดูแลเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อมให้สอดคล้องกับระดับความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อม คงขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมเดิม การรับรู้ประโยชน์ รับรู้อุปสรรค และการรับรู้ความสามารถของตนในการปฏิบัติกิจกรรม (Pender, Murdaugh, & Parsons, 2006) เมื่อผู้สูงอายุมีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง เช่น การเคลื่อนไหวด้วยการเดินเพื่อเข้าห้องน้ำ การร่วมกิจกรรมทางสังคมลดลงเนื่องจากปัญหา กลืนปัสสาวะไม่อยู่ ย่อมมีแนวโน้มในการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพราะมีความยากลำบากในการดูแลตนเอง ไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ ขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่สามารถเข้าถึงกิจกรรมทางสังคมได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Rolland et al. (2013) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการเดินลดลงจากการประเมินด้วยแบบวัด ADL มีโอกาสเกิดภาวะสมองเสื่อมและเพิ่มความรุนแรงของสมองเสื่อมมากขึ้น และจากการศึกษาของนางนุช โอบะ (Oba, 2015) พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มที่สงสัยมีภาวะสมองเสื่อม มีเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้น้อย สูงกว่าผู้ที่ไม่มีความสมองเสื่อม และเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของผู้สูงอายุ

ที่สงสัยว่ามีภาวะสมองเสื่อมกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะสมองเสื่อมพบว่า กลุ่มที่สงสัยมีภาวะสมองเสื่อมมีคะแนนเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะสมองเสื่อม กล่าวได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อมมากขึ้น จะมีความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันลดลง ส่งผลให้มีความต้องการพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น

ปัญหาภาวะสมองเสื่อมเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี มีทั้งกลุ่มติดสังคม กลุ่มติดบ้าน และกลุ่มติดเตียง จากการสำรวจภาวะสมองเสื่อม (Boonkaew et al., 2015) พบความชุกสมองเสื่อมร้อยละ 50 ส่วนใหญ่ร้อยละ 70 เป็นกลุ่มติดสังคม แต่เนื่องด้วยจำนวนผู้ดูแลต่อจำนวนผู้สูงอายุ มีสัดส่วนการดูแลผู้สูงอายุประมาณ 1:10 โดยผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความเสื่อมของร่างกายตามวัยและมีความเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง จึงมีความยากลำบากในการดูแลให้ทั่วถึง เป็นอุปสรรคในการจัดการกับพฤติกรรมที่เกิดจากสมองเสื่อม โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่บกพร่องความจำ จากนโยบายการดำเนินงานด้านผู้สูงอายุครอบคลุมในเรื่องการป้องกันโรค การชะลอความเสื่อมตามวัย และการคงไว้ซึ่งการช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุด จึงมีกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ที่กระตุ้นให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วม แต่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว มีปัญหาสมองเสื่อมจะมีความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง เพื่อป้องกันและชะลอภาวะสมองเสื่อมแก่ผู้สูงอายุ คงไว้ซึ่งการพึ่งพาตนเองให้ได้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมตามระดับความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

2. ศึกษาพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

3. เปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ตามระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของ Pender, Murdaugh and Parson (2006) กล่าวถึงลักษณะส่วนบุคคล พฤติกรรมเดิมที่เกี่ยวข้อง การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค และการรับรู้ความสามารถของตน ปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เป็น การรับรู้ความสามารถของตนตามทฤษฎีของ Pender ที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุที่ยังไม่มีปัญหาสมองเสื่อมหรือยังไม่มี การสูญเสียการเรียนรู้ ผู้สูงอายุที่สามารถดำเนินกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองจะมีความเสี่ยงของสมองน้อย ขณะที่ผู้สูงอายุบางรายต้องพึ่งพาผู้อื่นบางส่วนหรือทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะสมองเสื่อมมากกว่า ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาการรับรู้ความสามารถของตนเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อม

การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (1) การรับประทานอาหารเมื่อเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว (2) การล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด (3) การลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปเก้าอี้ (4) การใช้ห้องน้ำ (5) การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (6) การสวมใส่เสื้อผ้า (7) การขึ้นลงบันได 1 ชั้น (8) การอาบน้ำ (9) การกลั่นกรองถ่ายอุจจาระ และ (10) การกลั่นปัสสาวะ กิจกรรมเหล่านี้เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง บุคคลจะประเมินศักยภาพของ

ตนในการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้ หากประเมินแล้วพบว่า มีข้อจำกัดในการดำเนินกิจกรรมขั้นพื้นฐานเหล่านั้น อาจทำ มีผลต่อภาวะสุขภาพ เสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อมเพิ่มมากขึ้น แต่ในผู้สูงอายุที่สามารถดำเนินชีวิตประจำวันด้วยตนเอง หรือพึ่งพาผู้อื่นน้อย จะเกิดความเสี่ยงทางสมองน้อยกว่า ผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดทางกาย

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ครบหมู่ ออกกำลังกาย ประจำสม่ำเสมอ เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ปรีกษาแพทย์ เมื่อมีปัญหาสุขภาพหรือเจ็บป่วย ระวังระวังอุบัติเหตุที่ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสมอง นอนหลับอย่างเพียงพอ สามารถ ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง หลีกเลี่ยงอาหารที่ไขมัน หรือคอเลสเตอรอลสูง อาหารที่เค็มจัด หวานจัด การดื่ม สุรา สูบบุหรี่ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้มีทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับปัจจัยส่วนบุคคล และพฤติกรรมที่เคยปฏิบัติในอดีต แต่หากผู้สูงอายุรับรู้ความสามารถของตนในการปฏิบัติ พฤติกรรมจะส่งผลให้เกิดพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพป้องกัน ภาวะสมองเสื่อม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของ Pender, Murdaugh and Parson (2006) เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน กับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน แบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้ กลุ่มผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองได้ดี กลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นบางส่วน และกลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นทั้งหมด ผู้สูงอายุแต่ละกลุ่มจะมีแนวโน้ม ในการเกิดภาวะสมองเสื่อมที่แตกต่างกันตามระดับ ความสามารถในการดูแลตนเอง ซึ่งจะเป็ประโยชน์ ในการป้องกันภาวะสมองเสื่อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ แต่กลุ่มที่มีความแตกต่างตามระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง แสดงกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ศึกษา ดังภาพ 1

ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

1. ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองได้ดี
2. ผู้สูงอายุที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นบางส่วน
3. ผู้สูงอายุที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นทั้งหมด

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม

ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งประยุกต์มาจากทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพ

สมมติฐานการวิจัย

ผู้สูงอายุที่มีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างกัน จะมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เป็นแบบ Mixed method research ชนิด Explanatory Sequential Design เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน กับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุที่ศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษามีครั้งนี้ ศึกษาในกลุ่มประชากรทั้งหมด เป็นผู้สูงอายุจำนวน 100 คน ที่ศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง กำหนดเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีความเข้าใจ และสื่อสารภาษาไทยได้ดี มีการรับรู้เกี่ยวกับเวลา สถานที่ บุคคลเป็นปกติ ไม่มีอาการหรือการเจ็บป่วยที่รุนแรง และกำหนดเกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria) ดังนี้ ผู้สูงอายุปฏิเสธการเข้าร่วม การศึกษาระหว่างที่ทำการศึกษา ผลการคัดกรองภาวะด้วย TMSE เป็นปัญหาสมองเสื่อมหรือมีคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 23 คะแนน ดังนั้นจึงมีผู้สูงอายุเป็นไปตามคุณสมบัติเกณฑ์การคัดเข้าและยินดีเข้าร่วมการวิจัยจำนวนทั้งหมด 50 คน ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก สุ่มกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประวัติสมองเสื่อมในครอบครัว โรคประจำตัว การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ประวัติอุบัติเหตุทางศีรษะ ประวัติการหกล้ม และระดับการเรียนรู้ จำนวน 13 ข้อ

2. แบบทดสอบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (Barthel ADL) เป็นการวัดระดับการพึ่งพิงของผู้สูงอายุ ที่แปลเป็นภาษาไทยและปรับปรุงโดยสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล (Jitapankul, 1998) โดยถามผู้สูงอายุว่าทำกิจกรรมอะไรได้บ้างในระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา หากต้องมีคนคอยดูแลหรือเฝ้าระวังให้ถือว่าไม่ได้คะแนนเต็ม ถ้าหมดสติให้ 0 คะแนนทั้งหมด เป็นคำถามเกี่ยวข้องกับการสวมใส่เสื้อผ้า การรับประทานอาหาร การทำความสะอาดใบหน้า ปากฟัน และผม การเคลื่อนที่ในบ้านหรือห้อง การเคลื่อนย้ายตัว การใช้ห้องน้ำ การขึ้นลงบันได การกลั้นปัสสาวะอุจจาระ และการอาบน้ำ จำนวน 10 ข้อ ตรวจหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.91 คะแนนจะจัดกลุ่มตามระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้

≥ 12 หมายถึง กลุ่มติดสังคม สามารถช่วยเหลือตนเองได้ดี

5-11 หมายถึง กลุ่มติดบ้าน ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง พึ่งพาผู้อื่นบางส่วน

≤ 4 หมายถึง กลุ่มติดเตียง ต้องพึ่งพาผู้อื่นทั้งหมด

3. แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัย ประกอบด้วย เป็นการถามถึงความบ่อยของการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ได้แก่ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน การมีกิจกรรมทางสังคม การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร พฤติกรรมสุขภาพ สัมพันธภาพในครอบครัว และสภาพทางจิตใจ รวมทั้งหมด 19 ข้อ จากการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน เป็นผู้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาประกอบด้วย เจ้าหน้าที่สังคมสงเคราะห์ของศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี 1 ท่าน พยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ 1 ท่าน และพยาบาลปฏิบัติการพยาบาลในชุมชน 1 ท่าน คำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index --CVI) เท่ากับ 0.89 และตรวจหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.70

การแปลผลของคะแนนพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 1.75-2.15 หมายถึง พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับต่ำ

คะแนน 2.16-2.53 หมายถึง พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2.54-2.94 หมายถึง พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับสูง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบไม่มีโครงสร้าง ออกแบบข้อคำถามโดยทบทวนจากทฤษฎี แนวคิด หลักการจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเค้าโครงของการสัมภาษณ์และขอบเขตเนื้อหา เกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ปัญหาหรืออุปสรรคในการประกอบกิจวัตร

ประจำวันขั้นพื้นฐาน และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การควบคุมน้ำหนัก กิจกรรมที่ทำเป็นประจำ กิจกรรมหรืองานอดิเรก การมีกิจกรรมทางสังคมหรือชุมชน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ผู้วิจัยเป็นพนักงานประจำ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย จึงเสนอโครงการวิจัยกับคณะกรรมการวิจัยมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี ตามคุณสมบัติที่กำหนด

3. ผู้วิจัยแนะนำตนเองและอธิบายให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขั้นตอนการวิจัย อธิบายการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงชี้แจงให้ทราบในการรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ คำตอบหรือข้อมูลทุกอย่าง ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับ นำมาใช้เฉพาะการศึกษาครั้งนี้เท่านั้น การนำเสนอหรือการอภิปรายข้อมูลในรายงานการวิจัยจะเสนอในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยระหว่างการตอบคำถามถ้ากลุ่มตัวอย่างไม่พอใจหรือไม่ต้องการเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถหยุดเข้าร่วมวิจัยได้ โดยไม่ต้องบอกเหตุผล เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย จึงขอให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย 4) เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ประมาณ 30-45 นาที โดยไม่มีการอธิบายเพิ่มเติม

5. หลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยที่ให้ความร่วมมือ

6. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ ความครบถ้วน

7. หลังจากดำเนินสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงปริมาณเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ประวัติอุบัติเหตุทางศีรษะ ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 วิเคราะห์ข้อมูล อายุ และ BMI ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน และพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมด้วยการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม จำแนกตามระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน โดยใช้ t-test แบบ Independent จากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นชนิด t-test พบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบโค้งปกติ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าของ Ratio และข้อมูลมี variance ไม่เท่ากัน

4. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยแบบสอบถามปลายเปิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหาตามขั้นตอนดังนี้ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จำแนกและจัดระบบข้อมูลให้เป็นระบบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาบทสรุปเรื่องนั้น

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล และลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุทั้งหมด จำนวน 50 คน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 62 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 66 มีช่วงอายุ 70-79 ปี ($M = 73.64$, $SD =$

6.353) ร้อยละ 54 มีค่าดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ ($BMI > 23$) ร้อยละ 98 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 62 มีสถานภาพเป็นหม้ายหรือหย่าร้าง ร้อยละ 72 จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 98 บุคคลในครอบครัวไม่มีประวัติเป็นสมองเสื่อม ร้อยละ 66 เป็นความดันโลหิตสูง รองลงมา ร้อยละ 28 เป็นเบาหวานและไขมันในเลือดสูงเท่ากัน ร้อยละ 80 ไม่เคยดื่มสุรา ไม่เคยสูบบุหรี่ และไม่เคยได้รับอุบัติเหตุกระดูกหักศีรษะ ร้อยละ 52 ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเคยมีประวัติหกล้ม และร้อยละ 64 กลุ่มตัวอย่างสูญเสียการเรียนรู้เล็กน้อย ร้อยละ 36 มีระดับการเรียนรู้ปกติ

1.2 การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 88 เป็นกลุ่มตัวอย่างอยู่ในกลุ่มติดสังคม ($M = 17$, $SD = 2.16$) รองลงมา ร้อยละ 22 อยู่กลุ่มติดบ้าน ($M = 9$, $SD = 2.65$) และจากการวิจัยครั้งนี้ไม่พบกลุ่มตัวอย่างอยู่ในกลุ่มติดเตียง ดังรายละเอียดในตาราง 1

1.3 พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 44 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.35$, $SD = 0.12$) รองลงมา ร้อยละ 34 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับต่ำ ($M = 1.92$, $SD = 0.14$) และร้อยละ 22 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับสูง ($M = 2.75$, $SD = 0.14$) ดังรายละเอียดในตาราง 2

1.4 เปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ จำแนกตามระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ผู้สูงอายุที่มีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างกัน จะมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมแตกต่างกัน ผลการวิจัยครั้งนี้ปฏิเสธสมมติฐาน

กล่าวคือ ผู้สูงอายุที่มีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างกัน ได้แก่ กลุ่มติดสังคม และกลุ่มติดบ้าน มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ไม่แตกต่างกัน สำหรับรายด้านพบว่า พฤติกรรมด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มติดสังคมมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมสูงกว่ากลุ่มติดบ้าน เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมรายด้าน พบว่า กลุ่มติดบ้านมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมระดับสูงในด้านพฤติกรรมสุขภาพ และด้านสภาพทางจิตใจ แต่มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมระดับต่ำด้านการมีกิจกรรมทางสังคม ด้านการมีกิจกรรมทางสังคม และด้านการรับประทานอาหาร สำหรับกลุ่มติดสังคม พบว่า มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมระดับสูงในด้านการออกกำลังกาย และด้านพฤติกรรมสุขภาพ แต่มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมระดับต่ำด้านการมีกิจกรรมทางสังคม และด้านสัมพันธภาพในครอบครัว ดังรายละเอียดในตาราง 3

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมเรื่องการ

ออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การควบคุมน้ำหนัก กิจกรรมที่ทำเป็นประจำ กิจกรรมหรืองานอดิเรก การมีกิจกรรมทางสังคมหรือชุมชน

ปัญหาหรืออุปสรรคในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง ดังนี้ (1) มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวเนื่องจากความเจ็บป่วยของตนเอง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านที่ยังมีสามารถในการช่วยเหลือตนเองได้บ้างในเรื่องของการรับประทานอาหาร แต่ต้องพึ่งพาผู้อื่นในการเคลื่อนไหว ลูกจากเตียง เช่น ผู้ที่เป็นมะเร็งปากมดลูก ผู้ที่มีปัญหาหลอดเลือดสมองมีอาการอ่อนแรง หากไม่มีคนช่วยก็ต้องนอนบนเตียง ผู้สูงอายุบอกว่าต้องการให้มีคนช่วยลุกนั่งบนรถเข็น ถ้าได้นั่งรถเข็นก็จะสามารถใช้รถเข็นที่ได้เอง ผู้ป่วยที่มีปัญหาเป็นโรคเรื้อรังเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ เคลื่อนที่ได้เองแต่ต้องใช้ไม้เท้าช่วยเดิน หรือรถเข็นในการเคลื่อนที่ด้วยตนเอง สามารถเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้สูงอายุรายอื่นได้เป็นบางครั้ง เพราะบางวันมีความลำบากในการเดิน (2) มีปัญหาหกล้มปัสสาวะไม่ได้ ผู้สูงอายุชายบางรายมีปัญหาต่อมลูกหมากโต ผู้สูงอายุหญิงมีปัญหาหกล้มปัสสาวะไม่อยู่ ซึ่งมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงตามวัย หรือน้ำหนักตัวเกินจากสาเหตุดังกล่าวทำให้หกล้มปัสสาวะไม่ได้เป็นบางครั้ง ปัสสาวะเล็ดหรือไหลรดก่อนถึงห้องน้ำ จนเป็นอุปสรรคในการเดินทางออกไปข้างนอก ไม่สามารถร่วมกิจกรรมที่ต้องใช้เวลานาน ๆ ได้

ตาราง 1

จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งตามระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ (N=50)

ระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ	จำนวน N (%)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (5-11 คะแนน หรือกลุ่มติดบ้าน)	6 (12)	9	2.65
พึ่งพาตนเองได้ทั้งหมด ช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม (12-20 คะแนน หรือกลุ่มติดสังคม)	44 (88)	17	2.16

ตาราง 2

ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบ่งตามพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ (N=50)

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ	จำนวน N (%)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับต่ำ (1.75 – 2.15 คะแนน)	17 (34)	1.92	0.14
พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง (2.16 – 2.53 คะแนน)	22 (44)	2.35	0.12

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ จำแนกตามระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (N=50)

พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม	ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน (N=10)		ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม (N=40)		t	P
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
ภาพรวม	2.27	.31	2.30	.33	-0.21	.83
ด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	1.75	.49	2.26	.09	-2.46	.02*
ด้านการมีกิจกรรมทางสังคม	2.10	1.28	2.00	1.04	.26	.79
ด้านการออกกำลังกาย	2.20	.92	2.63	.09	-1.74	.09
ด้านการรับประทานอาหาร	1.95	.69	2.28	.59	-1.49	.14
ด้านพฤติกรรมสุขภาพ	2.62	.22	2.55	.28	.74	.46
ด้านสัมพันธภาพในครอบครัว	2.30	.48	2.13	.08	.99	.33
ด้านสภาพทางจิตใจ	2.55	.49	2.46	.52	.48	.64

*ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม ดังนี้ (1) การออกกำลังกาย ผู้สูงอายุที่สามารถเคลื่อนไหวได้เอง จะออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดร่างกายในช่วงเช้าหลังรับประทานอาหารเป็นประจำ บางรายที่นอนติดเตียง และมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว ไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ จึงอยากให้มีการส่งเสริมสุขภาพช่วยเรื่องการออกกำลังกายบ่อย ๆ โดยเฉพาะคนนอนติดเตียง อยากให้หมั่นกายภาพเข้ามาช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำบริหาร

ด้วยตนเอง (2) การรับประทานอาหาร สาเหตุของน้ำหนักเกินเนื่องจากขาดการออกกำลังกาย ถึงแม้จะมีการบริหารร่างกายด้วยการยืดเหยียดทุกเช้า แต่บางคนไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ เรื่องอาหารส่วนใหญ่เลือกไม่ได้ อาหารเหมือนกันหมดจึงต้องรับประทานอาหารที่มีบริการจัดเลี้ยง แต่มีปัญหาเรื่องการเคี้ยว เพราะมีฟันน้อย หรือไม่มีฟันเคี้ยวเลย ต้องกลืนอย่างเดียว จึงอยากให้มีการจัดหาอาหารที่เหมาะสมกับการเคี้ยวและกลืน และควรเพิ่มรสชาติอาหาร (3)

กิจกรรมทางสังคม งานอดิเรก อยากให้มีกิจกรรมที่ช่วยผ่อนคลายความเครียด เช่น การเดินรำ กิจกรรมนันทนาการ การฟังธรรมหรือพระเทศนาธรรม อยากให้มีกิจกรรมทำบุญ ฟังธรรมบ่อยครั้ง เพราะผู้สูงอายุหลายรายไม่สามารถออกไปข้างนอกเพื่อทำบุญได้ ส่วนกิจกรรมในชุมชน มีส่วนร่วมน้อย มีผู้สูงอายุไม่กี่รายที่มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมหรือชุมชนได้ อยากให้มีครูฝึกสอน หรือจิตอาสาสอนการทำกิจกรรมเดินรำ (4) ด้านจิตใจ เมื่อมีความเครียดหรือวิตกกังวลก็ทำอะไรไม่ได้ ต้องปล่อยไป เพราะถือว่าได้รับการดูแลเรื่องที่อยู่อาศัยและมีอาหารรับประทานก็ดีแล้ว แต่อยากให้นำคุณค่าของแต่ละคนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จะช่วยเพิ่มความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง อยากให้หมั่นสังสรรค์สังเคราะห์เข้าเยี่ยมบ่อยครั้ง อยากขอใช้โทรศัพท์ตามความจำเป็น

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาหรืออุปสรรคในการกิจวัตรประจำวัน เนื่องจากมีความเจ็บป่วยทางกายด้วยโรคเรื้อรัง มีข้อจำกัดทางกายใจการเคลื่อนไหว มีปัญหาหกล้มปัสสาวะไม่ได้ การออกกำลังกายไม่เหมาะสม มีกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมน้อย มีปัญหาการเคี้ยวอาหาร ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองลดลง ทำให้มีข้อเสนอแนะว่า อยากให้นักกายภาพเข้ามาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่เหมาะสมทั้งในกลุ่มติดเตียงติดบ้าน และติดสังคม อยากให้มีการจัดอาหารเหมาะสมกับการเคี้ยวและกลืน อยากให้มีครูฝึกสอน หรือจิตอาสาสอนการทำกิจกรรม เช่น เดินรำ อยากให้เปิดโอกาสแก่ผู้สูงอายุที่มีความสามารถมีส่วนร่วมในงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น อยากให้คำนึงถึงความรู้สึก ความมีคุณค่าของผู้สูงอายุแต่ละคน อยากให้หมั่นสังสรรค์สังเคราะห์เข้าเยี่ยมบ่อยครั้ง และอยากขอใช้โทรศัพท์ตามความจำเป็น

การอภิปรายผล

1. ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 88 เป็นกลุ่มตัวอย่างอยู่ในกลุ่มติดสังคม ($M = 17, SD = 2.16$)

รองลงมาร้อยละ 22 อยู่กลุ่มติดบ้าน ($M = 9, SD = 2.65$) และจากการวิจัยครั้งนี้ไม่พบกลุ่มตัวอย่างอยู่ในกลุ่มติดเตียง เนื่องจากไม่ผ่านคุณสมบัติการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม สอดคล้องกับการศึกษาของ Boonkaew, et al. (2015) พบว่า มากกว่าร้อยละ 79 ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้เองอยู่ในกลุ่มติดสังคม และมากกว่าร้อยละ 15 อยู่ในกลุ่มติดบ้าน สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน เป็นผู้สูงอายุที่มีความเจ็บป่วยด้วยโรคทางกาย มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่ ต้องพึ่งพาพี่เลี้ยงหรือผู้ดูแลในการเคลื่อนย้าย บางรายมีปัญหาหกล้มปัสสาวะไม่อยู่จากปัญหาต่อมลูกหมากโต น้ำหนักเกิน และจากการเปลี่ยนแปลงตามวัย

2. พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 44 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.35, SD = 0.12$) รองลงมาร้อยละ 34 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับต่ำ ($M = 1.92, SD = 0.14$) และร้อยละ 22 มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับสูง ($M = 2.75, SD = 0.14$) สอดคล้องกับทฤษฎีของ Pender กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จากการวิจัยผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมรับรู้ความสามารถในการช่วยเหลือตนเองได้ทั้งหมดและช่วยเหลือผู้อื่นได้ ส่งผลให้มีพฤติกรรมป้องกันสมองเสื่อม และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ พบว่า พฤติกรรมป้องกันสมองเสื่อมเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ส่วนใหญ่จะออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดเป็นประจำในช่วงเช้า แต่ผู้สูงอายุที่นอนติดเตียงหรือมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว มีโรคเรื้อรัง ไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ ด้านการรับประทานอาหาร ต้องรับประทานอาหารที่มีบริการจัดเลี้ยง ไม่สามารถเลือกได้ ด้านกิจกรรมทางสังคม ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุจะเข้าร่วมกิจกรรมที่มีบริการจัดจากแขกผู้มาเยี่ยม หรือบางคนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมภายนอก แต่สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านบางคนไม่สามารถออกไปร่วมกิจกรรมได้ และด้านจิตใจ ส่วนใหญ่ต้องการความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง เมื่อมีความเครียด จะปล่อยผ่านไม่สามารถจัดการ

ได้ จึงทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกัน
ภาวะสมองเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาในระดับต่ำ

3. เปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อม
ของผู้สูงอายุ จำแนกตามระดับความสามารถในการปฏิบัติ
กิจวัตรประจำวัน ที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคม
ผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

ผลการวิจัยครั้งนี้ปฏิเสธสมมติฐานหลัก กล่าวคือ
ผู้สูงอายุที่มีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตร
ประจำวันต่างกัน ได้แก่ กลุ่มติดสังคม และกลุ่มติดบ้าน
มีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมไม่แตกต่างกัน และ
เมื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า
สอดคล้องกัน คือมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร
เหมือนกัน เนื่องจากไม่ได้เตรียมและปรุงอาหารเอง
เป็นอาหารที่มีบริการจัดเลี้ยง การออกกำลังกาย ส่วนใหญ่
จะออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดร่างกายพร้อมกันใน
ช่วงเช้า แต่บางคนอยู่ที่ติดกนอน เนื่องจากมีข้อจำกัดใน
การเคลื่อนไหว ด้านจิตใจส่วนใหญ่ไม่มีที่พึ่งทางใจ ต้อง
ปล่อยปัญหาให้ผ่านไป ผู้สูงอายุที่เดินหรือเคลื่อนไหวได้
เอง มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าผู้ที่นอนติดเตียงหรือ
ผู้ที่มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหว จึงทำให้รูปแบบกิจกรรมของ
ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของกลุ่มติดบ้าน และ
กลุ่มติดเตียง พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมป้องกันภาวะ
สมองเสื่อมระดับต่ำเรื่องการมีกิจกรรมทางสังคมหรือการ
เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดของผู้สูงอายุ
ที่เข้ารับการช่วยเหลือด้านที่อยู่อาศัย ที่ต้องควบคุมให้อยู่ใน
พื้นที่ที่มีความปลอดภัย แต่จะมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน
ภายในศูนย์บ่อยครั้ง สอดคล้องกับการศึกษาของ Saito
et al. (2018) ซึ่งศึกษาในผู้สูงอายุที่บ้านพักในชุมชน
พบว่า ความสัมพันธ์ทางครอบครัว การมีปฏิสัมพันธ์กับ

เพื่อน การมีส่วนร่วมในชุมชน มีความสัมพันธ์กับการเกิด
ภาวะสมองเสื่อม การมีส่วนร่วมกิจกรรมทางสังคมช่วยลด
ความเสี่ยงปัญหาสมองเสื่อม

ทั้งนี้ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมป้องกันภาวะ
สมองเสื่อมระดับสูงในด้านพฤติกรรมสุขภาพ คือ ได้รับการ
การตรวจสุขภาพประจำปี ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา นอนพักผ่อน
เพียงพอ จึงทำให้พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของ
กลุ่มติดบ้านและกลุ่มติดเตียงไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

ด้านการปฏิบัติ เนื่องจากการศึกษานี้พบว่า
พฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในกลุ่มติด
สังคมและกลุ่มติดบ้าน ไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าส่วนใหญ่
ยังมีพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมในระดับปานกลาง
จากการพิจารณารายด้าน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรม
ป้องกันภาวะสมองเสื่อมในระดับต่ำเหมือนกัน เรื่อง
การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม และมีพฤติกรรมป้องกันภาวะ
สมองเสื่อมระดับสูงเหมือนกันในด้านพฤติกรรมสุขภาพ
ดังนั้นจึงเสนอแนะให้มีการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันภาวะ
สมองเสื่อมในเรื่องการมีกิจกรรมทางสังคมเพิ่มขึ้น และ
คงไว้ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพที่ดีต่อไป

ด้านการวิจัย เนื่องจากการทำวิจัยครั้งนี้มีจำนวน
กลุ่มตัวอย่างน้อยและไม่มีความหลากหลายเรื่องพื้นที่
ศึกษา รวมถึงกลุ่มตัวอย่างต้องปฏิบัติตามนโยบายของ
ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคม ในการทำวิจัยใน
ครั้งต่อไปจึงควรหลีกเลี่ยงข้อจำกัดเหล่านี้ และเสนอแนะให้
ส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันภาวะสมองเสื่อมด้านพฤติกรรม
สุขภาพต่อไป หรือเพิ่มในนโยบายการส่งเสริมสุขภาพ
ผู้สูงอายุ เป็นต้น



References

- Aekplakorn, W. (2014). *An evaluation of the national health examination survey in Thailand 5th*. Nonthaburi: The Graphico System. (in Thai)
- Allan, L. M., Ballard, C. G, Burn, D. J., & Kenny, R. A. (2005). Prevalence and severity of gait disorders in Alzheimer's and non-Alzheimer's dementias. *Journal American Geriatric Society*, 53(10), 1681-1687.
- Aminoff, M. J., & Kerchner, G. A. (2011). *Nervous system disorders*. Retrieved from <http://www.accessmedicine.com/content.aspx?aID=12507>
- Boonkaew, N., Duwall, A., Potarod, N., Petlamol, M., & Kogjarol, S. (2015). A survey of dementia, basic activities of daily living, and depression of older people at social welfare development center elderly, Pathumthani. *EAU Heritage Journal: Science and Technology*, 9(3), 173-183. (in Thai)
- Jitapankul, S. (1998). *Principles of geriatricmedicine*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Lertkratoke, S., Nanthamongkolchai, S., & Pitikultang, S. (2013). Prevalence and factors associated with dementia among elderly people in oraphim subdistrict, Khonburi district, Nakhonratchasima province. *Journal of Public Health*, 43(1), 42-54. (in Thai)
- Lindelof, N., Lundin-Olsson, L., Skalton, D.A., Lundman, B., & Rosendahl, E., (2017). Experiences of older people with dementia participating in a high-intensity functional exercise program in nursing homes. *PLOS ONE*, 12(11), 1-14.
- Oba, N. (2015). Mental status activities and activities of daily life and among Thai Elderly in Rural area. *Journal of Nursing and Health Sciences*, 9(1), 17-31. (in Thai)
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2006). *Health promotion in nursing practice*. New Jersey: Prentice Hall.
- Rolland, Y., Cantet, C., Souto Barreto, P., Cesari, M., Kan, G. A., & Vellas, B. (2013). Predictors of decline in walking ability in community-dwelling Alzheimer's disease patients: Results from the 4-years prospective REAL.FR study. *Alzheimer's Research & Therapy*, 5(5), 52.
- Saito, T., Murata, C., Saito, M., Takeda, T., & Kondo, K. (2018). Influence of social relationship domains and their combinations on incident dementia: a prospective cohort study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(1), 7-12.
- Scandol, J. P., Toson, B., & Close, J. C. (2013). Fall-related hip fracture hospitalisations and the prevalence of dementia within older people in New South Wales, Australia: An analysis of linked data. *Injury*, 44(6), 776-783.
- World Health Organization. (2012). *Dementia cases set to triple by 2050 but still largely ignored*. Retrieved from http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/dementia_20120411/en/



Growth Performance of Mahseer Fish (*Tor Tambroides*) in Different Types of Cultured Environments

ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาเวียน ในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงแตกต่างกัน

Ekachai Duangjai¹ and Jittra Punroob²
เอกชัย ดวงใจ¹ และจิตรา ปันรูป²

¹Faculty of Science and Agriculture Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Nan

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

²Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, Nan

²คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

Abstract

The growth performance of Mahseer fish (*Tor tambroides*) cultured in different types of environments was investigated. Four types of cultured environments were tested, namely: bamboo cages, nylon cages, screen-fishing net cages, and pen cultures for G1, G2, G3 and G4, respectively, with two replications. The experiment was conducted in the reservoir (3 rai) without controlling for external factors at Rajamangala University of Technology, Lanna, Nan from March to May 2017. Mahseer fish with initial weight and length about 61.21 ± 3.69 g and 17.40 ± 0.33 cm was used in this experiment with stocking density of 5 fish m^{-3} into cages (9 m^{-3}). Fish were randomly checked for growth performance every 30 days for a duration of 90 days. The results showed that the type of cultured environment used had a significant affect ($P < 0.05$) on growth performance, as measured by the average total weight gain, average daily weight gain and specific growth rate, but they had no significant influence ($P > 0.05$) on survival rate of fish in the four-group different cultured environments. The highest ($P < 0.05$) of these growth performances were found in fish of group 1 when compared with group 2, 3, and 4, respectively. On the other hand, the types of cage culture had significantly affected the feed conversion ratio. The lowest feed conversion ratio was found in fish of group1. Water quality parameters in each cage culture were all within the acceptable tolerance ranges for culturing of freshwater fish. The result of this study demonstrates the cage culture constructed with bamboo was recommended for the raising of Mahseer fish when considering best growth performance.

Keywords: *Tor tambroides*, growth performance, bamboo cages, cultured environments

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการใช้อาหารของปลาเวียนในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงต่างกัน จำนวน 4 ชนิด คือ กระชังไม้ไผ่ กระชังวอน กระชังมุ้งไนลอนสีฟ้า และคอกไม้ไผ่ เลี้ยงในบ่อพักน้ำขนาด 3 ไร่ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน โดยไม่มีการควบคุมปัจจัยแวดล้อมภายนอก ตลอดระยะเวลาการทดลองระหว่างเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2560 เริ่มทดลองใช้ปลาเวียนขนาดน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นประมาณ 61.21 ± 3.69 กรัม ความยาวเฉลี่ยเริ่มต้น ประมาณ 17.40 ± 0.33 เซนติเมตร เลี้ยงในกระชังขนาด 9 ลูกบาศก์เมตร ที่อัตราความหนาแน่น 5 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ให้ปลากินอาหารจนอิ่ม 2 ครั้งต่อวัน วัดการเจริญเติบโตทุก ๆ 30 วัน ตลอดการทดลอง 90 วัน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมการเลี้ยงต่างกันมีผลต่อค่าประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ได้แก่ ค่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ค่าอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และค่าอัตราการเจริญเติบโต แต่ไม่มีอิทธิพล ($P > 0.05$) ต่ออัตราการรอดตายของปลาเวียนทั้ง 4 กลุ่มทดลอง โดยค่าประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาเวียนพบสูงสุด ($P > 0.05$) ในปลาทดลองกลุ่มที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมการเลี้ยงยังมีผลต่อค่าอัตราแลกเนื้อ โดยพบสูงสุด ($P > 0.05$) ในปลาทดลองกลุ่มที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ในขณะที่ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแต่ละสภาพแวดล้อมการเลี้ยงพบว่า ค่าคุณภาพน้ำทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการเลี้ยงปลาน้ำจืด ดังนั้นผลการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมการเลี้ยงซึ่งสร้างจากไม้ไผ่และคอกมีความเหมาะสมกับการเลี้ยงปลาเวียนมากที่สุดเมื่อพิจารณาผลทางด้านประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

คำสำคัญ: ปลาเวียน, ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต, กระชังไม้ไผ่, สภาพแวดล้อมการเลี้ยง



Introduction

The Mahseer, *Tor tambroides*, also known as the Thai Mahseer, is a species that is highly valued and in high demand throughout Asia such as Indonesia, China, Malaysia, and Thailand (Nguyen et al., 2006). Previously, Roberts (1999) reported that Mahseer fish is the common name used for the genera *Tor*, *Tor Naziritor* and *Tor Neolissochilus* are in the family *Cyprinidae*. Next, Kottelat (2013) was classified this genus as: Phylum Vertebrata Subphylum Craniata Superclass Gnathostomata Series Pisces Class Teleostomi Subclass Actinopterygii Order Cypriniformes Division Cyprini Suborder Cyprinoidei Family Cyprinidae Genus *Tor* Species *Tor tambroides*. At the present, this species is one of the important species with a high potential cultivation in

some areas in northern Thailand due to increase consumer demand. However, the production of *Tor tambroides* fry in Thailand is still limited due to problems especially on female brooders health that cultured in cages and pond environments during breeding season. This agreed with Dinesh et al. (2015) studied on aquaculture indices of Mahseer fish, *Tor khudree* cultured in the low lands of Kerala, South India, which the result found that the percentage survival and specific growth of *Tor khudree* were low in low lands culture. This case similar to Raina et al. (1999) research on growth performance of *Tor putitora* in manured ponds with artificial supplementary feed which the result found that a survival rate of fish were less than 55%. However, successfully aquaculture of Mahseer fish culture, earlier work

Dela Cruz (1982) has suggested that both of seed quality and rearing condition are very important to the success on freshwater fish culturing in the river or reservoir. In the same species of Thai Mahseer fish, the Golden Mahseer and Deccan Mahseer fish were studied in floating net cages in Walwhan Lake, India. The result found that the Mahseer have grown to an average of 170 g in 5 months (Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2017). Although cage culture environments constructed with nature material has been evaluated as cage culture in some freshwater fish, but Mahseer fish in Thailand aquaculture has not documented yet. However, successful utilization of cage constructed with bamboo substitute nylon or screen-fishing net cage has been reported in rainbow trout which bamboo cage could improve weight and fish survival rate. (Dela Cruz, 1982). Therefore, this study was conducted to evaluate the impact of different types of cultured environments, rearing condition, on growth performance of Mahseer fish in Thailand aquaculture based on the best growth performance and feed conversion ratio. On the other hand, knowledge on this research could be used to improve the production in cage cultured environments of these species which is an important commercial aquaculture species in the tropics area.

Research Objective

The aim of this study was to evaluate the impact of different types of cultured environments on growth performance and feed conversion ratio of Mahseer fish, *Tor tambroides*, in Nan province, Thailand. To examine of water quality performances in each cultured environments, rearing condition.

Materials and Methods

1. Experimental Feeds

The commercial diets that used in this study were same crude protein, 32% crude protein, and it was considered based on the essential nutrients necessary for satisfactory Mahseer fish of growth rate. Feed were supplied two times (8.00 am and 6.00 pm) in day by manual feeder until satiation, about 3% g.bw⁻¹ day. The feeding rate and frequency were adopted from Tilapia fish (*Oreochromis niloticus*) (Riche et al., 2004). The uneaten feed was collect out from the cage culture after 0.50 hours from feeding time. The uneaten feeds were collected from each cage and dried them in the oven at 60°C for 20 hours. Fish samplings were monitored every 30 days to adjust the amount of feed given.

2. Experimental design

The present study was carried out at Faculty of Sciences and Agriculture Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Nan during March to May 2017 in Nan province which is one of the northern provinces of Thailand. This experiment was divided into four treatment groups of cultured environments with two replications each, as follows: group1: fish rearing into cage-cultured environments constructed with bamboo, group 2: fish rearing into cage-cultured environments constructed with nylon, group 3: fish rearing into cage-cultured environments constructed with screen-fishing net, and group 4: fish rearing into pens culture environments constructed with bamboo. The experimental units were Mahseer fish which purchased from farmer farm located in Nan province. Mahseer fish with an initial weight and length about 61.21 ± 3.69 g fish⁻¹ and 17.40 ± 0.33 cm fish⁻¹ were prepared

into 5 circular fiber tanks, at the rate of 200 fish per 3,000 liters, fed commercial diets (32% crude protein) for 30 days before allowed to release in each cultured environments as designed. A set of four rearing condition, each cultured environments had a volume of 9 m³ was used for the rearing of Mahseer fish. Fish were stocked with density of forty-five fish per cage i.e., five fish m⁻³. All fish in cultured condition were provided without aeration throughout the cultural period of 90 days. At the end of culturing, thirty fish per treatment groups were taken randomly.

Data Collection

1. Evaluation of growth performance of *Tor tambroides*

At the end of culturing, fish sampling were done and weighed for determining growth performance was counted them in order to calculate the survival rate by using the formula according to the method described by Basade, Kohli and Ogale (2009) as follow: Average daily gain, ADG (g/fish/day) = (Mean final fish weight – mean initial fish weight)/culture period (days), Percentage of weight gain, PWG (%) = [(Mean final fish weight – mean initial fish weight) × 100] / Mean initial fish weight, Specific growth rate, SGR (%/day) = [(ln final fish weight - ln initial fish weight) × 100] / culture period (days).

2. Evaluation of feed conversion ratio of *Tor tambroides*

At the end of culturing, feed conversion ratio of fish in this experiment was evaluated as follows: Feed conversion ratio = Feed intake on dry weight basis (g)/mean final fish weight-mean initial fish weight.

3. Evaluation of water quality performance

The changes water quality performances were done for three times during the experimental period of 90 days. During the period of the water quality observation, fish were fed the commercial diets and uneaten diets were collected as usually, however, didn't do the water exchange. Water quality parameters, such as: dissolved oxygen, pH, conductivity, total dissolved solid, water temperature, turbidity, and salinity were recorded on weekly basis. All water quality parameters were monitored one times per day in the morning (08.00 am) by using the Horiba U-50 series water quality meter (Horiba, Japan) according to the manufacturer's guideline. While gaseous nitrogen concentration, such as: ammonia (NH₃), nitrite (NO₂⁻), and nitrate (NO₃⁻) were measured bi-weekly (08.00 am) until the end of experiment using LAQUA twin compact water quality meter (Horiba, Japan) according to the manufacturer's guideline.

Data Analysis

All data was expressed as mean ± standard deviation (SD) and analyzed by one-way ANOVA (analysis of variance). The Duncan's Multiple Range Test was used to determine the differences between the treatment means (Duncan, 1955). The alphabetical notations (a, b, and c) were used to mark the differences at significant level of an alpha 0.05.

Results

1. Growth performance and feed conversion ratio of *Tor tambroides*

Some parameters of growth performance of fish in each cultured environments at the

end of culturing were presented in figure 1. According to the results, at the end of culturing of experiment showed that statistical analysis were significantly different ($P < 0.05$) among treatment groups on parameter of mean final weight in each treatment groups. The values of mean initial body weights of fish were 61.45 ± 3.91 , 60.89 ± 3.82 , 61.08 ± 3.56 , and 61.42 ± 3.45 g.bw of group1 2 3 and 4, respectively. The values of mean final body weights of fish were 128.31 ± 11.39 , 93.33 ± 7.41 , 103.18 ± 12.31 , and 117.20 ± 13.10 g.bw of group1, 2, 3, and 4, respectively. Average daily gain (ADG) at the end of culturing of experiment was significantly different ($P < 0.05$) among treatment groups and were highest on fish in group 1 (0.74 ± 0.14 g/fish/day) followed by fish in group 4 (0.62 ± 0.16 g/fish/day), group 3 (0.47 ± 0.15 g/fish/day), and group 2 (0.36 ± 0.09 g/fish/day), respectively. The lowest specific growth rate (SGR) was observed on fish cultured in group 2 (0.47 ± 0.11 %day⁻¹) and there were significantly lower ($P < 0.05$) than fish cultured in group1 (0.82 ± 0.13 %day⁻¹), group 4 (0.71 ± 0.15 %day⁻¹) and group 3 (0.58 ± 0.16 %day⁻¹), respectively. The result on growth performance of Mahseer fish during 0-90 days showed that percentage weight gain (PWG) was high on fish cultured in group 1 ($110.11 \pm 24.48\%$) followed by fish in group 4 ($92.20 \pm 26.80\%$), group 3 ($70.31 \pm 24.81\%$), and group 2 ($54.46 \pm 15.66\%$), respectively. There were significantly different ($P < 0.05$) among treatment groups. Mahseer fish cultured in group1 showed high survival ($82.23 \pm 1.05\%$), but there were not significantly different ($P > 0.05$) among treatment groups. The lowest survival was observed on fish cultured in group 3 ($80.30 \pm 2.22\%$). Feed conversion ratio of fish at the end of experiment was not significantly different ($P > 0.05$) among

treatment groups. They were highest on fish cultured in group 2 (3.99 ± 0.11) followed by fish cultured in group 3 (3.89 ± 0.07) and group 4 (3.62 ± 0.09). The lowest feed conversion ratio was observed on fish in group1 (3.51 ± 0.01).

2. Changes of water quality performances

According to the Table 1, showed that there were no significantly different ($P > 0.05$) among treatment groups on some parameters of water quality performances, such as: dissolved oxygen, conductivity, total dissolved solid, water temperature, pH, turbidity, and salinity. Some parameters of water quality performance such as pH (7.66 ± 0.02), dissolved oxygen (6.54 ± 0.01 mg l⁻¹) were highest in group 4. While conductivity (0.23 ± 0.50 ms cm⁻¹), total dissolved solid (14.05 ± 3.34 mg l⁻¹), water temperature ($28.50 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$), turbidity (36.50 ± 10.06 NTU), and salinity (0.13 ± 0.05 ppt) were highest in group 3. However, there were not significantly different among treatment groups ($P > 0.05$). It means that type of cultured environments had no significant influence on these parameters of water quality performances. On other hand, there were significantly different ($P < 0.05$) among treatment groups on some parameters of water quality such as un-ionized ammonia (NH₃), nitrite (NO₂⁻), and nitrate (NO₃⁻). In aquaculture system, nitrogen in form wastes primarily originated from feeds and is of greatest concern due to their role in nutrient enrichment. The main nitrogenous compounds concern in aquaculture are gaseous nitrogen include un-ionized ammonia (NH₃), ionized ammonia (NH₄⁺), nitrite (NO₂⁻) and nitrate (NO₃⁻). In this study, the value of un-ionized ammonia (NH₃), nitrite (NO₂⁻) and nitrate (NO₃⁻) of Mahseer fish cultured in different type of cultured environments, such as: bamboo cage (group 1), nylon cage (group 2), screen-fishing

net cage (group 3), and pens culture constructed with bamboo (group 4), were significantly different within treatment groups. The high gaseous nitrogen of fish excretion in water were observed on fish

cultured in screen-fishing net cage (group 3) and was significantly different ($P < 0.05$) when compared with gaseous nitrogen of fish excretion in group 1, 2 and 4, respectively.

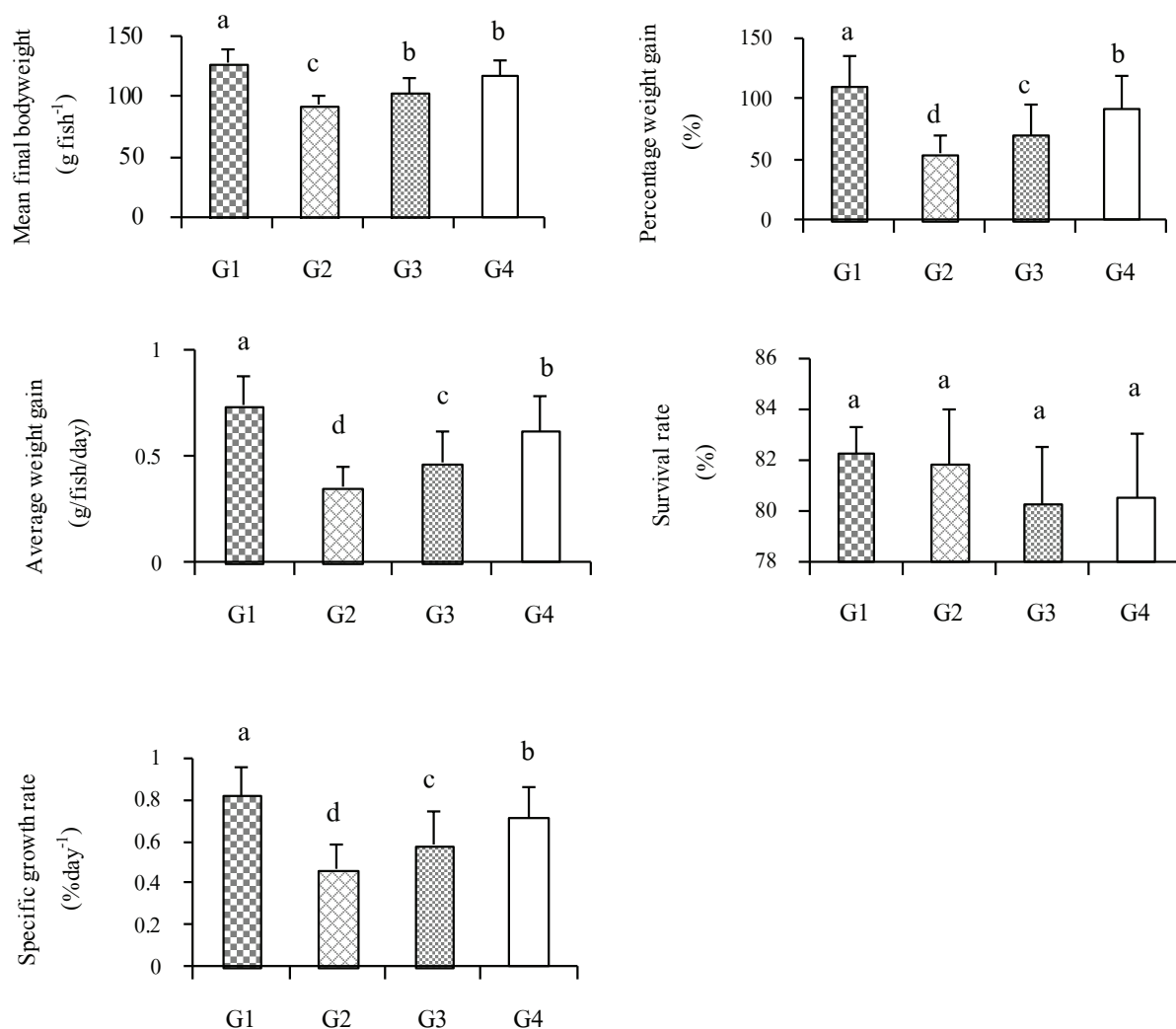


Figure 1 Growth performance of Mahseer fish (*Tor tambroides*) fed with commercial diet (32% crude protein) during the experimental period of 90 days in different types of cultured environments, such as: bamboo cage (G₁), nylon cage (G₂), screen-fishing net cage (G₃) and pens culture constructed with bamboo (G₄). Significant differences ($P < 0.05$) in the value of some parameters of growth performance (mean $\pm$ SD, $n = 30$ fish) of experimental fish between groups (G₁, G₂, G₃, and G₄) are indicated with letters (a b c and d).

Discussion

Based on the results and statistical analysis showed that both values of growth performance and feed utilization were highest on fish in group 1 that fish were cultured in bamboo cage. It means that bamboo cage (G_1) was the best type of nature materials that could affected on these parameters of growth performance and feed utilization for rearing Mahseer fish if compared to another type of synthetic materials such as cage nylon (G_2) and screen-fishing net (G_3) in this experiment. There were some reasons suggest that due to floating bamboo cages which adhesive material for algae is made to fulfill the entire nutrient requirement of bottom feeders fish including Mahseer fish. This case also indicated that floating bamboo cages (G_1) and pens culture constructed with bamboo (G_4) was the best

type of cage in this experiment, rather nylon cage (G_2) and screen-fishing net cage (G_3) had high growth performance of Thai Mahseer fish. Followed to the recommendation that the optimal crude protein in the commercial diet for rearing Mahseer fish should more 32% crude protein, either the fish could accepted it directly or be digested easily by this spices of fish. As supported by Islam and Tanaka (2004) reported that the optimum dietary levels of crude protein for Mahseer fish (Genus *Tor*) ranged from 32% to 45% crude protein, while factors that may be affect the dietary protein requirement including fish size, feeding rate, protein quality of amino acid composition, present of natural feeds, digestible energy, water quality, and stocking density of fish (Kohli et al., 2002). On the other hand, the study of Duangjai et al. (2017) studied on effects of Omega-3 fatty acids (from krill oil) on

Table 1

The changes of water quality performances in different type of cultured environments during culture period

Parameters	Treatment groups			
	Group 1 (bamboo cage)	Group 2 (nylon cage)	Group 3 (screen-fishing net cage)	Group 4 (pens culture)
1. pH	7.25 ± 0.01 ^a	7.54 ± 0.02 ^a	6.64 ± 0.01 ^a	7.66 ± 0.02 ^a
2. Dissolved oxygen (mg l ⁻¹)	6.15 ± 0.01 ^a	6.44 ± 0.02 ^a	6.05 ± 0.01 ^a	6.54 ± 0.01 ^a
3. Conductivity (ms cm ⁻¹)	0.13 ± 0.010 ^a	0.19 ± 0.071 ^a	0.23 ± 0.50 ^a	0.20 ± 0.51 ^a
4. Total dissolved solid (TDS) (mg l ⁻¹)	10.09 ± 3.52 ^a	10.09 ± 2.13 ^a	14.05 ± 3.34 ^a	10.03 ± 2.58 ^a
5. Water temperature (°C)	28.25 ± 0.01 ^a	28.46 ± 0.01 ^a	28.50 ± 0.02 ^a	28.25 ± 0.01 ^a
6. Turbidity (NTU)	31.48 ± 10.08 ^a	31.50 ± 9.09 ^a	36.50 ± 10.06 ^a	31.60 ± 8.09 ^a
7. Salinity (ppt)	0.10 ± 0.00 ^a	0.10 ± 0.00 ^a	0.13 ± 0.05 ^a	0.13 ± 0.00 ^a

Table 1

The changes of water quality performances in different type of cultured environments during culture period (Continue)

Parameters	Treatment groups			
	Group 1 (bamboo cage)	Group 2 (nylon cage)	Group 3 (screen-fishing net cage)	Group 4 (pens culture)
8. Ammonia (NH ₃) (mg l ⁻¹)	0.15 ± 0.04 ^b	0.24 ± 0.07 ^b	1.37 ± 0.02 ^a	0.13 ± 0.14 ^b
9. Nitrite (NO ₂ ⁻) (mg l ⁻¹)	0.19 ± 0.05 ^b	0.21 ± 0.05 ^b	1.22 ± 0.14 ^a	0.25 ± 0.12 ^b
10. Nitrate (NO ₃ ⁻) (mg l ⁻¹)	12.11 ± 1.09 ^b	14.42 ± 2.09 ^b	19.51 ± 8.04 ^a	11.24 ± 2.07 ^b

Note. Number 1-7 measured by using U-50 Series water quality meters (Horiba, Japan). Number 8-10 measured by using LAQUA twin compact water quality meter (Horiba, Japan). Different a and b letters of superscripts in the same row indicate significant difference (P < 0.05).

sperm quality of Mahseer barb (*N. stracheyi*) brooders reared in captivity which the result found that supplementing of 0.4 g kg⁻¹ diet of omega⁻³ fatty acids together with commercial diet was found to be the best diet for male *N. stracheyi* fish that provided adequate required nutrients for the formation of spermatogenesis. In this experiment were observed that Thai Mahseer fish prefer floating bamboo cages than other type of cages, and well affected on water quality especially total organic nitrogen accumulation and dissolved oxygen concentration in rearing cages. Growth performance includes Average daily gain (ADG), Percentage of weight gain (PWG,%), Specific growth rate (SGR), and Feed conversion ratio (FCR) were significantly affected by cultured environments. It indicates that higher ADG, PWG, and SGR would achieved by rearing condition (bamboo cage) and feeding rate until satiation where efficient FCR (3.51 ± 0.01) were also found. It also indicates that in bamboo cage (G1) FCR were lowest but they were highest on fish cultured in group 2 (3.99 ± 0.11) where used cage

constructed with screen-fishing net. This case it may be influence on efficiency of water changes in group 2 which was lower than group 1, 2, and 3. It may be increasing feces in the water body in group 2 thus influence to decrease oxygen and increase total ammonium nitrogen concentration in cultured environments of group 2. This case similar to fish cultured in the rearing tank by Singh, Ebeling and Wheaton (1999), the result found that increasing feeding rate significantly influences accumulation of total ammonium nitrogen in water body. There were some reasons suggest that dissolved oxygen concentrations in water body that suitable for growth and healthiest are above 3 mg l⁻¹ (Boyd & Tucker, 1998). On the other hand, this case agreed with Kulkarni (1971) also reported that Mahseer fish are bottom feeders, like other types of carps, they are omnivorous, eating not only algae and insects, but also commercial diets. This case similar to Srikanth (1986) noted that Mahseer (Genus *Tor*) fish could also be converted to feeding on commercial diet, which would be useful to the farmer, whenever shortages in natural food supply occur.

According to table 1, effect of difference types of cultured environments on growth performance of Thai Mahseer fish in this research showed there were significantly different ($P < 0.05$) among treatment groups on parameters of water quality performance such as pH (6.64-7.66), dissolved oxygen (6.05-6.54 mg l⁻¹), conductivity (0.13-0.23 ms cm⁻¹), total dissolved solid (10.03-14.05 mg l⁻¹), water temperature (28.25-28.50°C), turbidity (31.48-36.50 NTU), salinity (0.10-0.13 ppt), ammonia (NH₃) (0.13-1.37 mg l⁻¹), nitrite (NO₂⁻) (0.19-1.22 mg l⁻¹), nitrate (NO₃⁻) (11.24-19.51 mg l⁻¹). These results agreed with some literature (Chapman, 1992) reported that the level for dissolved oxygen is above 3 mg l⁻¹, total ammonia nitrogen 0.5 to 1.0 mg l⁻¹, and Nitrite below 1.0 mg l⁻¹. The data of water performance in this study also found that it may be the end biomass of four cultured environments were not exceed as a overstocking of fish. It's mean that factors type of cultured environments had no significant influence on these parameters of water quality. This case similar to Kohli et al., (2002) found that Mahseer fish (*Tor khudree*) in floating cages in open waters displayed the best growth response whereas rearing in pond gave unsatisfactory growth owing to lower feed intake (Islam & Tanaka, 2004). This case, probably had correlation to increasing quality of water body in bamboo cages due to total organic nitrogen accumulation in the water body were removed by currency of water, so that it would replace by new water always. There were some reasons suggest that due to a lack of total organic nitrogen accumulation in the water body, bamboo cages was better than another one (Kohli et al., 2002). Type of cultured cage had significant affected on these parameters of feed utilization at the

end of experiment. Therefore, this study can be concluded that the effect of difference types of cultured environments on water performance as waste loading were all still within the acceptable tolerance ranges for culturing of *Tor tambroides* fish in Thailand.

Conclusion

A significant effect of difference types of cultured environments in *Tor tambroides* was performed on growth performance such as mean final weight, percentage weight gain, average weight gain, specific growth rate, respectively. High mean final weight, percentage weight gain, average weight gain, and specific growth rate were appeared significantly at fish in group 1 by 128.31 ± 11.39 g, 110.11 ± 24.48%, 0.74 ± 0.14 g/fish/day, and 0.82 ± 0.13 %day⁻¹, respectively, which were significantly difference to those fish that cultured in group 2 3 and 4. There also had a significant effect of cultured environments on feed conversion ratio. The best feed conversion ratio of fish indicated at group 1 (3.51 ± 0.01) which used bamboo cage as cultured environments. The survival rates of fish were observed relatively high at all treatments. Therefore, a types of cultured environments include; bamboo cage with bamboo were positively affected to growth performance and feed utilization of *Tor tambroides*. Hence, the bamboo cage constructed with bamboo were recommended for rearing of *Tor tambroides* when consider in better growth performance and feed utilization of fish.

Acknowledgment

This research was supported by The first author would also like to thank National Research Council of Thailand (NRCT) in 2017 in title of model development cage by using local materials to enhance the production of

hill stream commercial fish of farmers in the watershed area, Nan. And also like to thank The Research and Development Institute of Rajamangala University of Technology Lanna for supporting our during research study period.



References

- Basade, Y., Kohli, M. P. S., & Ogale, S. N. (2009). Effect of selected dietary supplements on growth performance and production of pond reared Deccan Mahseer, Tor Khudree. *Indian Journal of Fisheries*, 56(4), 277-282.
- Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (1998). Pond aquaculture water quality management. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Chapman, F. A. (1992). *Culture of hybrid tilapia: A reference profile*. Retrieved from <http://edis.ifas.ufl.edu/fa012>
- Dela Cruz, C. R. (1982). *Fishpen and cage culture development project in Laguna de Bay, Philippines*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB755E/AB755E00.htm>
- Dinesh, K., Daisy, C. K., Akhil, P. B., Geeji, M. T., & Nair, C. M. (2015). Aquaculture indices of Deccan Mahseer, Tor khudree transplanted to the low lands of Kerala while stocked with Indian major carps. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 4(4), 1080-1088.
- Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F-test. *Biometrics*, 11(1955), 1-42.
- Duangjai, E., Punya-in, S., A-ta, A., Arin, S., Sangkamruang, A., Sresutham, P., & Punroob, J. (2017). Effects of omega-3 fatty acids (from krill oil) on sperm quality of Mahseer barb (*Neolissochilus stracheyi* Day, 1871) brooders reared in captivity. *SNRU Journal of Science and Technology*, 9(2), 474-482.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). *Mahseer breeding and conservation and possibilities of commercial culture*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/005/y3994e/y3994e0p.htm#TopOfPage>.
- Islam, S. M., & Tanaka, M. (2004). Optimization of dietary protein requirement for pond reared Mahseer, Tor putitora Hamilton (Cypriniformes: Cyprinidae). *Aquaculture Research*, 35(13), 1270-1276.
- Kohli, M. P. S., Ayyappan, S., Ogale, S. N., Langer, R. K., Prakash, C., Reddy, A. K., & Saharan, N. (2002). Observations on the performance of Tor khudree in floating cages in open waters. *Applied Fisheries and Aquaculture*, 2(1), 51-57.

- Kottelat, M. (2013). The fishes of the inland waters of Southeast Asia: A catalogue and core bibliography of the fishes known to occur in freshwaters, mangroves and estuaries. *Raffles Bulletin of Zoology*, 27(Suppl), 1-663.
- Kulkarni, C. V. (1971). Spawning habits, eggs and early development of Deccan Mahseer, Tor khudree (Sykes). *The Journal of the Bombay Natural History Society*, 67(1971), 510-521.
- Nguyen, T. T. T., Ingram, B., Sungan, S., Gooley, G., Sim, S. Y., Tinggi, D., & De Silva, S. S. (2006). Mitochondrial DNA diversity of broodstock of two indigenous Mahseer species, Tor tambroides and T. douronensis (Cyprinidae) cultured in Sarawak, Malaysia. *Aquaculture*, 253(1-4), 259-269.
- Raina, H. S., Sunder, S., Joshi, C. B., & Mohan, M. (1999). Himalayan Mahseer. *National Research Centre on Coldwater Fisheries*, Bhimtal.
- Riche, M., Oetker, M., Haley, D. I., Smith, T., & Garling, D. L. (2004). Effect of feeding frequency on consumption, growth, and efficiency in Juvenil tilapia (Oreochromis niloticus). *The Israeli Journal of Aquaculture*, 56(4), 247-255.
- Roberts, T. R. (1999). Fishes of the cyprinid genus Tor in the Nam Theun watershed, Mekong Basin of Laos, with description of a new species. *Raffles Bulletin of Zoology*, 47(1), 225-236.
- Singh, S., Ebeling, J., & Wheaton, F. (1999). Water quality trials in four recirculating aquacultural system configurations. *Aquacultural Engineering*, 20(2), 75-84.
- Srikanth, G. K. (1986). *Growth response of Tor khudree (Sykes) to pelleted feeds containing different sources of protein*. Master of Agricultural Sciences Thesis, University of Agricultural Sciences, Bangalore.



การประเมินความคุ้มค่าทางด้านการจราจรและพลังงาน
ในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานคร
The Assessment of Value for Traffic and Energy
from Investment of Underpass in Bangkok

จรัล รัตนโชตินันท์

Jaran Ratanachotinun

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University

บทคัดย่อ

การประเมินความคุ้มค่าทางด้านการจราจรและพลังงานในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานครเพื่อศึกษาความเหมาะสมในการลงทุนที่ได้รับจากสภาพการจราจรและพลังงานหลังจากมีการใช้อุโมงค์ลอดทางแยก จากตัวอย่างอุโมงค์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ พบว่า การก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานครมีต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 949,476 บาท/เมตร/อุโมงค์ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากมูลค่าเวลาเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้รวมเฉลี่ยเท่ากับ 18,377,011 บาท/ปี/อุโมงค์ และมีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ยเท่ากับ 40.53 ปี/อุโมงค์ อุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานครสามารถแก้ไขปัญหาสภาพจราจรที่ติดขัดโดยให้ความสำคัญเฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 90 ของปริมาณจราจรทั้งหมด สภาพจราจรหลังจากการใช้อุโมงค์สามารถช่วยแก้ไขปัญหาสภาพจราจรมีความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของการใช้งานอุโมงค์ทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครโดยภาพรวมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 13.33% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ มูลค่าเวลาเดินทางที่ประหยัดได้จากอุโมงค์ลอดทางแยกเฉลี่ยเท่ากับ 14,137,337 บาท/ปี/อุโมงค์ มูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้จากอุโมงค์ลอดทางแยกเฉลี่ยเท่ากับ 4,239,674 บาท/ปี/อุโมงค์ ความคุ้มค่าการลงทุนเปรียบเทียบกับมูลค่าของเวลาการเดินทางและพลังงานเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ พบว่า ยังไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุนเพราะมีระยะเวลาคืนทุนที่ยาวถึง 40 ปี การลงทุนเพื่อพัฒนาการเดินทางในกรุงเทพมหานครที่เหมาะสมควรสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะและขนาดใหญ่จะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าและเป็นการแก้ไขปัญหาการเดินทางในกรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: อุโมงค์ลอดทางแยก, มูลค่าเวลาการเดินทาง, การประหยัดเชื้อเพลิง, ความคุ้มค่าการลงทุน, การจราจร

Abstract

The assessment of traffic and energy investment in the construction of underpasses on road intersections in Bangkok aims to study the cost-benefit analysis of the investment received from the traffic and energy after constructing an underpass. For example, for the underpasses used in this analysis, it is found that the construction of underpasses in Bangkok have an average cost of about 949, 476 baht per meter per underpass. The benefits received include the savings of travel time and

fuel. These savings equal to average 18, 377, 011 baht per year per underpass and have an average payback time of 40.53 years per underpass. Underpasses at junctions in Bangkok can resolve traffic congestion by giving priority to only passenger cars which account for 90 percent of all traffic volume. Traffic conditions after using the underpass can help to increase the average travel speed of traffic condition with an increase in overall average speed of about 13.33% from before the building the underpass. The value of savings in travel time due to the construction of an underpass was 14,137, 337 baht per year per underpass. The value of fuel savings from an underpass was 4,239,674 baht per year per underpass. The value of this investment compared with the value of savings in travel time and fuel consumption does not justify the considerable investment costs because of the long payback period of 40 years. The investment to improve travel conditions in Bangkok should encourage the development of public transportation and mass transit as they are worthwhile investments which can address the issue of sustainable travel in Bangkok.

Keywords: underpass, value of travel time, fuel saving, value of investment, traffic



บทนำ

การเดินทางโดยรถยนต์บนถนนในกรุงเทพมหานคร ถือว่าเป็นรูปแบบการเดินทางที่สำคัญมาก การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร เช่น การทำงาน และธุรกิจ การเรียน การพักผ่อน การขนส่งสินค้าและอื่น ๆ จำเป็นต้องอาศัยการเดินทางรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ ปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นในกรุงเทพมหานครเป็นไปตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจและนโยบายต่าง ๆ อาทิเช่น นโยบายรถยนต์คันแรกของรัฐบาลไทยที่ศึกษาผลกระทบโดย Ratanachotinun and Kasayapanand (2014) ได้อธิบายผลต่อการเพิ่มปริมาณรถยนต์ในระบบการเดินทาง และทำให้เกิดปัญหาสภาพการจราจรที่ติดขัดอันเนื่องจากโครงข่ายของถนนที่มีอยู่เดิมไม่สามารถรองรับกับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นซึ่งได้อธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 20% ต่อปีจากสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางแยกหลักในกรุงเทพมหานครที่มีปริมาณจราจรหนาแน่นทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดอย่างมาก การแก้ไขปัญหาการเดินทางในกรุงเทพมหานครสามารถเลือกใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะขนาดใหญ่ ดังตัวอย่างการศึกษาของ Ratanachotinun (2017) และ Ratanachotinun, Pairojn and Devadasu (2016) ที่เป็นทางเลือกของรูปแบบการเดินทางภายในกรุงเทพมหานครและ

สามารถช่วยประหยัดเวลาเดินทางและลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงได้แต่เนื่องจากค่านิยมของคนกรุงเทพมหานครยังนิยมที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว ส่งผลต่อปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นและเกิดปัญหาสภาพการจราจรที่ติดขัดบนถนนในกรุงเทพมหานครและเป็นปัญหาที่ได้รับมีความสำคัญและต้องหาแนวทางเพื่อปรับปรุงสภาพการจราจรให้ดีขึ้น การแก้ไขปัญหการจราจรที่เกิดขึ้นบนถนนในกรุงเทพมหานครโดยเฉพาะบริเวณทางแยกที่มีปริมาณการจราจรสูง ส่วนใหญ่แก้ไขปัญห โดยการก่อสร้างสะพานลอยข้ามทางแยก (over pass) ทางแยกต่างระดับ (interchange) และอุโมงค์ลอดทางแยก (underpass) เพื่อลดจุดติดการจราจรของแต่ละทิศทาง สำนักงานก่อสร้างสะพาน กรมทางหลวง (Department of Highway, 2013) จะเป็นหน่วยงานราชการในประเทศไทยที่รับผิดชอบการออกแบบและก่อสร้างรวมทั้งการควบคุมดูแลบำรุงรักษาระบบอุโมงค์ลอดทางแยก การแก้ปัญหสภาพการจราจรที่ติดขัดโดยก่อสร้างอุโมงค์ทางลอดแยกจะมีข้อได้เปรียบกว่าสะพานลอยข้ามทางแยกและทางแยกต่างระดับ คือ การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การบดบังทัศนียภาพ และการใช้ประโยชน์ของอาคารบริเวณทางแยก การก่อสร้างทางลอดของกรมทางหลวงในปัจจุบันใช้วิธีการแบบขุดเปิด (open cut) โดยมีรูปแบบการก่อสร้าง

โครงสร้างที่เป็นส่วนป้องกันดินพังหรือผนังทางลอดคือ กำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กขุดเจาะหล่อในที่ อาทิเช่น Diaphragm Wall, Tangent Pile Wall และ Secant Pile Wall และบริเวณส่วนปลายทางลอดทั้งสองด้าน ต้องมีงานปรับระดับให้สูงขึ้นเชื่อมต่อกับ ถนนช่วงขึ้นลง ทางลอดโดยออกแบบเป็นกำแพงกันดิน (retaining wall) ให้ทำหน้าที่ป้องกันดินถล่ม บริเวณเชิงลาดทั้งสองด้าน สำหรับงานก่อสร้างทางลอดจะก่อสร้างกำแพงกันดิน (retaining wall) ให้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างด้านปลายทางลอด โดยตั้งอยู่บนพื้นคอนกรีตทางลอด (bottom slab) งานก่อสร้างทางลอดต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์เฉพาะ ระหว่างก่อสร้างต้องมีการ ตรวจสอบ ความสมบูรณ์คุณภาพในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ในอดีตที่ผ่านมา มีการสร้างอุโมงค์ลอดถนนแยกในกรุงเทพมหานคร มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถช่วยลดปัญหาสภาพการจราจร ที่ติดขัดและทำให้เกิดสภาพการเดินทางที่คล่องตัว มากขึ้นส่งผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ที่ดีขึ้นและการประหยัดเวลาการเดินทาง การก่อสร้าง อุโมงค์ลอดทางแยกมีต้นทุนที่สูงมากกว่าการก่อสร้าง สะพานลอยข้ามทางแยกและทางแยกต่างระดับ โดยเฉลี่ย ประมาณ 20-30% ดังนั้นในการลงทุนก่อสร้างจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนและเปรียบเทียบกับ ผลประโยชน์ที่ได้รับกลับมาจึงเป็นที่มาของงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะวิเคราะห์ต้นทุนการก่อสร้างอุโมงค์ ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเปิดใช้อุโมงค์ลอดทางแยก ความเร็วในการเดินทางที่รวดเร็วขึ้น มูลค่าเวลาที่ ประหยัดได้ และการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงน้ำมัน การประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน ระยะเวลาคืนทุนและ ความเหมาะสมในการก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกสำหรับ กรุงเทพมหานครในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ อุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานคร ความเร็วใน การเดินทางที่รวดเร็วขึ้น มูลค่าเวลาที่ประหยัดได้ และ การประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงน้ำมัน

2. เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน ระยะ เวลาคืนทุนและความเหมาะสมในการก่อสร้างอุโมงค์ลอด ทางแยกสำหรับกรุงเทพมหานคร

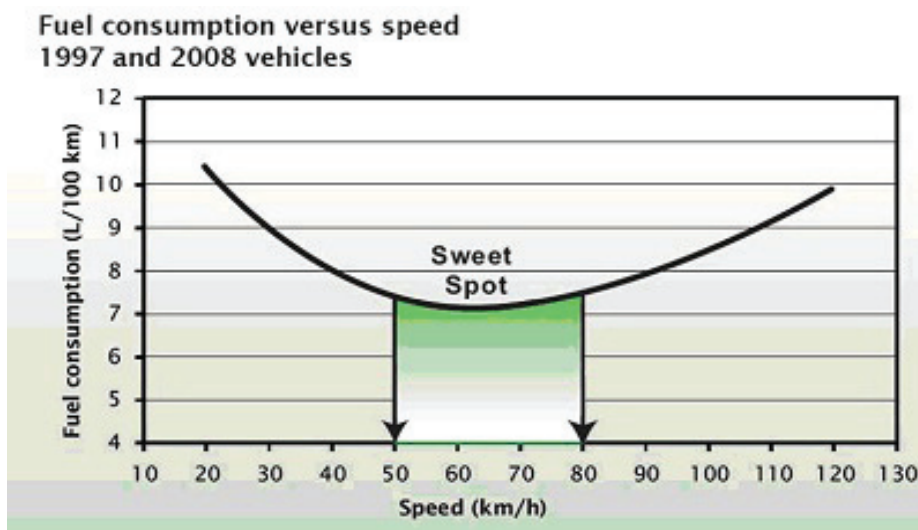
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การวิเคราะห์อัตราค่าบริการโคม่าน้ำมันเชื้อเพลิง เฉลี่ยของรถยนต์ที่เดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยกสามารถ คำนวณได้จากภาพ 1 ซึ่งเป็นการสำรวจอัตราค่าบริการ โคม่าน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับ ความเร็วของรถยนต์ส่วนบุคคลโดยเป็นรถยนต์แวน รถกระบะ และรถเนกประสงค์เป็นส่วนใหญ่ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ลักษณะรถยนต์ในกรุงเทพมหานครจึงใช้เป็นค่าเฉลี่ยและ อ้างอิงในการคำนวณอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ของรถยนต์โดยภาพรวมสำหรับสภาพก่อนและหลัง การเปิดใช้อุโมงค์ลอดทางแยก

2. การวิเคราะห์มูลค่าเวลาในการเดินทางผ่าน ทางลอดแยกถนนในกรุงเทพมหานคร อ้างอิงข้อมูลจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2017) ได้สำรวจจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยของคนทำงาน ในกรุงเทพมหานครอยู่ที่ช่วง 40-50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ เฉลี่ยประมาณ 180 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ข้อมูลจากสำนักงาน สถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2015) ได้สำรวจได้ว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนของ กรุงเทพมหานครประมาณ 45,572 บาทต่อเดือน งานวิจัย นี้กำหนดให้อัตราคนทำงานต่อครัวเรือนเท่ากับ 2 คนต่อ ครัวเรือน โดยพิจารณาจากสามภรรยาในครอบครัวที่เป็น ผู้ทำงานหารายได้ให้กับครอบครัว และอัตราผู้โดยสารบน รถยนต์เท่ากับ 1 คนต่อคัน โดยพิจารณากรณีผู้โดยสารที่ น้อยที่สุด ดังนั้นมูลค่าเวลาเฉลี่ยของผู้โดยสารบนรถยนต์ ที่เดินทางบนถนนในกรุงเทพมหานครเท่ากับ 2.11 บาท ต่อนาทีต่อคน การวิเคราะห์ปริมาณจราจรที่ผ่านทางแยก ก่อนและหลังเปิดใช้อุโมงค์เป็นปริมาณของรถยนต์ส่วน บุคคลและเป็นค่าเฉลี่ย 12 ชั่วโมงต่อวัน หลักการวิเคราะห์ ความคุ้มค่าของโครงการใช้ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ ในการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนแบบอย่างง่ายสามารถ

คำนวณได้จากการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการกับต้นทุนการก่อสร้างโครงการโดย

ไม่พิจารณาอัตราดอกเบี้ย เงินเฟ้อ และการผันผวนของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง



ภาพ 1 อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเปรียบเทียบกับความเร็วรถยนต์

ที่มา จาก *Fuel-efficient driving techniques*, โดย Natural Resources Canada, 2013, ค้นจาก

<http://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/cars-light-trucks/fuel-efficient-driving-techniques/7513>

กรอบแนวคิดการวิจัย

การก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานครจะสามารถแก้ไขปัญหาสภาพจราจรที่ติดขัดมีความคล่องตัวมากขึ้นโดยให้ความสำคัญเฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคล ความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของการใช้งานอุโมงค์ทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครจะเพิ่มขึ้นจากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ การประเมินความคุ้มค่าทางด้านการจราจรและพลังงานในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานครจากตัวอย่างอุโมงค์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ต้นทุนการก่อสร้าง สภาพการจราจรและการใช้พลังงานทั้งก่อนและหลังการก่อสร้างอุโมงค์ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการจากมูลค่าเวลาเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัด และระยะเวลาคืนทุน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร คือ

ความเร็วในการเดินทางที่รวดเร็วขึ้น มูลค่าเวลาการเดินทางที่ประหยัดได้ และการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงน้ำมัน

2. ความคุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร คือ ระยะเวลาเวลาคืนทุนจากการก่อสร้างของอุโมงค์ เปรียบเทียบกับมูลค่าของเวลาการเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้จากการใช้อุโมงค์ลอดทางแยก โดยคาดคะเนมีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 20 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุโมงค์ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร คือ การออกแบบของอุโมงค์ลอดทางแยก ต้นทุนการก่อสร้าง สภาพการจราจรที่เกิดขึ้นก่อนและหลังจากการเปิดใช้อุโมงค์ อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่ทางเดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยก และมูลค่าเวลาในการเดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยก ตัวอย่างอุโมงค์ลอดทางแยกที่วิเคราะห์จะพิจารณาโครงการตัวอย่างมีจำนวน

3 อุโมงค์ คือ อุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์ อุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัด อุโมงค์ลอดทางแยกถนนจรัญสนิทวงศ์ กับถนนบรมราชชนนี เนื่องจากเป็นอุโมงค์ที่เชื่อมโยงต่อเนื่องกันบนถนนจรัญสนิทวงศ์ทำให้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในการก่อสร้างโครงการ

2. การวิเคราะห์อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยของรถยนต์ที่เดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยกสามารถคำนวณได้จากภาพ 1 อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีความสัมพันธ์กับความเร็วซึ่งจะใช้อ้างอิงในการคำนวณอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละทางแยก และการวิเคราะห์มูลค่าเวลาในการเดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานคร

3. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร คือ การประเมินต้นทุนการก่อสร้างเฉลี่ยต่อหน่วยระยะทางของอุโมงค์ ระยะเวลาการเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้จากการใช้อุโมงค์ลอดทางแยก และระยะเวลาคืนทุน

4. การสรุปผลการวิเคราะห์ และประเมินความเหมาะสมในการก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครในอนาคต

ผลการวิจัย

1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุโมงค์ลอดทางแยกหลักบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งออกได้ คือ การออกแบบทางด้านโครงสร้างและ ข้อมูลด้านต้นทุนการก่อสร้าง ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอข้อมูลของอุโมงค์ลอดทางแยกจำนวน 3 อุโมงค์ คือ

1.1 อุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์ (ถนนตากสิน-ถนนรัชดาภิเษก) ดังแสดงในภาพ 2 แนวการก่อสร้างลอดใต้ทางแยกมไหสวรรย์ไปตามแนวถนนตากสิน โดยลอดใต้ถนนรัชดาภิเษก มีความยาวรวมประมาณ 805 เมตร ความกว้างทางลอด 17 เมตร มีจำนวนช่องจราจร 4 ช่องจราจร พื้นที่ผิวจราจรของทางลอดประมาณ 13,685 ตารางเมตร ความสูงในทางลอดประมาณ 4.50 เมตร

งบประมาณการก่อสร้างประมาณ 752,000,000 บาท และระยะเวลาการก่อสร้าง ปี พ.ศ.2553-2559



ภาพ 2 อุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์

1.2 อุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัด (ถนนจรัญสนิทวงศ์-ถนนราชวิถี) ดังแสดงในภาพ 3 แนวการก่อสร้างจากใต้ทางแยกบางพลัดมีแนวทางลอดตามถนนจรัญสนิทวงศ์โดยลอดใต้ถนนราชวิถี มีความยาวทางลอดประมาณ 800 เมตร ทางลอดมีความกว้าง 12 เมตร มีขนาดช่องจราจร 3 ช่องจราจร พื้นที่ผิวทางลอดรวมประมาณ 9,600 ตารางเมตร ความสูงในทางลอดประมาณ 4.50 เมตร งบประมาณการก่อสร้างประมาณ 695,000,000 บาท และระยะเวลาการก่อสร้าง ปี พ.ศ.2543-2545



ภาพ 3 อุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัด

1.3 อุโมงค์ลอดทางแยกถนนจรัญสนิทวงศ์กับถนนบรมราชชนนี ดังแสดงในภาพ 4 แนวการก่อสร้างมีแนวทางลอดตามถนนจรัญสนิทวงศ์โดยลอดใต้ถนนบรมราชชนนีมีความยาวทางลอดประมาณ 725 เมตรทางลอดมีความกว้าง 12 เมตร มีขนาดช่องจราจร 3 ช่องจราจร

พื้นที่ผิวจราจรของทางลอดประมาณ 8,700 ตารางเมตร ความสูงในทางลอดประมาณ 5.0 เมตร งบประมาณการก่อสร้างประมาณ 758,000,000 บาท และระยะเวลาการก่อสร้าง ปี พ.ศ.2553-2555

2. ผลกระทบจากการเปิดใช้อุโมงค์ลอดทางแยกสามารถแบ่งออกเป็น สภาพจราจรที่เกิดขึ้นก่อนและหลังเปิดใช้อุโมงค์ลอดทางแยก อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่ทางเดินทางผ่านอุโมงค์ลอดทางแยก และมูลค่าเวลาในการเดินทางผ่านทางลอดแยกถนนในกรุงเทพมหานคร

จากการรวบรวมข้อมูลซึ่งอ้างอิงจากสำนักงานการจราจรและขนส่ง (Traffic and Transportation Department, 2016) สามารถอธิบายสภาพการจราจรที่เป็นปริมาณจราจรของรถยนต์ส่วนบุคคลโดยมีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 90 ของปริมาณจราจรทั้งหมด และคำนวณ

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ดังแสดงในตารางที่ 1-3 จากผลการวิเคราะห์พบว่า การก่อสร้างอุโมงค์ทางลอดแยกสามารถช่วยแก้ไขปัญหาสภาพจราจรที่ขัด โดยรองรับปริมาณจราจร และมีความคล่องตัวมากขึ้นซึ่งประเมินได้จากความเร็วการเดินทางผ่านทางแยกที่สามารถทำได้เร็วได้มากขึ้น คือ ความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของอุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 17% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ ความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของอุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 7% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ และความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของอุโมงค์ลอดทางแยกถนนจรัญสนิทวงศ์กับถนนบรมราชชนนีเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 16% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ ดังนั้นความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของการใช้งานอุโมงค์ทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครโดยภาพรวมจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 13.33% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์

ตาราง 1

สภาพการจราจรและอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของอุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์ (ถนนตากสิน-ถนนรัชดาภิเษก)

ถนน	การใช้อุโมงค์	ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คัน/ชม)	ความเร็วเฉลี่ย (กม/ชม)	อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเฉลี่ย (กม/ลิตร)
ตากสิน	ก่อนสร้างอุโมงค์	2553	2,631	23.58	10.41
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2559	2,154	29.30	11.11
รัชดาภิเษก	ก่อนสร้างอุโมงค์	2553	1,766	25.60	10.20
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2559	1,869	28.17	10.99

ตาราง 2

สภาพการจราจรและอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของอุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัด (ถนนจรัญสนิทวงศ์-ถนนราชวิถี)

ถนน	การใช้อุโมงค์	ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คัน/ชม)	ความเร็วเฉลี่ย (กม/ชม)	อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเฉลี่ย (กม/ลิตร)
จรัญสนิทวงศ์	ก่อนสร้างอุโมงค์	2543	3,050	21.25	9.80
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2545	3,460	21.89	10.10
ราชวิถี	ก่อนสร้างอุโมงค์	2543	3,677	15.05	8.40
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2545	3,904	16.68	9.20

ตาราง 3

สภาพการจราจรและอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันของอุโมงค์ลอดทางแยกถนนจรัญสนิทวงศ์กับถนนบรมราชชนนี

ถนน	การใช้อุโมงค์	ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คัน/ชม)	ความเร็วเฉลี่ย (กม/ชม)	อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเฉลี่ย (กม/ลิตร)
จรัญสนิทวงศ์	ก่อนสร้างอุโมงค์	2555	1,642	18.97	9.43
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2557	1,950	23.07	10.10
บรมราชชนนี	ก่อนสร้างอุโมงค์	2555	2,842	47.94	12.98
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2557	2,684	52.35	13.70

3. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกบนโครงข่ายถนนในกรุงเทพมหานครสามารถแบ่งออกเป็น การประเมินต้นทุนการก่อสร้างเฉลี่ยต่อหน่วยระยะทางของอุโมงค์ มูลค่าเวลาการเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้จากการใช้อุโมงค์ลอดทางแยก และระยะเวลาคืนทุน น้ำมันเชื้อเพลิงมีมูลค่าเฉลี่ย 30 บาทต่อลิตร โดยแสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4-6 จากผลการวิเคราะห์สามารถอธิบายได้ว่า การประเมินความคุ้มค่าของโครงการทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครมีต้นทุนการก่อสร้างโครงการเฉลี่ยเท่ากับ 949,476 บาท/เมตร ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการจากมูลค่าเวลาเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้รวมเฉลี่ยเท่ากับ 18,377,011 บาท/ปี และมีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ยเท่ากับ 40.53 ปี จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวจะเห็นว่าโครงการทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครนั้น

สามารถช่วยแก้ปัญหาสภาพการจราจรที่ติดขัดและรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้แต่เมื่อพิจารณาจากความคุ้มค่าการลงทุนโดยมีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ย 40 ปีซึ่งมีระยะเวลายาวนาน ทั้งนี้งานวิจัยได้วิเคราะห์เฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งมีสัดส่วนของปริมาณจราจรทั้งหมดประมาณ 90 % แต่สามารถบรรเทาผู้โดยสารเฉลี่ย 1 คนต่อคันเท่านั้นเอง ดังนั้นการแก้ไขปัญหาการเดินทางในกรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืนควรส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนสาธารณะและขนาดใหญ่ที่สามารถมาทดแทนการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลได้ เพื่อประสิทธิภาพต่อการประหยัดพลังงาน น้ำมันเชื้อเพลิงและระยะเวลาเดินทาง เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกที่สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรได้ในเพียงระดับเบื้องต้นและเฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคลเท่านั้นแต่ความคุ้มค่าในการลงทุนยังไม่เหมาะสมเนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุนที่ยาวนานถึง 40 ปี

ตาราง 4

ความคุ้มค่าของอุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์

ถนน	การใช้อุโมงค์	ปี พ.ศ.	ระยะเวลาเดินทางผ่านแยก (ชม/คัน)	อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (ลิตร/คัน)	มูลค่าเวลาที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)	มูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)
ตากสิน	ก่อนสร้างอุโมงค์	2553	0.042	0.096	9,555,282	1,698,214
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2559	0.034	0.090		
รัชดาภิเษก	ก่อนสร้างอุโมงค์	2553	0.039	0.098	4,145,670	1,719,150
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2559	0.035	0.091		

ตาราง 4

ความคุ้มค่าของอุโมงค์ลอดทางแยกมไหสวรรย์ (ต่อ)

ความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ	รวมผลประโยชน์ที่ ได้รับจากโครงการ (บาท/ปี)	17,118,316
	มูลค่าโครงการ (บาท)	752,000,000
	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	43.93

ตาราง 5

ความคุ้มค่าของอุโมงค์ลอดทางแยกบางพลัด

ถนน	การใช้อุโมงค์	ปี พ.ศ.	ระยะเวลา เดินทาง ผ่านแยก (ชม/คั่น)	อัตราการสิ้นเปลือง เชื้อเพลิง (ลิตร/คั่น)	มูลค่าเวลาที่ ประหยัดได้ (บาท/ปี)	มูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)
เจริญสุขนิทวงศ์	ก่อนสร้างอุโมงค์	2543	0.047	0.100	1,918,598	454,425
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2545	0.046	0.099		
ราชวิถี	ก่อนสร้างอุโมงค์	2543	0.066	0.120	12,988,890	5,642,900
	หลังเปิดใช้อุโมงค์	2545	0.060	0.109		
ความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ	รวมผลประโยชน์ที่ ได้รับจากโครงการ (บาท/ปี)				21,004,813	
	มูลค่าโครงการ (บาท)				695,000,000	
	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)				33.09	

ตาราง 6

ความคุ้มค่าของอุโมงค์ลอดทางแยกถนนเจริญสุขนิทวงศ์กับถนนบรมราชชนนี

ถนน	การใช้อูโมงค์	ปี พ.ศ.	ระยะเวลา เดินทาง ผ่านแยก (ชม/คัน)	อัตราการสิ้นเปลือง เชื้อเพลิง (ลิตร/คัน)	มูลค่าเวลาที่ ประหยัดได้ (บาท/ปี)	มูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)
เจริญสุขนิทวงศ์	ก่อนสร้างอุโมงค์	2555	0.053	0.106	10,812,760	1,793,610
	หลังเปิดใช้อูโมงค์	2557	0.043	0.099		
บรมราชชนนี	ก่อนสร้างอุโมงค์	2555	0.021	0.077	2,990,810	1,410,725
	หลังเปิดใช้อูโมงค์	2557	0.019	0.073		
				รวมผลประโยชน์ที่ ได้จากโครงการ (บาท/ปี)	17,007,905	
ความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ				มูลค่าโครงการ (บาท)	758,000,000	
				ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	44.57	

การอภิปรายผล

การประเมินความคุ้มค่าทางด้านการจราจรและพลังงานในการลงทุนก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกถนนในกรุงเทพมหานครจากตัวอย่างอุโมงค์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ต้นทุนการก่อสร้าง สภาพการจราจรและการใช้พลังงานทั้งก่อนและหลังการก่อสร้างอุโมงค์ สามารถสรุปในภาพรวม คือ การก่อสร้างอุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานครจะต้องใช้ต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 949,476 บาท/เมตร ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการจากมูลค่าเวลาเดินทางและน้ำมันเชื้อเพลิงที่สามารถประหยัดได้รวมเฉลี่ยเท่ากับ 18,377,011 บาท/ปี และมีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ยเท่ากับ 40.53 ปี อุโมงค์ลอดทางแยกในกรุงเทพมหานครสามารถแก้ไขปัญหาสภาพจราจรที่ติดขัดโดยให้ความสำคัญเฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งมีสัดส่วนของปริมาณจราจรทั้งหมดประมาณร้อยละ 90 และอัตราผู้โดยสารบนรถยนต์ที่มีโดยสารถ้อยเฉลี่ย 1 คนต่อคัน

สภาพจราจรหลังจากการใช้อุโมงค์สามารถช่วยแก้ไขปัญหาสภาพจราจรให้มีความคล่องตัวขึ้น ความเร็วการเดินทางเฉลี่ยของการใช้งานอุโมงค์ทางลอดแยกในกรุงเทพมหานครโดยภาพรวมจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 13.33% จากความเร็วเดิมก่อนสร้างอุโมงค์ มูลค่าเวลาเดินทางที่ประหยัดได้จากอุโมงค์ลอดทางแยกเฉลี่ยเท่ากับ 14,137,337 บาท/ปี/อุโมงค์ มูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้จากอุโมงค์ลอดทางแยกเฉลี่ยเท่ากับ 4,239,674 บาท/ปี/อุโมงค์ แต่เมื่อพิจารณาในความคุ้มค่าการลงทุนเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ในด้านมูลค่าของเวลาการเดินทางและพลังงานเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้สามารถสรุปได้ว่ายังไม่มีมีความคุ้มค่าในการลงทุนเพราะมีระยะเวลาคืนทุนที่ยาวนานถึง 40 ปี การลงทุนโครงการทางหลวงซึ่งมีรัฐบาลเป็นเจ้าของโครงการจะเป็นการลงทุนที่ไม่สามารถทำกำไรหรือได้รับความคุ้มค่าในการลงทุน แต่เป็นการลงทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การลงทุนโครงการระบบขนส่งเพื่อพัฒนาการเดินทางในกรุงเทพมหานครที่คุ้มค่าและยั่งยืนควรสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะและขนาดใหญ่ โดยรัฐบาลต้องให้ความสำคัญมากขึ้นกว่าเดิม อาทิเช่น รถโดยสารประจำทาง คาร์พูลหรือการโดยสารหลายคน

ในรถยนต์คนเดียวกัน รถไฟฟ้า เป็นต้น เนื่องจากระบบดังกล่าวสามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ทีละจำนวนมาก และสามารถช่วยประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงได้ดีกว่าระบบการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล การพิจารณาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การลงทุนโครงการที่เหมาะสม จะเป็นการแก้ไขปัญหาการเดินทางในกรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืน



References

- Department of Highway. (2013). *Work construction for underpass construction*. Bangkok: Ministry of Transport. (in Thai)
- Natural Resources Canada. (2013). *Fuel-efficient driving techniques*. Retrieved from <http://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/cars-light-trucks/fuel-efficient-driving-techniques/7513>
- National Statistical Office. (2015). *The report for income and outcome in Thailand household*. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. (in Thai)
- National Statistical Office. (2017). *Summary of the labor force survey in Thailand*. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. (in Thai)
- Ratanachotinun, J. (2017). The assessment of traffic and energy impact by using mass rapid transit in Bangkok, Thailand. *Phranakorn Rajabhat Research Journal (Science and Technology)*, 12(2), 14-20.
- Ratanachotinun, J., & Kasayapanand, N. (2014). The study of traffic and energy impact from the first car policy case study: Bangkok, Thailand. *International Journal of Applied Engineering Research*, 9(18), 4461-4466.
- Ratanachotinun, J., Pairojn, P., & Devadasu, Y. R. (2016). The energy conservation assessment of transportation system: A case study of rapid transit and pricing policy in Bangkok, Thailand. *International Conference on Green ASIA and Inclusive Sustainable Development*, Bangkok.
- Traffic and Transportation Department. (2016). *Traffic report 2000-2016*. Bangkok: Author. (in Thai)



The Effectiveness of Alcohol Drinking Behavior Reduction Program
among Thai Female Farmers by Applying Self- Efficacy Theory
ประสิทธิผลของโปรแกรมการลดพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์
ในกลุ่มสตรีเกษตรกรไทยโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน

Pattanawadee Pattanathaburt and Narongsak Noosorn

พัฒนานวดี พัฒนถาบุดร และณรงค์ศักดิ์ หนูสอน

Faculty of Public Health, Naresuan University

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Abstract

The long tradition of gender gap in agriculture has caused Thai female farmers to face tremendous problems in order to cope with the responsibility for household management and opportunity to involve in agricultural activities. Therefore, women drink more alcohol, especially if they expect alcohol to increase their assertiveness. This study is a quasi-experimental research aimed to study the effectiveness of alcohol drinking behavior reduction program among Thai female farmers by using self-efficacy theory. The samples of the study were an assigned experimental group of 30 female farmers and an assigned control group of other 30 female farmers in Buengkok sub-district, Bangrakam district, Phitsanulok province. The participants in the experimental group were asked to participate in a consecutively 5-session program with involved 5-activities to strengthen the physical and emotional conditions of the participants to prevent alcohol consumption. The data were collected by questionnaires about self-efficacy, outcome expectancy and alcohol consumption behavior 5 times: at baseline before the program, at exit point immediately after the end of the program, at 4 weeks, at 8 weeks, and at 12 weeks post-intervention using self-efficacy, outcome expectancy and alcohol consumption behavior questionnaires. The results showed that the experimental group of female farmers had differences mean scores of self-efficacy, outcome expectancy and alcohol consumption behavior scores before and after experiment ($p < 0.05$). The repeated measure ANOVA analysis found that the experimental group of female farmers had significantly improved average self-efficacy, outcome expectancy but reduced alcohol consumption behavior scores ($p < 0.05$).

Keywords: alcohol drinking behavior reduction, self-efficacy theory, female farmers

บทคัดย่อ

ช่องว่างระหว่างเพศที่มีมายาวนานในสังคมเกษตรกรรมทำให้สตรีเกษตรกรไทยมีความเครียดจากปัญหาความรับผิดชอบจากงานบ้านและงานเกษตรกรรมนอกบ้านทำให้สตรีส่วนหนึ่งหันไปดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากขึ้นเพื่อเกิดความมั่นใจ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการลดพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มสตรีเกษตรกรโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นสตรีเกษตรกรจำนวน 60 คน ในพื้นที่ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งกลุ่มด้วยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโปรแกรมการลดพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มสตรีเกษตรกร ซึ่งเป็นกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 5 ครั้ง ประกอบไปด้วย 5 กิจกรรมหลักที่เสริมสร้างความเข้มแข็งทางร่างกายและอารมณ์ในการป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 5 ครั้ง ที่ระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลองทันที หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 8 และ 12 โดยใช้แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ ผลการวิจัย พบว่า สตรีเกษตรกรกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ ก่อนและหลังทดลองทันที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถแห่งตน และคะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

คำสำคัญ: การลดพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์, ทฤษฎีความสามารถแห่งตน, เกษตรกรสตรี



Introduction

Alcohol dependence is one of the worldwide public health risk factors for health. Alcohol consumption increases risks of illness such as liver cancers and cause of disability and death due to injuries from accidents (Gastfriend et al., 2007). Excessive alcohol consumption as three or more drinks a day can raise blood pressure and triglyceride levels. The use of higher amounts of alcohol consumption may bring about alcohol-related cardiomyopathy, increased arrhythmia, and sudden cardiac death. A study in the northern part of Thailand found that traffic accidents and injuries have relationship to alcohol consumption, which those who drive after alcohol consumption involve in more traffic accidents than those who drive without drinking by 2.83 times (Noosorn &

Wongwat, 2010). One to two drinks per day is the optimal amount for men while one drink per day in women and people with poor health seems to be the ideal limit (Aygen, 2015). Cross-sectional national survey respondents in Australia with a diagnosis of diabetes, hypertension, and anxiety found that the patients with those diagnosis were more likely to have reduced or stopped alcohol consumption in the past 12 months. The reason of having reduced or ceased alcohol consumption in the past 12 months increased as perceived general health status declined from excellent to poor (Liang & Chikritzhs, 2011).

The behavior of frequent and deliberate use of alcohol to cope with social discomfort is known to increase one's risk of developing alcohol dependence (Carrigan et al., 2008). Impulsivity is

an important risk factor for engaging in alcohol use among college students. Individuals with high negative urgency may consume alcohol in order to ameliorate their emotional distress due to strong desires to increase positive and decrease negative experiences associated with drinking. Personality characteristic remarkably affected impulsive behavior in response to emotionally distressing situations, which is associated with high rates of alcohol use (Anthenien, Lembo & Neighbors, 2017). The research applied personality traits, alcohol attitudes, motivations, and social norms to scrutinize the extent that such measures distinguish across nondrinkers, moderate drinkers, and binge drinkers in college students found that self-report measures are the standard approach in measuring alcohol use. However, response biases attributed to underreporting substance use in self-reports tend to be inconsequential and are unlikely to alter the direction of findings (Lac & Donaldson, 2016). The effectiveness of decreasing coping with anxiety drinking motives among underage heavy episodic drinking college women, indicated that a web-based combined alcohol use and sexual assault risk reduction intervention (Gilmore & Bountress, 2016).

In Thailand, drinking is more prevalent among men than women. However, National Statistical Office reported that the prevalence of female drinkers in women aged 15 years and older has increased from 10.3 percent in 2004 to 12.9 percent in 2014 (National Statistical Office, 2014). This study is consistent with the results from a national household survey of substance and alcohol use, which found that among Thai women, 3.2 million are drinking during the past year, 2.0 million are drinking during the past month and 1.3 million are drinking during the past

week. The survey also found that women aged 25-44 years old were the most drinkers during the past year, followed by women aged 12-24 years old and 45-65 years old, respectively, while women aged 25-44 years old were the most drinkers during the past month followed by women aged 45-65 years old, and 12-24 years old respectively (Assanangkornchai et al., 2010). The study on anger as a motivator for alcohol consumption demonstrated that with a specific anger provocation, women drink more alcohol especially if they expect alcohol to increase their assertiveness, which supports a causal relationship between young women's anger and their specific choice to drink alcohol. However, the mechanism showing how anger affects drinking behavior is still unclear (Morrison, Noel & Ogle, 2012). The study to examine abstinence pathways to in treatment for alcohol use disorder among women. The three most commonly chosen plans are (1) winding down (gradually decreasing quantity then frequency of drinks consumed each week over the first five sessions of treatment), (2) quitting cold turkey (immediate cessation of use), and (3) maintaining abstinence (for those who had stopped drinking between the initial study screen and session (1) showed that women who are presenting to treatment for their alcohol use may benefit from a structured, detailed discussion with their therapist in which a personalized plan for achieving abstinence (Holzhauer et al., 2017).

The social cognitive theory posits a multifaceted causal structure in which self-efficacy beliefs operate together with goals, outcome expectations, and perceived environmental impediments and facilitators in the regulation of human motivation, behavior, and well-being. Belief in one's efficacy to exercise control is

a common pathway through which psychosocial influences affect Health promotion and disease prevention (Bandura, 2004). Readiness to Change Questionnaire (RTCQ) for subsequent drinking was conceptualized as a combination of a patient's perceived importance of a problem and confidence in his or her ability to change. This stage of change model addresses the underlying motivational processes that drive people to modify their behavior and proposes that the process of change, based on progression through distinct qualitative stages of change (Matwin & Chang, 2011).

In this study, the authors of this paper have realized the problem of alcohol drinking among female farmers. The self-efficacy theory was used to build an intervention program to reduce alcohol-drinking behavior in the female farmers in which this theory focuses on the individual's confidence in their own ability. One can manage and do any health behaviors if they believe in their own capability. The experiment was conducted in Buengkok Sub-district, Bangrakam District, Phitsanulok Province.

Research Objective

The main objective of this study is to study the effectiveness of alcohol drinking reduction program among female farmers using self-efficacy theory. The objective includes the comparisons of self-efficacy, outcome expectancy, and alcohol-drinking behavior of the participants in the control and the experimental groups before, after the intervention (0, 4, 8, 12 weeks after intervention), both within-subjects and between-subjects based on the hypotheses that self-efficacy, outcome expectancy, and alcohol-drinking scores would

be different pre- and post- intervention and after 4 weeks, 8 weeks, and 12 weeks after the intervention.

Research Hypothesis

1. The self-efficacy score is higher in the experimental groups after the intervention than before intervention.
2. The outcome-expectancy score is higher in the experimental groups after the intervention than before intervention.
3. The alcohol consumption behavior score is lower in the experimental groups after the intervention than before intervention.

Research Methodology

This study is a quasi-experimental research in two sample groups by using repeated ANOVA. The study was conducted during April 2016 to September 2016

Population and Sample

The population of this study was 258 female farmers age between 20-59 years who consume alcohol in Buengkok Sub-district, Bangrakam District, Phitsanulok Province. The sample size was determined following Dempsey and Dempsey's suggestion (Dempsey, Dempsey & Dempsey, 1992) that the sample size in quasi-experimental study should be at least 60. Therefore, 60 participants were sampled using simple random sampling from the population by the draw and randomly assigned into an experimental group and a control group with 30

participants in each group. The participants who had other drug-related problems or had diagnosed with mental disorders were excluded.

Research Procedure

This quasi-experimental study was a pre-and post-comparison and repeated measure at post-intervention with a control group design. The local administrative officials, community leaders, and the local health center were contacted to inform the objectives of the study. After the participants were sampled, a meeting with the participants was conducted to provide the information of the study, to inform their rights and benefits, and to acquire informed consents from the participants. Thirty participants were randomly assigned to one of two groups. The intervention group received the Self-efficacy enhancement program intervention. The participants in the control group were informed that they could join the Self-efficacy enhancement program after the study is completed.

Research Tools

This study used two sets of tool, which are the self-efficacy enhancement program, and the data collection tools, as the followings;

1. Self-efficacy enhancement program

This program consists of five activities during 5 weeks period.

Activity 1 (Week 1) “Lao Soo Kan Fang” in Thai or “Tell Us Something” in English was an activity that requires the participants to exchange their knowledge and experiences on alcohol

drinking. After that, they were asked to cluster into smaller groups in order to practice emotion and stress management skills by role-playing. Each group discussed to share opinions, feelings, questions and answers about the role-playing. This activity took approximately 2 hours to finish.

Activity 2 (Week 2) “Chewit Di Di Mai Me Lao” in Thai or “What a Good Life without Alcohol” in English was an activity to learn from role models’ experiences who had successfully given up their drinking habits. This activity took approximately 2 hours to finish.

Activity 3 (Week 3) “Lao Rueng Lao” in Thai or “Alcohol Stories” in English was an activity that the participants watched videos about circumstances and behaviors related to alcohol that causes losses. After the video session, they discussed about what they had just watched. This activity took approximately 2 hours to finish.

Activity 4 (Week 4) “Ao Lao Ma Lao” in Thai, or “Talking about Alcohol” in English was an activity that the invited Village Health Volunteers (who passed certified alcohol and narcotic prevention courses) talked about their experiences in the real situations related to the adverse effects of alcohol consumption followed by a question and answer session and a group discussion. This activity took approximately 1.5 hours.

Activity 5 (Week 5) “Phanta Sanya Jai” in Thai, or “Commitment” in English was the recap and the conclusion of all the past four activities followed by a session which the participants mutually set a concrete aim and gave promises to quit alcohol. This activity took approximately 1.5 hours.

Ethical Considerations

All participants provided written informed consent. The study protocol was approved by Naresuan University Institutional Review Board (No. 237/58).

Data Collection

The data collection tools are structured self-administered questionnaires, which can be divided into four parts.

Part 1: General Information Questionnaire is a questionnaire used to collect general information of a participant such as their socio-demographics and drinking patterns.

Part 2: Self-Efficacy Scale is a questionnaire about a participant's self-efficacy in quitting alcohol consumption. This scale is based on Drinking Refusal Self - Efficacy Questionnaire (DRSEQ) by Young et al. (2007) and was translated into Thai by Hemchayat, Homsin and Srisuriyawet (2010). The questionnaire consists of 15 closed-ended questions with 3-level Likert scale.

Part 3: Outcome-Expectancy Scale is a questionnaire designed specifically for this study by the authors based on Albert Bandura's Self-Expectancy Theory (Bandura, 1997) to measure the expectancy of positive outcome in rejecting alcohol consumption. The questionnaire consists of 13 closed-ended questions with 5-level rating scale.

Part 4: Alcohol Consumption Behavior Questionnaire is a questionnaire used to collect information about a participant's alcohol consumption behaviors. This questionnaire was developed based on the Alcohol Use

Identification Test or AUDIT (Babor et al., 2001). The questionnaire consists of 10 checklist closed-ended questions. Each question has four answer options with score ranged from 0 to 4, which makes the total score of this questionnaire 40.

All tools are ensured their content validity using expert judgements. For this purpose, an expert panel consisted of five experts in alcohol consumption study was appointed to provide their viewpoints on the relevancy and the clarity of the items in the tools. The reliability of the tools was tested by trying out with 30 similar female farmers in Wang Ithok sub-district which is a sub-district in the Bangrakam District. The try out scores were computed for internal consistency using Cronbach's alpha coefficient. The alpha of Self-Efficacy Scale was 0.88, Outcome-Expectancy Scale was 0.79, and Alcohol Consumption Behavior Questionnaire was 0.78.

Data Analysis

1. The general information was statistically analyzed with frequencies, percentages, means and standard deviations in both experimental and control groups.

2. The scores from the scales and questionnaires were analyzed with means and standard deviations.

3. The differences of Self-Efficacy Scale, Outcome-Expectancy Scale, and Alcohol Consumption Behavior Questionnaire were analyzed with the independent t-test and repeated measure ANOVA.

4. A significance level of 0.05 was used throughout all inferential analysis.

Results

The study found that the majority of both experimental and control groups had age in the range of 40 to 49 years old with 43.3 and 46.7 respectively. For the marital status, most women in both experimental and control groups were still married with 83.3% and 86.6% followed by widowed/divorced/separated with 16.6% and 13.3%, respectively. For the level of education, the results showed that most women in both experimental and control groups had primary school education with 63.3% and 66.7% followed by high school education with 36.7% and 30.0%. Table 1 shows the analyzed personal information of the participants.

Before the program started, the mean score of self-efficacy, outcome-expectancy, and alcohol consumption behavior between the experimental group and control group were not different as shown in Table 2.

The analysis of the differences of the mean of Self-Efficacy Score found that for the experimental group, before the program they had the average score of 25.43 and after the program, the average score was different at 33.46 ($p < 0.001$). For the control group before the program, they had the average score of 25.40 and after the program, the average score was 25.42 with no difference ($p = 0.573$). Table 3 shows the details of this analysis.

The comparison of the mean of Outcome Expectancy Score found that for the experimental group, before the program they had the average score of 33.46 and after the program, the average score was different at 39.76 ($p < 0.001$). For the control group before the program, they had the

average score of 33.33 and after the program, the average score was 33.43 with no difference ($p = 0.103$). Table 3 shows the details of this analysis on the outcome-expectancy scores in experimental and control group before and after the experiment.

It is noted that both groups had the scores above 20 which suggested in the AUDIT literatures (Babor et al., 2001) that the patient are “clearly warrant further diagnostic evaluation for alcohol dependence.” The comparison of the mean of Alcohol Consumption Behavior Questionnaire score found that for the experimental group, before the program they had the average score of 26.96 and after the program, the average score was different at 19.56 ($p < 0.001$). For the control group before the program, they had the average score of 26.80 and after the program, the average score was 26.86 with no difference ($p = 0.536$). Table 3 shows the details of this analysis on the means of the Alcohol Consumption Behavior Questionnaire scores in experimental and control group before and after the experiment.

After the experiment immediately, the data were analyzed with Repeated measure ANOVA, and the results show that in the experimental group, the Self-Efficacy Score was higher, the Outcome-Expectancy Score was higher, and the Alcohol Consumption Behavior Questionnaire score was lower after the program ($p < 0.001$) as shown in Table 4. The results also show that the Self-efficacy and Outcome-Expectancy scores measured immediately after the experiment, 4 weeks after the experiment, 8 weeks after the experiment, and 12 weeks after the experiment were all higher than the scores measured before the experiment ($p < 0.001$), while the Alcohol

Consumption Behavior Questionnaire score was lower measured immediately after the experiment, 4 weeks after the experiment, 8 weeks after the experiment, and 12 weeks after the experiment than the scores measured before the experiment ($p < 0.001$). As shown in Table 4, all scores in the control groups show no significant improvement at any measurements.

Discussion

This study applied Bandura's Self-Expectancy Theory in developing a program to reduce alcohol consumption among female farmers and the results showed the Self-Efficacy Score, the Outcome-Expectancy Score were higher and the Alcohol Consumption Behavior Questionnaire score was lower in the experimental group after the experiment than before the experiment ($p < 0.001$). The results also showed that the program was effective and the effects of the program continued to affect the participants' behaviors through the end of the experiment. This is because the theory focuses on the one's belief in their ability to control over their health habits.

This focal belief is the foundation of human motivation and action. When people believe they can produce desired effects by themselves, they can have the ability to act in the face of difficulties. In long term, this can reduce the self-perceived of difficulties. The results agree with the study of female participants in alcohol use Disorders treatment trials can show a substantial amount of reduction in drinking during the pretreatment assessment phase, before therapy skills are imparted (Worden, Epstein & McCrady, 2015). Even though the alcohol drinking reduction program in this study yielded the results that reduced the drinking behaviors in the female farmers significantly, but the Alcohol Consumption Behavior Questionnaire was still substantially high according to the AUDIT guideline (Babor et al., 2001). Regularly motivations after the program are also mandatory to ensure the sustainability of the results, because in reality, the subjects are living in the communities with drinking is common and, consequently, has adverse effects to the subjects and can lead to alcohol drinking again.

Table 1*Personal information of subjects categorized by groups*

Personal information	Experimental (n=30)		Control (n=30)	
	N	%	N	%
Age range (year)				
20-29	2	6.6	3	10.0
30-39	8	26.6	7	23.3
40-49	13	43.3	14	46.7
50-59	7	23.3	6	20.0
More than 60	0	0.0	0	0.0
Marital status				
Single	0	0.0	0	0.0
Still married	25	83.3	26	86.6
Widowed/divorced/separated	5	16.6	4	13.3
Level of education				
Primary school	19	63.3	20	66.7
High school	11	36.7	9	30.0
Bachelor degree or higher	0	0.0	1	3.3

Table 2

The comparison of the means of the Self-Efficacy Scores, Outcome-Expectancy Scores, and Alcohol Consumption Behavior Scores between the experimental and the control groups at baseline before the intervention

Scores	$\bar{X}$	SD	t	df	p-value
Self-Efficacy					
Experimental (n = 30)	25.43	2.64	1.409	29	0.169
Control (n = 30)	25.40	2.68			
Outcome-Expectancy					
Experimental (n = 30)	33.46	2.55	1.072	29	0.293
Control (n = 30)	33.33	2.42			
Alcohol Consumption Behavior					
Experimental	26.96	3.34	-0.072	58	0.943
Control	26.80	3.31			

Table 3

The comparison of the means of the Self-Efficacy Scores, Outcome-Expectancy Scores, and Alcohol Consumption Behavior Scores in the experimental and the control groups before and after immediately the intervention (N = 60)

Scores	Before		After		t	df	p-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
Self-Efficacy							
Experimental (n = 30)	25.43	2.64	33.46	2.55	-10.076	29	<0.001*
Control (n = 30)	25.40	2.68	25.42	2.68	.573	29	0.573
Outcome-Expectancy							
Experimental (n = 30)	33.46	2.55	39.76	2.27	-.736	29	<0.001*
Control (n = 30)	33.33	2.42	33.43	2.15	-1.02	29	0.103
Alcohol Consumption Behavior							
Experimental (n = 30)	26.96	3.34	19.56	3.34	-10.764	29	<0.001*
Control (n = 30)	26.80	3.31	26.86	3.14	-.626	29	0.536

*at statistical significance level at .05

Table 4

The means and standard deviations of all of the scores in the study at before the experiment, immediately after the experiment, 4 weeks after the experiment, 8 weeks after the experiment, and 12 weeks after the experiment (N = 60)

Scores	mean (SD)					F	p-value
	Before	After	4 Weeks	8 Weeks	12 Weeks		
		immediately	After	After	After		
Self-Efficacy							
Experimental (n = 30)	25.43 (2.64)	33.46 (2.55)	33.97 (3.51)	33.67 (3.11)	33.50 (2.31)	19.158	<0.001*
Control (n = 30)	25.40 (2.68)	25.42 (2.68)	23.37 (6.10)	24.53 (5.34)	23.63 (6.42)	0.432	0.642
Outcome-Expectancy							
Experimental (n = 30)	33.46 (2.55)	39.76 (2.17)	39.67 (5.31)	39.10 (3.97)	39.40 (3.76)	7.576	<0.001*
Control (n = 30)	33.33 (2.42)	33.43 (2.43)	32.48 (2.11)	33.25 (2.94)	33.16 (3.21)	0.218	0.812

Table 4

The means and standard deviations of all of the scores in the study at before the experiment, immediately after the experiment, 4 weeks after the experiment, 8 weeks after the experiment, and 12 weeks after the experiment (N = 60) (Continue)

Scores	mean (SD)					F	p-value
	Before	After	4 Weeks	8 Weeks	12 Weeks		
		immediately	After	After	After		
Alcohol Consumption Behavior							
Experimental	26.96	19.56	19.17	19.50	19.40	7.596	<0.001*
(n = 30)	(3.34)	(3.34)	(5.31)	(3.97)	(3.76)		
Control	26.80	26.86	25.41	26.80	26.39	0.781	0.907
(n = 30)	(3.31)	(3.14)	(4.12)	(3.42)	(3.35)		

*at statistical significance level at .05

Conclusion

This paper proposes a research study to measure the effectiveness of alcohol drinking reduction program among Thai female farmers using self-efficacy theory in Buengkok Sub-district, Bangrakam District, Phitsanulok Province, Thailand. The result shows that after the experiment, the women in the experimental group had higher Self-Efficacy Score, Outcome-Expectancy Score, but decreased Alcohol Consumption Behavior Questionnaire score ($p < 0.001$). The results also show that all scores measured immediately after the experiment, 4 weeks after the experiment,

8 weeks after the experiment, and 12 weeks after the experiment were all higher than the scores measured before the experiment ($p < 0.001$), while all scores in the control groups shows no significant improvement. This study shows that the Self-Efficacy theory is suitable in developing a program for reducing alcohol consumption in female farmers. For future study, regularly motivations after the program are suggested to ensure the sustainability of the results. The results from this study could be applied to other population groups or used by related authorities in order to reduce alcohol consumption in every aspect of the society.



References

- Anthenien, A. M., Lembo, J., & Neighbors, C. (2017). Drinking motives and alcohol outcome expectancies as mediators of the association between negative urgency and alcohol consumption. *Addictive Behaviors*, 66(2017), 101-107.
- Assanangkornchai, S., Sam-Angsri, N., Rerngpongpan, S., & Lertnakorn, A. (2010). Patterns of alcohol consumption in the thai population: Results of the national household survey of 2007. *Alcohol and Alcoholism*, 45(3), 278-285.
- Aygen, B. (2015). Effects of alcohol consumption on hypertension. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 22(2), 134-137.
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). *Audit: The alcohol use disorders identification test: Guidelines for use in primary health care*. Geneva: World Health Organization.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education & Behavior*, 31(2), 143-164.
- Carrigan, M. H., Ham, L. S., Thomas, S. E., & Randall, C. L. (2008). Alcohol outcome expectancies and drinking to cope with social situations. *Addictive Behaviors*, 33(9), 1162.
- Dempsey, P. A., Dempsey, A. D., & Dempsey, P. A. (1992). *Nursing research with basic statistical applications*. Boston: Jones and Bartlett.
- Gastfriend, D. R., Garbutt, J. C., Pettinati, H. M., & Forman, R. F. (2007). Reduction in heavy drinking as a treatment outcome in alcohol dependence. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 33(1), 71-80.
- Gilmore, A. K., & Bountress, K. E. (2016). Reducing drinking to cope among heavy episodic drinking college women: Secondary outcomes of a web-based combined alcohol use and sexual assault risk reduction intervention. *Addictive Behaviors*, 61(2016), 104-111.
- Hemchayat, U., Homsin, P., & Srisuriyawet, R. (2010). Factors related to alcohol drinking among female undergraduate students in Chanthaburi province. *Journal of Public Health Nursing*, 24(3), 21-38.
- Holzhauer, C. G., Epstein, E. E., Cohn, A. M., McCrady, B. S., Graff, F. S., & Cook, S. (2017). Heterogeneity in pathways to abstinence among women in treatment for alcohol use disorder. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 75(2017), 1-9.
- Lac, A., & Donaldson, C. D. (2016). Alcohol attitudes, motives, norms, and personality traits longitudinally classify nondrinkers, moderate drinkers, and binge drinkers using discriminant function analysis. *Addictive Behaviors*, 61(2016), 91-98.

- Liang, W., & Chikritzhs, T. (2011). Reduction in alcohol consumption and health status. *Addiction*, 106(1), 75-81.
- Matwin, S., & Chang, G. (2011). Readiness to change and risk drinking women. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 40(3), 230-240.
- Morrison, P. M., Noel, N. E., & Ogle, R. L. (2012). Do angry women choose alcohol?. *Addictive Behaviors*, 37(8), 908-913.
- National Statistical Office. (2014). *The smoking and drinking behaviour survey 2014*. Bangkok: Author.
- Noosorn, N., & Wongwat, R. (2010). Traffic injury correlated to alcohol drinking in the upper northern region of Thailand. *Research Journal of Medical Sciences*, 4(2), 53-56.
- Worden, B. L., Epstein, E. E., & McCrady, B. S. (2015). Pretreatment assessment-related reductions in drinking among women with alcohol use disorders. *Substance Use & Misuse*, 50(2), 215-225.
- Young, R. M., Hasking, P. A., Oei, T. P., & Loveday, W. (2007). Validation of the drinking refusal self-efficacy questionnaire--revised in an adolescent sample (DRSEQ-RA). *Addictive Behaviors*, 32(4), 862-868.



แนะนำหนังสือ

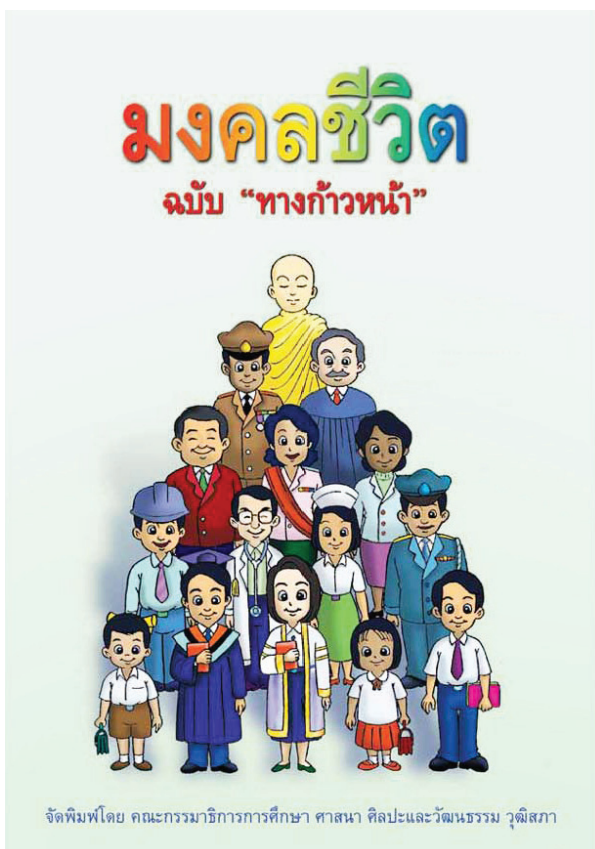
Book Review

โดย อีรพจน์ เวศพันธุ์

By Teerapot Wessapan

คณะกรรมการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Faculty of Aviation, Eastern Asia University



ชื่อเรื่อง: มงคลชีวิต ฉบับทางก้าวหน้า

ผู้เรียบเรียง: พระมหาสมชาย ฐานวุฑฺโฒ

สำนักพิมพ์: ฐานการพิมพ์

ปีที่พิมพ์: 2547

จำนวนหน้า: 408 หน้า

การได้เกิดมาเป็นมนุษย์ถือว่าเป็นผู้มีบุญมาก ดังนั้นเมื่อเป็นผู้มีโอกาสในการมาเกิดเป็นมนุษย์แล้วควร ใช้ชีวิตให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ต่อตนเองและผู้อื่น เพื่อให้เกิดความสุขและความเจริญในชีวิต การได้ศึกษาวิชา ความรู้ในระดับสูง ๆ ยังไม่สามารถเป็นหลักประกันได้ว่า ชีวิตจะพบกับความสุขและความเจริญได้เสมอไป เพราะ ความรู้ในทางโลกส่วนใหญ่จะเป็นไปเพื่อการเลี้ยงชีวิต คือ เลี้ยงส่วนที่เป็นกายเท่านั้น แต่ส่วนที่เป็นใจยังไม่มีอะไร ไปเลี้ยงเพื่อยกระดับจิตใจให้พบกับความสุขควบคู่ไปกับการประกอบอาชีพในการดำรงชีวิต ด้วยเหตุนี้จึงควรมี การศึกษาธรรมะควบคู่ไปกับวิชาในทางโลกเพื่อให้มี ความสุข ความเจริญ ทั้งกายทั้งใจไปพร้อม ๆ กัน

หนังสือมงคลชีวิต ฉบับทางก้าวหน้า เป็นหนังสือ ที่เรียบเรียงจากมงคลสูตรซึ่งเป็นหลักคำสอนในการดำเนิน ชีวิตเพื่อความสุขและความเจริญก้าวหน้าในชีวิตที่ พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงไว้ 38 ประการ เรียกว่า มงคล 38 ประการ ซึ่งความเจริญก้าวหน้าสามารถแบ่ง ได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ความเจริญก้าวหน้าใน โลกนี้ เช่น การประสบความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน การประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน การมีครอบครัวที่ดี เป็นต้น ระดับที่ 2 ความเจริญก้าวหน้าในโลกหน้า หมายถึง การสั่งสมบุญไว้เป็นอย่างดีเมื่อละจากโลกนี้แล้วย่อมไป สู่สุคติโลกสวรรค์ ระดับที่ 3 ความเจริญก้าวหน้าระดับสูงสุด คือการได้บรรลุมรรคผลนิพพาน ผู้ที่ปฏิบัติตามหลักมงคล ชีวิตนี้ย่อมดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขและความเจริญ เนื่องจากหลักในมงคลสูตรได้สอนให้หลีกเลี่ยงเหตุแห่ง ความเสื่อม ทำดีด้วยกาย วาจา ใจ เจริญสติและปัญญา

เพื่อกำจัดกิเลส ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติมีความเจริญในปัจจุบัน แม้ละโลกไปแล้วก็ไปสู่สุคติ และสามารถกำจัดกิเลสเพื่อ บรรลุมรรคผลนิพพานได้ในที่สุด

เนื้อหาของหนังสือกล่าวถึงที่มาของมงคลซึ่ง เกิดจากในสมัยพุทธกาลประชาชนสมัยนั้นมีการตื่นตัวใน การค้นคว้าเกี่ยวกับชีวิตจิตใจ เช่น คนเราเกิดมาจากไหน ตายแล้วไปไหน ทำอย่างไรจะมีความสุขในชีวิต และได้มีการเสนอประเด็นเรื่อง “อะไรคือมงคลของชีวิต” โดยได้มีการวิพากษ์ในเรื่องมงคลแผ่ขยายออกไปใน วงกว้าง บ้างก็ว่ารูปที่เห็นเป็นมงคล บ้างก็ว่าเสียงที่ได้ยิน เป็นมงคล บ้างก็ว่าอารมณ์ที่ใจรับรู้เป็นมงคล ไม่เฉพาะ มนุษย์ แม้แต่เทวดาก็นำเรื่องมงคลชีวิตมาถกเถียงกันบ้าง ท้าวสักกเทวราชจึงได้บัญชาให้เทพบุตรองค์หนึ่งทูลถาม พระสัมมาสัมพุทธเจ้าว่าอะไรคือมงคลชีวิต พระองค์จึง ทรงแสดงมงคลสูตร มีทั้งหมด 38 ข้อ ซึ่งไม่ยึดถือวัตถุแต่ ยึดถือการปฏิบัติฝึกฝนตนเอง มงคลสูตรทั้ง 38 ข้อสามารถ แบ่งได้เป็น 10 หมู่ โดย 5 หมู่แรกเป็นหลักปฏิบัติในชีวิต ประจำวันให้เป็นคนเก่งและดีที่สังคมต้องการดังนี้

มงคลหมู่ที่ 1 ฝึกให้เป็นคนดี

- มงคลที่ 1 ไม่คบคนพาล
- มงคลที่ 2 คบบัณฑิต
- มงคลที่ 3 บูชาบุคคลที่ควรบูชา

มงคลหมู่ที่ 2 สร้างความพร้อมในการฝึกตนเอง

- มงคลที่ 4 อยู่ในถิ่นที่เหมาะสม
- มงคลที่ 5 มีบุญวาสนามาก่อน
- มงคลที่ 6 ตั้งตนชอบ

มงคลหมู่ที่ 3 ฝึกตนให้เป็นคนมีประโยชน์

- มงคลที่ 7 เป็นพหูสูตร
- มงคลที่ 8 มีศีลปะ
- มงคลที่ 9 มีวินัย
- มงคลที่ 10 มีวาจาสุภาษิต

มงคลหมู่ที่ 4 บำเพ็ญประโยชน์ต่อครอบครัว

- มงคลที่ 11 บำรุงบิดามารดา
- มงคลที่ 12 เลี้ยงดูบุตร
- มงคลที่ 13 คงเคราะห์ภรรยา (สามี)
- มงคลที่ 14 ทำงานไม่คั่งค้าง

มงคลหมู่ที่ 5 บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม

- มงคลที่ 15 บำเพ็ญทาน
- มงคลที่ 16 ประพฤติธรรม
- มงคลที่ 17 สงเคราะห์ญาติ
- มงคลที่ 18 ทำงานไม่มีโทษ

ส่วนมงคล 5 หมู่หลังเป็นเรื่องของการฝึกใจให้ หมดกิเลสเป็นพระอรหันต์ ดังนี้

มงคลหมู่ที่ 6 ปรับเตรียมสภาพใจให้พร้อม

- มงคลที่ 19 งดเว้นจากบาป
- มงคลที่ 20 สรรวมจากการตื่นน้ำเมา
- มงคลที่ 21 ไม่ประมาทในธรรม

มงคลหมู่ที่ 7 การแสวงหาธรรมะเบื้องต้นใส่ตัว

- มงคลที่ 22 มีความเคารพ
- มงคลที่ 23 มีความถ่อมตน
- มงคลที่ 24 มีความสันโดษ
- มงคลที่ 25 มีความกตัญญู
- มงคลที่ 26 พึงธรรมตามกาล

มงคลหมู่ที่ 8 การแสวงหาธรรมะเบื้องต้นสูงใส่ตัว ให้เต็มที

- มงคลที่ 27 มีความอดทน
- มงคลที่ 28 เป็นคนว่าง่าย
- มงคลที่ 29 เห็นสมณะ
- มงคลที่ 30 สนทนาธรรมตามกาล

มงคลหมู่ที่ 9 การฝึกภาคปฏิบัติเพื่อกำจัดกิเลสให้สิ้นไป

- มงคลที่ 31 บำเพ็ญตบะ
- มงคลที่ 32 ประพฤติพรหมจรรย์
- มงคลที่ 33 เห็นอริยสัจ
- มงคลที่ 34 ทำพระนิพพานให้แจ้ง

มงคลหมู่ที่ 10 ผลจากการปฏิบัติจนหมดกิเลส

- มงคลที่ 35 จิตไม่หวั่นไหวในโลกธรรม
- มงคลที่ 36 จิตไม่โศก
- มงคลที่ 37 จิตปราศจากธุลี
- มงคลที่ 38 จิตเกษม

หลักมงคลที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงประกอบไปด้วยเหตุผลสมบูรณ์แบบไม่มีใครสามารถหักล้างได้ยึดถือเอาการปฏิบัติฝึกฝนตนเองเป็นเกณฑ์เป็นสัจธรรมที่ไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ปฏิบัติย่อมรู้ได้ด้วยตนเองดังความว่า “เอहिปัสสิโก เขิญมาพิสูจน์เถิด”

บทสรุป

หนังสือมงคลชีวิต ฉบับทางก้าวหน้า ผู้เรียบเรียงได้อธิบายขยายความมงคลสูตรที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงอย่างละเอียด ใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย มีการเชื่อมโยงกันพุทธศาสนสุภาษิตบทต่าง ๆ มีการสอดแทรกสุภาษิตโคลงโลกนิติ มีภาพประกอบ มีการยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันทำให้เข้าใจได้ง่าย เหมาะสมแก่การศึกษาสำหรับทุกเพศทุกวัย มงคลสูตรมีการจัดลำดับหมวดหมู่อย่างเป็นระบบง่ายต่อการทำความเข้าใจ และเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติเนื่องจากเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ผู้ศึกษาจึงสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างสะดวกตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูงสุดได้

ผู้สนใจสามารถติดตามอ่านหนังสือฉบับเต็มในรูปแบบ E-Book ได้ที่: https://www.kalyanamitra.org/book/pdf/50_M38th.pdf



ใบสมัครสมาชิก

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



1. ประเภทสมาชิก

☐ สมัครสมาชิกใหม่ ☐ ต่ออายุ

1.1 ☐ ประเภท บุคคล

ชื่อ _____ นามสกุล _____ เลขที่สมาชิก _____

1.1.1 บุคลากรภายใน: มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

☐ นักศึกษา ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

☐ อาจารย์ หรือ ☐ อื่นๆ โปรดระบุ _____

1.1.2 บุคลากรภายนอก: สถาบัน/หน่วยงาน

☐ นักศึกษา ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

☐ อาจารย์ หรือ ☐ อื่นๆ โปรดระบุ _____

1.2 ☐ ประเภท หน่วยงาน

2. ที่อยู่ในการจัดส่งวารสาร

เลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตรอก/ซอย _____ ถนน _____

แขวง/ตำบล _____ เขต/อำเภอ _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ อีเมล _____

3. อัตราค่าสมาชิกวารสารฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

☐ 1 ปี 3 ฉบับ เป็นเงิน 800 บาท

☐ 2 ปี 6 ฉบับ เป็นเงิน 1,500 บาท

☐ 5 ปี 15 ฉบับ เป็นเงิน 3,500 บาท

หมายเหตุ ค่าสมาชิกรวมค่าจัดส่งแล้ว

ข้าพเจ้าได้ชำระค่าสมาชิก จำนวน _____ บาท (_____)

☐ เงินสด

☐ ธนาณัติ (ธนาณัติ ปณ.ธัญบุรี ในนาม มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย)

☐ โอนเงินเข้าบัญชี ☐ ธนาคารกรุงเทพ สาขาคลองหลวง บัญชีกระแสรายวัน เลขที่ 222-3-01198-8

☐ ธนาคารกรุงไทย สาขารังสิต-นครนายก คลอง 4 บัญชีกระแสรายวัน เลขที่ 148-6-00715-5

☐ ธนาคารกสิกรไทย สาขาคลอง 6 ธัญบุรี บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 416 -222712-8

เมื่อโอนแล้ว กรุณาส่งหลักฐานการโอนเงินกลับทาง E-Mail: phimlada@eau.ac.th หรือ Fax 02-577-1053

การออกใบเสร็จ

☐ ไม่ต้องการ

☐ ต้องการ ออกใบเสร็จในนาม _____

ลงชื่อผู้สมัคร _____

(_____)

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ

ชั้น 4 อาคารชวน ขวัญชัย (ห้อง C423) มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
200 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
(วงเล็บมุมของด้านขวา "สมาชิกวารสาร EAU")

สำหรับเจ้าหน้าที่

หมายเลขสมาชิก _____ หมายเลขใบเสร็จ _____

ตั้งแต่ฉบับที่ _____ ลงชื่อผู้รับสมัคร _____



มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย

เลขที่ 200 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 0-2577-1028 ต่อ 377, 378 โทรสาร : 0-2577-1053

www.eau.ac.th E-mail: eau_heritage@eau.ac.th

<http://eauheritage.eau.ac.th/>

