

วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย



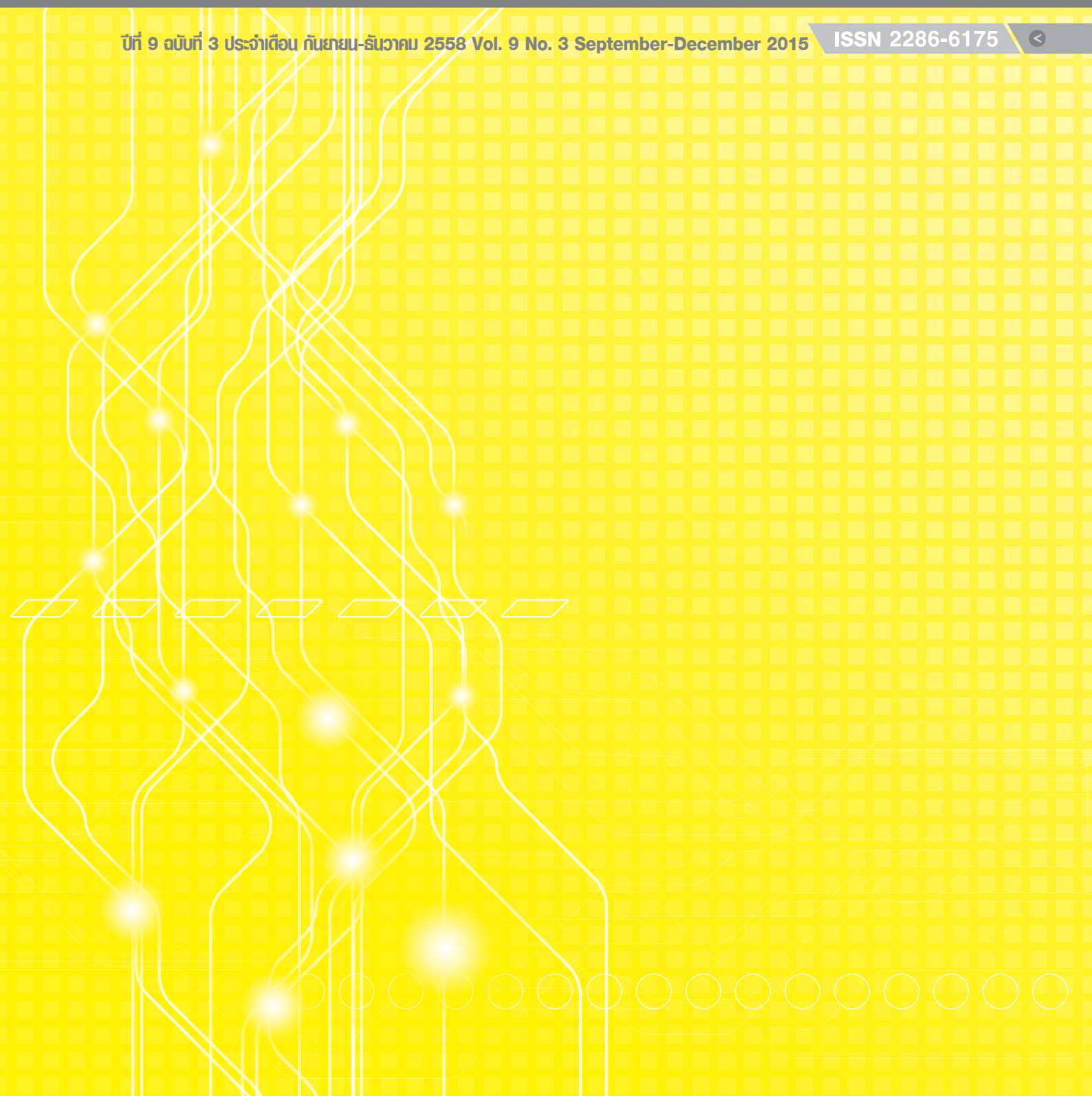
EAU HERITAGE JOURNAL

ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Science and Technology

ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน-ธันวาคม 2558 Vol. 9 No. 3 September-December 2015

ISSN 2286-6175





ห้าธันวา..ศึกระดาน

ห้า.....ปีฉายพระบรมวงศรัว
ธันวา...ล่องลุดิตที่สดใส
สรวง.....มือประนมทัมกรานกราบซาบซึ้งใจ
ห้า.....ธรรม์ได้จงโปรดบังเกิดมี
ห้า.....อำนวยอวยชัยให้พ่อสุข
แปด.....มงคลนิรทุกข์สวัสดิศรั

ขอ.....พองชนน้อมศึระพระบารมี
พ่อ.....ผู้มีพระคุณเทื้อหนุนนำ
จง.....จารึกจดจำคำพ่อกล่าว
เป็น.....ดังเรื่องดังราวที่เล่าขาน
ร่ม.....เย็นได้เพราะพ่อเพียงยังยืนนาน
โพธิ์.....ตระการกลางดวงจิตอุทิศตน
ร่ม.....เจ้านี้ชื่นใจหาใดเปรียบ
ไทร.....ແພ່เทียบประจักษ์เป็นมรรคผล
ใน.....วิถีแห่งรักภักดิชน
ใจ.....ทุกคนน้อมรำลึกนึกพระคุณ
ทุก.....ແห่งหนช่นประจักษ์ตระหนักคิด
คน.....ไทยผู้มีจิตเป็นกุศล
ทั่ว.....ทั้งพองແแผ่นดินวิญญูชน
หล้า.....ทว่มนกันขอพระองค์ “...ทรงพระเจริญ...”

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อมขอเดชะ
ข้าพระพุทธเจ้า กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ
มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพื่อนใจ รัตตากร ประพันธ์

นโยบายการจัดพิมพ์

วารสาร EAU Heritage เป็นวารสารราย 4 เดือน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียจัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและเปิดโอกาสให้นักศึกษา นักวิจัย คณาจารย์ ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานให้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชน และได้แลกเปลี่ยนความรู้ในวิชาการด้านต่างๆ

บทความที่เสนอเพื่อตีพิมพ์

บทความที่เสนอเพื่อพิจารณาต้องเป็นบทความวิชาการหรือบทความการวิจัยทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เรื่องที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการพิจารณากลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องก่อนลงตีพิมพ์ และต้องเป็นบทความที่ยังไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาในวารสารอื่นๆ (การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของเจ้าของบทความโดยตรง)

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, หน้า 142)

(Fuchs, 2004, p. 21)

ส่วนการเขียนรายการอ้างอิงท้ายเล่ม ให้ใช้ระบบการอ้างอิงแบบ APA ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิง มีดังนี้

1. หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). *ชื่อหนังสือ* (ครั้งที่พิมพ์). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือหน่วยงานที่พิมพ์.

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

วิทยา นภาริกุลกิจ. (2523). *การเมืองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

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

2. ชื่อบทในหนังสือรายงานการประชุม

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. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2, หน่วยที่ 9). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

3. วารสาร

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

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

4. หนังสือพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, เดือน วันที่). ชื่อบทความ. *ชื่อหนังสือพิมพ์*, หน้า. ศรีสกุล ถิลาพิระพันธ์. (2545, กรกฎาคม 11). จับทีวีใส่กระเป๋าท่าทำกันอย่างไร?. *มติชน*, หน้า 19.

5. วิทยานิพนธ์

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

6. สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต

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

มานพ แก้วผกา. (2549). *เศรษฐกิจพอเพียงกับการค้าเสรีไปด้วยกัน 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 600 บาท

สถานที่ติดต่อ

ผู้สนใจเสนอบทความหรือบอกรับเป็นสมาชิก สามารถติดต่อได้ที่

กองบรรณาธิการวารสาร EAU Heritage

อาคาร ขวน ขวนชัย ชั้น 4 ห้อง C423

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

โทรศัพท์: 0-2577-1028 ต่อ 377

e-mail address: EAU_heritage@EAU.ac.th



มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย



ปรัชญา

“บ่อเกิดแห่งปัญญา คือ การศึกษาที่กว้างไกล”
(Wisdom Through Global Education)



วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เพื่อคุณภาพและคุณธรรมในเอเชีย
(Learning University for Quality and Morality in Asia)

มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

200 ถ.แจ้งลิต-นครนายก (คลอง 5) ต.แจ้งลิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทร. 0-2577-1028-31 ต่อ 314, 222, 225 โทรสาร. 0-2577-3066

E-mail. library@eau.ac.th เว็บไซต์ <http://www.eau.ac.th>

วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย



EAU HERITAGE JOURNAL

ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Science and Technology

ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน-ธันวาคม 2558 Vol. 9 No. 3 September-December 2015

ISSN 2286-6175



วัตถุประสงค์	1. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยและวรรณกรรมทางวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. เพื่อเป็นเวทีเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยของอาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 3. เพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าทางวิชาการใหม่ๆ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษตรศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ การบิน สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
กำหนดการเผยแพร่	3 ฉบับต่อปี (มกราคม-เมษายน พฤษภาคม-สิงหาคม และ กันยายน-ธันวาคม)	
การเผยแพร่	โดยจัดส่งให้ สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) หน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่างๆ ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่ตอบรับเป็นสมาชิก	
เจ้าของ	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย	
ที่ปรึกษา	ดร.โชติรส ขวณิชย์ อาจารย์สุภกัญญา ขวณิชย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญมาลี สินธุประมา	อธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายนโยบายและแผน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
คณะที่ปรึกษากองบรรณาธิการ (Editorial advisory board)	ศาสตราจารย์ ดร.อุดม วโรตม์ลิขิตดี ศาสตราจารย์ ดร.จงจิตร หิรัญลาม ศาสตราจารย์ พิเศษ ประสิทธิ์ ไชวโกลกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มัลย์วงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี เณรยอด รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร กันทรดุษฎี เติริยมชัยศรี รองศาสตราจารย์ เพลินทิพย์ โกเมศโสภา Jerrold M. Michael	ราชบัณฑิต สาขาวิชาภาษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ราชบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย U.S. Public Health Service
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ เจริญสุข	
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ทัชทรัพย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เตมีย์ ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรรพชัย หุวะนันท์	

บทความใน "วารสาร EAU HERITAGE" เป็นความเห็นของผู้เขียนโดยเฉพาะ กองบรรณาธิการไม่มีส่วนในความคิดเห็นในข้อความเหล่านั้น



เลขานุการ ออกแบบปก/จัดรูปเล่ม พิสูจน์อักษรประจำฉบับ	รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อม และวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย Eastern Asia University Mahidol University International College
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งตะวัน สุภาพผล ศาสตราจารย์ ดร.จงจิตร หิรัญลาก	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
	ศาสตราจารย์ ดร.อรษา สุตเธียรกุล รองศาสตราจารย์ ดร.บุญใจ ศรีสถิตินรากร รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร ชูติมาสกุล	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
	รองศาสตราจารย์ ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์ เรืออากาศโท ดร.สุจิต ห่วงสุวรรณ Mr. Leonard Trudo Dr. Wayne N. Phillips	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย Assumption University A Physical Scientist for the U.S. Department of Energy. He was a technical writer at the Idaho National Laboratory and a research technician, University of Maryland Physics Department



ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ



พ.อ.ดร. กนก วีรวงศ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.กุหลาบ รัตนสังธรรม	มหาวิทยาลัยบูรพา
รศ.ดร. เกียรติชัย เวชฎาพันธุ์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
รศ. เกียรติไกร อายุวัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร. เกรียงศักดิ์ เตมีย	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รศ.ดร. ไกรชาติ ตันตระการภา	มหาวิทยาลัยมหิดล
ศ. ดร. งามผ่อง คงคาพิทย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ. นท. ดร. งามลมัย ผิวเหลือง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศ.ดร. จงจิตร หิรัญลาภ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ. ดร. จงดี โตอัม	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร. จริยา วิทยะศุกร	มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร. จันทนา กุญชรรัตน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.จาดุรงค์ โพคะรัตน์ศิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ. ดร. จารึก สิงห์ปรีชา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร. ไชยวัฒน์ กล้าพล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศ.ดร. ณัฐนันท์ สิ้นชัยพานิช	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร. ดิเรก ทองอร่าม	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ผศ. ดร. ดุษฎี อายุวัฒน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ต.อ.หญิง ดร.ทิพย์สมบัติพร เกษโกมล	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
ดร. ทิพวัลย์ ดารามาศ	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร. ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร. ธัญลักษณ์ รุจิภักดิ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. ดร. อีรพจน์ เวศพันธุ์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ศ.นพ.ธีระ รามสูต	กระทรวงสาธารณสุข
ดร. นงนภัศ เทียงกมล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.นวทัศน์ ก้องสมุทร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร. นุจรี ไชยมงคล	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร. เนตรนภิส เขียวขำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.บัญชา ชินศรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ. ดร. บุญใจ ศรีสถิตนรากร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร. ปกรณ์ สุวานิช	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ



ผศ. ดร. ประภาส พาวินันท์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รศ. ดร. ประเวศ อินทองปาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.ปราโมช เชื้อวชาญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.นพ. ปรีชา เปรมปรี	กระทรวงสาธารณสุข
ผศ. ปัญญา เหล่าอนันต์ธนา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.ปิติเชต สุรักษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ. ดร. น.สพ.พงศ์ราม รามสูต	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. ดร. พรธิดา วิเศษศิลปานนท์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.พัชรภรณ์ บุญยวานิชกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ. ดร. พันธุ์ทิพย์ จงไกรย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ. ดร. พิมลพรรณ อิศรภักดี	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร. พีรธร แก้วลาย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร. พุฒิพัฒน์ ทวีวัชรพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร. เพชญ์ เตชรัตน์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร. เพื่อนใจ รัตตากร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร. ไพศาล นาผล	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร. มนตรี บุญเรืองเศษ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร. ยุทธพงษ์ รังสรรค์เสรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร. ร.ต.อ. หญิง ยุพิน อังสุโรจน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร. รัชนี สุจิจันทร์รัตน์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. ดร. รัฐพล อาษาสุจริต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รศ. ดร. รัตติกรณ์ จงวิศาล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร. รุ่งตะวัน สุภาพผล	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผศ. ดร. เรณู พุกบุญมี	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร. ลัดดาวัลย์ ผิวทองงาม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ. ดร. วรณภา ประไพพาณิชย์	มหาวิทยาลัยมหิดล
พญ. วราลักษณ์ ตังคณะกุล	กระทรวงสาธารณสุข
ผศ.ดร. วันทนา มณีศรีวงศ์กุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร. วันเพ็ญ วอกลาง	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ดร. วิทยา เจียรพันธุ์	ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รศ.ดร. วิเชียร ชูติมาสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ



รศ. ดร. วินัย ดำสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.วินัย นุตมากุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.วีระเชษฐ์ ชันเงิน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.เวชพงศ์ ชูติชูเดช	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ศยามล เจริญรัตน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ. ดร. ศรีสมร ภูมณสกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ศิริชัย พงษ์วิชัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ. ศิริวรรณ สันทัด	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร. เศรษฐ์ สัมภิตตะกุล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ. ดร. สมบัติ ทิมทรัพย์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
รศ. ดร. สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รศ. สยาม อรุณศรีมรกต	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. ดร. สรรพชัย หุะนันท์	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
รศ. ดร. สากล สถิตวิทยานันท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ. ดร. สุดาร์ตน์ สารสว่าง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ. ดร. สุทธนู ศรีไสย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร. สุภาพ จัตุราภรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
ศ.สุทัศน์ ยกส้าน	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รศ. ดร. สุวรรณา วรรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผศ.ดร.โสวัตรี ณ ถลาง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร. อริศรา เล็กสรรเสริญ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ. อวยชัย จีระชน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ. อิทธิพล ราศีเกรียงไกร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.เอื้อมพร มัชฌิมวงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
Dr. Wayne N. Phillips	Mahidol University International College



บทบรรณาธิการ



วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียปีที่ 9 ฉบับที่ 3 (ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม 2558) ออกในช่วงใกล้ปีใหม่ กองบรรณาธิการขอถือโอกาสอันดีนี้ ส่งความสุขปี 2559 แด่ท่านผู้อ่าน ท่านคณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการทุก ๆ ท่าน ขอให้ปีใหม่ที่กำลังจะผ่านเข้ามา นำความสุข ความมีสุขภาพดี รวมทั้งผลแห่งการทำความดี ได้อำนวยพรให้ทุก ๆ ท่านประสบกับความก้าวหน้าและความสำเร็จในชีวิต นาฬิกาแห่งวันเวลา และนาฬิกาของชีวิต ล้วนก้าวเดินไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เป็นดังสังขารที่บอกถึงสิ่งเที่ยงแท้แน่นอนบนโลกที่มีความไม่เที่ยงแท้แน่นอน เวลาที่ผ่านไป จะไม่หวนคืนมา เปรียบเหมือนการทำวิจัย ที่ผลที่ได้จะผันเปลี่ยนไปตามบริบทและสถานการณ์ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ดังนั้น งานวิจัยจะเป็นงานที่แสดงการค้นพบ สิ่งที่แปรเปลี่ยน สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งในวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ท่านถืออยู่นี้ มีบทความวิจัยที่น่าสนใจหลาย ๆ เรื่อง ทั้งเรื่องทางด้านสถาปัตยกรรม สุขภาพ การพยาบาล ท่าอากาศยาน การบิน สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบทวิจารณ์หนังสือ “คำถามสำคัญกว่าคำตอบ” ที่ท่าน อ.สุภกัญญา ชวนิชย์ สรุปประเด็นในมุมมองที่น่าสนใจ คือ “คำถามบอกทิศ คำตอบบอกทาง” รวมทั้งสาระที่น่าสนใจให้ชวนติดตามอ่าน

ตลอดปีที่ผ่านมา กองบรรณาธิการฯ มีความตั้งใจที่จะพัฒนาวารสารวิชาการให้มีคุณค่า จนวารสารฉบับนี้ได้รับการจัดให้อยู่ในฐาน TCI (Thai Citation Index) กลุ่ม 1 และมีนักวิจัย นักวิชาการส่งบทความเข้ามาเป็นจำนวนมาก เพื่ออำนวยความสะดวกขอเชิญชวนท่านคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ส่งผลงานวิชาการเข้ามามีพิมพ์ ได้ทาง <http://eauheritage.eau.ac.th> และท้ายสุดนี้ขอขอบพระคุณ และสวัสดิ์ปีใหม่ 2559 แด่ทุกท่านอีกครั้งค่ะ

บรรณาธิการ

แนะนำผู้เขียน



กฤตยา อรรถนาถ	นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: krittaya.at@gmail.com
กาญจน์นิชา โภคอุดม	คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: kannicha@eau.ac.th
กู่เกียรติ ก้อนแก้ว	นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร E-mail: kukietk@gmail.com
เกศกนก แสงอุบล	นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: kedkanok_nice@hotmail.com
ฉัตรชัย เทียงกมล	บริษัท รีเลิร์ซ อินโมชัน จำกัด E-mail: send2ohm@gmail.com
ชลธิป ทุมกานนท์	อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ทัศนีย์ ปลั่งแก้ว	บริษัท หงษาแอสเซท จำกัด
ทิพวัลย์ สุวรรณรักษ์	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: tippawan@eau.ac.th
ธนากร น้ำหอมจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: thanakorn@eau.ac.th
ธีรพจน์ เวศพันธุ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: teerapot@eau.ac.th
นงนภัส เทียงกมล	อาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: mahidol@gmail.com
นิกร โภคอุดม	อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: nikorn@eau.ac.th

แนะนำผู้เขียน



นิติกุล บุญแก้ว	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: nitikul@eau.ac.th
นุชรินทร์ โพธารส	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: nucharin@eau.ac.th
ปัทมา สุพรรณกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร E-mail: psk287@gmail.com
พรพิมล เมาะราษี	อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: pornpimon.mor@gmail.com
พริษฐากาญ กลิ่นสุวรรณ	นักศึกษาลัทธิสุตรวินัยศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการบัน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: pristhakan.kli@nokair.com
พินันทา จัตรวัฒนา	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ E-mail: pinantac@kmutnb.ac.th
มลฤดี เพ็ชรลมูล	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: monrudee@eau.ac.th
มุกดา สีดลนุชิต	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: mukda@eau.ac.th
วิเดช วงศ์สืบ	นักศึกษาลัทธิสุตรวินัยดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: widath-wong@hotmail.com
ศศิกาญจน์ สกุลปัญญวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: sasikarns@eau.ac.th

แนะนำผู้เขียน



ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ E-mail: svh@kmutnb.ac.th
ศุภรักษ์ จินจันทร์	นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: extra1314@hotmail.com
สรรพสิทธิ์ แก้วเข้า	นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: sapp26@hotmail.com
สวณีย์ บำรุงสุข	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: swanee@eau.ac.th
สุพินญา คงเจริญ	อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: supinya@eau.ac.th
อัญชลี เขียวโสธร ดุวอล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: anchaleec@eau.ac.th
เสกสรร สุทธิสงค์	อาจารย์ประจำคณะการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย E-mail: seksan@eau.ac.th
Satanan Chanowanna	School of Architecture and Design, Assumption University E-mail: satananchn@ac.edu
Yukihiro Morimoto	Professor, Faculty of Bio-environmental Sciences, Kyoto Gakuen University, Kyoto, Japan E-mail: yuki6270@gmail.com



สารบัญ

บทความพิเศษ

- 1 ▶ Two Development Scenarios for Kameoka Flood Plain, Japan: Requirements for a Paradigm Shift to Green Infrastructure
Yukihiro Morimoto

บทความวิชาการ

- 10 ▶ Arguments on the Postmodern Movement in Thai Architecture During the 1980s
Satanan Chanowanna

บทความวิจัย

- 25 ▶ การศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน
Comparative Study of Enhanced Power Generation from PV Array under Partial Shading Conditions
ธนากร น้ำหอมจันทร์
- 35 ▶ ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย
Factors Affecting Decision Making on the Flight Training School Choice of Pilot Trainees in Thailand
ศุภรักษ์ จินจันทร และธีรพจน์ เวศพันธุ์
- 47 ▶ คุณลักษณะของพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์
Characteristics of Ground Service Personnel of the NOK Airlines
พริศฐาภาณ กลิ่นสุวรรณ และเสกสรร สุทธิสงค์
- 55 ▶ พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์
Behavior of Passengers Using Online with The NOK Airlines
กฤตยา อรรถนาถ และเสกสรร สุทธิสงค์

สารบัญ



- 72** ► การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
The Evaluation Development of e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students to Develop Learning Achievement
ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง และพินันทา ฉัตรวัฒนา
- 84** ► การประยุกต์ใช้ระบบอาณานิคมมดสำหรับแก้ปัญหาคำสั่งเส้นทางรถขนส่ง
Adaptation of Ant Colony System for Solving Vehicle Routing Problem
กัญจน์ณิชา โกคอุดม, นิกร โกคอุดม, ชลาธิป/ ทุมกานนท์ และทัศนีย์ ปลั่งแก้ว
- 97** ► ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสีเขียวของนักเรียนประถมศึกษา
Factors Affecting Green Behavior of Elementary Student
พรพิมล เมะราชี
- 111** ► รูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสม
Model of Appropriate Piping Irrigation Management
นันทพร สุทธิประภา
- 120** ► การศึกษาความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้านและภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่น ตำบลคลองกระเจิง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
Studying Diversity of Local Vegetables and Local Food Wisdom in Khongkrachang Sub-District, Sithep District, Phethchabun Province
สุกัญญา แก้วนิ่ม
- 128** ► รูปแบบการสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมบูรณาการด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับตำรวจ
Model of Supportive Environmental Ethics Integrated with Environmental Education for Policemen
วิเศษ วงศ์สืบ, นงนภัศ เทียงกมล และฉัตรชัย เทียงกมล

สารบัญ

-
- 144** ➤ ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังป้อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์
Effects of the Learning of Public Participation in Waste Management at Wangbo Sub District, Nong Bua District, Nakhon Sawan Province
ฉล่องรัฐ ทองกันทา
- 161** ➤ รูปแบบความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตปริญญาตรี
Model of Environmental Health Knowledge Affecting Environmental Health Behavior for Undergraduate Student
สรวรพลีห์ แก้วเห่า, นงนภัส เทียงกมล และฉัตรชัย เทียงกมล
- 173** ➤ การสำรวจภาวะสมองเสื่อม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน และภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ ศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี
A survey of Dementia, Basic Activities of Daily Living and Depression of Older people at Social Welfare Development Center Elderly, Pathumthani
นิติกุล บุญแก้ว, อัญชลี เชี่ยวโสธร คูวอล, นุชรินทร์ ไพธารส, มลฤดี เพ็ชรลมูล, สุพิณญา คงเจริญ และสวณีย์ บำรุงสุข
- 184** ➤ การประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของชุมชนเคหะคลอง 7
Health Need Assessments: A Case Study on Keha Klong 7 Community
มลฤดี เพ็ชรลมูล, นุชรินทร์ ไพธารส, อัญชลี เชี่ยวโสธร คูวอล, นิติกุล บุญแก้ว, ศศิภาญจน์ สกุลปัญญวัฒน์, ทิพวัลย์ สุวรรณรักษ์ และสุพิณญา คงเจริญ
- 196** ➤ การพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดน ไทย-พม่า โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กรณีศึกษา ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก
The Model Development for Malaria Prevention and Control along Thailand-Myanmar Border by Community Base Approach: Tha Song Yang Sub-District, Tha Song Yang District, Tak Province
ภูเกียรติ ก้อนแก้ว และปัทมา สุพรรณกุล

สารบัญ



- 208** ► การพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสวายไหม
Development of a Primary Nursing Service System in the Intensive Care Unit of Saimai Hospital
เกศกนก แสงอุบล และมุกดา สีดลานูชิต

แนะนำหนังสือ

- 218** ► คำถามสำคัญกว่าคำตอบ
สุภกัญญา ขวณิชย์



Two Development Scenarios for Kameoka Flood Plain, Japan: Requirements for a Paradigm Shift to Green Infrastructure

Yukihiro Morimoto

Abstract

The local government of Kyoto Prefecture in Japan is currently planning to develop a large sports stadium in Kameoka floodplain. The floodplain is habitat to a nationally registered fish species, the Japanese kissing loach (*Leptobotia curta*). However, the controversy between conservation and development is not simple because the habitat of the species is a river controlled to irrigate rice paddies. Local farmers, who are willing to develop the stadium, have been taking part in conservation activities by damming the river water to facilitate an egg-laying site for the fish. Therefore, a viable plan must preserve the habitat and be a comprehensive solution that supports the agricultural environment. Furthermore, the stadium project marks a watershed of two development scenarios of the Kameoka basin: (1) Gray Infrastructure, which is the conventional construction design used to deal with the risk of flooding and (2) Green Infrastructure, which is flexible, nature-oriented land use and design. The rare species still inhabits Kameoka basin because the basin is prone to flooding because of the narrow bottleneck, the Hozu valley, which has been providing impressive beautiful scenery and boating downstream to the nationally registered scenic beauty of Arashiyama in Kyoto.

Keywords: development scenario, green infrastructure, flood plain, nature conservation, endangered species, biodiversity

I. Introduction

The local government of Kyoto Prefecture (2012, 2013) is planning to develop a large sports stadium in the Kameoka floodplain with Kameoka City (2012, 2013). The area currently is the habitat of an endangered fish species, the Japanese kissing loach (*Leptobotia curta*). The local governments of Kameoka City and Kyoto Prefecture are promoting the project along with a conservation plan for the species in cooperation with local people. However, academic organizations and the World Wildlife Fund (WWF)-Japan have voiced serious concerns about the survival of the fish population.

The controversy surrounding the planned development is not simply a matter of conservation versus development for two reasons. First, the habitat of the target species is not a naturally existing river; it is a human-controlled river used to irrigate rice paddies. The local farmers who support the development of the stadium have been engaging in conservation activities, such as damming the river to facilitate spawning of the fish. Second, the project might be symbolic of projects that influence the areas downstream as well as the planned area to change their beautiful natural landscapes into concrete infrastructures and degraded landscapes.

At present, the controversy and discussion on the issue apparently are polarized as pro or con positions regarding whether the development should go forward. This paper's goal is to draw each stakeholder's attention to wider and more long-term aspects of the situation by considering two development scenarios. I showed this basic idea in the process of restoration from the great earthquake disaster in Japan (Morimoto, 2012). The first scenario is the "Gray Infrastructure" type, which is the traditional structure-oriented, shortsighted method of development, whereas the second scenario is the "Green Infrastructure" type, which is oriented to utilize the function of ecosystem with low-impact land use and design. The ultimate goal of this study is to promote habitat preservation and to develop a comprehensive solution that enables continuation of the existing dynamic agricultural environment and beautiful natural landscapes, both of which are characteristically flood-prone.

II. Controversial points of conservation and disasters mitigation

A. Gray and Green Infrastructure

The Japanese kissing loach (*Parabotia curta*), referred to as Ayumodoki in Japanese, is a freshwater fish species of the order Cypriniformes, family Cobitidae, and sub-family Botiinae that inhabits a limited region of western Honshu island, Japan. Before agricultural modernization, the fish was a common species, with a population that was extensively harvested and depleted in the 1960s. It is believed that the most critical reason for the population decline was the loss of floodplain environment as the spawning ground, caused by farmland consolidation and river

improvement. In 1977, Ayumodoki was named a national treasure and, in 2004, it was designated as a rare wild species by the Act for the Conservation of Endangered Species of Wild Fauna and Flora. It currently is listed as a critical endangered species (IA) by the Ministry of the Environment, Japan. At present, a very small population inhabits areas limited to the Asahikawa watershed and the Yoshii watershed of Okayama Prefecture and the Kameoka basin of Kyoto Prefecture.

Despite the IA status of the fish, in Kameoka City, there are flood control projects of the Hozu area, developments of new towns in the Hozu riverbed, land readjustment of the northern area of Kameoka Station, and the development of Kameoka stadium currently in progress. Kameoka City is planning to create Ayumodoki symbiotic zones, which is its method of mitigating the impact of the sports stadium construction on the species. However, the Kameoka basin provides a unique habitat for endangered frog species and aquatic plants as well as for Ayumodoki. The traditional land use as paddy fields is quite ecologically suitable to these creatures, but the development of urban infrastructures poses a considerable risk of flooding in addition to the general ecological impact that a built environment would have on the unique and rich biodiversity of the floodplain.

Two scenarios can be considered in response to the increased risk of flooding and loss of biodiversity expected to result from the stadium's infrastructural development. First, the Gray Infrastructure plans proceed by providing a four-meter thick earthen fill for the stadium ground to avoid inundation, dredging the river channel to increase cross-sectional flow

downstream, and strengthening the embankments to prevent flooding. Those measures intend to curtail the negative impacts of the development on the area's biodiversity and interaction with the beautiful landscapes, such as hozo-gawa-kudari (boating down the Hozu river valley) to Arashiyama, a nationally registered beautiful scenery site in Kyoto.

The second, and contrary, response to this conventional infrastructure features minimum and smart hardware design with a land-use design that is faithful to the natural characteristics of the floodplain, the Green Infrastructure type. This response allows flooding to occur in cases of emergency using open levees with the existing paddies acting as temporary flood basins. The Green Infrastructure type had been the traditional way of adapting to flood prone areas, such as the Hozu area of Kameoka basin. A related urban developmental design would be low impact development (LID), which minimizes the alteration of the rainwater cycle by integrating rain gardens and bio-swales into urban design (AIJ, 2011).

B. Kameoka basin as a biodiversity hotspot of flood plains

Kameoka basin is part of the Yodo River watershed. Situated upstream of the Katsura River, with the bottleneck at the Hozu valley, Kameoka basin has experienced frequent flooding (Figure 1).



Figure1 Topographic map of the study area; the stadium development is planned at the Kameoka basin, which is connected to the Kyoto basin with the bottle neck of the Hozuvalley.

After a severe flood in 1953, construction was begun on the Hiyoshi Dam on the Hozu, upstream of the Kameoka alluvial floodplain, to protect it from the effects of flooding. Eleven floods were recorded between 1953 and 1997 when the Hiyoshi Dam was completed. Even after the completion of the Dam, several floods inundated the Kameoka railway station. Ironically, the frequent flooding is the main reason for the variety of fish in the basin; there are many as 50 different species of fish, which supported the survival of the Japanese kissing loach and other endangered species, such as the frog species, *Ranaporosa* and *R. nigromaculata*, and the aquatic plant species, *Euryale ferox*. Thus, this area is a biodiversity hotspot among Japanese floodplains.

C. Conditions necessary for the conservation of Japanese kissing loach

A literature review was conducted and conservation specialists (Dr. Nobuhiro Ohnishi and the group of *Ayumodoki* conservation) were interviewed on the key points regarding the necessary habitat

conditions to conserve the Japanese kissing loach (Abe 2012, 2013). It was revealed that the primary habitat area of this species is in the midsection of the river where the water flow fluctuation is very high and the riverbed materials are mostly gravel and stones. The spawning site is a temporary water body of swollen river. Currently, a sand and gravel bar with vegetation in the Sogatani River is the only spawning site in the Kameoka basin. The bar is highly influenced by the operation of the fabridam (inflatable dam) that is used to irrigate the area's rice paddies. Another distribution of the species is in Okayama; the spawning site is artificially created by pumping water into abandoned paddies. Thus, agriculture is apparently part of the ecosystem and correlations between the growing sites and spawning sites are needed.

The current conservation activities taken on by volunteers are aimed at saving fish that are downstream of the fabridam by relocating them upstream. This is an important activity because it is an opportunity to monitor the fish population and observe the water level and maintain it until the eggs hatch. In addition, these activities are natural ways to patrol the area to protect fish from poaching.

The growing habitat of the Japanese kissing loach needs gravel and space among rocks. Masonry retaining wall stone works exist in the Kameoka and Okayama habitats and apparently serve the fish as hideouts from predators and wintering sites. Further reduction of the predation pressure by large exotic fish is recommended.

D. Population viability analysis of Japanese kissing loach

The fish population fluctuates according to various conditions, including demographic factors, even where there is no development. Dr. Natuhara of Nagoya University analyzed the population viability using census data from 2004 through 2012. The data used are the middle values using the Petersen estimator obtained by Kyoto Prefecture. The fish population was highly unstable. The yearling fish population collapsed in 2008 because of exotic fish predation, but it recovered after response measures were taken to eliminate the invasive species. Although this population variation was not caused by a demographic fluctuation, the population viability was calculated considering the effect of the predator species as one of natural variation. The results found that the average number of years to extinction was 20 (if the threshold is 10 individuals) or 27 years (if the threshold is two individuals). The cumulative probability of extinction occurring within 50 years was high (0.92) in the former case. Thus, even without the stadium construction, the species faces a high risk of extinction. The high estimates of the risk of extinction are the result of high yearly population fluctuations, suggesting a need for restoration of old habitats and ex-situ conservation in addition to the current measures of habitat conservation.

III. Storm water treatment

A. Gray Infrastructure type

This section presents a schematic comparison of the Gray Infrastructure type (Fig. 2) to the Green Infrastructure type (Fig. 3).



Figure 2 Current habitat of Japanese kissing loach; spawning site is the grassland flooded by dam up for rice paddies. The local community dam up the river water for the rice paddy irrigation. They help saving left population under the dam with specialists.



Figure 3 Land-use plan for the development and the core site of the fish.

The Gray Infrastructure type aims to discharge storm water as quickly as possible from the paved impermeable surfaces and roofs of urban areas to the rivers. The river water is expected to flow down quickly and empty into the ocean. Within the range of the anticipated rain intensity, rainfall would have a negligible adverse effect; urban flooding would not be expected to occur unless rainfall exceeded the planned level.

However, climate change is expected to increase the frequency of heavy rains in Japan, which would increase the likelihood of urban flooding, creating a serious problem. About 80% of rainfall in urban areas is surface runoff and the associated flood damage in Japan between 1997 and 2006 was estimated by the Ministry of Land Infrastructure and Transportation of Japan at covering an area of 200,000 ha and costing JPY 2.4 trillion. Because of the high frequency of flooding from runoff, the damage is greater than that of floods caused by the inundation of river water (110,000 ha; JPY 1.9 trillion).

B. Green Infrastructure type

In contrast, Green Infrastructure utilizes the ecosystem's regulating function in the rainwater cycle: capturing, infiltrating, holding, absorption by plants and trees, filtering, bio-processing, and groundwater recharging, which form the base flow. The cycle's processes contribute to mitigating the effects of flooding by cutting off and delaying the peak discharge even when rainfall is unexpectedly plentiful. Elements of Green Infrastructure include rain gardens, green roofs, bio-swales, permeable pavements, tanks, and ponds. There are emergency elements as well, such as paddies and grasslands. The implementation of smart land-use designs for public parks serve as emergency storm water facilities, which should be further studied. Moreover, smart designs, such as high-floored buildings or piloti (piers or supports) architecture, are useful for damage mitigation in emergency flooding situations.

Katsura Detached Palace, adjacent to the Katsura River, is one of the most beautiful examples of Japanese architecture and Japanese gardens with ponds.

flooding. However, the house, garden, and bamboo grove on the Katsura River bank have lasted for 400 years. This is one of the smartest examples of Green Infrastructure in Japan. Applying these design techniques to the construction of Kameoka Sports Stadium, not filling the ground, incorporating high-floored essential architectural facilities, and so on, should be studied as a viable way to avoid the negative influence of development on the river flow.

Considering the type of floods experienced in the Kameoka basin, it is not a problem of the tractive force of the dam breaking the river water; it is the inundation of the rising water level caused by the bottleneck at the Hozu valley. The rice plants are safe in most cases of inundations because the water level gradually rises and gradually recedes and the rice plants survive the floods. Moreover, because the flooding process is relatively easy to forecast, evacuation processes are expected to function smoothly with minimum risk to human life. The traditional open levee system in the Kameoka basin works as a mitigation method for flood management of the watershed, including the Arashiyama area and the nationally registered beautiful landscapes located at the end of the Hozu valley at the Kyoto basin.

V. Backgrounds to be considered

A. Climate change and Cost of Gray Infrastructure

The Japan Meteorological Agency estimated the long-term trends in concentrated heavy rain (> 50 mm/hour) and torrential rain (> 80 mm/hour) in Japan. The trend is believed to continue along a path of increase in correlation with the process of global warming. Many local level governments have adapted

their drainage systems to accommodate a rain intensity of 50 mm/hour. It is very expensive to facilitate a Gray Infrastructure drainage system to meet this standard, such as larger diameter sewage pipes, underground reservoirs, and underground rivers. For example, Osaka Prefecture originally aimed to accommodate an intensity of 80 mm/hour; but, when it considered the cost and time required for completion, it selected limited areas at this level and others were set at the lower level goal of 50 mm/hour. Additionally, a Gray Infrastructure approach must be periodically serviced and refurbished after several decades. Currently, the majority of Japan's infrastructures are Gray Infrastructures that were constructed during the Bubble Economy period; those infrastructures are in need of refurbishment, which will create major financial debts. For example, Kanagawa Prefecture estimates that its infrastructure refurbishment will cost 1.8 times its total budget, not including any new construction, until 2024.

B. Multi-function of Green Infrastructure

In addition to the costliness of Gray Infrastructure measures, they are mostly single function applications. On the other hand, Green Infrastructures are multi-functional, utilizing ecosystem services. For example, rain gardens are a typical Green Infrastructure in urban areas that have many functions: biodiversity conservation, storm water management, mitigation of heat island phenomena, groundwater recharging, drainage water purification, landscaping enhancement, nature experience opportunities, and so on.

V. Comparison of the expected outcomes of the two scenarios

A. Outcomes of Gray Infrastructure

There are five main consequences of implementing Gray Infrastructure for mitigation. Severe tradeoffs would exist between a short-term economic stimulus derived from construction and a long-term deficit in the area's natural capital: biodiversity, and ecosystem services.

1. Burdensome monetary expenses for the maintenance and refurbishment of the infrastructures are forwarded to our descendants together with potentially huge risks in the event of unexpectedly high levels and numbers of floods.

2. The rare and uniquely beautiful rural landscapes of the alluvial plain with its endangered species will degrade into common suburbanized landscapes. This change may negatively influence the tourism economy, the potential for ecologically branded tourism, and agricultural production.

3. The unique biodiversity of the floodplain will degrade, as will the ecosystem services of flood regulation by the paddy fields and open levee.

4. The development at the Kameoka basin and the stadium and town at the northern side of Kameoka station may increase the flood discharge on the lower stream area, the Hozu valley, and Arashiyama.

5. The estimated operating revenue of the stadium, presented by Kyoto Prefecture at the joint research workshop of Kameoka City and Kyoto Gakuen University, is not optimistic, but rather negative, particularly if the Kyoto soccer team, Kyoto Sanga F.C., remains in the minor league of the Japan Professional

Football League. Kameoka City takes this risk, although Kyoto Prefecture covers the construction cost.

B. Outcomes of Green Infrastructure

In contrast, the Green Infrastructure scenario comprises: (1) low impact development (LID) of the sports stadium with no soil mounding, high-floored architectures, and town development with rain gardens, bio-swales, and minimum soil filling; (2) conventional river water management by open levees and conservation of the Hozu valley and Arashiyama landscapes; (3) restoring and creating spawning habitats and securing the connections among growing sites, spawning sites, and wintering sites for the Japanese kissing loach; (4) continuing rice paddy cultivation that accounts for the function of the spawning habitats of various fish species; and (5) organizing a supervisory committee for the conservation of biodiversity with eco-friendly tourism and production.

Kawai (2012) presented a landscape design for the core habitat, in which there was 2.9 times the growing areas and 5.0 times the spawning sites. The Green Infrastructure solutions are expected to be relatively low cost, highly adaptable to climate change (JMA 2014), and able to sustain the unique amenities of the area's rural landscapes, including *Satoyama* (socio-ecological production landscape), which is believed to be a way to live in harmony with nature, as discussed at the 10th Conference of Partners of the Convention on Biological Diversity (S-CBD 2010).

Table 1*Comparison of the two scenarios*

	1: Gray Infrastructure “Fortress”	2: Green Infrastructure “Willow”
Stadium & Sports Ground	Filling soil 4m thick Conventional sports ground Conventional stadium	Leveling with limited filling Ground that inundated in a storm High floored or Piloti architecture
Conservation	Sanctuary creation Establish the “Biodiversity Center” for conservation Facilitate also the ex-situ conservation	Preservation of current site and previous habitat restoration
Related projects	Land use change of paddies that had been retarding ponds. Close the open levee. Digging Hozu-Valley, and digging and banking in Arashiyama	Low impact urban design that recharges ground water. Watershed storm water management by the Hozu-Valley and Arashiyama, win-win solution
Expected consequences	Hugemonetarycost forthe maintenance and renewal Potential huge risk of flooding Severe tradeoffs between the short term benefit by construction and the long term deficit of ecosystem services	Low cost, natural capital oriented responses are win-winsolutionsamongthe trilemma: climate change, aging shrinking society and financial debts

VI. Conclusion

The Kameoka basin has been a rural area adjacent to the major city of Kyoto. However, it seems to be at a critical point in its development. Two different approaches to development in the area, Gray Infrastructure and Green Infrastructure, are summarized in Table 1. The decision about how to proceed should be made only after careful discussion that considers the risks and the costs over the long term and which parties take on the burden of the risks, the costs, and who reaps the benefits. Unlike Osaka, Shiga, and Hyogo, Kyoto

Prefecture has no natural history museum to deal with species conservation. Regardless which scenario to select, an agency, organization, or institute comprised of specialists, facilities, and resources is necessary to manage the habitat area to conserve and protect the nationally registered fish species. The stadium project is an opportunity to shift the paradigm in Japan toward Green Infrastructure as an ecosystem-based solution for disaster risk reduction now and in the future (UNISDR, 2011).



References

- Abe, T. (2012). Adaptation of Japanesekissingloach (*Parabotiacurta*) to floodplain environment and conservation and restoration of their spawning ground. *Ecol. Civil Eng*, 1 (2), 243-248. (In Japanese with English Abstract)
- Abe, T. (2013). The difficulty of the conservation of Japanesekissingloach (*Parabotiacurta*). *Bulletin of Kansai Organization for Nature Conservation*, 35(1), 23-32 (in Japanese).
- Archtectural Institute of Japan. (2011). *AME-NO-KENCHIKUDO* (Architectural principles to deal with rain). Tokyo: GIHODO SHUPPAN. (In Japanese).
- Japan Meteorological Agency. (2014). Long-term changes in the concentrated heavy rain occurrences observed by AMeDAS. Retrieved from <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html>
- Kameoka City. (2012) *KYOTO-KAMESUTA* (Kyoto-Kamesuta, the symbiotic stadium with nature that Kyoto is proud of). Retrieved from <http://www.pref.kyoto.jp/sposyo/news/general/2012/5/documents/1335923406206.pdf>
- Kameoka City. (2013). *KAMEOKAEKI-KITACHIKU NIOKERU TOSHIKEIKAKU KETTEI/HENKO NITUIITE* (Decision/revision of the city plan of the northern area of Kameoka station). Retrieved from <http://www.pref.kyoto.jp/spo-syo/news/documents/3kai-siryous3-5.pdf>
- Kawai, Y. (2012) Landscape desgin study on the symbioses area of the Kameoka sports studium. Graduate thesis of the faculty of Bio-environmental science, Kyoto Gakuen University.
- Kyoto Profecture. (2012). *HOZUGAWA KAWA-MACHIZUKURI* (Town development of the Hozu-river). Retrieved from <http://www.pref.kyoto.jp/nantan/do-kikaku/1261008745651.html>
- Kyoto Profecture. (2013). *KYOTO-Stadium NO SEIBINIMUKETE* (Draft plan on the Kyoto stadium). Retrieved from <http://www.pref.kyoto.jp/spo-syo/news/documents/stadium.pdf>
- Ministry of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism of Japan. (2013). Manuals for the hazardmaps of inlandflooding. Retrieved from <http://www.mlit.go.jp/common/000037234.pdf>
- Morimoto, Y. (2012). *KEIKAN-NO-SEITAI SHIKAN* (Ecological history of landscapes). Kyoto: KYOTO TSUSHIN SHA. (In Japanese).
- Secretary of the Convention on BiologicalDiversity. (2010). Convention on biological diversity. Retrieved from <http://www.cbd.int/convention/>
- Yodogawa river Office of Ministry of Land, Infrastructureand Transport Kinki RegionalDevelopment Bureau. (2013) *KATSURAGAWA ARASHIYAMA-CHIKU-NO-CHISUITAISAKU NITUIITE* (River water management of the Arashiyama area, the Katsura-river). Retrieved from <http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/activity/comit/arashiyama-workshop/report/img/2-11.pdf>
- UNISDR. (2011). Global assessment report on disaster risk reduction. Geneva, Switzerland: United NationsInternational Strategy for Disaster Reduction.



Arguments on the 'Postmodern' Movement in Thai Architecture During the 1980s

Satanan Chanowanna

Abstract

The Postmodern movement of applying old Western architectural elements for building façade designs became popular in Thailand in the 1980s. At the same time, however, the practice evoked criticism of both the works and the architects who produced them. One target of such criticism was architect Rangsan Torsuwan, whose works in this style were branded as culturally invasive and alien to Thailand's national identity. Nevertheless, despite the criticism, Torsuwan's works in the 1980s were commercially successful and several of his large-scale creations have made a lasting impression. This paper contextualizes and portrays this movement and the criticism leveled against it, and argues that both architects and customers played a vital role in the movement's progression. This paper also examines the validity of critics' claims, and finds that some criticism of this trend was inapplicable, misguided, and the attempt to end this style of practice was not achieved.

Keywords: Thai architecture, Postmodernism, Anti-Postmodernism, Rangsan Torsuwan, Thai-ness

Introduction

During the 1980s, Thailand's economy grew at a rapid rate. The Gross Domestic Product (GDP) reached a 'very high' level, with double-digit growth between 1988 and 1990. As the economy boomed, the construction industry also experienced substantial growth. Architects sought to satisfy the increasing demand for commercial space and new marketing strategies, which had become a critical part of business. A very popular and successful marketing strategy was the application of old Western architectural elements for building façade design. This trend, known as Western-historicism Postmodernism (Horayangkura, 1993), was used to advertise new commercial buildings, and it became one of the most influential architectural movements after the 1980s. It was also heavily criticized by conservative segments of the architecture

industry. Criticism made by Vimolsiddhi Horayangkura in Tiptus (1996):

"...A number of Thai architects seem to be wrongly influenced and are stuck with plagiarizing old Western ideas, especially from Europe. Applications of Classical elements from Greece and Rome might give the wrong impressions that Thailand was once a Western colony... This can be viewed as an error from architects who intentionally apply these ideas while knowing that they do not stem from any cultural basis."

It needs to delve deeper to answer why this such a negative impulse was formed and by

what underlying agendas and characteristics Postmodern architecture are initially disproved despite its popularity.

Characteristics of Postmodernism

The Architecture of Postmodernism was the name of the period of architecture that incorporated a wide range of styles after “the end of Modern Architecture”. Postmodern (in architecture) was defined by William J. R. Curtis (1996) that it is on basis of post-rationalization theory and culminated in favor of aesthetics and symbolic enrichment and to heighten the historical self-consciousness mood. Thus the result was the free-wheeling eclecticism, sometimes incorporating mixtures of alien elements from the past. However, conventional accounts written in Thai have mostly been using this term in reference to the style of old Western design elements. This paper, thus, will follow the definition as popularized by conventional Thai language accounts. (In fact, the very recent literatures began to use the term “Postmodern design” rightfully that is to cover the more variety of expression even the adaptive Thai elements to the mixture.)

Postmodernism was harshly criticized because it was extremely incongruent with Thai architecture. Elements from Western architecture, especially Neoclassical ones, derived from the Roman, Greek, and Renaissance periods, were added to many buildings. Suan Phlu Garden Estate (Fig. 1), Ekkamai Villa (Fig. 2), Chicha Castle Estate (Fig. 3), and The Amarin Plaza (Fig. 4), are some famous examples. These buildings were in striking contrast to the typical minimalistic, box-shaped buildings with low-angled roofs that were prevalent at the time, especially with the booming housing development market.

The popularity of this Neoclassical style rose rapidly, and features such as a wallpaper-like Roman column ornament could be easily purchased and installed over pre-existing structures. Houses featuring elements of this architectural style started appearing across the country, and the style was particularly popular in residential complexes and condominiums. In fact, one could even argue that the new condominium market was established alongside the rise of newly adapted Neoclassicism.



Figure 1 Suan Phlu Garden Estate, Bangkok, designed by architect Rangsan Torsuwan in 1987

Note. From *Development of concepts and designs of architecture: Past, present and future* (In Thai), by Horayangkura, V., 1993, Bangkok: Association of Siamese Architects.

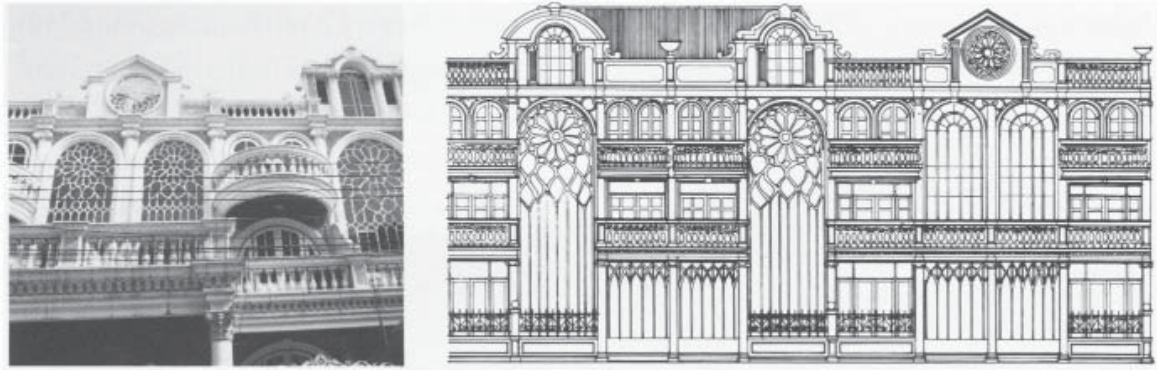


Figure 2 Ekkamai Villa Estate, Bangkok, designed by architect Rangsang Torsuwan in 1988

Note. From *Development of concepts and designs of architecture: Past, present and future* (In Thai), by Horayangkura, V., 1993, Bangkok: Association of Siamese Architects.



Figure 3 Chicha Castle, Bangkok, designed by architects Jira Thanaruch and Naronrit Paneenij in 1988 *Note.*

From *Development of concepts and designs of architecture: Past, present and future* (In Thai), by Horayangkura, V., 1993, Bangkok: Association of Siamese Architects.



Figure 4 Rangsam Torsuwan, Amarin Plaza, Bangkok, 1986 (reproduced courtesy of Pansit Torsuwan)

Criticism Issues

Reproductions of historical Western architectural elements quickly became popular throughout Thailand, fanning a debate among architects and scholars about the merits or demerits of the trend. Sumet Jumsai na Ayudhya stated, “Postmodernism is just an exterior shell that is a reflection of the absence of intelligence.” This criticism appeared in the research paper, *Sathapanik Siam: Phunthan, Botbat, Phonngan, Lae Naeokhit B.E. 2475-2537 Vol. 1* [Siamese Architects: Backgrounds, Roles, Works, and Concepts 1932-1994] by Pussadee Tiptus (1996). In the same book, Vimolsiddhi Horayangkura expresses concern about the identity crisis of architecture in Thailand in the age of globalization.

The choices of architectural styles were at a more flexible, shifting state during the rise of Postmodernism than during the age of Modernism. Architects, on the one hand, used specific architectural language to communicate their particular values and beliefs, while consumers or customers expressed creative and financial interest in this movement. On the other side were the critics.

One of the most controversial and influential architects in Thailand, who was often at the receiving end of criticism for his works, was Rangsan Torsuwan, principal and director of Rangsan and Pansit Architects Co., Ltd. He was an architecture professor at Chulalongkorn University from 1967 to 1997, and now invests in real estate. Projects designed by Rangsan Torsuwan were popular with clients, but drew fire from his critics. Amarin Plaza, a shopping mall and office complex located near Ratchaprasong Intersection, Bangkok CBD, contained many Classical Greek

elements. In *Sathapanik Siam: Phunthan, Botbat, Phonngan, Lae Naeokhit B.E. 2475-2537*, the author interviewed Rangsan Torsuwan about his design strategies. Torsuwan described the principles behind his designs and the reasons for them. He explained that he used Classical elements because he wanted his buildings to look high class. In addition, despite the critics’ claim that the building style was Postmodernist, Torsuwan did not deliberately design the Amarin Plaza building to be Postmodern in the beginning; he simply wanted to achieve his design goals.

The market responded positively to the Amarin Plaza building because of its exalted appearance, which had a distinctly upper-class ambience compared to the architectural context of the 1980s. Such architecture had a strong impact on the population because, prior to the Slave Abolition Act in 1875 and the Siamese Revolution in 1932, Thailand used to have a caste system, and although the system was abolished (Wyatt, 2005), its effects still linger (Persons, 2008). The belief in *noblesse oblige*, where the upper classes took care of the lower classes survived in the form of a patronage system. Under this system, people who took care of others were held in high esteem. Larry S. Persons stated that Thailand’s culture values the ‘face-eye’ – respect for members of the upper class (Persons, 2008).

Rangsan Torsuwan also stated that the particular design of the Amarin Plaza was a critical factor in attracting customers and businesses. The owner of the building was able to sell all available space before starting construction, a rarity for commercial buildings in the 1980s. According to Rangsan Torsuwan:

“I think that an architectural design that can be widely appreciated by the mass market is vital. At present, people who look for commercial space also desire new innovations in buildings. Perhaps they saw some ideas from other countries; as architects, we need to be able to respond to those needs... Through different times, we have to satisfy whatever the customers desire... If we cannot respond to the market, the project owner cannot capitalize on his investments... I think it's financially vital... Of course, moderation is the best policy, we have to be able to appropriately respond to different states of the market.” (Tiptus, 1996)

Rangsan Torsuwan (1987) believed that Thai people revered their temples and palaces, such as the Ananta Samakhom Throne Hall and The Temple of the Emerald Buddha. He also knew that people admired these buildings and sought to emulate them. For a modern building like the Amarin Plaza, however, Rangsan Torsuwan elected to borrow Western architectural elements because Thai customers were still very spiritual. “People would state different restrictions regarding Thai architecture. The Apex cannot be lifted, the gable cannot look like a palace's, for various spiritual reasons” Torsuwan. (1987). Thus, creating a

commercial building in the esteemed traditional Thai style might not be appropriate and could risk demeaning their ‘revered institution’ (Torsuwan, 1987; Tiptus, 1996).

In view of the divergent views about architectural styles in Thailand during the Postmodern era, it is fair to ask whether the popularity of these buildings, particularly temples and palaces, was due purely to their aesthetic appeal and visual impact, or to their importance and place in Thailand's history.

The artistic uniqueness of Thai architecture was very important to architects and architecture students of the 1980s and 1990s. Arguments erupted over the appropriateness of these Postmodern ideas in Thailand. Many academics insisted that “Postmodernism is not Thai” (Horayangkura, 1986; Horayangkura, 1993; Tiptus, 1996). This was because information on Postmodernism was initially available only in foreign magazines. Most architectural examples of its contemporaries of that time were drawn from Classical architecture. Thai architects, however, were taught to focus on the context of a project. Students were also taught to consider the limitations and coherence of the surrounding environment of a project. Since Western ideologies strongly influenced Postmodernism, one could argue about the inappropriateness of such ideas in Thailand. And sometimes, tendentiously, negative impressions about Postmodernism were instilled in young architecture students’ minds without a critical interrogation of the nature of this expression. That is not to be incongruent with its context, place and time.



Figure 5 Detail of Amarin Plaza (reproduced courtesy of Pansit Torsuwan)

The State and Context of Thai: Architecture before the Amarin Plaza

Thai architecture between 1932 and 1987 was typically in the Modern or International style when European and American ideologies significantly influenced the 20th-century world. This style was initially brought into the country during the time of King Rama VII around the 1930s (Prakitnonthakan, 2004) and later became popular among architects following the formal architectural education whose pedagogy was formulated and standardized according to the Western Modernism model (Tiptus, 1999).

Furthermore, especially with the Siamese Revolution of 1932, the country was very receptive to this new style of architecture, which focused on functionalism and minimalistic design (such as that of Bauhaus, Ludwig Mies van der Rohe, and Le Corbusier), in accordance with Mies van der Rohe's manifesto of 'Less is more.

Competition was fierce over who could make the flattest, thinnest buildings, at the same time ensuring that the buildings were structurally sound. Many housing developments at the time could be seen using steel pipes with a diameter of just four inches to make

building posts. In its pursuit of "flat, thin, and direct," The Modern architecture movement left Traditionalism "high and dry as a great, hulking shell of the past that was concerned not with being "of our time" but with portraying bloodless "good taste" and "correctness"" (Trachtenberg, & Hyman, 1986).

In the 1970s people raised new questions, and a new philosophy evolved that influenced the whole world, Thailand included. Western countries adopted more complex and diverse styles of architecture, emphasizing elegant, meaningful, and tasteful designs to replace the minimalist Modern style. Meanwhile, in Bangkok, there were rapid new constructions after 1982. The economy was booming and architecture played an important role in the boom; and the Thai society likewise looked for more meaningful and tasteful buildings.

Postmodernism was in stark contrast to the Modernism which had preceded it. The Modernists were criticized for striving to establish 'one building for all nations.' The Glass House of Philip Johnson in New Canaan, Connecticut, was criticized for being overly similar to Mies van der Rohe's Farnsworth House in

Plano, Illinois. The Berlin Art Museum was viewed as a near replica of the Illinois Institute of Technology Architecture School building, which itself resembled Farnsworth House. The Lakeshore Drive Apartment and the Seagram Building also elicited comments about their similarities with each other, and for the fact that some people claimed they looked like a stack of IIT architecture school buildings. This reaction to homogeneity in architectural styles also started to become prevalent in Thailand, causing people to seek more innovative styles.

Postmodernism started with Robert Venturi, who presented his ideas in two volumes: *Complexity and Contradiction in Architecture* (Venturi, 1977), and *Learning from Las Vegas* (Venturi, R. et al., 1977). Venturi argued against homogeneity, simplicity, pureness, articulation, and other principles of Modern architecture. He presented the idea of designing in duality and used Las Vegas as a city that was able to develop a complex and signified architectural structure.

Many projects endorsed this ideology. Venturi's own Guild House and Charles Moore's Piazza d'Italia were constructed in line with Venturi's principles. Between 1978 and 1979, Venturi's clients may have overlooked a number of his concepts, but these concepts ignited a new interest in his principles. At the time, while his principle was a highly topical and controversial issue around the world, it certainly did reinvigorate a rather stagnant industry.

Notes about Classicism and Neoclassicism

The ancient Greeks developed the Classical style of architecture during the fifth century BCE. The Romans refined their architectural repertoire during the

second century BCE using round arches that had a monumental impact across Europe and Mesopotamia. After the fall of Rome, the architectural expertise of the Classical order seemed to have faded into obscurity. It was not until the Italian Renaissance that Classical knowledge was reintegrated with contemporary architecture. During the 15th century, Greek and Roman Classical architecture combined to imbue Western architecture with a sense of nobility and majesty.

After the Renaissance, the Classical orders of architecture persisted and repeated attempts were made to renew interest in the Classical style throughout Europe, especially during the 18th and 19th centuries under the names (with suffix) “-Revivals” and (prefix) “Neo-”. Many also incorporated different elements of the Classical order into their works for their political significance.

The Matter of Meaning in Architecture

The creative process in architecture – the process of deciding what to do and what not to do – is always imbued with meaning. Art expresses the ideas of its creators. Therefore, artistic intent is a crucial part of architecture. In his *Intention in Architecture*, Christian Norberg-Schulz (1968) describes architecture as a language that conveys the intent and meaning of a designer. Norberg-Schulz formulated the principle of phenomenology, which contradicts the homogeneity of Modernist philosophy. He insisted that each element within a context is different and must be considered individually. This was in striking contrast to the Modernist desire for an international and universal style.

This notion that there is meaning in everything allows us to analyze architecture. We can see the influence of Western colonists in buildings in Malaysia, Myanmar, India, and also Thailand (even without being colonized but westernized). History and political ideas can also be seen in monumental structures. Chatri Prakitnonthakan (2009) claims that architecture in Thai history is directly tied to its users; for example, the crematorium at Sanam Luang was erected by the People's Party to cremate soldiers killed in action during the counterinsurgency in 1933. Additionally, the new design has a dual meaning. Since it was the first time this place was used to cremate the bodies of common people, in terms of politics and culture it signified the abolition of the caste system. At the same time, it also supplanted the sentiment associated with the traditional hierarchy of this building type. The fact that a crematorium, previously used only by the royal elites, was constructed for use by common people was consistent with the principles of the People's Party of the 1930s.

King Rama V used the Classical style when constructing the Ananta Samakhom Throne Hall in order to signify the "pedigree of a civilized community" and established monarchy (Noobanjong, 2003). His choice represented an expression of political ideology (Prakitnonthakan, 2004). In 1876, his regent, Somdet Chao Phraya Borom Maha Si Suriyawongse (Chuang Bunnag), advised him not to construct the Chakri Maha Prasat Throne Hall building according to Western style, so the building was modified to its current form (Ladavalaya, 1978).

Elements from Classical architecture were used through the reiteration of ideas from the Greco-

Roman and Renaissance periods. After the Renaissance, Classical adaptations were combined to form Neoclassicism, which rose in popularity again during the 18th and 19th centuries. In France, it was used to supplant the symbols of the *ancien régime*. The old regime was known for using the Baroque and Rococo styles of architecture, both of which were viewed as excessive before the French Revolution (1789-1799). The Château de Versailles was an example of such extravagance (Roth, 1992). After the French Revolution, ties with the old regime were broken, and architecture in the style of the old regime was not preserved.

In trying to replace the Baroque and Rococo styles of the old regime, John-Jacques Rousseau presented the idea of Romanticism. King Rama V traveled to Europe twice, while Modernist architecture started to become dominant. He elected to take back the more Classical elements since they conveyed more grandeur. Chatri Prakitnonthakan (2004) argues that using Western ideas to construct the Palace of Siam signified the progress of the nation or being "civilized." The aesthetics of Neoclassical architecture and buildings erected in this style became associated with the monarchy. Many smaller palaces were constructed in the Neoclassical style thereafter.

The Anti-Postmodernism Movement, 1980s: Made-to-Order Architecture

The iterations of Postmodern architecture were made in response to customers' demands. Architects needed to go against the criticism of Postmodernism since the worlds of practice and academia still could not reach a compromise. Rangsan Torsuwan said, "Humans

still desire to decorate, and envision beauty – a complete opposite from the realist ideology of Modernism” (Tiptus, 1996). “The customers view these forms as a unique addition to their own worth – a way to elevate oneself within the society” (Tiptus, 1996). This might be because Classicism is closely associated with deference to the upper class. Romanticism and nostalgia, then, became selling points of the project because people wanted to show their status through the acquisition of such properties. This allowed Postmodernism to become very popular with new constructions because, “...regardless of any underlying artistic principles or any aesthetic properties of the project, the investors wish to make their money back in the quickest fashion” (Torsuwan, 1987).

Thailand underwent dramatic changes after 1967; there was impressive growth in Thai industries, creating a new market segment of the *nouveau riche* looking to establish their social status (Veeraburion, 2003). This new market segment was very interested in using their cars, fashion, and housing to display their new social status. It was easier to purchase the trappings of the upper class than to emulate their behavior (Eawsriwong, 2005). Therefore, it was not surprising that materialism became highly prevalent in Thai society, as stated by Sumet Jumsai na Ayudhya (Phungpracha, 2002). Accordingly, a large number of housing developments based their design on Neoclassical ideas, even though some could not even qualify as fine-standard architecture. Apparently, Neoclassicism became very popular, along with other forms of Postmodernism such as Deconstructivism and Late Modernism.

The upsurge of this lavish expression was due to the *nouveau riche*’s need to display their newfound wealth; it became an act of mimicry, whereby architects constructed an external shell that replicated the interests and tastes of members of the upper class. Larry S. Persons (2008) and Nithi Eawsriwong (2005) argued that people tried their best to blend in with upper class society by acquiring clothing and automobiles to emulate them. And one good choice for them was the Classical style of architecture but only a replica.

The place where creation and emulation find a place to coexist is still the subject of debate. As Vimolsiddhi Horayangkura stated, “Applications of Classical elements from Greece and Rome might give the wrong impression that Thailand was once a Western colony.” If people were to think about the state of Thailand according to Horayangkura’s logic, Thai people in the past perhaps would have willingly agreed to become a colony of the Western world, especially during the reign of King Rama V (1868-1910). The king himself deliberately imported architects from Europe and adopted Neoclassical architecture and interior design to be used in a series of royal mansions and offices. An example was Ananta Samakhom Throne Hall, a monumental building constructed for administrative function and political meaning. Thai people in the 1980s likewise might be indifferent to the idea of Thailand being hegemonized (culturally) by Western civilization.

In the case of the Amarin Plaza, one can gather from Rangsan Torsuwan’s interview that he did not directly emulate foreign architecture. Instead, he was influenced by the architecture of Ananta Samakhom Throne Hall (Tiptus, 1996), so perhaps the criticisms of

Amarin Plaza should be directed against Ananta Samakhom Throne Hall instead. Although top Thai architects must have been available, a foreign architect was chosen to design the palace. However, as time passed, Classical architecture became almost universally praised without being insulted as what the 1980s Classical architecture were, and furthermore, organizations sprung up with the sole purpose of preserving such buildings. At this point, could it be viewed that the Western-historicism style has been adopted and firmly established and clients also accustomed to it?

The Discourse on ‘the International Style’

During the 1980s, the problem of plagiarism of Classical Western architecture, the Postmodernism problem raised by Vimolsiddhi Horayangkura (1992), had not been resolved. However, instead of pleading with the architecture industry to stop using Classical architecture, he proposed that Thai architects embrace the International Style. “The International Style architecture can be compared to wearing international clothing which can be widely accepted. However, if Thai people start wearing ancient French, or Roman clothing, it would not be acceptable.” (Horayangkura, 1992)

The proposed solution from critics after 1987 was to adopt the International Style, an intellectual movement started in the 1930s as a collaboration between European and American architects such as Mies van der Rohe, Le Corbusier, and Walter Gropius. Mies van der Rohe created what would become the mantra of the movement: “one building for all nations.” The movement emphasized minimalistic, unadorned flat

structures. However, more criticism was directed at such a solution and it could still be viewed that this Western style served Thailand, its culture and people any better than Postmodernism. The International Style seemed to present a non-solution.

The criticism of Postmodernism was not limited to the style that borrowed heavily from Classical Europe, like Rangsang Torsuwan’s buildings, but was against the general principle of Postmodernism. Buildings that tried to integrate traditional Thai architectural elements with the principles of Postmodernism were again criticized, raising questions about the identity crisis of Thai architecture. Towards this point, Pussadee Tiptus (1996) and Vimolsiddhi Horayangkura (1992) stated that “architects are lost”.

The criticism became increasingly unclear as Rangsang Torsuwan came under attack again for his new building (Tiptus, 1996). The government-owned Grand Hyatt Erawan Hotel, next to the Amarin Plaza, was designed with a totally traditional Thai exterior while adapting Postmodern principles based on historical Thai architecture. This seemed to be in accordance with statements stated earlier from Vimolsiddhi Horayangkura and Pussadee Tiptus that one should only use features of Thai architecture rather than borrow from Classical architecture (Tiptus, 1996). But in fact it was another type of Postmodern by changing from Western-historicism to Thai elements.

Rangsang Torsuwan took traditional elements from Thai temples and palaces to design his building and the methodology was theorized by Vimolsiddhi Horayangkura as “(Thai) mannerism” (Horayangkura, 1996). He stated that General Prem Tinsulanonda, the Prime Minister of Thailand, initially agreed with his

design proposal (Tiptus, 1996). However, when the construction of the building commenced, the directors of the project asked for modifications of the original design by cutting several components. The designer himself made the excuse that the finalized design regrettably became more of a mere structure decorated with Thai motifs (Tiptus, 1996). Understandably, after the completion of the building, according to Rangsan Torsuwan, critics, again, suggested that its Thai architectural elements were Postmodernistic and superficial, and the building lacked the substance of Thai architecture (Tiptus, 1996).

However, the criticism of the Grand Hyatt Erawan Hotel might have been a discourse in prejudice

against Postmodernism and other works by Rangsan Torsuwan. Moreover, there was an overwhelming sense of nationalism and the need for Thai-ness in architecture. This placed a heavy burden upon Thai architects to integrate Thai-ness into their designs, which clashed with their philosophical beliefs and the direction of society. If such an integration was not accomplished, the Amarin Plaza and various houses would not be widely accepted by the population. This prejudice restricted the Thai architecture industry from daring to be influenced by ideas from broader horizons, especially through globalization. This restrictive ideology limited what an architect could safely consider Thai architecture.



Figure 6 Rangsan Torsuwan, Grand Hyatt Erawan, Bangkok, 1999

Trends or fashions are significant attributes in all forms of art as they largely determine consumption by the consumer market and determine whether products will be successful or not. Trends are capable of powerfully changing people's outlook and bring them to head in the same direction. If we consider architecture to be art, then we cannot escape from this fact. The opposition to Western architecture can be viewed as

another trend countering the influence of Western civilization in Thailand, a trend fuelled by a central question: why not borrow something from the history of Thai architecture rather than take something from the West. However, previous forms of Thai architecture were not truly Thai either, but were easily accepted depending on who commissioned the project. Therefore, when one looks at buildings such as the Amarin Plaza

that tried to break away from banal practices, one must be able to view it with an open mind. According to Thanet Wongyanawa (2009) art should not be approached with prejudice and a closed mind:

“...Human prejudice is a crucial function in our lives. Prejudice allows us to live normally. It acts as a driving force behind our actions. Whether in an act of creation or destruction, subjectivity is the force that births art. However, it can also cause unbridled hate, or political conflicts. Human prejudice can appear in the form of cancerous filth, or self-righteous condescension.” (Wongyanawa, 2009)

Architecture is not only a philosophical overview of the creators of that period. It also represents the individualistic expression of the project owner. If we think of architecture as an artwork between both the owner and the designer, we must keep the work from being restricted. The work should be done to the satisfaction of the architects and the project owners. Thus, according to the amount of criticisms towards the works in 1980s some comments are not of rationalized as the reasoning seemed to pro some styles such as Modernism over Western-historicism Postmodern despite the similar alienation.

The Matter of Customers

Conservatism and the preservation of identity within the architecture industry are discussed mostly by

architects and academics. However, they constitute only two avenues of debate. The third party concerned with the direction of Thai architecture is the owner or client. Customers, along with their business strategy, are a critical part of the design of any building.

Unsurprisingly, architects do not work in an environment where they can freely exercise their creativity, as exemplified by Rangsan Torsuwan’s case, for example.

It would seem reasonable then, that when an architectural project does not satisfy the principles of the academics, the architects should not bear sole responsibility. Since the project owner can dictate the direction of any project, he is responsible for many of the changes. King Rama V brought Western architecture to Thailand. He commissioned foreign architects to design buildings with Western ideas, but he was responsible for the glorification of Western architecture as a symbol of civilization. Another fine example of architect clients is Field Marshal Plaek Phibunsongkhram. During his second premiership (1948-1957) he commissioned new buildings under his ‘Cultural Mandate’ to reform Thai architecture. His architects were blamed for unsound and incongruous design but in fact they were being rushed and had to design under much pressure to innovate. An example was a harsh criticism and analogy blaming the situation by Anuwit Charoensupakul (1969) who referred to this symptomatic architectural design practice — characterized by cladding old traditional Thai skins and elements, such as Thai style columns and high-pitched gable roof adorned with antefixes, over the newly design — as malicious as “the cancer in architecture”.

But in an interview, the architects involved in this practice revealed the true fact that working under Field Marshal Plaek Phibunsongkhram some buildings were given only seven days to be designed, with construction beginning on the eighth day (Tiptus, 1996). The construction industry was forced to rush completion of buildings, which inevitably resulted in superficial architecture.

The clients of Rangsang Torsuwan, thus, were responsible for each project's design. They may not directly have had a hand in the design decisions, but the designs that fulfilled market demands would take the projects in a direction that resulted in the satisfaction of the owners or buildings' users as clearly suggested in Rangsang Torsuwan's interview in *Conversations with Architects Series* (Vadanyakul, 2010). Therefore, these projects could be said to be truly 'Thai architecture' since that was the direction the users, and Thai people, deemed satisfactory. Architecture needs to meet the requirements of its users. If an architect can design according to the users' requirements and specifications, then the work should be a reflection of the society at the time, which may not completely embody the ideal definition of Thai-ness, but it should represent Thai architecture.

Sumet Jumsai na Ayudhya, along with other conservative academics who long fought for the preservation of traditional culture, stated that, "It's about the taste of the people. Currently, Thailand faces

new generation of people who are *nouveau riche*. They made themselves wealth, and power. Especially in this age when money represents leadership, architecture is moving towards the flashy, exciting trend. Sumet Jumsai na Ayudhya argued that like Disneyland which they called, 'Make-believe World,' this trend seemed to suit the materialistic, artificial society of today. I cannot argue against subjectivity, but simply fall in surrender." (Phungpracha, 2002)

In conclusion, it can be said that style selection and design method was not the job of the architect alone but it was a perplex synergy. It incorporated multiple factors and inputs from at least three parties, i.e. clients, architects, and critics, who help shape the appearance of an incoming building. In a society that is becoming more materialistic, the effects of the combination of local identity and foreign influence remain to be seen. Many buildings and architects were blamed and rejected during 1980s by critics in an attempt to put an end to that kind of practice but, in actuality, over time it has been proved that the trend is now even more popular and more professed by extensive architect circle in Thailand. Popular tourist towns in Thailand, Khao Yai and Hua Hin, for instance, varieties of European styles such as Italian castles and Greek masons as the favorite Postmodern flavors extensively rampage. The architects still reiterated the Postmodern style to apply for new houses and malls in order to respond to customers' demand surprisingly despite criticism.



References

- Charoensupakul, A. (1969). Obstructions and factors of creating Thai style architecture. (In Thai). *ASA*, January 1969, 85-94.
- Curtis, W. (1996). *Modern architecture since 1900* (3rd ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Eawsriwong, N. (2005, September 30). Nouveau riche culture. (In Thai). *Matichon*, p. 32.
- Frampton, K. (1983). *The anti-Aesthetic: Essays on Postmodern culture*, Washington, DC: Bay.
- Horayangkura, V. (1986). Problems of architectural identity. (In Thai). *ASA*, 12(1), 74-79.
- Horayangkura, V. (1992). 12 Obstructions in Thai architecture creation. (In Thai). *ASA*, 18(1), 56-71.
- Horayangkura, V. (1993). *Development of concepts and designs of architecture: Past, present and future*. (In Thai). Bangkok: Association of Siamese Architects.
- Horayangkura, V. (1996). Modern Thai architecture (Rama IX Thai period): Identity of Thai architecture; some views in style theorization—Design formula. *ASA*, 21(6), 48-65.
- Horayangkura, V. (2011). The creation of cultural heritage: Towards the development of a Modern Thai architectural identity. (In Thai). *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 8(1), 1-20.
- Ladavalaya, S. (1978). *Palaces and royal residences in the Grand Palace*. (In Thai). Bangkok: Royal Court.
- Noobanjong, K. (2003). *Power, identity, and the rise of modern architecture: From Siam to Thailand*. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/305255466?accountid=8401>.
- Norberg-Schulz, C. (1968) *Intention in Architecture* (7th ed.). Cambridge, Massachusetts: the M.I.T.
- Persons, L. S. (2008). *Face dynamics, social power and virtue among Thai leaders: A cultural analysis*. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/304823562?accountid=8401>
- Phungpracha, E. (2002). Eye-sore architecture reflecting Thai-ness like the cunning: Some critical thoughts of Sumet Jumsai na Ayudhya. (In Thai). *Art and Culture*, 23(11), 32-33.
- Prakitnonthakan, C. (n.d.). *Thai symbol in the architectural imagination and the myth of Thai-ness: Case study of “dismantling-build” the new supreme court*. (In Thai). Bangkok: Silpakorn University.
- Prakitnonthakan, C. (2004). *Politics and society in architecture: Siamese, adapted Thai, and nationalism*. (In Thai). Bangkok: Matichon.
- Prakitnonthakan, C. (2009). *Architecture of the people’s party, idealized political symbol*. (In Thai). Bangkok: Matichon.
- Roth, L. (1992). *Understanding architecture: Its elements, history, and meaning*. New York: Harper Collins.
- Tiptus, P. (1996). *Siamese architects: Background, roles, works, and concepts. (1914-1994) Vol. 1*. (In Thai). Bangkok: Association of Siamese Architects.
- Tiptus, P. (1999). *Architects and architecture*. (In Thai). Bangkok: Faculty of Architecture, Chulalongkorn University.
- Torsuwan, R. (1987). Design formula of Assistant Professor Rangsan Torsuwan. (In Thai). *ASA*, 12(4), 44-46.

Trachtenberg, M., & Hyman, I. (1986). *Architecture: From prehistory to Post-Modernism: The Western tradition*. New York: H.N. Abrams.

Vadanyakul, P. (2010). *Conversations with architects series*. Bangkok: Li-Zenn Publishing.

Veeraburinon, J. (2003). *Attribute and methods of production and consumption*. (In Thai). Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.

Venturi, R., Brown, D., & Izenour, S. (1977). *Learning from Las Vegas: The forgotten symbolism of architectural form*. Cambridge, MA: MIT.

Wongyanawa, T. (2009). *Non-diversity of cultural diversity*. (In Thai). Bangkok: Sommadhi Publishing.

Wyatt, D., (2005). *Studies in Thai History* (4th ed). Chiang Mai: Silk Worms Books.



การศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน

Comparative Study of Enhanced Power Generation

From PV Array Under Partial Shading Conditions

ชนากร น้ำหอมจันทร์

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอผลการศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อเปรียบเทียบเทคนิคการจัดวางโมดูลในอาร์เรย์สำหรับเพิ่มกำลังผลิตจากอาร์เรย์ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน ใช้การเชื่อมต่อโมดูลแบบ TCT ในการศึกษา โดยเปรียบเทียบผลการจัดวางแบบคงที่และแบบ ซู โด กู เพื่อกระจายผลกระทบเงาบังต่ออาร์เรย์ทั้งหมด ซึ่งการจัดเรียงโมดูลทั้ง 2 แบบสามารถทำได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าของโมดูลในอาร์เรย์ ช่วยลดผลกระทบของการบังเงาของโมดูลในแถว ซึ่งช่วยเพิ่มกำลังผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทำการตรวจสอบประสิทธิภาพการเพิ่มกำลังผลิตใน 4 รูปแบบการบังเงาที่แตกต่างกัน ผลการเปรียบเทียบ พบว่า การจัดวางตำแหน่งโมดูลของอาร์เรย์ของทั้ง 2 เทคนิคช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วนได้

คำสำคัญ: พลังงานหมุนเวียน เซลล์แสงอาทิตย์, การจัดวางอาร์เรย์, การสูญเสียกำลังไฟฟ้า, บังเงาบางส่วน

Abstract

This paper presents a study to enhance power generation from PV array under partial shading by comparing reconfiguration technique. In this approach, the physical location of the modules is connected in a Total Cross Tied (TCT) array and are arranged in a Fixed and Su Do Ku pattern for disperse the shading effect over the entire array. Further, this arrangement of modules is done without altering the electrical connection of the modules in the array; reduce the effect of shading of modules in any row thereby enhancing the generated PV power. The performance of the system is investigated for four different shading patterns and the results show that positioning the modules of the array yields improved performance under partially shaded conditions.

Keywords: renewable energy, photovoltaic, array configuration, mismatch, partial shading

ความนำ

ปัจจุบันพลังงานหมุนเวียนได้เข้ามามีบทบาทในระบบผลิตพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นตามลำดับ สาเหตุจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมีปริมาณที่ลดลงและส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม (Petrone, G., Spagnuolo, G., Teodorescu, R., Veerachary, M. & Vitelli, M., 2008) พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากมีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ที่ติดตั้งบนหลังคา (PV Rooftop) ขนาดไม่กี่กิโลวัตต์จนถึงการติดตั้งเป็นฟาร์มผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (solar farm) ขนาดหลายเมกะวัตต์โดยมีการติดตั้งเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 30% ทุกปีในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (Syafaruddin, Karatepe, E. & Hiyama, T., 2009) เนื่องจากพลังงานแสงอาทิตย์สามารถแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยอาศัยปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกผ่านเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งถือว่าไม่มีต้นทุนในการผลิตกำลังไฟฟ้า

การบำรุงรักษาต่ำ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้ต้นทุนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำลง (Hua, C., Lin, J. & Shen, C., 1998)

การเชื่อมต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยมากจะเชื่อมต่อแต่ละแผงแบบอนุกรม (String) เพื่อให้ได้ระดับแรงดันเอาต์พุตตามที่กำหนดและนำแต่ละ String มาต่อแบบขนานเพื่อเพิ่มกำลังไฟฟ้าเอาต์พุต เรียกว่า อาร์เรย์ (PV Array) การเชื่อมต่อโมดูลแบบคงที่ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมี 3 รูปแบบ ดังนี้ series-parallel (SP), total cross tied (TCT) และ bridge linked (BL) (Rao, P. S., Ilango G. S. & Nagamani, C., 2014; Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013) และการเชื่อมต่อโมดูลแบบปรับเปลี่ยนได้โดยใช้ตัวควบคุม (Electrical Array Reconfiguration--EAR) เป็นวิธีที่มีกำลังผลิตสูง แต่จะต้องใช้เซ็นเซอร์และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติเป็นจำนวนมาก รวมถึงการใช้ตัวควบคุม ซึ่งเป็นวิธีการเชื่อมต่อโมดูลที่มีราคาสูง ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้กำลังไฟฟ้าเอาต์พุตของ PV Array ลดลงคือ การบังเงาบางส่วน (Partial Shading) ซึ่งในกรณีของ Rooftop โดยมากเกิดจากการบังเงาของก้อนเมฆ ต้นไม้ เสาไฟฟ้า อาคารสูง เป็นต้น สำหรับ Solar Farm จะเกิดจากการบังเงาก่อนเมฆเท่านั้นการสูญเสียกำลังไฟฟ้าของ PV Array เนื่องจากการบังเงาบางส่วนไม่ได้เป็นสัดส่วนกับพื้นที่ที่บังเงาแต่ขึ้นอยู่กับรูปแบบการบังเงา การจัดวางอาร์เรย์ และตำแหน่งของโมดูลในอาร์เรย์ที่ถูกบังเงา (Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013; Moballegh, S. & Jiang, J., 2011)

วัตถุประสงค์การวิจัย

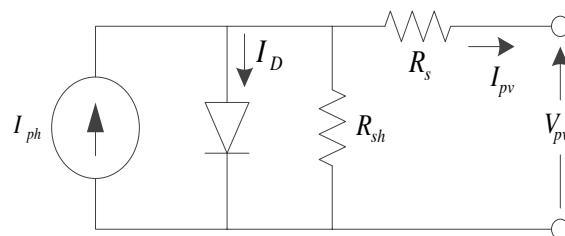
บทความนี้นำเสนอการเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วนระหว่างการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่ (Rao, P.

S., Ilango G. S. & Nagamani, C., 2014) การจัดวางอาร์เรย์แบบ Su Do Ku (Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013) ซึ่งเป็นวิธีการจัดเรียงตำแหน่งใหม่ของโมดูลในคอลัมน์ของอาร์เรย์โดยไม่มีกรเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าระหว่างโมดูล เพื่อลดผลจากการบังเงาของโมดูลในแถวเดียวกัน และเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array โดยใช้ PV Module อาร์เรย์ 9×9 เชื่อมต่อแบบ TCT ในการศึกษาเปรียบเทียบ

เซลล์แสงอาทิตย์

แบบจำลองเซลล์แสงอาทิตย์สามารถเขียนแทนด้วยแหล่งกำเนิดกระแสต่อขนานกับไดโอด วงจรสมมูลของเซลล์แสงอาทิตย์ แสดงดังภาพที่ 1

การเชื่อมต่อเซลล์แสงอาทิตย์ในลักษณะ โมดูล (PV Module) จะเชื่อมต่อเซลล์แสงอาทิตย์ในลักษณะอนุกรม คุณลักษณะแรงดันและกระแสเอาต์พุตของ PV Module ที่ความเข้มแสงอาทิตย์ (Insolation; G) เขียนได้ดังสมการที่ (1)



ภาพ 1 วงจรสมมูลของเซลล์แสงอาทิตย์

$$I_{pv} = I_{ph} - I_o \left[\exp \left(\frac{V_{pv} + R_s I_{pv}}{A} \right) - 1 \right] - \left[\frac{V_{pv} + I_{pv} R_s}{R_{sh}} \right] \quad (1)$$

โดยที่ I_{pv} คือ กระแสของโมดูล I_{ph} คือ กระแสโฟโตอิเล็กทริก I_o คือ กระแสอิ่มตัว V_{ph} คือ แรงดันเอาต์พุตของ PV และ $A = nkT/q$ โดยที่ n คือ แฟกเตอร์ไดโอดในอุดมคติ (Diode Ideality Factor) k คือ ค่าคงที่ของโบลทซ์มันน์ (Boltzmann) T คือ อุณหภูมิของโมดูล หน่วยเป็น เคลวิน q คือ ประจุไฟฟ้า (1.602×10^{-19} C) R_s

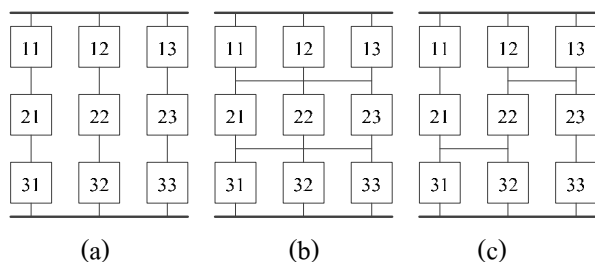
และ R_{sh} คือ ค่าความต้านทานอนุกรมและขนานตามลำดับ กระแสที่เกิดขึ้นจากแสงอาทิตย์หาได้จากฟังก์ชันกระแสลัดวงจร ดังสมการที่ (2)

$$I_{ph} = I_{SCO} \left(\frac{G}{G_o} \right) (1 + \alpha_1 (T - T_o)) \frac{(R_s + R_{sh})}{R_{sh}} \quad (2)$$

โดยที่ I_{SCO} คือ กระแสลัดวงจรของโมดูลที่ความเข้มแสงอาทิตย์มาตรฐาน G_o ($1,000 \text{ W/m}^2$) และอุณหภูมิมาตรฐาน T_o (25°C) และ α_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิของกระแสลัดวงจรของโมดูล

รูปแบบการเชื่อมต่อ PV Module

การเชื่อมต่อ PV Module แบบคงที่ที่นิยมใช้กันอยู่แพร่หลาย มี 3 รูปแบบ ดังนี้ series-parallel (SP), total cross tied (TCT) และ bridge linked (BL) (Rao, P. S., Ilango G. S. & Nagamani, C., 2014; Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013) แสดงดังภาพ 2

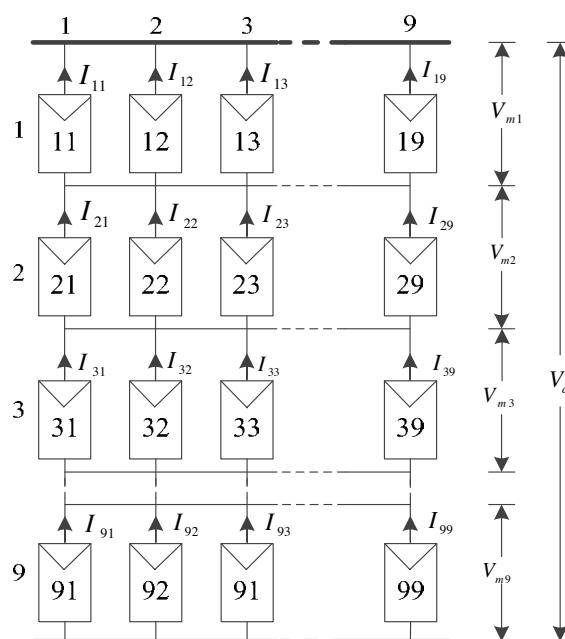


ภาพ 2 รูปแบบการเชื่อมต่อ PV Module; a) แบบ series-parallel, b) แบบ total cross tied และ c) แบบ bridge linked

G. Velasco-Quesada และคณะ (Velasco-Quesada, G., Guinjoan-Gispert, F., Pique-lopez, R., Roman-Lumbreras, M. & Conesa-Roca, A., 2009) ได้ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการเชื่อมต่อ PV Module ที่แตกต่างกันภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน พบว่า การ

เชื่อมต่อแบบ TCT ช่วยลดการสูญเสียได้มากที่สุด ในการศึกษาจะเลือกใช้การเชื่อมต่อแบบคงที่ โดยใช้ PV Module อาร์เรย์ 9×9 เชื่อมต่อแบบ TCT ดังภาพ 3

จากภาพ 3 แสดงการต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 81 โมดูล (9 แถว 9 คอลัมน์) แต่ละโมดูลจะมีหมายเลข 'pq' กำกับ ซึ่งหมายถึง แถว p และคอลัมน์ q ของโมดูลที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ตัวอย่างเช่น โมดูลหมายเลข 39 เป็นโมดูลที่ตั้งอยู่ในแถวที่สามและคอลัมน์ที่เก้ากระแสที่สร้างขึ้นโดยโมดูลที่ความเข้มแสงอาทิตย์ G หาได้จากสมการที่ (3)



ภาพ 3 PV Array 9×9 เชื่อมต่อแบบ TCT

$$I = kI_m \quad (3)$$

โดยที่ I_m คือ กระแสสร้างขึ้นโดยโมดูลที่ความเข้มแสงอาทิตย์มาตรฐาน $G_o = 1,000 \text{ W/m}^2$ และ $k = G/G_o$ ดังนั้นกระแสที่สร้างขึ้นโดยโมดูลจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มแสงอาทิตย์บน แผงแรงดันไฟฟ้าของอาร์เรย์หาได้จากผลรวมของแรงดันไฟฟ้าทั้ง 9 แถว โดยใช้ KVL

$$V_a = \sum_{p=1}^9 V_{mp} \quad (4)$$

โดยที่ V_a คือ แรงดันไฟฟ้าของ PV array และ V_{mp} คือ แรงดันไฟฟ้าสูงสุดของแผงแต่ละแถว

กระแสของ PV array หาได้โดยใช้ KCL ที่แต่ละโหนด จะได้

$$I_a = \sum_{q=1}^9 (I_{pq} - I_{(p+1)q}) = 0, \quad p = 1, 2, 3, \dots, 8 \quad (5)$$

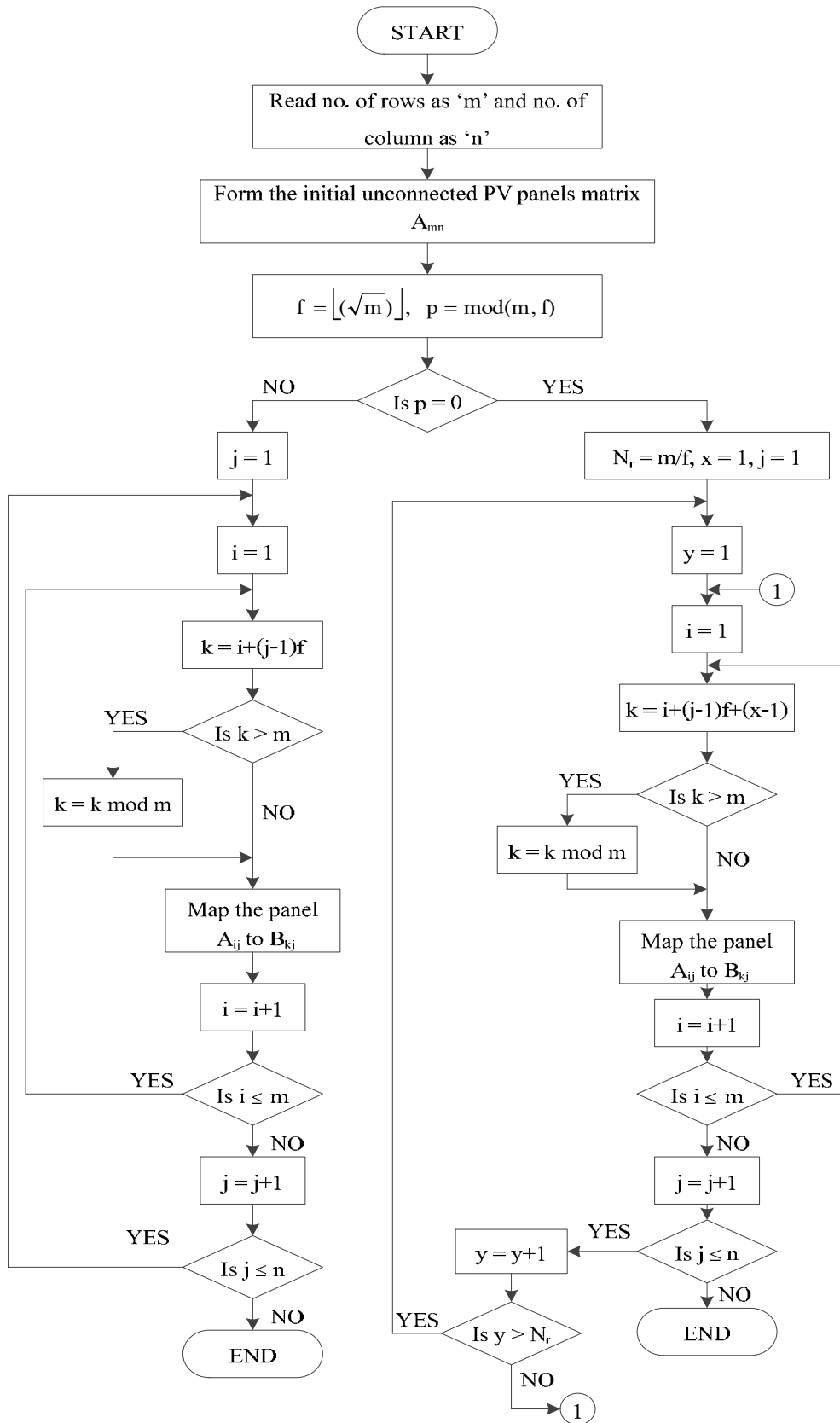
การศึกษาเปรียบเทียบ

การศึกษาเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วนในบทความนี้จะทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่ การจัดวางอาร์เรย์แบบ Su Do Ku โดยใช้ PV Module อาร์เรย์ 9×9 เชื่อมต่อแบบ TCT ในการศึกษาเปรียบเทียบ

การจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่

P. S. Rao และคณะ (Rao, P. S., Ilango G. S. & Nagamani, C., 2014) ได้เสนออัลกอริทึมการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่เพื่อลดผลกระทบจากการบังเงาบางส่วน ดังภาพที่ 4 โดยแสดงตัวอย่างการจัดวางและจำลองผลการทดสอบบน MATLAB/ Simulink ด้วยวิธีที่เสนอกับอาร์เรย์ 3×3 ผลจากการทดสอบเปรียบเทียบกับแบบ TCT การบังเงาบางส่วน 6 รูปแบบพบว่าวิธีการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่ทำให้ PV Array สามารถกระจายผลกระทบการบังเงาบางส่วนและผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงกว่า 0-23.22 เปอร์เซ็นต์และผลิตกำลังไฟฟ้าได้เท่ากับแบบ EAR ซึ่งถือว่าประหยัดกว่าแบบ EAR เพราะไม่ต้องใช้เซ็นเซอร์และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ

อาร์เรย์ขนาด 9×9 แสดงดังภาพที่ 5 (a) ฉะนั้น $m = n = 9$, $f = 3$ และ $p = 0$ ผลการจัดวางตำแหน่งโมดูลใหม่โดยใช้อัลกอริทึมการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่ แสดงดังภาพที่ 5(b) ตารางที่ 1 แสดงการจัดวางโมดูลใหม่ในแต่ละคอลัมน์ของ อาร์เรย์ขนาด 9×9 ตามภาพ 4



ภาพ 4 อัลกอริธึมการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่

Note. from Maximum power from PV arrays using a fixed configuration under different shading conditions, by Rao, P. S., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2014, *IEEE Journal of Photovoltaics*, 4(2), pp. 679-686.

ตาราง 1

การจัดวางโมดูลใหม่ในแต่ละคอลัมน์ของอาร์เรย์ขนาด 9×9

m = 9, f = 3 and p = 0		
Col. No.	Number to be added to the row index to get renumbered value	
1	0	Group- I
2	3	
3	6	
4	1 (10-9=1)	Group- II
5	4 (13-9=4)	
6	5 (16-9=5)	
7	2 [20-(9×2)=2]	Group- III
8	5 [23-(9×2)=5]	
9	8 [26-(9×2)=18]	

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(a)

11	72	43	94	65	56	87	58	29
21	82	53	14	75	66	97	68	39
31	92	63	24	85	76	17	78	49
41	12	73	34	95	86	27	88	59
51	22	83	44	15	96	37	98	69
61	32	93	54	25	16	47	18	79
71	42	13	64	35	26	57	28	89
81	52	23	74	45	36	67	38	99
91	62	33	84	55	46	77	48	19

(b)

ภาพ 5 อาร์เรย์ขนาด 9×9 a) การจัดวางเริ่มต้นและ b)

จัดวางตำแหน่งโมดูลใหม่ตาม

Note. from Maximum power from PV arrays using a fixed configuration under different shading

conditions, by Rao, P. S., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2014, *IEEE Journal of Photovoltaics*, 4(2), pp. 679-686.

การจัดวางอาร์เรย์แบบ Su Do Ku

B. I. Rani และคณะ (Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013) ได้เสนอวิธีการจัดวางอาร์เรย์แบบ Su Do Ku เพื่อลดผลกระทบจากการบังเงาบางส่วน โดยใช้อาร์เรย์ขนาด 9×9 ซึ่งเลือกรูปแบบการจัดวางดังภาพที่ 6 โดยทำการเปรียบเทียบกับแบบ TCT ใน 4 เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน ซึ่งแบบที่นำเสนอสามารถกระจายผลกระทบการบังเงาบางส่วนและเพิ่มกำลังผลิตได้ 3.6 – 26.1 เปอร์เซ็นต์

11	42	53	94	25	76	87	68	39
21	92	73	84	35	66	57	18	49
31	82	63	44	55	16	97	78	29
41	32	13	54	85	96	77	28	69
51	22	93	64	75	46	17	38	89
61	72	83	24	15	36	47	98	59
71	12	23	34	45	56	67	88	99
81	62	43	74	95	26	37	58	19
91	52	33	14	65	86	27	48	79

ภาพ 6 รูปแบบการจัดวางแบบ Su Do Ku

Note. from Enhanced power generation from PV Array under partial shading conditions by shade dispersion using Su Do Ku configuration, by Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013, *IEEE Journal of Photovoltaics*, 4(2), pp. 594-601.

กรณีศึกษา

คุณลักษณะทางไฟฟ้าที่ทดสอบตามสภาวะมาตรฐาน ของ PV Module ที่ใช้ในการศึกษา แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2

คุณลักษณะของ PV Module ที่ $1,000 \text{ W/m}^2$, 25°C

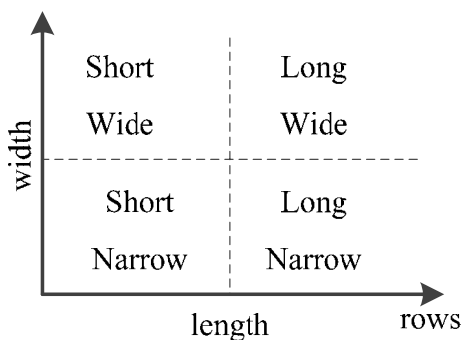
Electric Specification	Rated
Nominal Maximum Power (P_{max})	255 W
Open Circuit Voltage (V_{OC})	37.4 V
Short Circuit Current (I_{SC})	9.0 A
Optimum Operating Voltage (V_{mp})	30.2 V
Optimum Operating Current (I_{mp})	8.43 A

Note. from CS6P-250|255|260P PV Module Product

Datasheet, by Canadian Solar, 2014, Ontario:

Canadian Solar.

กรณีศึกษาที่ใช้เปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Array ระหว่างการจัดวางอาร์เรย์แบบคงที่ (Fixed) และแบบ Su Do Ku ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วน 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) Short Wide (SW), 2) Short Narrow (SN), 3) Long Wide (LW) และ 4) Long Narrow (LN) โดยทำการศึกษาจากจำนวนของคอลัมน์ (ความกว้าง) และ จำนวนโมดูลต่อคอลัมน์ (ความยาว) ที่มีเงาบัง ดังภาพที่ 7



ภาพ 7 รูปแบบเงื่อนไขการบังเงาบางส่วน

Note. from Enhanced power generation from PV Array under partial shading conditions by shade dispersion using Su Do Ku configuration, by Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C., 2013, *IEEE Journal of Photovoltaics*, 4(2), pp. 594-601.

ขนาดและลักษณะการบังเงาบางส่วนที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 4 กรณี แสดงดังภาพ 8

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(a)

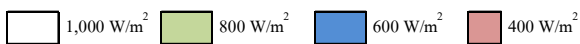
11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(b)

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(c)

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99



(d)

ภาพ 8 ขนาดและลักษณะการบังเงาบางส่วน ของ PV Array ที่เชื่อมต่อแบบ TCT; a) Case 1. SW, b) Case 2. SN, c) Case 3. LW และ d) Case 4. LN

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ตัวอย่างการคำนวณ กรณีที่ 1) Short Wide

ลักษณะการบังเงาบางส่วนและการกระจายการบังเงาของการจัดวางโมดูลแบบ Fixed และ แบบ Su Do Ku แสดงดังภาพที่ 9 โดยภาพที่ 9(a) และ 9(b) แสดงการจัดวางแบบ Fixed ที่ได้รับการบังเงาบางส่วน และการกระจายเงาบัง ตามลำดับภาพที่ 9(c) และ 9(d) แสดงการจัดวางแบบ Su Do Ku ที่ได้รับการบังเงาบางส่วน และการกระจายเงาบัง ตามลำดับ

11	72	43	94	65	56	87	58	29
21	82	53	14	75	66	97	68	39
31	92	63	24	85	76	17	78	49
41	12	73	34	95	86	27	88	59
51	22	83	44	15	96	37	98	69
61	32	93	54	25	16	47	18	79
71	42	13	64	35	26	57	28	89
81	52	23	74	45	36	67	38	99
91	62	33	84	55	46	77	48	19

(a)

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(b)

11	42	53	94	25	76	87	68	39
21	92	73	84	35	66	57	18	49
31	82	63	44	55	16	97	78	29
41	32	13	54	85	96	77	28	69
51	22	93	64	75	46	17	38	89
61	72	83	24	15	36	47	98	59
71	12	23	34	45	56	67	88	99
81	62	43	74	95	26	37	58	19
91	52	33	14	65	86	27	48	79

(c)

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

(d)

ภาพ 9 ลักษณะการบังเงาบางส่วน กรณีที่ 1; a) Fixed arrangement b) shade dispersion with Fixed arrangement c) Su Do Ku arrangement และ d) shade dispersion with Su Do Ku arrangement

จากภาพ 9(b) การบังเงาที่แตกต่างกันในแต่ละแถวของอาร์เรย์ โดยได้รับการบังเงาบางส่วนที่ความเข้มแสง 4 ระดับ ดังนี้ $1,000 \text{ W/m}^2$, 800 W/m^2 , 600 W/m^2 และ 400 W/m^2 ตามลำดับ สามารถคำนวณหากระแสที่สร้างขึ้น

ในแต่ละแถวในอาร์เรย์ได้ดังนี้แถวที่ 1 และ 9 ได้รับ
ความเข้มแสง $1,000\text{W/m}^2$, 800W/m^2 และ 400W/m^2
จำนวน 6, 2 และ 1 โมดูลตามลำดับ กระแสของแถวที่ 1
และ 9 จากสมการที่ (3) จะได้

$$I_{R1} = I_{R9} = (6 \times I_m) + (2 \times 0.8I_m) + 0.4I_m = 8I_m \quad (6)$$

กระแสที่ผลิตได้จากแถวที่ 2, 5 และ 6 แสดงดังนี้

$$\begin{aligned} I_{R2} = I_{R5} = I_{R6} &= (5 \times I_m) + (2 \times 0.8I_m) + 0.6I_m + 0.4I_m \\ &= 7.6I_m \end{aligned} \quad (7)$$

กระแสที่ผลิตได้ในแถวที่ 3, 4, 7 และ 8 หาได้
เช่นเดียวกับสมการที่ (6) และ (7)

แรงดันอาร์เรย์ในกรณีที่ไม่มีแถวใดถูกบายพาสจะ
ได้ $V_a = 9V_m$ และในกรณีที่แถวใดแถวหนึ่งถูกบายพาส V_a
 $= 8V_m + V_d$ เมื่อ V_d คือ แรงดันตกคร่อมไดโอด ซึ่ง
 $V_d \ll V_a$ จะสามารถละทิ้ง V_d ได้

กำลังไฟฟ้าที่อาร์เรย์ผลิตได้ แสดงดังสมการที่ (8)

$$P_a = I_m V_a = I_m (9V_m) \quad (8)$$

สำหรับการจัดวางแบบ Su Do Ku ในกรณี SW และ
กรณี SN, LW และ LN ทั้ง 2 รูปแบบการจัดวาง สามารถ
คำนวณหากระแส แรงดัน และกำลังไฟฟ้าที่อาร์เรย์ผลิต
ได้ เช่นเดียวกับการคำนวณการจัดวางแบบ Fixed กรณีที่
1

ผลการคำนวณกำลังผลิตสูงสุดทั้ง 4 กรณีแสดงดัง
ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของอาร์เรย์
ทั้ง 2 รูปแบบการจัดวาง โดยใช้ V_{mp} และ I_{mp} จาก
(Canadian Solar, 2014) ในการคำนวณ แสดงดังตาราง
ที่ 4

การจัดวางอาร์เรย์แบบ Su Do Ku เมื่อเปรียบเทียบ
กับการจัดวางแบบ Fixed สามารถเพิ่มกำลังผลิตได้ใน 3
กรณี คือ กรณีที่ 1, 2 และ 4 ในช่วง 2.5-6.1 เปอร์เซ็นต์
ซึ่งพบว่า การจัดวางแบบ Su Do Ku สามารถเพิ่มกำลัง
ผลิตได้มากเมื่ออยู่ภายใต้เงื่อนไขเงาบังบางส่วนใน
ลักษณะของเงาบังโมดูลในจำนวนแถวต่างๆ (กรณีที่ 1
และ 2) สำหรับ กรณีที่ 3) Long Wide ไม่สามารถเพิ่ม
กำลังผลิตได้ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 3

ผลการคำนวณกำลังไฟฟ้า

Case	Fixed arrangement				Su Do Ku arrangement			
	Row current in the order in which panels are bypassed	Voltage V_a	Power P_a		Row current in the order in which panels are bypassed	Voltage V_a	Power P_a	
1	I_{R3} 7.2 I_m	9 V_m	64.8 $V_m I_m$		I_{R1} 7.6 I_m	9 V_m	68.4 $V_m I_m$	
2	I_{R3} 6.2 I_m	9 V_m	55.8 $V_m I_m$		I_{R1} 6.6 I_m	9 V_m	59.4 $V_m I_m$	
3	I_{R1} 7.6 I_m	9 V_m	68.4 $V_m I_m$		I_{R5} 7.6 I_m	9 V_m	68.4 $V_m I_m$	
4	I_{R4} 7.8 I_m	9 V_m	70.2 $V_m I_m$		I_{R2} 8 I_m	9 V_m	72 $V_m I_m$	

ตาราง 4

การเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าที่อาร์เรย์ระหว่าง Fixed และ Su Do Ku

Case	Maximum power (W)		Power enhancement (%)
	Fixed arrangement	Su Do Ku arrangement	
1	11,957	12,622	5.3
2	10,296	10,961	6.1
3	12,622	12,622	0.0
4	12,954	13,286	2.5

สรุป

บทความนี้นำเสนอผลการเปรียบเทียบการเพิ่มกำลังผลิตของ PV Module ที่เชื่อมต่อแบบอาร์เรย์ ระหว่าง

แบบ Fixed และ Su Do Ku ซึ่งทั้งสองแบบเป็นวิธีการจัดวางโมดูลโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการเชื่อมต่อทางไฟฟ้า โดยใช้ PV Array 9×9 ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาบางส่วนทั้ง 4 กรณี พบว่าการจัดวางแบบ Su Do Ku สามารถเพิ่มกำลังผลิตได้มากกว่าแบบ Fixed สอดคล้องกับ แต่ไม่สามารถเพิ่มกำลังผลิตในกรณีที่ไม่มีเงาบังบางส่วนตามกรณีที่ 3 ได้ ทั้งนี้การจัดวางแบบ Su Do Ku ที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบเป็นเพียงรูปแบบเดียว ซึ่งการจัดวางแบบ Su Do Ku สามารถจัดวางได้หลายรูปแบบ ประสิทธิภาพการเพิ่มกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการบังเงาบางส่วนของโมดูลในอาร์เรย์

เอกสารอ้างอิง

- Canadian Solar. (2014). CS6P-250|255|260P PV module product datasheet. Ontario: Canadian Solar.
- Hua, C., Lin, J. & Shen, C. (1998). Implementation of a DSP-controlled photovoltaic system with peak power tracking. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 45(1), 99–107.
- Moballegh, S. and Jiang, J. (2011). Partial shading modeling of photovoltaic system with experimental validations. *Power and Energy Society General Meeting, San Diego, CA*, 24-29 July 2011, 1-9.
- Petrone, G., Spagnuolo, G., Teodorescu, R., Veerachary, M. & Vitelli, M. (2008). Reliability issues in photovoltaic power processing systems. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. 55(7), 2569–2580.
- Rani, B. I., Ilango, G. S. & Nagamani, C. (2013). Enhanced power generation from PV array under partial shading conditions by shade dispersion using Su Do Ku configuration. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*. 4(3), 594-601.
- Rao, P. S., Ilango G. S. & Nagamani, C. (2014). Maximum power from PV arrays using a fixed configuration under different shading conditions. *IEEE Journal of Photovoltaics*, 4(2), 679-686.
- Syafaruddin, Karatepe, E. & Hiyama, T. (2009). Polar coordinate fuzzy controller based real-time maximum-power point control of photovoltaic system. *Renewable Energy*, 34(12), 2597-2606.
- Velasco-Quesada, G., Guinjoan-Gispert, F., Pique-lopez, R., Roman-Lumbreras, M. & Conesa-Roca, A. (2009). Electrical PV array reconfiguration strategy for energy extraction improvement in grid connected systems. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. 56(11), 4319–4331.

ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย

Factors Affecting Decision Making on the Flight Training School Choice of Pilot Trainees in Thailand

ศุภกริช จันทน์ และธีรพนธ์ เวศพันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจเลือกเรียนโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ศิษย์การบินจาก สถาบันการบินพลเรือน บริษัท บางกอก เอวิเอชั่น เซ็นเตอร์ และบริษัท ศรีราชา เอวิเอชั่น จำกัด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลระหว่าง เมษายน 2558-กรกฎาคม 2558 สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบด้วยสถิติ t-test และ F-test ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทยด้านครูผู้สอน มีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุด รองลงมาคือ ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการศึกษา มีผลน้อยที่สุดในการตัดสินใจ จากการเปรียบเทียบสถานภาพส่วนบุคคล พบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษา และรายได้ของผู้ปกครอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ: ศิษย์การบิน, โรงเรียนการบิน, การตัดสินใจเลือก

Abstract

This research was a survey research. The purpose of this research was to study factors affecting decision making on the flight training school choices of pilot trainees in Thailand. The sample included those Civil Aviation Training Center pilot trainees, Bangkok Aviation Center pilot trainees and Sriracha Aviation pilot trainees. A set of questionnaire was used as an instrument for collecting data during April 2015-July 2015. The statistics used for data analysis comprised percentage, mean, standard deviation, t-test and F-test. Research findings revealed the Pilot Instructor was the most factor affecting decision making on the flight training school choice of pilot trainees in Thailand. The second order was the Flying School's Image while Education Expenses was the least. A comparison order was on status of education and the Parents' incomes were significantly different at .05 level.

Keywords: pilot trainees, flight training school, decision making choice.

ความนำ

อุตสาหกรรมการบินเป็นอุตสาหกรรมประเภทบริการที่ก่อให้เกิดการจ้างงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมากเมื่ออุตสาหกรรมการบินมีการขยายตัวมากขึ้นส่งผลให้เกิดความต้องการบุคลากรทางด้านการบินมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะนักบิน ซึ่งเป็นบุคลากรที่สำคัญและหายากประเภทหนึ่งอันเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการขยายตัวของอุตสาหกรรมการบิน

จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของสายการบินในภูมิภาคเอเชีย โดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนหนึ่งเป็นผลพวงมาจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปจากจำนวนชนชั้นกลางที่มีกำลังซื้อมากขึ้น และกลายเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญของสายการบินต่างๆ ที่ต้องการดึงชนชั้นกลางเหล่านี้เข้ามาเป็นลูกค้าจนเกิดการทุ่มงบประมาณจำนวนมาก และมีการเร่งผลิตนักบินเพื่อให้ทันต่อปริมาณเครื่องบินใหม่ที่ถูกสั่งซื้อเข้ามาในฝูงบินของแต่ละสายการบิน มีรายงานระบุว่า ในปัจจุบันมีเครื่องบินผลิตใหม่ถูกส่งออกจากโรงงานผลิตของแอร์บัส โบอิง และผู้ผลิตรายอื่นๆ โดยเฉลี่ย 28 ลำต่อสัปดาห์ ซึ่งถือเป็นอัตราการผลิตเครื่องบินใหม่ที่รวดเร็วที่สุดในประวัติศาสตร์ ของแวดวงการบินเชิงพาณิชย์ โดยที่ปลายทางของเครื่องบินผลิตใหม่เหล่านี้ ส่วนใหญ่อยู่ที่สายการบินต่างๆ ในเอเชีย (ผู้จัดการออนไลน์, 2558)

จากการสำรวจขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ด้วยความร่วมมือของบริษัทผลิตเครื่องบิน โบอิง ได้บันทึกข้อมูลการพยากรณ์เกี่ยวกับความต้องการนักบินใหม่ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า (จาก ค.ศ. 2010 ถึง ค.ศ. 2029 คือ พ.ศ. 2572) หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของความต้องการนักบินทั่วโลก ขณะที่จำนวนผู้โดยสารเครื่องบินในภูมิภาคนี้จะเพิ่มจำนวนสูงขึ้นจนมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 42 ของผู้โดยสารทั่วโลก หรือกว่า 1,800 ล้านคนใน 20 ปีเช่นกัน (ปญณัฐส์ น้าพา, 2555)

และด้วยกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมยุคโลกาภิวัตน์ ส่งผลกระทบให้การศึกษาของไทยทางด้านการบินต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และเร่งดำเนินการพัฒนาเพื่อให้เกิดคุณภาพมาตรฐานทางการศึกษา เพื่อให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ ดังนั้นการจัดการศึกษาทางด้านการบินจึงต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาดวิชาชีพเป็นสำคัญ และจากการที่ทางรัฐบาลได้เปิดเสรีทางการบินและสนับสนุนให้เกิดสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศ จึงทำให้ธุรกิจการบินของไทยในปัจจุบัน มีการตื่นตัวมาก และส่งผลให้ความต้องการนักบินในท้องตลาดมากขึ้น ตามลำดับดังจะเห็นได้จากการเปิดโรงเรียน หรือสถาบันแนะแนวการศึกษาเพื่อสอบเป็นนักบินเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก (ศุภกฤต อริยะปรีชา, 2553)

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย เนื่องจากในปัจจุบันมีโรงเรียนการบินในประเทศไทยเกิดขึ้นจำนวนมาก ทำให้มีศิษย์การบินมีทางเลือกในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินให้เหมาะสมกับตนเองมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ ของโรงเรียนการบิน และของศิษย์การบินเอง ตลอดจนข้อเสนอสเปซของโรงเรียนการบินแต่ละแห่งที่มีให้ หากศิษย์การบินตัดสินใจไม่รอบครอบ ก็จะมีผลต่อความสำเร็จในการเป็นนักบินเป็นอย่างยิ่ง นั่นหมายถึง การสูญเสียเวลา สูญเสียโอกาส และงบประมาณที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

จากปัญหาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความน่าสนใจของปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ศิษย์การบินเลือกเรียนในโรงเรียนการบินในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาถึงการวางแผนและพัฒนาจัดการศึกษา ปรับปรุงคุณภาพของโรงเรียนการบิน ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า และเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับศิษย์การบินอีกทางหนึ่ง รวมทั้งเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการประชาสัมพันธ์และแนะแนวต่อผู้ที่สนใจจะศึกษาใน

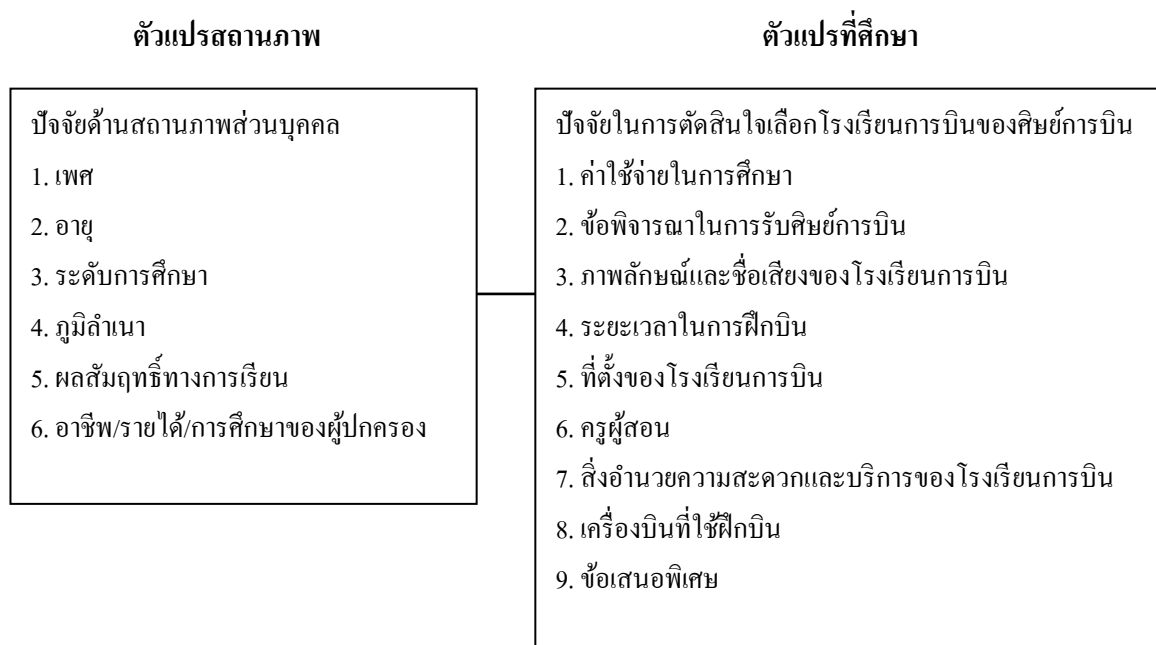
โรงเรียนการบิน สำหรับการประกอบอาชีพนักบินในอนาคต อีกทั้งการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย ยังไม่เคยมีการศึกษาในเรื่องนี้มาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจและทำการศึกษา ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย เพื่อเป็นประโยชน์แก่ โรงเรียนการบินและผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการ

กำหนดนโยบายและการวางแผนในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจเลือกเรียนโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ศิษย์การบินจาก สถาบันการบินพลเรือน ศิษย์การบิน จากบริษัท บางกอก เอวิเอชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด และศิษย์การบินจากบริษัท ศรีราชา เอวิเอชั่น จำกัด ที่มีปัจจัยด้านสถานภาพส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ภูมิลำเนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาชีพ รายได้ และการศึกษาของผู้ปกครอง ที่แตกต่างกัน มีผลต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน ไม่

แตกต่างกันเมื่อพิจารณาในด้านปัจจัยในการตัดสินใจโดยรวม และแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ศิษย์การบินจากโรงเรียนการบินในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ศิษย์การบินที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2557-2558 จาก 3

โรงเรียนการบิน ประกอบด้วย (1) ศิษย์การบินจากสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 40 คน (2) ศิษย์การบินจาก บริษัท บางกอก เอวิเอชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 50 คน และ (3) ศิษย์การบินจาก บริษัท ศรีราชา เอวิเอชั่น จำกัด จำนวน 10 คน รวมทั้งสิ้น 100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย จำนวน 28 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในประเด็นนอกเหนือจากแบบสอบถาม

จากผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่างโดยนำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้มาตรวจหาคะแนนและหาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค (Cronbach) ในการทดสอบแบบสอบถามผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา พบว่าแบบสอบถามชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่น ค่าเท่ากับ .854 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นได้ตั้งแต่ .80 ขึ้นไปจะมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถาม มีขั้นตอน การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบในการศึกษาวิจัยแล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม

ความคิดเห็น เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มประชากรที่ต้องการวิจัยในช่วงเดือนเมษายน 2558

ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากหนังสือ ตำรา บทความ ผลงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ และใช้อ้างอิงในการเขียนรายงานผลการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนาบรรยายลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมมาได้ โดยใช้ การแจกแจงความถี่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน หรือสถิติเชิงอ้างอิงใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์หรือความแตกต่างระหว่างตัวแปรของปัจจัยในการเลือกโรงเรียนการบิน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ดังนี้

- สถิติค่า t-test ใช้สำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มย่อย คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ และภูมิลำเนา

- สถิติค่า F-test ใช้สำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างสามกลุ่มย่อยขึ้นไป คือ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ อาชีพ รายได้ การศึกษา ของผู้ปกครอง โดยใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance หรือ One-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยท่ามกลางตัวแปร ตั้งแต่ สามตัวขึ้นไป แต่ถ้าการวิเคราะห์ไม่ได้ระบุ ค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกัน ซึ่งจะต้องใช้ค่าสถิติทดสอบความแตกต่างรายคู่ หรือการเปรียบเทียบพหุคูณ ด้วยวิธี Sheffe's test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของศิษย์การบิน พบว่า ศิษย์การบินส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 83 ที่เหลือได้แก่ เพศหญิง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 17 โดยศิษย์การบินส่วนใหญ่มีอายุ มากกว่า 25 ปี ซึ่งมีจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 52 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ใน ระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 78 ภูมิถิ่นอาศัยของศิษย์การบินส่วนใหญ่อยู่กรุงเทพฯและปริมณฑล ซึ่งมีจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 69 ที่เหลือมีภูมิถิ่นอาศัยอยู่ต่างจังหวัด จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 31 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของศิษย์การบินส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2.50-2.99 ซึ่งมีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 49 ในส่วนของอาชีพผู้ปกครองของศิษย์การบินส่วนใหญ่มีอาชีพ ธุรกิจส่วนตัวมีจำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 43 มีรายได้ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ระหว่าง 100,001 บาทต่อเดือนขึ้นไปมีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 49 และการศึกษาผู้ปกครองของศิษย์การบินส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับ ปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 52

ผลการวิจัย เกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย พบว่า ศิษย์การบินมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจทั้ง 9 ด้าน โดยรวมพบว่า ศิษย์การบินมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน ด้านครูผู้สอนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, $SD = .44$) รองลงมาคือ ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน ($\bar{X} = 4.29$, $SD = .67$) ลำดับถัดมาคือ คุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน($\bar{X}=4.24$, $SD = .78$), สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียนการบิน($\bar{X} = 3.85$, $SD = .89$), เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน ($\bar{X} = 3.76$, $SD = .89$), ระยะเวลาในการฝึกบิน ($\bar{X} = 3.66$, $SD = 1.06$), ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน ($\bar{X} = 3.37$, $SD = 1.10$),ข้อเสนอพิเศษ

($\bar{X} = 3.26$, $SD = .82$),ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการศึกษามีผลต่อระดับการตัดสินใจเลือกน้อยที่สุด ($\bar{X} = 2.85$, $SD = .74$) และข้อมูลทุกด้านมีการกระจายตัวน้อย

ตาราง 1

แสดงค่า($\bar{X}$) และค่า (S.D.)เกี่ยวกับปัจจัยในการเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย

ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน	$\bar{X}$	SD
- ครูผู้สอน	4.70	.44
- ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน	4.29	.67
- คุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน	4.24	.78
- สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียนการบิน	3.85	.89
- เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน	3.76	.89
- ระยะเวลาในการฝึกบิน	3.66	1.06
- ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน	3.37	1.10
- ข้อเสนอพิเศษ	3.26	.82
- ค่าใช้จ่ายในการศึกษา	2.85	.74

ผลการวิจัยการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน พบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วยครูผู้สอน ($p \leq 0.00$), คุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน ($p \leq 0.02$), ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน ($p \leq 0.04$)

ตาราง 2

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างปัจจัยในการตัดสินใจโรงเรียนการบิน จำแนกตามสถานภาพด้านระดับการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	SS	dfMS	F	p	
ครูผู้สอน					
ระหว่างกลุ่ม	4.17	2	2.09	13.85	.00*
ภายในกลุ่ม	14.61	97	.15		
รวม	18.78	99			
คุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน					
ระหว่างกลุ่ม	4.76	2	2.38	4.16	.02*
ภายในกลุ่ม	55.48	97	.57		
รวม	60.24	99			
ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน					
ระหว่างกลุ่ม	2.89	2	1.45	3.37	.04*
ภายในกลุ่ม	41.61	97	.43		
รวม	44.51	99			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองพบว่า ส่งผลต่อความแตกต่างในการเลือกโรงเรียนการบินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน ($p \geq 0.00$), เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน, ($p \geq 0.00$), ครูผู้สอน ($p \geq 0.01$), สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียนการบิน ($p \geq 0.02$) และข้อเสนอพิเศษจากทางโรงเรียน ($p \geq 0.03$) (ตาราง 3)

ตาราง 3

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน จำแนกตามรายได้ของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	dfMS	F	p	
ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน					
ระหว่างกลุ่ม	15.39	3	5.13	4.74	.00*
ภายในกลุ่ม	103.92	96	1.08		
รวม	119.31	99			
เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน					
ระหว่างกลุ่ม	11.89	3	3.96	5.72	.00*
ภายในกลุ่ม	66.46	96	.69		
รวม	78.34	99			
ครูผู้สอน					
ระหว่างกลุ่ม	1.97	3	.66	3.76	.01*
ภายในกลุ่ม	16.80	96			
รวม	18.77	12.18			
สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียนการบิน					
ระหว่างกลุ่ม	7.78	32.59	3.53		.02*
ภายในกลุ่ม	70.55	96	.73		
รวม	77.33	128.59			
ข้อเสนอพิเศษจากทางโรงเรียนการบิน					
ระหว่างกลุ่ม	5.71	3	1.90	3.03	.03*
ภายในกลุ่ม	60.35	96	.63		
รวม	66.06	99			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบิน มี 9 ปัจจัยได้แก่

1. ครูผู้สอนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับศิษย์การบิน และเป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับแรก แสดงให้เห็นว่า ศิษย์การบินตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน โดยคำนึงถึงครูผู้สอน ที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาคทฤษฎี และภาคอากาศ เป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงมีความรู้ความ

สามารถ ความชำนาญในด้านการบินเป็นอย่างดี และมี ชั่วโมงบินที่จะสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ แก่ คิษย์การบินได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฌ์ฐพล ยี่สุน ศรี (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลาน เข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา พบว่าในปัจจัยด้าน ครูผู้สอน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจมากที่สุด ทั้งนี้เพราะ ครูผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน ซึ่ง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศศิกานต์ สุวรรณแสง (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ผู้ปกครองใช้ในการตัดสินใจ เลือกโรงเรียนเอกชน ระดับประถมศึกษา ในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัจจัยด้านครูผู้สอน เป็น ปัจจัยที่ผู้ปกครองใช้ในการตัดสินใจเลือกโรงเรียน เอกชน เนื่องจากครูผู้สอนที่มีความสามารถในการสอน มีบุคลิกภาพที่ดีก็ย่อมทำให้โรงเรียนสามารถจัดการศึกษา ที่ดีมีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้ปกครองและ สังคมได้ และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สิริลักษณ์ กลิ่นขจร (2551) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการเลือกเรียน หลักสูตรการศึกษาพิเศษในระดับปริญญาตรี คณะครุ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พบว่าปัจจัยด้าน ครูผู้สอน เป็นปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจอันดับต้น ๆ เนื่องจากครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ มีความชำนาญ มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป

2. ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็น อันดับที่สอง แสดงให้เห็นว่า คิษย์การบินจะตัดสินใจ เลือกโรงเรียนการบิน เพราะเห็นว่า ภาพลักษณ์และ ชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน ทำให้คิษย์การบินพึงพอใจ ต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน ซึ่งสอดคล้องกับ ผลงานการวิจัยของ วรวิทย์ รุ่งบุญพุฒิวงส์ (2553) ศึกษา เรื่อง ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อหลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัย รามคำแหง พบว่าปัจจัยด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย เป็นปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจอันดับแรก เนื่องจากกลุ่ม ตัวอย่างได้ให้ความสำคัญต่อความมีชื่อเสียง และผลงาน

ทางวิชาการของมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ สิริลักษณ์ กลิ่นขจร (2551) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการ เลือกเรียนหลักสูตรการศึกษาพิเศษในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พบว่า ปัจจัยด้านชื่อเสียงของสถาบัน เป็นปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นอันดับแรก เนื่องจากสถาบันที่มีความ ทันสมัย ได้มาตรฐานทางด้านเทคโนโลยี มีการเผยแพร่ ผลงานทางด้านวิชาการสู่สาธารณชนเสมอ เกิดความชื่น ชม ศรัทธาในชื่อเสียงของสถาบันซึ่งเป็นที่ยอมรับของ สังคม

3. คุณสมบัติในการรับเข้าของคิษย์การบิน เป็น ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่ สาม แสดงให้เห็นว่า คิษย์การบินจะตัดสินใจเลือก โรงเรียนการบิน เพราะเห็นว่า คุณสมบัติในการรับเข้า ของคิษย์การบินตรงกับคุณสมบัติของคิษย์การบินเอง โดยมีคุณสมบัติครบตามข้อกำหนดของกรมการบินพล เรือน กระทรวงคมนาคม และองค์การการบินพลเรือน ระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization-- ICAO)

4. สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของ โรงเรียนการบิน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียน การบินเป็นอันดับที่สี่ แสดงให้เห็นว่า คิษย์การบินจะ ตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะเห็นว่า สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียนการบิน มีการ จัดสรรให้เหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน สะดวก และปลอดภัย มีสภาพแวดล้อมที่ดี โดยต้องสอดคล้อง กับความต้องการทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับผลงาน การวิจัยของ วรวิทย์ รุ่งบุญพุฒิวงส์ (2553) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อหลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิตวิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัย เป็น ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ เนื่องจากกลุ่ม ตัวอย่างให้ความสำคัญต่อการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้ สอดคล้องกับ

ผลงานการวิจัยของ ฌีฬพล ยี่สุนศรี (2552) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลาน เข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัด จันทบุรี พบว่า ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของ โรงเรียน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้า เรียนในโรงเรียนกวดวิชา สอดคล้องกับผลงานการวิจัย ของ ศศิกานต์ สุวรรณแสง (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ ผู้ปกครองใช้ในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนเอกชน ระดับ ประถมศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัจจัย ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของโรงเรียน เป็น ปัจจัยในการตัดสินใจเลือก เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม

5. เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่ห้า แสดงให้เห็นว่า ศิษย์การบินจะตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะเห็นว่า เครื่องบินที่ใช้ในการฝึกบินมีความทันสมัย และปลอดภัย มีจำนวนเครื่องบินที่เพียงพอ เครื่องบินมีความง่ายต่อการเรียนรู้ และเชื่อมั่นในความสามารถของโรงเรียนการบินในการบริหารจัดการเครื่องบินจนสามารถฝึกบินได้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

6. ระยะเวลาในการฝึกบิน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่หก แสดงให้เห็นว่า ศิษย์การบินจะตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะระยะเวลาในการฝึกบินเป็นห้วงเวลาที่สอดคล้องกับห้วงเวลาในหน้าที่การทำงานที่รับผิดชอบอยู่ในปัจจุบัน โดยมีระยะเวลา 1 ปี โดยประมาณแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาในการฝึกบิน เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะศิษย์การบินมีความเชื่อมั่นว่า โรงเรียนการบินจะสามารถบริหารจัดการระยะเวลาในการฝึกบิน ให้สำเร็จและสามารถทันห้วงเวลาในการสอบเพื่อขอรับเพื่อเข้ารับใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรีจากกรมการบินพลเรือน

7. ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่เจ็ด แสดงให้

เห็นว่า ศิษย์การบินจะตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะที่ตั้งของโรงเรียนการบินสามารถเดินทางได้สะดวก อยู่ใกล้ที่พักอาศัยของศิษย์การบิน และตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีค่าครองชีพไม่สูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฌีฬพล ยี่สุนศรี (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พบว่า ปัจจัยด้านสถานที่ เป็นปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา โดยคำนึงถึงเรื่องที่ตั้งของโรงเรียนต้องอยู่ไม่ไกลจากการคมนาคมเดินทางสะดวก

8. ข้อเสนอพิเศษจากทางโรงเรียน เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่แปด แสดงให้เห็นว่า ศิษย์การบินจะตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เนื่องจากมีข้อเสนอพิเศษในเรื่องค่าใช้จ่าย และวิธีการชำระเงิน มีการฝึกอบรมหลักสูตรเพิ่มเติม และการแถมอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษา แสดงให้เห็นว่า ข้อเสนอพิเศษ เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะศิษย์การบินมีการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินจาก ข้อเสนอพิเศษต่างๆ โดยโรงเรียนการบินแต่ละแห่งจะมีการชักจูงศิษย์การบินให้ตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของตนโดยการ มอบส่วนลด ค่าใช้จ่ายในการศึกษา ค่าที่พัก ค่าอาหาร หรือมีการแถมอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอพิเศษกับการฝึกหลักสูตรอื่นเพิ่มเติม ทำให้ศิษย์การบินตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินตามข้อเสนอพิเศษที่ตนต้องการ

9. ค่าใช้จ่ายในการศึกษา เป็นปัจจัยในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินเป็นอันดับที่เก้า แสดงให้เห็นว่า ศิษย์การบินจะตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน เพราะโรงเรียนการบินมีการจัดเก็บค่าเล่าเรียนที่เหมาะสม มีค่าใช้จ่ายในการเรียนไม่สูงเมื่อเทียบกับสถาบันอื่น และโรงเรียนการบินให้มีการแบ่งชำระค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม และเป็นธรรม ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ฌีฬพล ยี่สุนศรี (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตร

หลานเข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พบว่า ปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย เป็นปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนกวดวิชา โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าต่อการลงทุนและผลที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากสถานการณ์ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้ความต้องการนักบินเพิ่มขึ้นมากเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการเปิดโรงเรียนการบินเพิ่มขึ้นจำนวนมาก เพื่อผลิตนักบินให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงานด้านการบิน ทำให้โรงเรียนการบินต่างๆ ต้องศึกษาเหตุผลในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย และหาวิธีการจูงใจศิษย์การบินในการเข้าศึกษา และจากผลการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบิน ทั้งหมด เก้า ด้าน ตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. ครูผู้สอนหรือครูการบิน เป็นบุคลากรที่สำคัญที่สุดของการฝึกบิน ครูการบินที่มีความสามารถและมีประสบการณ์สูง จะสามารถถ่ายทอดความรู้และความสามารถให้แก่ศิษย์การบินได้เป็นอย่างดี นั้นหมายถึง มาตรฐานและความปลอดภัยทางด้านการบินที่จะสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้นโรงเรียนการบินจึงควรมีมาตรฐานในการคัดเลือกครูการบินที่มีความสามารถครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการฝึกบินในทุกๆ ด้าน

2. ภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงเรียนการบิน โรงเรียนการบินต้องคำนึงถึงการผลิตนักบินที่ดีมีคุณภาพและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านการบินเป็นอันดับแรก พร้อมทั้งพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของโรงเรียนการบินในทุกๆ ด้านควบคู่กันไป และจัดให้มีการประชาสัมพันธ์โดยขอความร่วมมือจากศิษย์การบินที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและประสบความสำเร็จในอาชีพนักบิน เป็นผู้บอกเล่าความสำเร็จของการตนเองใน

การสำเร็จการศึกษาและประกอบอาชีพนักบิน โดยองค์ประกอบต่าง ๆ นั้นล้วนเป็นแนวทางในการสร้างภาพลักษณ์และชื่อเสียงที่ดีของโรงเรียนการบิน ที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบินในประเทศไทย

3. คุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน

โรงเรียนการบินควรจะมีการกำหนดคุณสมบัติในการรับเข้าของศิษย์การบิน ให้ชัดเจนแม้ว่าการบินนั้นจะต้องอาศัยทักษะของความเป็นศิลปะ แต่การบินเป็นเรื่องของวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะต้องใช้ความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ ทางโรงเรียนการบินจะต้องจัดทำมาตรการหรือหลักสูตรเพิ่มเติมสำหรับศิษย์การบินที่มีความรู้พื้นฐานไม่มากนัก เช่น ศิษย์การบินที่มีพื้นฐานทางการศึกษาที่ไม่ใช่สายวิทยาศาสตร์โดยตรง

4. สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการของ

โรงเรียนการบิน โรงเรียนการบินควรมีการปรับปรุงอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนการบินให้มีมาตรฐานอยู่เสมอเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับศิษย์การบิน เนื่องจากภาพลักษณ์ภายนอกเหล่านี้เป็นจุดที่บุคคลภายนอกให้ความสนใจเมื่อพบเห็น และเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ศิษย์การบินนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบิน ดังนั้นโรงเรียนการบินต่างๆ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องรักษาและปรับปรุง สิ่งแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก อาคารเรียน อุปกรณ์การสอน และบริการต่างๆ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และมีความทันสมัย

5. เครื่องบินที่ใช้ฝึกบิน เครื่องบินเป็นอุปกรณ์สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับการฝึกบิน เป็นสิ่งที่ให้ทั้งความรู้และความปลอดภัยในระหว่างการฝึกบิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของการบิน ดังนั้น สภาพโดยรวมทั่วไปของเครื่องบินและความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องบิน จะเป็นเครื่องชี้วัดสำคัญของความปลอดภัยในการบิน นั้นหมายถึง ความมั่นใจในการบินของศิษย์การ

บินและจะมีผลสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนการ
บินของศิษย์การบินในประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง

6. ระยะเวลาในการฝึกบิน ระยะเวลาในการฝึก
บิน เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการฝึกบิน เนื่องจากมี
ความสัมพันธ์กับห้วงเวลาจบและห้วงเวลาในการสอบ
เพื่อเข้ารับใบอนุญาตของกรมการบินพลเรือน กระทรวง
คมนาคม ซึ่งแบ่งเป็นวงรอบเพียงปีละสี่ครั้งเท่านั้น
ตลอดจนห้วงเวลาในการรับสมัครนักบินเข้าทำงานของ
สายการบินต่าง ๆ ก็จะมีไม่บ่อยมากนัก โรงเรียนการบิน
ควรมีการบริหารและการจัดการกับจำนวนศิษย์การบิน
และความสามารถในการบริหารการซ่อมบำรุงของ
เครื่องบินให้สามารถพร้อมใช้งานเป็นสำคัญ

7. ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน สถานที่ตั้งโรงเรียน
การบินในแต่ละแห่งจะมีความใกล้เคียงจากสถานที่พัก
ของศิษย์การบินที่แตกต่างกันด้วยระยะทาง การเดินทาง
ระหว่างที่พักอาศัยกับสถานที่ฝึกบินนั้น จะเป็นเรื่อง
สำคัญอย่างหนึ่งที่ศิษย์การบินจะต้องพิจารณา โรงเรียน
การบินจึงควรมีการตั้งหน่วยฝึกบินแยกจากสถานที่หลัก
เพื่อให้เกิดความอ่อนตัวในการฝึกบิน เนื่องจากสถานที่
ที่ตั้งของโรงเรียนการบินจะเป็นตัวกำหนดกลุ่มของศิษย์
การบินที่จะเข้ามาใช้บริการ เนื่องจากที่ตั้งของโรงเรียน
การบินจะมีความสัมพันธ์ด้านค่าใช้จ่ายระหว่างการศึกษ
และการเดินทางกลับภูมิลำเนาของศิษย์การบินใน
ช่วงกลางวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดสำคัญต่างๆ ซึ่ง
องค์ประกอบต่างๆจะต้องอยู่ภายใต้พื้นฐานของความ
สะดวกสบายในการเดินทาง ดังนั้นสถานที่ตั้งของ
โรงเรียนการบินต้องสามารถครอบคลุมพื้นที่ในการ
ให้บริการแก่กลุ่มเป้าหมายหรือศิษย์การบินได้มากที่สุด
ซึ่งโรงเรียนการบินต่างๆต้องปรับตัวในการวางแผนให้
เหมาะสมแก่ความต้องการของศิษย์การบินมากที่สุด และ
ที่สำคัญจะต้องมีมาตรฐาน

8. ข้อเสนอพิเศษจากทางโรงเรียนการบิน ใน
ปัจจุบันค่าใช้จ่ายในการฝึกบินของแต่ละโรงเรียนการบิน
นั้นจะแตกต่างกันไม่มากนัก ทั้งนี้ขึ้นกับชื่อเสียงของ

โรงเรียนการบิน เครื่องบินที่ใช้ในการฝึกบินและสถาน
ที่ตั้งของโรงเรียนการบิน หากแต่ยังมีปัจจัยสำคัญอีก
อย่างหนึ่งซึ่งมักจะเป็นส่วนประกอบเพิ่มเติมเพื่อช่วยใน
การตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของศิษย์การบิน โดย
โรงเรียนการบินแต่ละแห่งควรที่จะให้ความสำคัญในการ
ติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆระหว่างโรงเรียนการ
บินและศิษย์การบิน เพื่อที่จะสามารถชักจูง ศิษย์การบิน
ให้ตัดสินใจเลือกโรงเรียนการบินของตน

9. ค่าใช้จ่ายในการศึกษา ในด้านค่าใช้จ่ายใน
การศึกษา ของแต่ละโรงเรียนการบินไม่ควรจะมีความ
แตกต่างกันมากนัก เพราะความแตกต่างกันในด้าน
ค่าใช้จ่ายในการศึกษาของแต่ละโรงเรียนการบินจะเป็น
สิ่งดึงดูดความสนใจของศิษย์การบินในการเลือก
โรงเรียนการบิน ค่าใช้จ่ายในการศึกษาจึงเป็นปัจจัยดึงดูด
ให้ศิษย์การบินมีความสนใจในการตัดสินใจเลือก
โรงเรียนการบินนั้นเพิ่มขึ้น และทางโรงเรียนการบินควร
จะหาแนวทางในการช่วยเหลือทางการเงินให้กับ
ศิษย์การบินที่มีปัญหาทางการเงินโดยมีการผ่อนชำระได้
ตลอดจนการหาแหล่งเงินกู้จากธนาคารให้แก่ศิษย์การบิน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกับ
ศิษย์การบิน เฉพาะศิษย์การบินที่กำลังศึกษาอยู่ในปี
การศึกษา 2557-2558 จาก 3 โรงเรียนการบิน โดยการ
เก็บข้อมูลครั้งนี้ไม่ครอบคลุมทุกโรงเรียนการบินใน
ประเทศไทย ดังนั้นในการทำวิจัยในครั้งต่อไปอาจจะมี
การเก็บข้อมูลครบทุกโรงเรียนการบินในประเทศไทย

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจเลือก
โรงเรียนการบิน ด้านอื่นที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือก
โรงเรียนการบิน นอกเหนือจากปัจจัยที่ได้ดำเนินการวิจัย
ไปแล้วทั้ง 9 ปัจจัย

3. ในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยจะมีการเปิด
ประชาคมอาเซียนจะทำให้มีศิษย์การบินจากต่างประเทศ
เข้ามาเรียนบินมากขึ้น ดังนั้นในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

อาจมีการเก็บข้อมูลจากศิษย์การบินต่างชาติ ที่ตัดสินใจ
เลือกโรงเรียนการบินในประเทศไทยร่วมด้วย นั้น
หมายถึงอาจมีปัจจัยการพิจารณาจากทางอื่นประกอบการ
ตัดสินใจด้วย เช่น ความสามารถในการให้การฝึกอบรม

กับศิษย์การบินต่างชาติ ตลอดจนการให้บริการความ
ช่วยเหลือในการดำเนินการทางด้านเอกสาร กฎหมายและ
กฎระเบียบต่าง ๆ สำหรับนักบินต่างชาติ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพล ยี่สุนศรี. (2552). ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนใน โรงเรียนกวดวิชาของ
ผู้ปกครองในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรวิทย์ รุ่งบุญพิวงส์. (2553). ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัย
รามคำแหง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศุภกฤต อริยะปรีชา. (2553). การให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของศิษย์การบินในประเทศไทย.
วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ศศิกันต์ สุวรรณแสง. (2552). การศึกษาปัจจัยที่ผู้ปกครองใช้ในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนเอกชน ระดับประถมศึกษา
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริลักษณ์ กลิ่นขจร. (2551). ปัจจัยในการเลือกเรียนหลักสูตรการศึกษาพิเศษในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

คุณลักษณะของพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์

Characteristics of Ground Service Personnel of the Nok Airlines

ปริศนา กาญจน์สุวรรณ์ และเสกสรรค์ สุทธิสงค์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาหน้าที่พนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ (2) คุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ และ (3) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและความเป็นไปได้ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์จากประชากรคือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามปลายเปิดถึงโครงสร้าง และแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยใช้เทคนิคเดลฟายสถิติที่ใช้คือ ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการศึกษาพบว่า (1) พนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ มีหน้าที่ต้อนรับและอำนวยความสะดวกผู้โดยสารให้ข้อมูลและจัดการเดินออกบัตรที่นั่งให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่องบิน ต้อนรับผู้โดยสารขาเข้าดูแลด้านติดตามสัมภาระ (2) คุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน 3 ด้าน คือ (1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ด้านการบิน ความรู้ด้านการบริการ ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้ด้านกฎหมายการบิน ความรู้ด้านงานบริการผู้โดยสาร (2) ด้านทักษะประกอบด้วย ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การติดต่อประสานงาน ความเชี่ยวชาญในงาน (3) ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลประกอบด้วย ความรับผิดชอบในงานการทำงานเป็นทีม การควบคุมอารมณ์และบุคลิกภาพ จิตสำนึกด้านการบริการ ความมั่นใจในตนเอง ผลการตรวจสอบคุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ทั้ง 3 ด้านนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับสูงมาก และสามารถนำไปใช้ได้ในทุกประเด็น

คำสำคัญ: คุณลักษณะ, พนักงานต้อนรับภาคพื้น, สายการบินนกแอร์

Abstract

The purpose of this research were as follows: this research is a qualitative research. The purpose of research was to study characteristics of ground service personnel of the Nok Airlines. The result of study is based on questioning 20 experts consisting of managers and supervisors working at Nok airlines in the field of passenger services. Open-ended questions are applied together with 5 leveled-rating scale questions (Likert scale) and Delphi technique as the questionnaire, median, and interquartile range. The result of the study revealed that Nok Airlines' Ground Service Personals have 6 responsibilities which are greeting passengers, giving flight's information and booking, issuing boarding passes, boarding the passengers, arrival services, and taking care of passenger's baggage. Moreover, the experts highly agreed that Nok Airlines' Ground service Personals should have these 3 characteristics which are knowledge (aviation knowledge, service knowledge, knowledge of safety at work, knowledge of aviation laws, knowledge on the job), skills (language

usage, computer latency, problem solving and decision making, coordination, expertise), attributes (accountability, teamwork, personality and emotional control, service mind, self-confidence) and results of monitoring of ground service personnel of Nok airlines, all three. Expert opinions consistent high level and can be used in every issue.

Keywords: qualification, ground service agents, Nok Airlines

ความนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการบินมีการเติบโตมาก โดยเฉพาะในอาเซียน ทั้งนี้ เพื่อเตรียมรับการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน การที่ประเทศไทยจะเป็น ศูนย์กลางอุตสาหกรรมการบินของภูมิภาคได้นั้น ทุก องค์ประกอบของอุตสาหกรรมการบินจะต้องมีความ เข้มแข็งด้วยเช่นกัน ซึ่งการแข่งขันของธุรกิจสายการบิน ดันทุ่นต่ำในไทยค่อนข้างสูงและมียุทธศาสตร์ทางด้าน ต่างๆ ออกมาเพื่อให้ได้เปรียบสายการบินคู่แข่ง ทั้งด้าน การขาย การตลาด ด้านการประชาสัมพันธ์ หรือด้านการ คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับ ผู้โดยสาร สิ่งเหล่านี้ทุกสายการบินได้มีการพัฒนา มาอย่างต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้มีการเสียเปรียบหรือด้อยกว่า กู่อแข่งขัน สิ่งหนึ่งที่สำคัญ สายการบินควรให้ความสำคัญ และคำนึงถึง คือการให้บริการที่ดีอย่างมีอาชีพจาก พนักงานต้อนรับภาคพื้นดิน ที่ส่งผลทำให้ผู้โดยสารเกิด ความประทับใจ มีความรู้สึกที่ดี อยากกลับมาใช้บริการ ซ้ำอีก หรือนึกถึงสายการบินทันทีเมื่อต้องการเดินทาง โดยเครื่องบิน จึงจำเป็นที่สายการบินต้องมีการคัด คุณลักษณะของพนักงานที่จะรับเข้ามาทำหน้าที่เป็น พนักงานต้อนรับภาคพื้น อย่างไรก็ตามสายการบินมี ความต้องการพนักงานที่มีคุณภาพและความรู้ ความสามารถตรงกับสายงาน เนื่องจากทรัพยากรด้าน บุคคลนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสนับสนุน และเป็นปัจจัย หลักที่ช่วยให้งานของสายการบินแข็งแกร่ง ก้าวหน้า และสามารถแข่งขันอยู่ในตลาดสายการบินได้ ดังนั้น

หากสายการบินใดมีพนักงานที่มีคุณลักษณะตรงกับ ความต้องการ แนวการบริหารงานของสายการบินก็จะ เป็นสิ่งที่ได้เปรียบในเบื้องต้น เพื่อการวางแผนในการ ปรับปรุงธุรกิจของสายการบินได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาหน้าที่พนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ พนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์
3. เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และ ความเป็นไปได้ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ พนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์

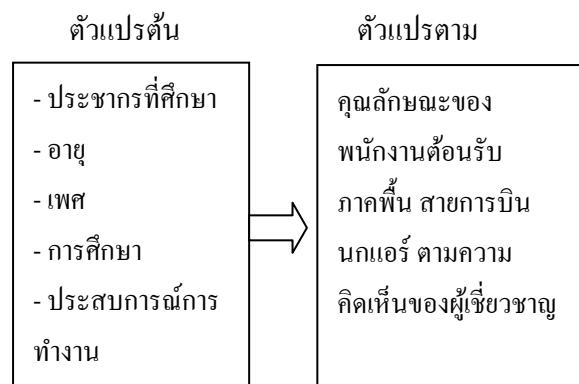
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ประคัลภ์ ปัทมพลังกูร (2556) ได้กำหนด คุณลักษณะของพนักงานที่เป็นที่ต้องการขององค์กร สมัยใหม่ไว้ 5 ประการซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่องค์กร ต้องการ มีดังนี้ (1) มีความรับผิดชอบสูง พนักงาน พยายามหาวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อให้งานสำเร็จได้ตาม เป้าหมายที่กำหนด คุณลักษณะนี้จึงเรียกว่า “ความ รับผิดชอบสูง” (2) ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี องค์กรต้องการพนักงานที่มีความยืดหยุ่น สามารถ ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี (3) มี ความคิดสร้างสรรค์ซึ่งความได้เปรียบในธุรกิจ (4) สื่อ ความได้ดีการทำงานให้ประสบความสำเร็จได้นั้น

จะต้องสื่อความกับคนอื่นรู้เรื่อง มีมนุษยสัมพันธ์กับคนรอบข้าง (5) มีใจรักที่จะทำงานและต้องการประสบความสำเร็จ

แนวคิด 8 ทักษะที่พนักงานควรมี (Incquity, 2558) สมัยก่อนการจะรับผู้สมัครงานเข้ามาเป็นพนักงานในบริษัทมักจะมุ่งเน้นตรวจสอบและให้น้ำหนักกับความรู้เป็นสำคัญ แต่ในปัจจุบันการมีความรู้แต่เพียงอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอที่จะทำให้การทำงานร่วมกันภายในองค์กรประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากการทำงานภายในบริษัทจะต้องใช้อะไรที่มากกว่าความรู้ ซึ่งส่วนสำคัญพิจารณาคัดเลือกพนักงานก็คือเรื่องของ “ทักษะ” อันประกอบไปด้วย (1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ (2) ทักษะการฟังและพูด (3) การเขียน (4) การแก้ปัญหา (5) การบริหารเวลา (6) มนุษยสัมพันธ์เป็นเลิศ (7) อดทน (8) ภาษาต่างประเทศ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

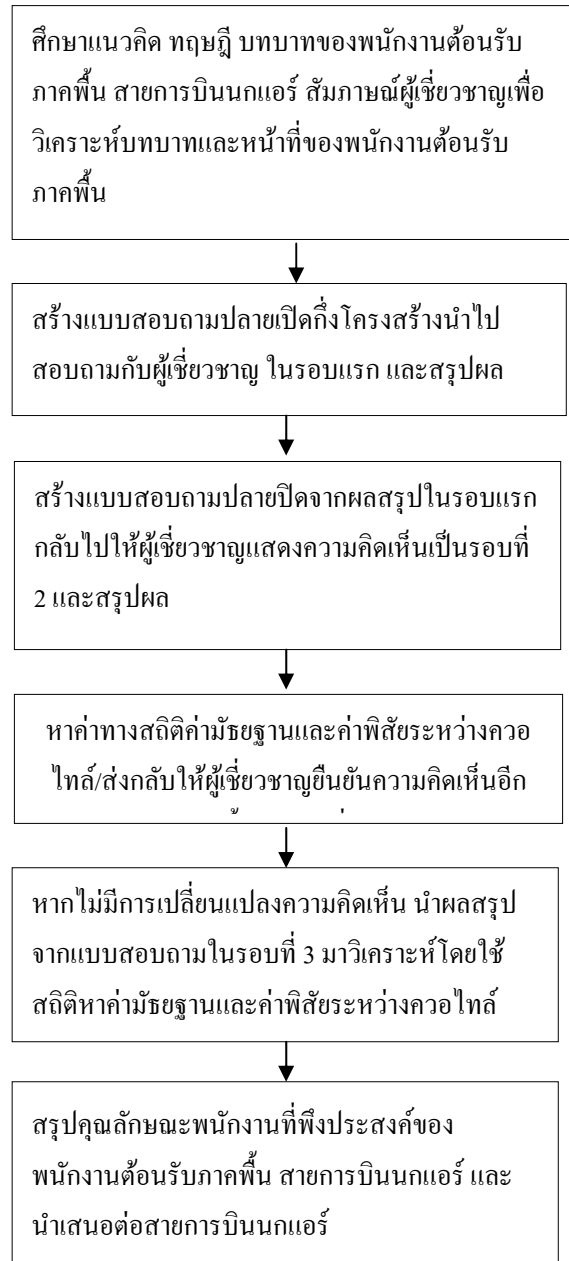
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ ผู้จัดการแผนกบริการภาคพื้น จำนวน 9 คนและหัวหน้าพนักงานแผนกบริการภาคพื้น จำนวน 11 คน ของสายการบินนกแอร์สนามบินดอนเมือง รวม

ทั้งสิ้น 20 คน เป็นตัวแทนประชากรทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยเรียกว่า ผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามชนิดปลายเปิด และแบบสอบถามชนิดปลายปิด แบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 (แบบสอบถามปลายเปิด)
แบบสอบถามผู้จัดการแผนกบริการภาคพื้นและหัวหน้า
พนักงานแผนกบริการภาคพื้น (รอบที่ 1)

คำถามข้อที่ 1 หน้าที่ของพนักงานต้อนรับ
ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ มีอะไรบ้าง

คำถามข้อที่ 2 ความรู้ของพนักงานต้อนรับ
ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ ต้องมีอะไรบ้าง

คำถามข้อที่ 3 ทักษะของพนักงานต้อนรับ
ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ มีอะไรบ้าง

คำถามข้อที่ 4 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ
พนักงานต้อนรับภาคพื้นสายการบินนกแอร์ มีอะไรบ้าง

ข้อที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่นๆที่พนักงานต้อนรับ
ภาคพื้นสายการบินนกแอร์จะต้องมี เพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และ
เป้าหมายขององค์กร

แบบสอบถามชุดที่ 2 (แบบสอบถามปลายปิด)
แบบสอบถามผู้จัดการแผนกบริการภาคพื้น และหัวหน้า
พนักงานแผนกบริการภาคพื้น (รอบที่ 2) และ (รอบที่ 3)

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check List)
ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์
ทำงานจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามด้านความรู้ ทักษะ
และคุณลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานต้อนรับภาคพื้น
ลักษณะของคำถามเป็นแบบประมาณค่า (rating scale)
เป็น 5 ระดับสร้างตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale)
จำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยอีส
เทิร์นเอเชีย เพื่อดำเนินการขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจาก
ผู้จัดการแผนกต้อนรับภาคพื้นและหัวหน้าแผนกบริการ
ต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์ (สถานีดอนเมือง)

2. ผู้วิจัยติดต่อและนัดหมายกับผู้จัดการแผนก
บริการต้อนรับภาคพื้นและหัวหน้าแผนกต้อนรับภาคพื้น
สายการบินนกแอร์ สถานีดอนเมือง อย่างเป็นทางการ
เพื่อทำการเก็บข้อมูลและแจกแบบสอบถามด้วยตนเองที่
สายการบินนกแอร์ สถานีดอนเมือง และนำข้อมูลที่ได้นำ
วิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ทำการวิเคราะห์
ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์วิเคราะห์
หาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
(Interquartile Range)

1. มัธยฐาน (Median) เป็นค่าของข้อมูลที่อยู่
ตรงกลางพอดีหลังจากที่มีการเรียงข้อมูลจากน้อยไป
มาแล้ว คำนวณจากสูตร (ชานินทร์ ศิลปจารุ, 2553)

$$Mdn = L_0 + i \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right)$$

Mdn คือ ค่ามัธยฐาน

L_0 คือ ขอบเขตล่างของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่

i คือ อันตรภาคชั้น (ช่วงห่างของข้อมูลแต่ละชั้น)

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf คือความถี่สะสมที่อยู่ก่อนถึงชั้นที่มีตำแหน่ง
มัธยฐาน

f คือ ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

แปลความหมาย ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2534 อ้างใน
ลัดดาวัลย์ สุชะวลี, 2541)

- ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50 แสดงว่าข้อความนั้นสอดคล้อง
กันน้อยที่สุด

- ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50–2.49 แสดงว่าข้อความ
สอดคล้องกันน้อย

- ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50–3.49 แสดงว่าข้อความ
สอดคล้องกันปานกลาง

- ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50–4.49 แสดงว่าข้อความนั้น
สอดคล้องกันมาก

- ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อความนั้น สอดคล้องกันมากที่สุด

2. ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range--IR) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2532)

$$IR = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ IR = ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

Q_3 = ตำแหน่งควอไทล์ที่ 3

Q_1 = ตำแหน่งควอไทล์ที่ 1

โดยคำนวณหา Q_3 และ Q_1 จากสูตร (อรนุช ศรีสะอาด, 2541, หน้า 70-74)

$$Q_3 = L + i \frac{\left(\frac{3N}{4} - F\right)}{f}$$

$$Q_1 = L + i \frac{\left(\frac{N}{4} - F\right)}{f}$$

เมื่อ Q_3 = ตำแหน่งควอไทล์ที่ 3

Q_1 = ตำแหน่งควอไทล์ที่ 1

L = ขอบเขตล่างของชั้นที่ควอไทล์ตกอยู่

i = อัตรากาชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

F = ความถี่สะสมก่อนถึงชั้นที่ควอไทล์ตกอยู่

f = ความถี่ของชั้นที่ควอไทล์ตกอยู่

การแปลความหมายของค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เป็นการคำนวณหาความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1 โดยค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อคำถามที่มีค่าไม่มากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อคำถามนั้นสอดคล้องกันและถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อคำถามที่มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกัน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2534 อ้างใน ลัดดาวัลย์ สุชะวลดี, 2541) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัย

	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	9	45
	หญิง	11	55
รวม		20	100
อายุ	25-30 ปี	9	45
	31-35 ปี	8	40
	36 ปีขึ้นไป	3	15
รวม		20	100
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	19	95
ปริญญาโท 15			
รวม		20	100
ประสบการณ์ทำงาน	1-5 ปี	7	35
	6-10 ปี	9	45
	11 ปีขึ้นไป	4	20
รวม		20	100

ผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน 20 คน เป็นเพศชาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45 เป็นเพศหญิง จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55 เมื่อพิจารณาตามอายุ ปรากฏว่า อายุ 25- 30 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45 อายุ 31- 35 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40 อายุ 31 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 พิจารณาตามระดับการศึกษา ปรากฏว่า ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 95 และระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 และเมื่อพิจารณาตามประสบการณ์ทำงาน ปรากฏว่า ประสบการณ์ทำงาน 1-5 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ประสบการณ์ทำงาน 6-10 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45 ประสบการณ์ทำงาน 11 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20

คุณลักษณะด้าน ความรู้	มาตรฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอ ไทล์	ความ สอดคล้อง ของความ คิดเห็น
1. ความรู้ด้านการบิน	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
2. ความรู้ด้านการ บริการ	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
3. ความรู้ด้านความ ปลอดภัยในการ ทำงาน	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
4. ความรู้ด้าน กฎหมายการบิน	5	0.375	สอดคล้อง กันสูงมาก
5. ความรู้ด้านงาน บริการผู้โดยสาร	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก

ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะพนักงานต้อนรับ
ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ด้านความรู้ (Knowledge)
พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด
ในทุกประเด็น มีค่ามาตรฐานเท่ากับ 5.00 สำหรับ
คุณลักษณะทางด้านความรู้ มีค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ
0.50 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านการบินความรู้ด้านการ
บริการความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และ
ความรู้ด้านการทำงานบริการผู้โดยสาร สำหรับความรู้
ด้านกฎหมายการบินมีค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 0.375

คุณลักษณะด้าน ทักษะ	มาตรฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอ ไทล์	ความ สอดคล้อง ของความ คิดเห็น
1. ทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
2. ทักษะด้านการใช้ คอมพิวเตอร์	5	0.375	สอดคล้อง กันสูงมาก
3. ทักษะการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
4. การติดต่อ ประสานงาน	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก
5. ความเชี่ยวชาญใน งาน	5	0.5	สอดคล้อง กันสูงมาก

ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะพนักงานต้อนรับ

ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ ด้านทักษะ (skill) พบว่า
ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุดในทุก
ประเด็น มีค่ามาตรฐานเท่ากับ 5.00 มีค่าพิสัยควอไทล์
เท่ากับ 0.50 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจการติดต่อ
ประสานงาน และความเชี่ยวชาญในงาน สำหรับทักษะ
ด้านการใช้คอมพิวเตอร์มีค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 0.375

ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะพนักงานต้อนรับ

ภาคพื้นสายการบินนกแอร์ ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล
(attribute) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน
มากที่สุดในทุกประเด็น ค่ามาตรฐานเท่ากับ 5.00 โดยมีค่า
พิสัยควอไทล์เท่ากับ 0.50 4 คุณลักษณะ ได้แก่
คุณลักษณะความรับผิดชอบในการทำงานเป็นทีม
การควบคุมอารมณ์และบุคลิกภาพและความมั่นใจใน
ตนเอง สำหรับคุณลักษณะด้านจิตสำนึกด้านการบริการมี
ค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 0.375

การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้พิจารณาประเด็นสำคัญเพื่อนำมาอธิบายผลเกี่ยวกับคุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์ จะเห็นได้ว่าพนักงานต้อนรับภาคพื้นในที่นี่หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการผู้โดยสารภาคพื้น ที่สนามบินตอนเมืองของสายการบินนกแอร์ มีหน้าที่ ดังนี้ ให้การต้อนรับ ตอบข้อซักถาม ด้านข้อมูลการเดินทาง จอการเดินทาง นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ตรวจเอกสารของผู้โดยสารเพื่อออกบัตรโดยสารให้ผู้โดยสาร และรับฝากสัมภาระลงทะเบียนตามเที่ยวบินของผู้โดยสาร รวมถึงการบริการติดตามสัมภาระลงทะเบียน กรณีผู้โดยสารไม่ได้รับความสะดวกต่าง ๆ โดยพนักงานต้อนรับภาคพื้น ต้องมีคุณลักษณะ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ (knowledge) สอดคล้องกับงานวิจัยของณพร เจริญโมสิต (2557) การรับรู้คุณภาพการให้บริการของลูกค้าสายการบินประเภทต้นทุนต่ำในประเทศไทย การรับรู้คุณภาพการให้บริการของลูกค้าโดยลูกค้าสายการบินให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านมาตรฐานความปลอดภัย ด้านระบบเทคโนโลยีในการให้บริการ และด้านการฝึกอบรมพนักงานตามลำดับส่วนผลการปฏิบัติงานของพนักงานให้บริการมีอิทธิพลทางตรงในเชิงบวกต่อการรับรู้คุณภาพการให้บริการลูกค้าโดยลูกค้าสายการบินให้ความสำคัญด้านการตรวจสอบและควบคุมบริการเป็นอันดับแรก

2. ด้านทักษะ (skills) สอดคล้องกับงานเขียนของอาภรณ์ ภูวพิทยพันธุ์ (2547) ได้กำหนดความสามารถออกเป็น 3 มุมมอง ได้แก่ KSA ซึ่งมีความหมายที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1) ความรู้ (knowledge) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งที่ถูกสั่งสมมาจากการศึกษาทั้งในสถาบันการศึกษา สถาบันฝึกอบรม/สัมมนา หรือการศึกษาด้วยตนเอง รวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากการสนทนาแลกเปลี่ยนความ

คิดเห็นและประสบการณ์กับผู้รู้ทั้งในสายวิชาชีพเดียวกันและสายวิชาชีพ

2) ทักษะ (skills) หมายถึง สิ่งที่จะต้องพัฒนาและฝึกฝนให้เกิดขึ้น โดยจะต้องใช้ระยะเวลาเพื่อฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดทักษะนั้นขึ้นมา ทั้งนี้ทักษะจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ (2.1) ทักษะด้านการบริหาร/จัดการงาน (management skills) (2.2) ทักษะด้านเทคนิคเฉพาะงาน (technical skills)

3) คุณลักษณะส่วนบุคคล (attributes) พบว่าคุณลักษณะส่วนบุคคลนั้นจะเป็นสิ่งที่ติดตัวมาและไม่ค่อยจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่เปลี่ยนไป

3. ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (attributes) สอดคล้องกับงานเขียนของอาภรณ์ ภูวพิทยพันธุ์ (2547) หมายถึง ความคิด ความรู้สึก เจตคติ ทศนคติ แรงจูงใจ ความต้องการส่วนบุคคล พบว่า คุณลักษณะส่วนบุคคลนั้นจะเป็นสิ่งที่ติดตัวมาและไม่ค่อยจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่เปลี่ยนไปในการทำงานตามสายงาน หรือกลุ่มงานที่แตกต่างกันไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการศึกษาเรื่องคุณลักษณะของพนักงานภาคพื้นในสายการบินนกแอร์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. คุณลักษณะด้านทักษะภาษาอังกฤษ จะเห็นได้ว่าพนักงานบริการภาคพื้นของสายการบินนกแอร์ เป็นกลไกหลักสำคัญของสายการบินในการให้บริการและดูแลผู้โดยสารให้ได้รับความสะดวก จึงจำเป็นต้องปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน

2. คุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้น ตามที่ผู้วิจัยได้ศึกษามานั้น เพื่อเป็นแนวทางนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสรรหา การคัดเลือก พนักงานของสายการบิน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้งานวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะพนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์ เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าของผู้บริหาร นักวิชาการ ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาวิจัยคุณลักษณะพนักงานในแผนกงานอื่นๆ ของสายการบินนกแอร์

เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาพนักงานในแผนกอื่น ๆ

2. ควรศึกษาวิจัยคุณลักษณะของพนักงานต้อนรับภาคพื้น สายการบินนกแอร์ ด้วยรูปแบบการวิจัยที่แตกต่างจากครั้งนี้ รวมถึงจำนวนประชากรที่ศึกษาจำนวนมากขึ้น เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ณพร เจียมโมลิต. (2557). อิทธิพลของความมุ่งมั่นของผู้บริหารและผลการปฏิบัติงานของพนักงานให้บริการต่อการรับรู้คุณภาพการให้บริการของลูกค้าสายการบินประเภทต้นทุนต่ำในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ คุยภูมิจิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2553). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. กรุงเทพฯ: วิ.อินเตอร์ พรินท์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2532). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เจริญผลการพิมพ์.
- ประคัลภ์ ปัญญาพลัง. (2556). คุณลักษณะของพนักงานที่เป็นที่ต้องการขององค์กรสมัยใหม่. ค้นจาก <https://prakai.wordpress.com>.
- ลัดดาวัลย์ สุชะวลิต. (2541). แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในระหว่างปี พ.ศ.2541-2546. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อาภรณ์ ภู่วิทยาพันธุ์. (2547). การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในทศวรรษหน้า. กรุงเทพฯ: บั๊คแบงก์.
- อรนุช ศรีสะอาด. (2541). สถิติการศึกษา 1. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Incquity. (2558). 8 ทักษะสำคัญที่พนักงานควรมี. ค้นจาก <http://incquity.com/articles/startup/8-personalities-important-company>

พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์

Behavior of Passengers Using Online with the NOK Airlines

กฤตยา อรรถนาถ และเสกสรรค์ สุทธิสงค์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้โดยสารชาวไทยที่เคยใช้บริการสายการบินนกแอร์และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้โดยสารชาวไทยที่เคยใช้บริการสายการบินนกแอร์ในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2558 จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ตัดสินใจใช้บริการกับสายการบินด้วยตนเอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบด้วยสถิติวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (point biserial correlation coefficient) ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินมีบริการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ ส่วนลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ในด้านคุณภาพของบริการออนไลน์ของเว็บไซต์/แอปพลิเคชันสายการบินนกแอร์ ซึ่งมีบริการออนไลน์ 8 ด้าน ได้แก่ การจองบัตรโดยสาร การตรวจบัตรโดยสาร การตรวจสอบข้อมูลการจอง บริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร ตรวจสอบเที่ยวบิน บัตรโดยสารราคาประหยัด ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย และข้อมูลผู้ใช้งาน ผู้โดยสารต่างให้คะแนนอยู่ในระดับมากทุกด้าน

คำสำคัญ: พฤติกรรมผู้โดยสาร, บริการออนไลน์, สายการบินนกแอร์

Abstract

The purpose of research was to study behavior of passengers using online with the Nok Airlines. The sample was used in this research is 200 Thai Passengers who decided to use the Nok Airline by themselves from July to August 2015. The research instrument was questionnaires. Data were analyzed by descriptive statistics which are percentage, mean, and standard deviation. Also using a point biserial correlation coefficient to study the behavior. The hypothesis testing revealed demographic of sample which are level of sex, age, education, and income that have correlation with sample's behavior in using the online service of the Nok Airline. On the other hand age, education, occupation, and income correlated with sample's behavior in using online service of the Nok Airlines for each traveling. Moreover, the sample considered all eight aspects of the online services; Book Flight, Check-in, My Booking, Promotion & News, Flight Schedule, Low fare Search, Contact us & FAQ's, and Setting) that are offered by Nok airlines both website and application as a good quality of service.

Keywords: passenger behavior, online service, Nok airline.

ความนำ

ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในยุคปัจจุบันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทมากขึ้น ระบบสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูลเป็นไปอย่างกว้างขวางนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 โดยคนส่วนใหญ่นิยมหันมาใช้อุปกรณ์พกพาเพื่อทำงานและเล่นอินเทอร์เน็ตมากกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เป็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานบนโต๊ะสู่การทำงานผ่านอุปกรณ์สื่อสารยุคใหม่ที่ทำงานพกพาได้สะดวก อุปกรณ์เหล่านี้สามารถอำนวยความสะดวกโดยใช้แอปพลิเคชันตัวเดียวกันได้บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกันมากกว่าหนึ่งเครื่อง เช่นการรับส่งอีเมล การค้นหาข้อมูล การเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนบนสังคมออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ พฤติกรรมของคนเมืองจะมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลาเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับตนเองในชีวิตประจำวัน ด้วยพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ต้องการความรวดเร็วและความสะดวกสบาย ไม่ยุ่งยาก และตอบสนองความต้องการได้ทันทั่วทั้งการให้บริการออนไลน์กับการเดินทางทางอากาศได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็น ด้านการค้นหาตารางการบิน ราคาที่ต่ำ การจองที่นั่งบนเครื่องบิน การจองอาหาร การร้องขอบริการพิเศษต่างๆ การเช็คอิน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในขณะนี้ทุกสายการบินที่บินภายในประเทศต่างก็มีระบบออนไลน์เพื่อรองรับการใช้งานให้กับผู้เดินทาง การแข่งขันทางด้านการตลาดออนไลน์จึงมีมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เดินทางได้ตรงจุด ดังที่ บิล เกตส์ (Bill Gates, 2015) เป็นนักธุรกิจชาวอเมริกัน และหนึ่งในผู้ก่อตั้งบริษัท ไมโครซอฟท์ ได้กล่าวไว้ว่า อาชีพหลายอาชีพจะหายสาบสูญไปจากโลก เพราะมนุษย์ถูกแย่งงานโดย “อินเทอร์เน็ตบอต” ซอฟต์แวร์ระบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ง่ายขึ้น และประหยัดเวลามากขึ้น

ในโลกธุรกิจปัจจุบันมีการแข่งขันค่อนข้างสูง และเพิ่มความรุนแรงมากยิ่งขึ้น กลยุทธ์พื้นฐานต่าง ๆ ที่เคยประยุกต์ใช้เพื่อการแข่งขันในเชิงธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการลดต้นทุน การสร้างความแตกต่าง ให้กับสินค้าบริการ หรือแม้แต่การสร้างพันธมิตร อาจดูเหมือนว่ายังไม่เพียงพอกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศด้านธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มาใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนให้องค์กรมีความได้เปรียบเหนือกว่าคู่แข่งในเชิงธุรกิจ รวมถึงการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรอีกด้วย

โดยการศึกษาในครั้งนี้ผู้จัดทำต้องการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้โดยสารในการใช้บริการออนไลน์ของสายการบินนกแอร์ว่าผู้เดินทางมีพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์อย่างไรบ้าง และอะไรคือความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้โดยสารในการใช้บริการระบบออนไลน์ของสายการบินนกแอร์

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ด้วยการให้บริการและพฤติกรรมการใช้บริการของผู้ซื้อที่เปลี่ยนไปนั้น ดังนั้นการศึกษาวงการผู้บริโภคจึงเป็นสิ่งจำเป็นตามทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค (consumer behavior) (Schiffman and Kanuk, 2000) โดยเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมซึ่งบุคคลทำการตัดสินใจที่จะแบ่งปันทรัพยากรที่พวกเขามี เช่น เวลา, เงิน, ความพยายาม ในการที่จะอุปโภคบริโภคผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยที่ผู้บริโภคจะทำการตัดสินใจว่าจะซื้อหรือไม่ (whether) ทำไม่จึงซื้อ (why) ซื้อเมื่อใด (when) ซื้อที่ไหน (where) ซื้ออย่างไร (how) ซื้อเท่าใด (how much) ซื้อบ่อยแค่ไหน (how often) ใช้เวลานานเท่าใด (how long) ในการจัดหา การใช้ และการกำจัดผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ

รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมของผู้บริโภค ประกอบด้วย ปัจจัยภายในและปัจจัย

ภายนอก (ชูชัย สมิทธิไกร, 2556) ปัจจัยภายใน ได้แก่

- (1) การรับรู้ (perception) (2) การเรียนรู้ (learning)
- (3) ความต้องการและแรงจูงใจ (needs and motive)
- (4) บุคลิกภาพ (personality) (5) ทักษะ (attitude)
- (6) ค่านิยมและวิถีชีวิต (values and lifestyles) ปัจจัยภายนอก คือสภาพแวดล้อมภายนอกตัวของผู้บริโภค ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ได้แก่ (1) ครอบครัว (family) (2) กลุ่มอ้างอิง (reference group) (3) วัฒนธรรม (culture) (4) ชั้นทางสังคม (social class)

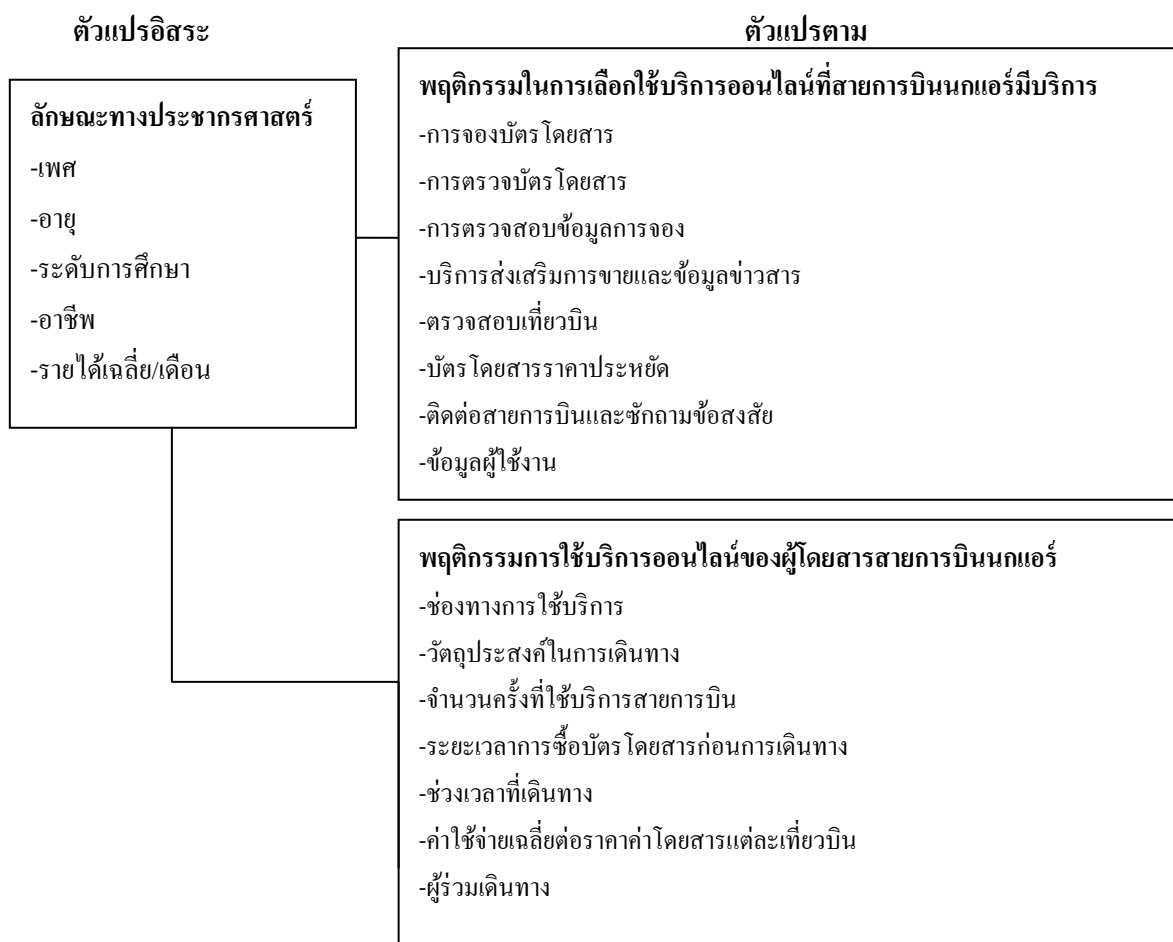
ด้วยเหตุผลในข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงการให้บริการและพฤติกรรมการใช้บริการที่เปลี่ยนไป เกิดเป็นความสะดวกสบายและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการออนไลน์ในชีวิตประจำวันที่มีมากขึ้น ประกอบกับการศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค ดังนั้นพฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์

จึงเป็นหัวข้อในการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อสร้างประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ให้บริการและผู้ให้บริการสายการบิน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงการให้บริการออนไลน์ของสายการบินนกแอร์
2. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ของผู้โดยสารสายการบินนกแอร์
3. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้โดยสารในการเลือกใช้บริการออนไลน์สายการบินนกแอร์
4. เพื่อศึกษาถึงคุณภาพของบริการออนไลน์สายการบินนกแอร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ย/เดือน มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมผู้โดยสารในการใช้บริการออนไลน์สายการบินนกแอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้โดยสารชาวไทยที่เคยใช้บริการสายการบินนกแอร์

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้โดยสารชาวไทยที่เคยใช้บริการสายการบินนกแอร์ในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ.2558 ซึ่งเป็นผู้ที่ตัดสินใจใช้บริการกับสายการบินด้วยตนเอง

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากเป็นกรณีไม่ทราบจำนวนประชากรแน่นอน เนื่องจากจำนวนผู้โดยสารของสายการบินนกแอร์มีจำนวนมากและเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ โดยจะทำการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 50 จากผู้ที่ใช้บริการสายการบินนกแอร์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ค่าความคลาดเคลื่อน 1% จากสูตรคอเครน (Cochran, 1977 อ้างถึงใน ชีรวิทย์ เอกะกุล, 2543) จากการคำนวณตามสูตรข้างต้นพบว่า ค่า n ที่ได้จะมีประมาณ 166 ซึ่งถือเป็นค่าการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แต่ในที่นี้จะกำหนดให้เก็บข้อมูลจำนวนมากกว่าที่กำหนดไว้ประมาณร้อยละ 10 เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาที่ต้องการมีการคิดแบบสอบถามบางชุดที่มีความไม่สมบูรณ์ออก ดังนั้นจึงมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 116 คน และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจึงทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 200 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2. ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้บริการกับทางสายการบินนกแอร์

2.1 พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินนกแอร์มีบริการ ได้แก่ การจองบัตรโดยสาร, การตรวจบัตรโดยสาร, การตรวจสอบข้อมูลการจอง, บริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร, ตรวจสอบเที่ยวบิน, บัตรโดยสารราคาประหยัด, ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย, ข้อมูลผู้ใช้งาน

2.2 พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง ได้แก่ ช่องทางการให้บริการ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง จำนวนครั้งที่ใช้บริการสายการบิน ระยะเวลาการซื้อบัตรโดยสารก่อนการเดินทาง ช่วงเวลาที่เดินทางค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อราคาค่าโดยสารแต่ละเที่ยวบิน ผู้ร่วมเดินทาง

3. คุณภาพของบริการออนไลน์สายการบินนกแอร์ ได้แก่ การจองบัตรโดยสาร การตรวจบัตรโดยสาร การตรวจสอบข้อมูลการจอง บริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร ตรวจสอบเที่ยวบิน บัตรโดยสารราคาประหยัด ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย ข้อมูลผู้ใช้งาน

จากผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยนำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้มาตรวจหาคะแนนและหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค (Cronbach) ในการทดสอบแบบสอบถาม (ไพฑูรย์ เรืองกุล, 2554)

ผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาพบว่า แบบสอบถามชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่น ค่าเท่ากับ .845 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นได้ตั้งแต่ .80 ขึ้นไปจะเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีเก็บข้อมูล โดยการทำแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน โดยเก็บรวบรวมจากการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) จากประชากรที่เดินทางกับสายการบินนกแอร์ ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ.2558

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้มาเปลี่ยนเป็นรหัสตัวเลขแล้วบันทึกลงในโปรแกรมเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามลำดับ ต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

ตอนที่ 1 บรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์

ตอนที่ 2 บรรยายคุณภาพการให้บริการออนไลน์ของสายการบินนกแอร์ โดยใช้การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ของข้อมูล

ตาราง 1

แสดงจำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
-ชาย	67	33.5
-หญิง	133	66.5
รวม	200	100.0
2. อายุ		
-ระหว่าง 15-19 ปี	18	9.0
-ระหว่าง 20-29 ปี	75	37.5
-ระหว่าง 30-39 ปี	56	28.0

2. การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)

ตอนที่ 3 ใช้การแจกแจงค่าความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อหาระดับการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (point biserial correlation coefficient) ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือความสอดคล้องกันของการศึกษากลุ่มตัวอย่างแล้วสรุปผลการศึกษาอ้างอิงไปถึงกลุ่มประชากรที่ได้ในงานวิจัย โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งทดสอบพฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ ซึ่งจำแนกตาม ปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย/ เดือน)

ผลการวิจัย

พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 และเพศหญิง 133 คน คิดเป็นร้อยละ 66.5 ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 61.5 โดยส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 และมีรายได้ต่อเดือนประมาณ 15,001-30,000 บาทจำนวน 94 คน

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
-ระหว่าง 40-49 ปี	31	15.5
-50 ปีขึ้นไป	20	10.0
รวม	200	100.0
3. ระดับการศึกษา		
-อนุปริญญา	7	3.5
-ปริญญาตรี	123	61.5
-สูงกว่าปริญญาตรี	50	25.0
รวม	200	100.0
4. อาชีพ		
-นักเรียน/นักศึกษา	42	21.0
-ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	49	24.5
-ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน	66	33.0
-ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	32	16.0
-อื่นๆ (ครูสอนพิเศษ, อาชีพอิสระ)	11	5.5
รวม	200	100.0
5. รายได้ต่อเดือน		
-น้อยกว่า 15,000 บาท	34	17.0
-15,000-30,000 บาท	94	47.0
-30,001-45,000 บาท	32	16.0
-มากกว่า 45,001 ขึ้นไป	40	20.0
รวม	200	100.0

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินนกแอร์มีบริการ ส่วนใหญ่ผู้โดยสารใช้บริการการจองบัตรโดยสาร และ Low Fare Search การค้นหาบัตรโดยสารราคาประหยัด ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.74$) เท่ากันทั้งสองข้อ รองลงมาคือ การตรวจสอบเที่ยวบิน และการตรวจสอบข้อมูลการจองอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{X}=3.72$) และ ($\bar{X}=3.71$) ตามลำดับ สำหรับพฤติกรรมการใช้บริการการส่งเสริมการขายและ

ข้อมูลข่าวสารและการตรวจบัตรโดยสารอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.36$) และ ($\bar{X}=3.02$) สำหรับการบริการที่ผู้โดยสารใช้ในระดับน้อยและน้อยที่สุด คือ ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย ($\bar{X}=2.45$) และ Setting ข้อมูลผู้ใช้งาน ($\bar{X}=2.27$) โดยที่พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินนกแอร์มีบริการรวมทั้งหมดมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.25$)

ตาราง 2

แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ของผู้โดยสารสายการบินนกแอร์ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ของผู้โดยสารสายการบินนกแอร์	ความถี่ในการใช้บริการ		
	($\bar{X}$)	S.D	ระดับ
1. พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินนกแอร์มีบริการ			
1.1) Book Flight การจองบัตรโดยสาร	3.74	0.995	มาก
1.2) Check-in การตรวจบัตรโดยสาร	3.02	1.234	ปานกลาง
1.3) My Booking การตรวจสอบข้อมูลการจอง	3.71	1.016	มาก
1.4) Promotion & News บริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร	3.36	1.037	ปานกลาง
1.5) Flight Schedule ตรวจสอบเที่ยวบิน	3.72	0.964	มาก
1.6) Low Fare Search บัตรโดยสารราคาประหยัด	3.74	1.062	มาก
1.7) Contact us & FAQ' ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย	2.45	1.235	น้อย
1.8) Setting ข้อมูลผู้ใช้งาน	2.27	1.336	น้อยที่สุด
รวม	3.25	1.251	ปานกลาง
2. พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง			
2.1) ช่องทางบริการออนไลน์ที่เลือกใช้			
2.1.1) ผ่านเว็บไซต์ของสายการบินนกแอร์	3.67	1.094	มาก
2.1.2) แอปพลิเคชันของสายการบินนกแอร์	3.42	1.179	มาก
รวม	3.55	1.143	มาก
2.2 วัตถุประสงค์ในการเดินทาง			
2.2.1) การท่องเที่ยว	3.23	1.145	ปานกลาง
2.2.2) ทำงาน/ติดต่อธุรกิจ	3.01	1.311	ปานกลาง
2.2.3) การศึกษาดูงาน	2.46	1.168	น้อย
2.2.4) เยี่ยมญาติ/ครอบครัว/เพื่อน	3.28	1.237	ปานกลาง
รวม	2.99	1.257	ปานกลาง
2.3 ช่วงเวลาที่เดินทาง			
2.3.1) 06.00 - 12.00 น.	3.26	1.293	ปานกลาง
2.3.2) 12.01 - 18.00 น.	3.38	1.141	ปานกลาง
2.3.3) 18.01- 24.00 น.	2.60	1.224	น้อย
รวม	3.08	1.266	ปานกลาง

พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ของผู้โดยสารสายการบินนกแอร์	ความถี่ในการใช้บริการ		
	($\bar{X}$)	S.D	ระดับ
2.4 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อราคาค่าโดยสารแต่ละเที่ยวบิน			
2.4.1) 500–1,000 บาท	2.43	1.193	น้อย
2.4.2) 1,001–1,500 บาท	2.31	1.250	น้อย
2.4.3) 1,501–2,000 บาท	3.16	1.135	ปานกลาง
2.4.4) 2,001–2,500 บาท	2.42	1.113	น้อย
2.4.5) มากกว่า 2,501 บาท	2.19	1.119	น้อย
รวม	2.68	1.249	ปานกลาง
2.5 ผู้ร่วมเดินทางในการเดินทางแต่ละครั้ง			
2.5.1) เดินทางคนเดียว	3.68	1.295	มาก
2.5.2) เพื่อน/เพื่อนร่วมงาน	2.93	1.307	ปานกลาง
2.5.3) ครอบครัว	2.71	1.250	ปานกลาง
2.5.4) ลูกค้า/ลูกค้า	1.73	0.895	น้อยที่สุด
รวม	2.76	1.384	ปานกลาง

ตาราง 3

จำนวนและค่าร้อยละของระดับพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง

พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง	จำนวน	ร้อยละ
1. จำนวนครั้งที่ใช้บริการเดินทาง		
1.1) 1-2 ครั้ง/ปี	36	18.0
1.2) 3-4 ครั้ง/ปี	65	32.5
1.3) 5-6 ครั้ง/ปี	30	15.0
1.4) 7-8 ครั้ง/ปี	20	10.0
1.5) มากกว่า 8 ครั้ง/ปี	46	23.0
1.6) อื่นๆ	3	1.5
รวม	200	100.0
2. ระยะเวลาในการซื้อบัตรโดยสารก่อนการเดินทาง		
2.1) 1-7 วัน ก่อนการเดินทาง	101	50.5
2.2) 8-14 วัน ก่อนการเดินทาง	40	20.0
2.3) 15-21 วัน ก่อนการเดินทาง	22	11.0
2.4) 22-30 วัน ก่อนการเดินทาง	17	8.5
2.5) มากกว่า 30 วันก่อนการเดินทาง	20	10.0
รวม	200	100.0

ตาราง 4

แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคุณภาพของบริการออนไลน์ของเว็บไซต์/แอปพลิเคชันสายการบินนกแอร์

คุณภาพการให้บริการออนไลน์	ความถี่คุณภาพการให้บริการ		
	($\bar{X}$)	SD	ระดับ
1. Book Flight การจองบัตรโดยสาร			
1.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	3.97	0.907	มาก
1.2 ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน	3.91	0.920	มาก
รวม	3.94	0.851	มาก
2. Check-in การตรวจบัตรโดยสาร			
2.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	3.77	0.982	มาก
2.2 ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน	3.75	0.944	มาก
รวม	3.76	0.905	มาก
3. My Booking การตรวจสอบข้อมูลการจอง			
3.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	3.89	0.875	มาก
3.2 ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน	3.88	0.850	มาก
3.3 ความถูกต้องของข้อมูลการจอง	4.01	0.888	มาก
รวม	3.92	0.786	มาก
4. Promotion & News บริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร			
4.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	3.84	0.901	มาก
4.2 มีความเป็นปัจจุบัน และตรงกับสถานการณ์จริงเสมอ	3.86	0.897	มาก
4.3 ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูลข่าวสารและอธิบายเงื่อนไขบริการส่งเสริมการขายได้อย่างเข้าใจง่าย	3.82	0.901	มาก
รวม	3.84	0.824	,kd
5. Flight Schedule ตรวจสอบเที่ยวบิน			
5.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.06	0.787	มาก
5.2 ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน	3.92	0.817	มาก
5.3 ความครบถ้วนของข้อมูล	3.91	0.840	มาก
5.4 มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ตรงกับข้อมูลจริงหากมีการเปลี่ยนแปลง	3.87	0.785	มาก
รวม	3.94	0.709	มาก
6. Low Fare Search บัตรโดยสารราคาประหยัด			
6.1 ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	3.85	0.925	มาก

6.2 ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน	3.84	0.876	มาก
6.3 ความครบถ้วนของข้อมูล	3.86	0.863	มาก
6.4 แสดงเงื่อนไขในการเดินทางชัดเจนและอธิบายเงื่อนไขบริการส่งเสริมการขายได้อย่างเข้าใจง่าย	3.76	0.936	มาก
รวม	3.83	0.814	มาก
7. Contact us & FAQ's ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย			
7.1 ติดต่อย่าง สะดวก	3.60	0.987	มาก
7.2 เข้าถึงการบริการได้อย่างรวดเร็ว	3.68	0.976	มาก
7.3 ให้ข้อมูล/การบริการที่ถูกต้องและตรงกับความต้องการ	3.78	0.947	มาก
7.4 ให้บริการด้วยความสุภาพ	4.01	0.833	มาก
7.5 ตระหนักถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ	3.95	0.843	มาก
รวม	3.80	0.769	มาก
8. Setting ข้อมูลผู้ใช้งาน			
8.1 ระบบบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	3.92	0.755	มาก
8.2 ระบบรักษาข้อมูลของผู้ใช้งานไว้เป็นความลับได้อย่างปลอดภัย	3.96	0.807	มาก
รวม	3.94	0.728	มาก

2. พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง มีการใช้ช่องทางการบริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของสายการบินนกแอร์ และแอปพลิเคชันของสายการบินนกแอร์ไม่ต่างกันมากนัก โดยจากคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.67$) ซึ่งมากกว่าการใช้บริการออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{X}=3.42$) โดยที่ทั้งสองข้อคำถามมีคะแนนรวมเฉลี่ย ($\bar{X}=3.55$) โดยมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อเยี่ยมญาติ/ครอบครัว/เพื่อน มากที่สุด ($\bar{X}=3.28$) รองลงมาได้แก่ การท่องเที่ยว ($\bar{X}=3.23$) การเดินทางเพื่อทำงาน/ติดต่อธุรกิจ ($\bar{X}=3.01$) การเดินทางเพื่อศึกษาดูงาน ($\bar{X}=2.46$) ผู้โดยสารมักเลือกเดินทางในช่วงเวลากลางวัน 12.01-18.00 น. มากที่สุด ($\bar{X}=3.38$) รองลงมาได้แก่ ช่วงเวลาเช้า 6.00-12.00 น. ($\bar{X}=3.26$) ช่วงเวลาเย็นและกลางคืน 18.01-24.00 น. เป็นช่วงเวลาที

ผู้โดยสารเลือกเดินทางน้อยที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยน้อย ($\bar{X}=2.60$) และผู้โดยสารมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อราคาค่าโดยสารในแต่ละเที่ยวบินประมาณ 1,501-2,000 บาทมากที่สุด ($\bar{X}=3.16$) รองลงมาคือ 2,001-2,500 บาทและ 500-1,000 บาท ($\bar{X}=2.43$) และ ($\bar{X}=2.42$) ตามลำดับ ส่วนค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อราคาค่าโดยสารในแต่ละเที่ยวบินที่น้อยสุด คือมากกว่า 2,501 บาท ($\bar{X}=2.19$) โดยที่ผู้โดยสารจะเดินทางคนเดียวเป็นส่วนใหญ่ ($\bar{X}=3.68$) รองลงมาคือเดินทางกับเพื่อน/เพื่อนร่วมงานและครอบครัว ($\bar{X}=2.93$) และ ($\bar{X}=2.71$) ตามลำดับ ซึ่งการเดินทางในแต่ละครั้งจะเดินทางกับลูกค้า/คู่ค้า น้อยที่สุด ($\bar{X}=1.73$) ผู้โดยสารมีพฤติกรรมในการเดินทางโดยจำนวนครั้งที่ใช้บริการเดินทาง 3-4 ครั้ง/ปี มากที่สุดซึ่งมีมากถึงร้อยละ 32.5 รองลงมาคือมีการเดินทางมากกว่า ครั้ง/ปี ร้อยละ 23.0 สำหรับการเดินทาง 1-2 ครั้ง/ปี 5-6 ครั้ง/ปี และ 7-8 ครั้ง/ปี มีคะแนนร้อยละ 18.0, 15.0 และ 10.0 ตามลำดับ

ส่วนการเดินทางเป็นประจำทุกเดือน หรือมากกว่า 1 ครั้ง ต่อเดือนมีคะแนนร้อยละ 1.5 และผู้โดยสารมีระยะเวลา ในการซื้อบัตรโดยสารก่อนการเดินทาง 1-7 วันก่อนการเดินทางมากที่สุด ซึ่งมีมากถึงร้อยละ 50.5 รองลงมาคือ 8-14 วันก่อนการเดินทาง ร้อยละ 20.0 สำหรับระยะเวลาในการซื้อบัตรโดยสารก่อนการเดินทาง 15-21 วัน และมากกว่า 30 วันก่อนการเดินทาง มีคะแนนร้อยละ 11.0 และ 10.0 ตามลำดับส่วนระยะเวลาในการซื้อบัตรโดยสารก่อนการเดินทาง 22-30 วัน มีคะแนนร้อยละ 8.5

3. ผลการวิเคราะห์ด้านคุณภาพของบริการออนไลน์ของเว็บไซต์/แอปพลิเคชันสายการบินนกแอร์ มีคุณภาพมากในทุกด้าน อันได้แก่ การจองบัตรโดยสาร มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=3.97$) และคุณภาพในด้าน ความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน ($\bar{X}=3.91$) ในส่วนการตรวจบัตรโดยสาร มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=3.77$) และคุณภาพใน ด้านความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน ($\bar{X}=3.75$) ในส่วนการตรวจสอบข้อมูลการจอง มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=3.89$) คุณภาพใน ด้านความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน ($\bar{X}=3.88$) และคุณภาพของความถูกต้องของข้อมูลการจอง ($\bar{X}=4.01$) ในส่วนบริการส่งเสริมการขายและข้อมูลข่าวสาร แสดงให้เห็นว่า ในส่วนมีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=3.84$) คุณภาพในด้าน มีความเป็นปัจจุบัน และตรงกับสถานการณ์จริงเสมอ ($\bar{X}=3.86$) และคุณภาพของความถูกต้องชัดเจนของข้อมูลข่าวสาร และอธิบายเงื่อนไขบริการส่งเสริมการขายได้อย่างเข้าใจง่าย ($\bar{X}=3.82$) ในส่วนตรวจสอบเที่ยวบิน มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=4.06$) ส่วนคุณภาพการให้บริการออนไลน์ในด้านความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน($\bar{X}=3.92$) รวมไปถึงคุณภาพใน ด้านความครบถ้วนของข้อมูล ($\bar{X}=3.91$) และคุณภาพของข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ตรงกับข้อมูลจริงหากมีการเปลี่ยนแปลงในการใช้บริการออนไลน์ ($\bar{X}=3.87$)

ในส่วนของบัตรโดยสารราคาประหยัด แสดงให้เห็นว่า มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($\bar{X}=3.85$) คุณภาพในด้านความรวดเร็วของการตอบสนองของเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน ($\bar{X}=3.84$) คุณภาพในด้านความ ครบถ้วนของข้อมูล ($\bar{X}=3.86$) และคุณภาพในการแสดง เงื่อนไขในการเดินทางชัดเจนและอธิบายเงื่อนไขบริการ ส่งเสริมการขายได้อย่างเข้าใจง่าย ($\bar{X}=3.76$) ในการ ติดต่อสายการบินและซักถามข้อสงสัย แสดงให้เห็นว่า มี การใช้งานที่ติดต่อง่าย สะดวก ($\bar{X}=3.60$) คุณภาพใน ด้านความเข้าถึงการบริการได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}=3.68$) คุณภาพในการให้ข้อมูล/การบริการที่ถูกต้องและ ตรงกับความต้องการ ($\bar{X}=3.78$) คุณภาพในการ ให้บริการด้วยความสุภาพ ($\bar{X}=4.01$) และคุณภาพในการ ตระหนักถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ ($\bar{X}=3.95$) และสุดท้าย ในส่วนของข้อมูลผู้ใช้งาน คุณภาพของระบบบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานได้อย่าง ถูกต้องครบถ้วน ($\bar{X}=3.92$) และระบบรักษาข้อมูลของ ผู้ใช้งานไว้เป็นความลับได้อย่างปลอดภัย ($\bar{X}=3.96$)

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์และพฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้ บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ และพฤติกรรม การใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง โดยการ ทดสอบหาความสัมพันธ์ใช้วิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ (point biserial correlation coefficient) เป็น รายคู่ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ดังนี้

4.1. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์และพฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้ บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ได้แก่ ตัวแปรเพศ อายุ การศึกษา และรายได้

ส่วนตัวแปรอาชีพไม่มีความสัมพันธ์

4.2. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์และพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ ในการเดินทางแต่ละครั้ง

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ ได้แก่ ตัวแปรอายุ
การศึกษา อาชีพ และรายได้

ส่วนตัวแปรเพศไม่มีความสัมพันธ์

ตาราง 5

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์และพฤติกรรมผู้โดยสาร

ตัวแปรลักษณะทางประชากร		พฤติกรรมผู้โดยสาร	
		การเลือกใช้บริการออนไลน์	การเดินทางในแต่ละครั้ง
X=0	X=1	rpb	rpb
เพศ			
ชาย	หญิง	+0.06	+0.01
อายุ			
15-19 ปี	20-29 ปี	+0.15	+0.28
15-19 ปี	30-39 ปี	-0.02	+0.29
15-19 ปี	40-49 ปี	+0.17	+0.47
15-19 ปี	50 ปีขึ้นไป	+0.25	+0.62
20-29 ปี	30-39 ปี	-0.17	-0.01
20-29 ปี	40-49 ปี	+0.03	+0.18
20-29 ปี	50 ปีขึ้นไป	+0.04	+0.26
30-39 ปี	40-49 ปี	+0.17	+0.2
30-39 ปี	50 ปีขึ้นไป	+0.18	+0.29
40-49 ปี	50 ปีขึ้นไป	+0.01	+0.11
X=0	X=1	rpb	rpb
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	อนุปริญญา	-0.01	+0.23
ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	+0.1	+0.31
ต่ำกว่าปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี	+0.04	+0.47
อนุปริญญา	ปริญญาตรี	+0.07	+0.09
อนุปริญญา	สูงกว่าปริญญาตรี	+0.03	+0.19
ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี	-0.1	+0.06
อาชีพ			
นักเรียน/นักศึกษา	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	+0.01	+0.31
นักเรียน/นักศึกษา	ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน	-0.05	+0.21
นักเรียน/นักศึกษา	ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	-0.01	+0.45

นักเรียน/นักศึกษา	อื่น ๆ	0	+0.46
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน	-0.06	-0.07
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	-0.02	+0.17
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	อื่น ๆ	-0.01	+0.19
ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน	ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	+0.04	+0.22
ลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน	อื่น ๆ	+0.03	+0.21
ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	อื่น ๆ	+0	+0.05
รายได้			
น้อยกว่า 15,000	15,001-30,000	+0.05	+0.29
น้อยกว่า 15,000	30,001-45,000	-0.04	+0.45
น้อยกว่า 15,000	มากกว่า 45,001	+0.06	+0.51
15,001-30,000	30,001-45,000	-0.08	+0.07
15,001-30,000	มากกว่า 45,001	+0.01	+0.21
30,001-45,000	มากกว่า 45,001	+0.09	+0.16

ตาราง 6

สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์และพฤติกรรมผู้โดยสาร

ลักษณะทางประชากรศาสตร์	พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์	พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง
เพศ	มีความสัมพันธ์	ไม่มีความสัมพันธ์
อายุ	มีความสัมพันธ์	มีความสัมพันธ์
ระดับการศึกษา	มีความสัมพันธ์	มีความสัมพันธ์
อาชีพ	ไม่มีความสัมพันธ์	มีความสัมพันธ์
รายได้	มีความสัมพันธ์	มีความสัมพันธ์

การอภิปรายผล

พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ จากผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการ มี 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ ซึ่งจะนำมาอภิปรายความสัมพันธ์ มีดังต่อไปนี้

ผลการวิจัยพบว่า ผู้โดยสารที่ใช้บริการผ่านระบบออนไลน์ของนกแอร์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ซึ่งอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 20-29 ปี ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้

ตั้งแต่ รายได้ต่อเดือน 15,001-30,000 บาท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาวรรณชัยวิฑูริกุล (2555) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการออนไลน์แบบรวมกลุ่มกันซื้อบนเว็บไซต์ ENSOGO ของลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 26-30 ปี อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ พนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ต่อ 20,0001-30,000 บาท และมีระดับการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับปริญญาตรี

เพศมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กษพรรณ เจริญผล (2554) พฤติกรรมการซื้อบัตรโดยสารผ่านช่องทางต่าง ๆ ของผู้ใช้บริการชาวไทยที่โดยสารสายการบินประเภทต้นทุนต่ำภายในประเทศ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อบัตรโดยสารแตกต่างกันออกไป

อายุมีความสัมพันธ์พฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์และพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง แสดงให้เห็นว่า อายุซึ่งเป็นลักษณะส่วนบุคคล ส่งผลต่อความรู้สึกนึกคิด ทำให้แต่ละบุคคลมีพฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นตัวของตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาวรรณ ชัยทวีวุฒิกุล (2555) ลูกค้านักซื้อสินค้าและบริการที่มีอายุแตกต่างกันมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการออนไลน์ในแต่ละครั้งแตกต่างกัน และชัยพฤกษ์ บุญเลิศ (2553) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการจองห้องพักออนไลน์ อายุของผู้ใช้บริการมีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการจองห้องพักออนไลน์ ด้านความถี่ในการจองห้องพักออนไลน์ ประเภทของที่พัก ระดับของโรงแรม ราคาของโรงแรม ระยะเวลาในการพัก และจำนวนเว็บไซต์ที่ใช้จองห้องพัก

จากข้อค้นพบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าอายุเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งต่อพฤติกรรมการแสดงออกการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ของมนุษย์ เนื่องจากอายุจะเป็นตัวกำหนดหรือเป็นสิ่งที่บ่งบอกความเป็นตัวตนจากประสบการณ์ชีวิตต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าบุคคลที่มีอายุมากกว่าจะมีประสบการณ์ที่สูงขึ้นทักษะชีวิตมากขึ้น มีความรอบคอบมีการคิดและการตัดสินใจที่ดีขึ้น เพราะฉะนั้นพฤติกรรมการใช้บริการในช่วงอายุที่แตกต่างกันก็จะส่งผลให้แต่ละบุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป

ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ และพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง แสดงให้เห็นว่าการศึกษาของแต่ละบุคคลส่งผลถึงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ในแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยพฤกษ์ บุญเลิศ (2553) พบว่าระดับการศึกษาของผู้ใช้บริการมีผลต่อพฤติกรรมการจองห้องพักออนไลน์ ด้านความถี่ในการจองห้องพัก และราคาของโรงแรมประสบการณ์การใช้ชีวิตในต่างประเทศมากกว่า 1 ปีของผู้ใช้บริการก็มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการจองห้องพักออนไลน์ ด้านความถี่ในการจองห้องพัก ภาษาที่ใช้ในการจอง ระดับของโรงแรม ราคาของโรงแรม ระยะเวลาในการพัก และระยะเวลาในการจองล่วงหน้า

จากข้อค้นพบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าระดับการศึกษาของแต่ละบุคคลมีผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกทางความรู้สึกนึกคิด การแสดงออกในการเลือกใช้ เลือกซื้อที่แตกต่างกันออกไป ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะทำให้แต่ละบุคคลนั้นมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ลักษณะเฉพาะตัวตามเรื่องที่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ และการศึกษาที่ขัดเกลาให้แต่ละบุคคลมีบุคลิกภาพความรู้สึกนึกคิดที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการศึกษาก็เป็นตัวกำหนดในกระบวนการการแสดงออกทางพฤติกรรม

อาชีพจากผลการวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่าอาชีพมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการเดินทาง อันเนื่องมาจากอาชีพที่แตกต่างกันอาชีพของบุคคลจะมีลักษณะเฉพาะบางประการที่ทำให้ต้องบริโภคผลิตภัณฑ์แตกต่างไปจากผู้ประกอบอาชีพอื่น ๆ หรือมีการใช้บริการแตกต่างตามอาชีพ เช่น นักธุรกิจที่ต้องมีการเดินทางเพื่อติดต่อธุรกิจตลอดเวลา ย่อมที่จะใช้บริการการเดินทางบ่อยกว่าอาชีพอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Kotler (1997) ซึ่งกล่าวไว้ว่าอาชีพแต่ละอาชีพจะนำไปสู่ความจำเป็นและความต้องการในผลิตภัณฑ์

และบริการที่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับ สุภาวรรณ ชัยทวีวุฒิ (2555) ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการออนไลน์แบบร่วมกลุ่มกันซื้อบนเว็บไซต์ ENSOGO ของลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร อาชีพที่แตกต่างกันมีผลพฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการออนไลน์แตกต่างกัน รวมไปถึงความถี่ในการสั่งซื้อสินค้าหรือบริการก็แตกต่างกัน

จากข้อค้นพบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าอาชีพของแต่ละบุคคลมีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทาง ในด้านวัตถุประสงค์ในการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าอาชีพเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมทางเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ และเลือกใช้บริการตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคล

รายได้ จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าตัวแปรด้านรายได้มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์และพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ในการเดินทางแต่ละครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Kotler (1997) ที่ได้กล่าวไว้ว่ารายได้ถือสิ่งกระตุ้นอื่น ๆ โดยเป็นสิ่งที่กระตุ้นที่อยู่ภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ภาวะเศรษฐกิจที่เติบโตนำมาซึ่งรายได้ของผู้บริโภคที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวัตรา พิพัฒน์ไชยศิริ (2555) ปัจจัยในการเลือกใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำเส้นทางภายในประเทศของผู้โดยสารชาวไทย พบว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับจำนวนเฉลี่ยในการเดินทางต่อปี

จากข้อค้นพบดังกล่าวจะเห็นได้ว่ารายได้ของแต่ละบุคคลมีผลต่อพฤติกรรมในการเดินทาง ซึ่งรายได้จะเป็นตัวหนึ่งในการกำหนดพฤติกรรมของผู้โดยสารคือถ้ารายได้ของผู้โดยสารเพิ่มขึ้นย่อมทำให้ความสามารถในการซื้อบริการในการเดินทางได้เพิ่มขึ้นหรือถ้ารายได้ของผู้โดยสารลดลงก็ย่อมที่จะทำให้ความสามารถในการซื้อบริการการเดินทางลดลง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ ต่างก็มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการออนไลน์ของผู้โดยสาร ดังนั้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

เพศหญิงมีการใช้บริการออนไลน์ที่สายการบินนกแอร์มีบริการมากกว่าเพศชาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้โดยสารเพศหญิง โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของผู้โดยสารเพศหญิงเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงการบริการต่อไป

อายุของผู้โดยสารส่วนใหญ่ที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์มีอายุระหว่าง 20-29 ปี อยู่ในช่วงอายุระหว่างวัยเรียนและวัยทำงาน ซึ่งเป็นวัยที่มีความทันสมัยและใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ดังนั้นควรจะทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของผู้โดยสารที่อยู่ในช่วงอายุดังกล่าวว่ามีความต้องการ พฤติกรรมการซื้อ พฤติกรรมการใช้บริการต่าง ๆ อย่างไรบ้าง เพื่อนำมาพัฒนาบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้โดยสารให้ตรงจุด

ระดับการศึกษาของผู้โดยสารส่วนใหญ่ที่ใช้บริการออนไลน์กับสายการบินนกแอร์มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ระดับการศึกษาทำให้แต่ละบุคคลมีความคิด ค่านิยมทัศนคติและพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ด้วยระดับการที่แตกต่างกันส่งผลต่อการใช้บริการออนไลน์ที่แตกต่างกัน ผู้ที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่ามักจะแสวงหาข่าวสารความรู้และบริการต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตมากกว่า ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าควรมีการพัฒนาเว็บไซต์ให้เข้าถึงกลุ่มผู้โดยสารในทุกะดับการศึกษา เช่น การใช้งานที่ง่ายขึ้นของเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน จะทำให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้หลายระดับมากยิ่งขึ้น

อาชีพส่วนใหญ่คือ ลูกจ้างและพนักงาน
บริษัทเอกชน ที่มีการใช้บริการออนไลน์กับสายการบิน
นกแอร์มากที่สุด เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีการใช้
เทคโนโลยีในการทำงานทุกวัน จึงทำให้สามารถเข้าถึง
บริการออนไลน์ต่าง ๆ ได้ง่าย และด้วยอาชีพที่แตกต่าง
กันก็จะมีลักษณะเฉพาะบางประการที่ทำให้มีพฤติกรรม
แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงควรมุ่งเน้นที่จะศึกษาการ
ดำเนินชีวิต พฤติกรรมการซื้อ การใช้บริการของคนกลุ่ม
อาชีพนี้ เพื่อที่จะนำไปพัฒนาการตลาดและบริการให้
สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ากลุ่มนี้ให้
ดียิ่งขึ้น

รายได้ผู้โดยสารที่ใช้บริการออนไลน์สายการ
บินนกแอร์ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 15,001-30,000
บาท ดังนั้นทางสายการบินควรจัดให้มีโปรโมชั่นในราคา
ที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้โดยสารกลุ่มนี้ ซึ่งราคาที่ผู้โดยสาร
หรือกลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้สามารถเข้าถึงได้นั้นจะก่อให้เกิด
ฐานลูกค้าประจำให้กับสายการบินต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในโอกาสต่อไป

1. การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยได้ทำ
การเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ระยะเวลา
เพียง 2 เดือนเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมี

ระยะเวลาในการเก็บแบบสอบถามระยะเวลามากกว่านี้
เพื่อข้อมูลที่หลากหลายและแตกต่างตามช่วงเวลา

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ
สายการบินนกแอร์เท่านั้น ดังนั้นในการทำวิจัยในครั้ง
ต่อไปอาจจะมีการทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม
การใช้บริการออนไลน์ของสายการบินนกแอร์กับสาย
การบินอื่น ๆ ด้วย

3. ในการวิจัยในครั้งต่อไปสามารถทำการวิจัย
ในลักษณะเดียวกันแต่เป็นการวิจัยกับสายการบินอื่น ๆ

4. ในการวิจัยทางด้านคุณภาพการให้บริการ
ออนไลน์ผ่านเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน ผู้ที่ต้องการศึกษา
ทางด้านคุณภาพ สามารถศึกษาคุณภาพบริการออนไลน์
เปรียบเทียบระหว่างสายการบิน หรือเปรียบเทียบ
ระหว่างบริการเดียวกันแต่ผ่านช่องทางอื่นๆ ด้วย เช่น
คุณภาพการจองบัตรโดยสารผ่านเว็บไซต์และ
แอปพลิเคชันเปรียบเทียบกับคุณภาพการจองบัตร
โดยสารที่เคาน์เตอร์เซอร์วิส คุณภาพระหว่างการตรวจ
บัตรโดยสาร (check-in) ผ่านเว็บไซต์/แอปพลิเคชัน
เปรียบเทียบกับ การตรวจบัตรโดยสารผ่านพนักงาน

เอกสารอ้างอิง

- กชพรรณ เจริญลพ.(2554).พฤติกรรม การซื้อบัตรโดยสารผ่านช่องทางต่างๆของผู้ใช้บริการชาวไทยที่โดยสารสายการ
บินประเภทต้นทุนต่ำภายในประเทศ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.
ชัยพลภักษ์ บุญเลิศ.(2553).พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการจองห้องพักออนไลน์. วิทยานิพนธ์
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ชูชัย สมितिโกร. (2556). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ ฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ธีรวิมล เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี:
สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
ไพฑูริย์ เริงกมล. (2554). แนวทางทำวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ศิวัตรา พิพัฒน์ไชยศิริ.(2555).ปัจจัยในการเลือกใช้บริการสายการบินต้นทุนต่ำเส้นทางภายในประเทศของผู้โดยสาร
ชาวไทย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น. 11(2), 154-167.

สุภาวรรณ ชัยทวีวุฒิ. (2555). พฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการออนไลน์แบบร่วมกลุ่มกันซื้อบนเว็บไซต์
ENSOGO ของลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Kotler, P. (1997). *Marketing management: Analysis, planning, implementation and control* (9th ed.). New Jersey:
Prentice Hall.

Schiffman and Kanuk. (2000). *Customer behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.



การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

The Development of e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students
to Develop Learning Achievement

ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง และพินันทา ฉัตรวัฒนา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (2) ประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ (1) ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน (2) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) ประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีประสบการณ์ในการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 6 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวม และแบบประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1.1) ระบบผู้เรียน เป็นส่วนของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภายในบทเรียนเป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชา 030523101 วงจรรวม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 11 บทเรียน และ (1.2) ระบบผู้สอน เป็นส่วนของระบบบริหารจัดการเรียนการสอน และ (2) ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและการออกแบบบทเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research was research and development. The purpose of this research were as follows: (1) develop e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students to Develop Learning Achievement and (2) evaluation of e-Learning on the Integrated Circuit of undergraduate Students to Develop Learning Achievement for experts. The research was divided into three phases which consisted of (1) the study and analysis of context in learning, (2) development of e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students to Develop Learning Achievement,

and (3) evaluation suitability and performance of e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students to Develop Learning Achievement. The samples were 6 experts in electrical and electronic, computer and information and communication technology for education who have experience in using the e-Learning with at least three years selected by purposive sampling technique. Research tools included interview context, e-Learning on the Integrated Circuit of Undergraduate Students to Develop Learning Achievement and questionnaires suitability and performance for experts. Statistics for data analysis are arithmetic mean and standard deviation. Results of the research were as follows: (1) the e-Learning included the 2 parts which were (1.1) learner system, which involved the presentation of contents and instructional media, which present on the course 030523101 Integrated Circuit, curriculum in Bachelor of Industrial Technology, major in Electronics Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok and (1.2) instructor system, which involved the learning management system (LMS), and (2) results of evaluation, found that the suitability evaluation of e-Learning in terms of contents and lesson design were a very high level; and the efficiency evaluation of in terms of system was a very high level.

Keywords: e-learning, learning achievement

ความนำ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการนำพาประเทศไปสู่ความก้าวหน้าจากการศึกษานโยบายการปฏิรูปการศึกษาและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดสาระสำคัญประการหนึ่งไว้ว่า การจัดการศึกษาที่ครอบคลุมทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การดำเนินการตามแนวนโยบายดังกล่าวให้ประสบผลสำเร็จนั้นจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการสื่อสาร และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการขยายโอกาสทางการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) โดยยึดหลักความยืดหยุ่น ความสามารถในการเข้าถึง ประสิทธิภาพ และความสามารถในการรวมรวมความรู้ในการบริหารการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในวงการศึกษปัจจุบัน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ได้เข้ามามีบทบาทอย่าง

สูงเนื่องจากผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ทุกที่และทุกเวลาทำให้เกิดความหลากหลายในการเรียนการสอนและยังสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีนัย (2548) ได้เสนอแนวคิดในการกำหนดส่วนประกอบของระบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (LMS) ระบบการจัดการด้านเนื้อหาบทเรียน (CMS) ระบบการจัดการด้านข้อสอบ (TMS) และระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน (DMS) นอกจากนั้นควรนำสื่อการเรียนการสอนมาช่วยในบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและบทความวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนบนเว็บประเภทหนึ่งที่มีความนิยมในการนำมาเป็นสื่อเสริม (supplementary) สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา จากงานวิจัยของชนัท อาสสินาค (2548) เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning กับการสอนปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (หลักสูตรสถาบันราชภัฏ, 2542) พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ จากงานวิจัยของกรรณิกา ทองพันธ์ (2547) เรื่องการพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำหรับวิทยาลัยชุมชน พ.ศ. 2538 พบว่า บทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.19/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนมาเปรียบเทียบด้วยการทดสอบที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการนำบทเรียน e-Learning มาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

จากการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนจากคณาจารย์ในวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 15 ท่าน พบว่า 1) ด้านเนื้อหา : รูปแบบรายวิชาที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บคือรายวิชาประเภททฤษฎี และในส่วนของคำแนะนำเสนอเนื้อหาบนเว็บควรมีการนำเสนอสื่อประกอบเนื้อหาที่มีหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น เช่น ข้อความ รูปภาพ ตัวอย่าง แบบฝึกหัด เป็นต้น 2) ด้านผู้เรียน : เป็นการแสดงความคิดเห็นของคณาจารย์ต่อพื้นฐาน ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของผู้เรียน โดยคณาจารย์ทั้งหมดมีความคิดเห็นตรงกันว่านักศึกษามี

ความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันอย่างสูง รองมาคือชอบเรียนรู้ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานมากกว่าการค้นคว้าด้วยตนเองเป็นศูนย์การเรียนรู้ และนักศึกษามีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และกล้าศึกษาเรียนรู้และใช้งานตามลำพัง ในส่วนของพฤติกรรมการเรียนรู้ สรุปได้ว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน แต่มีความกระตือรือร้นต่อการเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีมากกว่าการเรียนในห้องทฤษฎีและชอบค้นคว้าข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น และ 3) ด้านสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ : พบว่าคณาจารย์ทั้งหมดใช้สื่อทุกครั้งเมื่อมีการเรียนการสอนในห้อง คณาจารย์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อเสริมสำหรับรายวิชาทฤษฎีเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและยังสามารถทดแทนเนื้อหาบทเรียนนอกสถานที่ได้อีกทางหนึ่ง

จากหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอีกชนิดหนึ่งในการนำมาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียน อีกทั้งยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการนำมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ซึ่งช่วยในการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในห้องเรียนให้เกิดประสิทธิผลสูงขึ้น รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการโต้ตอบ การปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ตลอดเวลาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. เพื่อประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมที่พัฒนาขึ้น คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน โดยคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญในสถาบันการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีประสบการณ์ในด้านเรียนการสอนรายวิชาวงจรรวมและการทำงานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อย 3 ปี ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน สำหรับใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนจากคณาจารย์ในวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2.2 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีลักษณะการทำงานแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ <http://circuit.cit.kmutnb.ac.th> ภายในบทเรียน ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาวิชา 030523101 วงจรรวม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งนำมาจากหนังสือวงจรรวม เล่ม 1 และ วงจรรวม เล่ม 2 เรียบเรียงโดย อาจารย์ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง (2548) สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3 แบบประเมินความเหมาะสมและ

ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้
ระยะที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน

การศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยสัมภาษณ์จากคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 3 ปี เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนและการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้เพื่อกำหนดรายละเอียดและองค์ประกอบสำหรับออกแบบบทเรียน เช่น การวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นต้น

2.2 ออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

2.2.1 โครงสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงระบบการทำงานที่มีทั้งหมดในบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2.2.2 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการทำงานภายในระบบ

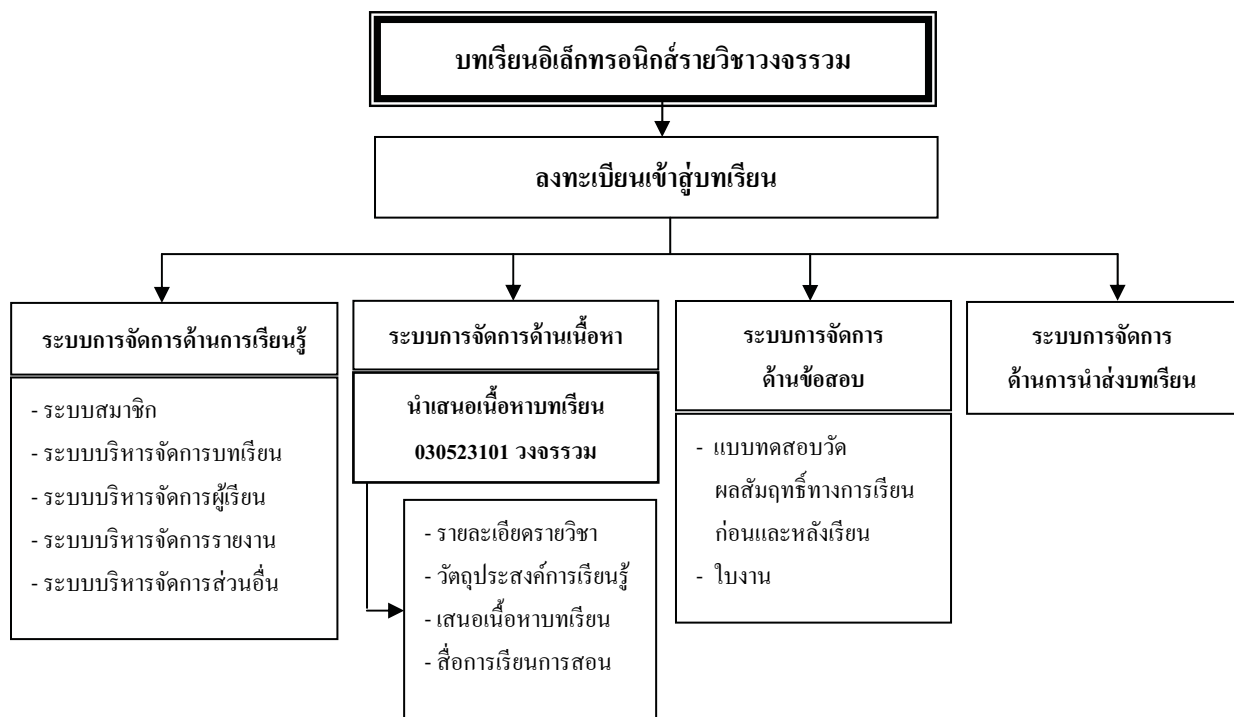
2.2.3 ผังโครงสร้างบทเรียน แสดงส่วนประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ดังภาพ 1

2.2.4 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (entity relationship diagram) แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

2.3 สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ในการพัฒนาโปรแกรม และสร้างฐานข้อมูลโดยโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

2.4 นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณา โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก

2.5 สร้างเครื่องมือสำหรับการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ



ภาพ 1 ผังโครงสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมที่พัฒนาขึ้น

ระยะที่ 3 ประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 6 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ย

สำหรับแบบประเมินความเหมาะสมผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์
กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยไว้เพื่อสะดวกในการแปล

ความหมาย (ประกอบ กรรณสูตร, 2538)

ตาราง 1

เกณฑ์การกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยและแปลความหมาย

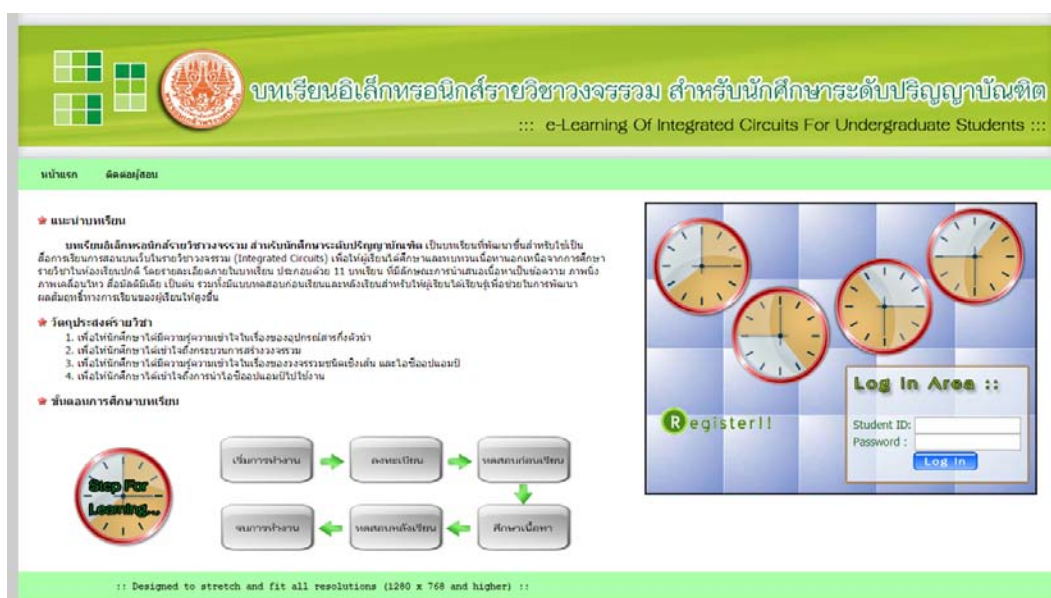
คะแนน	แปลความหมาย
4.50 - 5.00	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.50 - 3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความเหมาะสมในระดับเห็นควรปรับปรุง

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้นำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ที่
สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ดังนี้

ตอนที่ 1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจร
รวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะการทำงาน
แบบออนไลน์ (online) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่าน
เว็บไซต์ <http://circuit.cit.kmutnb.ac.th> ภายในบทเรียน
ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ระบบผู้เรียนและระบบผู้สอน



ภาพ 2 หน้าแรกบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมที่พัฒนาขึ้น

1.1 ระบบผู้เรียน เป็นส่วนของการนำเสนอเนื้อหาและ
กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บรวมทั้งสื่อการเรียนการ
สอนในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประกอบด้วย 3 เมนู คือ เมนูหลัก เมนูเข้าสู่บทเรียน และ
เมนูระบบจัดการผู้เรียน ภาพ 3



ภาพ 3 หน้าแรกของระบบผู้เรียน

จากภาพ 3 แสดงหน้าแรกสำหรับผู้เรียน มีเมนู 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เมนูหลัก ประกอบด้วย คำอธิบาย
รายวิชา เมนูเข้าสู่บทเรียน แหล่งการเรียนรู้ อาจารย์
ผู้สอน และออกจากบทเรียน

ส่วนที่ 2 เมนูเข้าสู่บทเรียน เป็นส่วนที่ใช้ใน
การนำเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบ ภายในเป็นเนื้อหา
รายวิชา 030523101 วงจรรวม หลักสูตรอุตสาหกรรมศา
สตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัย
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 11 บทเรียน ผู้วิจัยได้นำ
เนื้อหารายวิชาจากหนังสือวงจรรวม เล่ม 1 และ วงจร
รวม เล่ม 2 เรียบเรียงโดย อาจารย์ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง

- บทที่ 1 คุณลักษณะของสารกึ่งตัวนำ
- บทที่ 2 คุณลักษณะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
- บทที่ 3 การสร้างวงจรรวม
- บทที่ 4 เทคนิคการไบแอสในวงจรรวม

บทที่ 5 วงจรขยายความแตกต่าง

บทที่ 6 วงจรรวมชนิดเชิงเส้น

บทที่ 7 ความหมายของแผ่นข้อมูลไอซี

บทที่ 8 การต่อออพแอมป์แบบวงรอบเปิดหรือ

เปิดดู

บทที่ 9 การต่อออพแอมป์แบบวงรอบปิดหรือ

ปิดดู

บทที่ 10 คุณสมบัติการใช้งานของออพแอมป์

บทที่ 11 การประยุกต์ใช้งานไอซีออพแอมป์

เมนูเข้าสู่บทเรียน มีเมนูย่อยดังนี้คือ เมนูแบบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เมนูบทเรียน และ
เมนูแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งมี
ลักษณะเป็นปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ รวม 25
คะแนน และเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยผู้สอนทำการสลับ
ข้อสอบ



ภาพ 4 เมนูบทเรียน

ส่วนที่ 3 ระบบจัดการผู้เรียน ประกอบด้วย แก๊ไขประวัติส่วนตัว ตรวจสอบประวัติการเข้าเรียน ตรวจสอบผลการเรียน คำนวณโหลดเอกสาร คำนวณโหลดใบงาน

ผู้สอน เมนูเพิ่มผู้เรียน เมนูดูประวัติผู้เรียน เมนูจัดการข้อสอบ เมนูดูคะแนนสอบ และเมนูออกจากบทเรียน

1.2 ระบบผู้สอน เป็นส่วนของระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน ประกอบด้วย 6 เมนู คือ เมนูเพิ่ม



ภาพ 5 หน้าแรกระบบผู้สอน

จากภาพ 5 แสดงหน้าแรกสำหรับผู้สอน ประกอบด้วยการทำงาน 6 เมนู

1. เมนูเพิ่มผู้สอน สำหรับเพิ่มผู้สอนเข้าในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต

2. เมนูเพิ่มผู้เรียน สำหรับเพิ่มผู้เรียนเข้าในบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิต

3. เมนูประวัติผู้เรียน สำหรับตรวจสอบประวัติ
ผู้เรียน เช่น ชื่อ-นามสกุล ผลการเรียนสะสม อีเมลล์ และ
รหัสผ่าน เป็นต้น

4. เมนูจัดการข้อสอบ ประกอบด้วย เมนูเพิ่ม
ข้อสอบ เมนูแก้ไขข้อสอบ และเมนูลบข้อสอบ

5. เมนูคะแนนสอบ สำหรับใช้ตรวจสอบ
คะแนนสอบของผู้เรียนรายบุคคลในบทเรียน
ประกอบด้วย คะแนนสอบของแบบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังเรียน

6. เมนูออกจากบทเรียน สำหรับออกจาก
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมและ
ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวม
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามวัตถุประสงค์
ข้อที่ 2

การประเมินความเหมาะสมบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย
ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน ทำการประเมิน 2 ส่วน คือ 1)
ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้าน
เนื้อหาและการออกแบบบทเรียน และ 2) ประเมิน
ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบ
บริหารจัดการเรียนการสอน

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและการออกแบบบทเรียน
ภายใต้กรอบการพิจารณา 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้าน
ภาพและภาษา ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ
และด้านการออกแบบบทเรียน

ตาราง 2

ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและการออกแบบบทเรียน

ด้าน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา	4.85	0.36	มากที่สุด
2. ด้านภาพและภาษา	4.63	0.49	มากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.79	0.41	มากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ	4.86	0.35	มากที่สุด
5. ด้านการออกแบบบทเรียน	4.73	0.45	มากที่สุด
สรุป ภาพรวมเนื้อหาและการออกแบบบทเรียน	4.78	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและการออกแบบบทเรียน
(องค์ประกอบรวม) มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ
มากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, S.D.=0.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน
พบว่า ความเหมาะสมด้านแบบทดสอบมีความเหมาะสม
มากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.35) รองมาได้แก่ ด้านเนื้อหา

มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.85$,
S.D.=0.36) ด้านตัวอักษรและสีมีความเหมาะสมอยู่ใน
ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.79$, S.D.=0.41) ตามลำดับ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน
ภายใต้กรอบการพิจารณา 5 ด้าน คือ ด้านความสามารถ

ของระบบ (functional requirement test) ด้านหน้าที่การทำงาน (functional test) ด้านความสามารถในการใช้งาน

(usability test) ด้านระบบความปลอดภัย (security test) และด้านประสิทธิภาพการทำงาน (performance test)

ตาราง 3

ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

ด้าน	$\bar{X}$	SD	ประสิทธิภาพ
1. ด้านความสามารถของระบบ	4.83	0.38	มากที่สุด
2. ด้านหน้าที่การทำงาน	4.92	0.28	มากที่สุด
3. ด้านความสามารถในการใช้งาน	4.87	0.35	มากที่สุด
4. ด้านระบบความปลอดภัย	4.67	0.48	มากที่สุด
5. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน	4.44	0.51	มาก
สรุป ภาพรวมประสิทธิภาพบทเรียน	4.78	0.41	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (องค์ประกอบรวม) มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, $SD=0.41$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ประสิทธิภาพด้านหน้าที่การทำงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด ($\bar{X}=4.92$, $SD=0.28$) รองลงมาได้แก่ ด้านความสามารถในการใช้งาน ด้านความสามารถของระบบ ด้านระบบความปลอดภัย ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ตามลำดับ

การอภิปรายผล

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า (1) ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและการออกแบบบทเรียน มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่

ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, $SD = 0.42$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความเหมาะสมด้านแบบทดสอบมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD = 0.35$) รองลงมาได้แก่ ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, $SD = 0.36$) ด้านตัวอักษรและสีมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.41$) ตามลำดับ และ (2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, $SD = 0.41$) โดยประเด็นที่น่าจะทำให้เกิดผลดังกล่าวคือภายในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนมีองค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่งทั้งหมด 4 ส่วน คือ ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (LMS) ระบบการจัดการด้านเนื้อหาบทเรียน (CMS) ระบบการจัดการด้านข้อสอบ (TMS) และระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน (DMS) ซึ่งทำให้ผู้สอนสะดวกในการใช้งาน และสามารถพัฒนาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงสรุปผลได้ว่า ในการออกแบบบทเรียนที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่ง

เรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Learning) โดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสามารถของตนเองการเรียนรู้ตามอัตราความเร็วและระยะเวลาที่เรียนตามความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปณิศา วรรณพิรุณ (2553) ที่กล่าวว่าประโยชน์ของอีเลิร์นนิ่งคือ ผู้เรียนต้องสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามจังหวะของตนเองโดยใช้สื่อหรืออุปกรณ์คลังความรู้ที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตในการสนับสนุนการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน และสอดคล้องกับมนต์ชัย เทียนทอง (2548) ที่กล่าวว่ากรอบแบบระบบอีเลิร์นนิ่งมีองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (LMS) ระบบการจัดการด้านเนื้อหาบทเรียน (CMS) ระบบการจัดการด้านแบบทดสอบ (TMS) และระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน (DMS) ตามลำดับ

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาวงจรรวมสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยยึดหลักการขององค์ประกอบของ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของมนต์ชัย เทียนทอง (2548) ร่วมกับการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาที่หลากหลาย อาทิ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด กิจกรรมระหว่างเรียน ตัวอย่างในลักษณะภาพเคลื่อนไหวที่สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมถึงทำให้ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองตามความถนัดและความสามารถ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายที่เน้นการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยตนเอง
2. ภายในบทเรียนควรเพิ่มเนื้อหาให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นมุมมองที่มากขึ้นและลดการจินตนาการให้น้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา ทองพันธ์. (2547). การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำหรับวิทยาลัยชุมชน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: พรึกหวานกราฟิค.
- ธนัท อาจสินาค. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning กับการสอนแบบปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2542). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปณิศา วรรณพิรุณ. (2553). เอกสารประกอบการสอนวิชาสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประคอง กรณสุต. (2538). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.

(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง. (2548). วงจรรวม เล่ม 1 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: พรินต์ติ้งกรุ๊ป.

ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง. (2548). วงจรรวม เล่ม 2. กรุงเทพฯ: พรินต์ติ้งกรุ๊ป.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.



การประยุกต์ใช้ระบบอาณานิคมมดสำหรับแก้ปัญหการจัดเส้นทางขนส่ง

Adaptation of Ant Colony System for Solving Vehicle Routing Problem

กัญจน์นิชา โภคอุดม, นิกร โภคอุดม, ชลธิป ทุมกานนท์ และทักษิณีย์ ปล้องแก้ว

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ระบบอาณานิคมมดสำหรับแก้ปัญหการจัดเส้นทางขนส่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ระยะทางในการขนส่งสินค้าที่สั้น ใช้จำนวนรถในการขนส่งแต่ละครั้งน้อย โดยระบบต้องสามารถรองรับบรรจุภัณฑ์ของสินค้าได้หลากหลายขนาด คำตอบที่ได้ประกอบกันขึ้นเป็นรอบของการเดินทางที่สมบูรณ์มีจุดเริ่มต้นและจุดจบที่ศูนย์กระจายสินค้า (Depot) ในการทดลองใช้จำนวนมดที่ 30, 40, ..., 100 ตัว เพื่อค้นหาจำนวนมดที่ดีที่สุด จำนวนรอบสูงสุดในการทดลองกำหนดไว้ที่ 5,000 รอบ ผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีที่นำเสนอสามารถค้นหาเส้นทางขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ปัญหการจัดเส้นทางขนส่ง, ระบบอาณานิคมมด

Abstract

This paper presents the process of Ant Colony System (ACS) for solving vehicle routing problem. It aims at shortening the distance of transportation, reducing the number of transporting vehicles, and the system must support multiple package sizes. The answer consists of a complete cycle of journey which the beginning and end of the route is the depot. The experiments, we used amount of ants 30, 40, ..., 100 to find out the optimal number of ant. The maximum iteration is set to 5,000. The result of this experiment indicates the effective management of transportable routing.

Keywords: vehicle routing problem, ant colony system

ความนำ

ปัญหการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะที่มีจำนวนรอบของการเดินทางมากกว่าหนึ่งรอบ (Vehicle Routing Problem--VRP) เป็นปัญหาที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้า (depot) ไปยังร้านค้าปลีกย่อย ซึ่งร้านค้าปลีกย่อยสามารถส่งสินค้าในปริมาณที่แตกต่างกันไป โดยเส้นทางในการขนส่งมีให้เลือกหลากหลายเส้นทาง ในขณะที่เดียวกันก็มีข้อจำกัดด้านปริมาณสินค้าที่สามารถบรรทุกได้ต่อ 1 คันรถ ซึ่งทำให้ต้องพิจารณาเส้นทางในการขนส่งมากกว่า 1 รอบ หรือต้องใช้รถในการขนส่ง

มากกว่า 1 คัน เป้าหมายของการจัดเส้นทางขนส่งคือจะต้องจัดส่งสินค้าให้ครบตามปริมาณสินค้าของทุกร้านค้าที่ตั้ง โดยพยายามลดต้นทุนที่ต้องใช้ในการเดินทางซึ่งทำได้โดยการลดระยะทางในการขนส่งและจำนวนรถที่ใช้ โดยพิจารณาภายใต้ข้อจำกัดในการบรรทุกสินค้าต่อ 1 คันรถ

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า การจัดเส้นทางขนส่งสินค้าเป็นปัญหาที่ต้องมีการพิจารณาว่าจะต้องจัดอย่างไรให้ได้เส้นทางที่เหมาะสม จึงจัดเป็นปัญหาด้านความเหมาะสม (optimization problem) ปัญหาหนึ่ง ด้วยเหตุนี้จึงมีความเป็นไปได้ที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยศาสตร์ทาง

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence--AI) อาทิ กระบวนการทางพันธุศาสตร์ (Genetic Algorithm--GA) ระบบอาณานิคมมด (Ant Colony System--ACS) ในงานวิจัยที่ผ่านมา (กัญจน์นิชา, นิกร และพิมลอร, 2557) มีการนำกระบวนการทางพันธุศาสตร์มาปรับใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งสามารถให้ผลลัพธ์เป็นเส้นทางรวมที่สั้น แต่ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับขนาดบรรจุภัณฑ์สินค้าได้เพียงขนาดเดียว ในขณะที่งานวิจัย (Dorigo & Gambardella, 1997) ได้ทำการพิสูจน์ให้เห็นว่าระบบอาณานิคมมดสามารถพัฒนาประสิทธิภาพในการค้นหาคำตอบของปัญหาได้ดีกว่ากระบวนการทางพันธุศาสตร์ ด้วยเหตุผลดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงขอเสนอการประยุกต์ใช้ระบบอาณานิคมมดในการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทาง ที่สามารถให้ผลลัพธ์เป็นระยะทางรวมที่สั้นและสามารถรองรับขนาดของบรรจุภัณฑ์สินค้าได้หลากหลายขนาด โดยพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษา Visual C#.NET

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางโดยใช้ระบบอาณานิคมมด (Ant Colony System--ACS) ให้ได้ผลลัพธ์เป็นระยะทางรวมที่สั้น ใช้จำนวนรอบ (จำนวนรถ) ในการขนส่งน้อย โดยระบบต้องสามารถรองรับขนาดบรรจุภัณฑ์ของสินค้าได้หลากหลายขนาด

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบอาณานิคมมด (Ant Colony System--ACS) ลักษณะทางธรรมชาติของมดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน พวกมดสามารถค้นหาเส้นทางเดินทางที่สั้นที่สุดระหว่างแหล่งอาหารกับรังของมัน โดยระหว่างการเดินมดทุกตัวจะทิ้งฟีโรโมนไว้บนพื้น ซึ่งฟีโรโมนนั้นมีกลไกการระเหย (Evaporation) หรือลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น ในการเดินมดจะเดินตามฟีโรโมนที่ถูกทิ้งโดยมดตัวก่อนหน้า การหาระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุดสองจุดโดย

ใช้ฟีโรโมนสามารถอธิบายได้ดังนี้ เมื่อเริ่มออกเดินทางมดจำเป็นจะต้องตัดสินใจว่าจะเดินไปตามเส้นทางใดระหว่างแต่ละเส้นทางที่เป็นไปได้ในการเดินทางไปหาเป้าหมายและเดินย้อนกลับมา และเนื่องจากยังไม่มีร่องรอยใดที่แสดงให้เห็นว่าเส้นทางไหนดีกว่ากัน พวกมดครั้งแรกหนึ่งจะเลือกไปทางเส้นทางหนึ่ง ส่วนอีกครั้งแรกหนึ่งจะเดินไปในเส้นทางที่เหลือ สมมติว่ามดทุกตัวเดินด้วยความเร็วที่ใกล้เคียงกัน ฟีโรโมนที่ถูกปล่อยและเกิดการสะสมอย่างรวดเร็ว ในเส้นทางที่ใกล้กว่ามดจะใช้เวลาในการเดินทางไป-กลับสั้นกว่าทำให้ปริมาณฟีโรโมนมีการระเหยออกไปน้อยกว่าเส้นทางที่ไกลกว่า เมื่อมดตัวอื่นๆ ที่เหลือเดินมาถึงจุดที่ต้องทำการตัดสินใจเลือกเส้นทางมันจึงสามารถรับรู้ได้ถึงปริมาณฟีโรโมนที่หนาแน่นกว่าของเส้นทางที่สั้นกว่า

ระบบอาณานิคมมด (ant colony system) ถูกนำเสนอโดย (Dorigo & Gambardella, 1997) และ (Dorigo, Birattari & Stutzle, 2006) โดยจำลองมาจากลักษณะทางธรรมชาติในการค้นหาเส้นทางของระบบมด (Ant System--AS) (Dorigo, Maniezzo & Colomi, 1996) โดยได้รับการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพจากระบบมดให้สามารถแก้ไขปัญหามีขนาดใหญ่ได้ภายในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทำโดยการเพิ่มการทำงานจากระบบมดในส่วนของปรับปรุงค่าฟีโรโมนเฉพาะบริเวณ (Local Pheromone Update) การปรับปรุงค่าฟีโรโมนครอบคลุมทั้งระบบ (Global Pheromone Update) และกระบวนการตัดสินใจเลือกตำแหน่งถัดไปของมด

2. ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า ปัญหาการขนส่งสินค้าที่มีจำนวนรอบการขนส่งมากกว่าหนึ่งรอบหรือต้องใช้จำนวนรถในการขนส่งมากกว่า 1 คัน โดยมีจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อในปริมาณที่แตกต่างกันในหลากหลายขนาด คำตอบของปัญหาที่ต้องการคือเส้นทางรวมของการขนส่งสินค้าที่สั้นที่สุด ทั้งนี้รอบการขนส่งจะถูกจำกัดด้วยปริมาณสินค้าที่รถสามารถบรรทุกได้ โดยจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเดินทางคือศูนย์

กระจายสินค้า (depot) ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตของปัญหาดังนี้

2.1 ขอบเขตของปัญหา

จำนวนลูกค้าที่ใช้ในการจัดเส้นทาง 1 ครั้ง มีไม่เกิน 30 ราย

- บรรจุภัณฑ์ของสินค้ามี 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ โดยสามารถระบุอัตราส่วนระหว่างขนาดของบรรจุภัณฑ์ได้ เช่น

- บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ 1 กล่อง มีขนาด เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก 4 กล่อง

- บรรจุภัณฑ์ขนาดกลาง 1 กล่อง มีขนาด เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก 2 กล่อง

ตาราง 1

ระยะทางระหว่างลูกค้าและศูนย์กระจายสินค้า (กิโลเมตร)

ลูกค้า	A	B	C	D	E	DEPOT
A	0	5.7	7.5	9.62	12	6.71
B	5.7	0	2.5	5	9.62	7.91
C	7.5	2.5	0	2.5	7.5	7.5
D	9.62	5	2.5	0	5.7	7.91
E	12	9.62	7.5	5.7	0	6.71
DEPOT	6.71	7.91	7.5	7.91	6.71	0

ในตัวอย่างนี้กำหนดให้รถบรรทุกสินค้าสามารถบรรทุกสินค้าได้ 20 กล่องเล็กต่อ 1 คันรถและกำหนดขนาดสินค้า 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก กลางและใหญ่ ดังนี้

- สินค้าขนาดใหญ่ 1 กล่อง เทียบเท่ากับ สินค้าขนาดเล็ก 4 กล่อง

- รถขนส่งทุกคันสามารถบรรทุกสินค้าได้ในปริมาณจำกัดเท่ากัน โดยความสามารถในการบรรทุกจะระบุเป็นจำนวนกล่องของบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก

- ลูกค้าแต่ละรายสามารถสั่งสินค้าได้ในปริมาณไม่จำกัด

2.2 ตัวอย่างปัญหาการจัดเส้นทางรถ

การวางแผนจัดเส้นทางรถส่งสินค้าจำเป็นต้องทราบระยะทางระหว่างลูกค้าแต่ละรายกับศูนย์กระจายสินค้า (depot) ตัวอย่างของระยะทางระหว่างลูกค้าจำนวน 5 ราย คือ ลูกค้า A, B, C, D และ E และศูนย์กระจายสินค้าแสดงดังตาราง 1

- สินค้าขนาดกลาง 1 กล่อง เทียบเท่ากับ สินค้าขนาดเล็ก 2 กล่อง โดยลูกค้าแต่ละรายมีการสั่งสินค้าในปริมาณที่แตกต่างกันตามขนาดต่างๆ ของสินค้าดังตาราง 2

ตาราง 2

ปริมาณการสั่งสินค้าของลูกค้า

ลูกค้า	สินค้า (กล่อง)			
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวมเป็นขนาดเล็ก
A	3	1	1	9
B	1	1	2	11
C	5	2	1	13
D	3	1	0	5
E	5	5	0	15

สมมติฐานการวิจัย

ระบบอณานิคมมดสำหรับการจัดเส้นทางการเดินทางขนส่งสินค้า สามารถให้ผลลัพธ์ในการจัดเส้นทางที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ให้ระยะทางรวมที่สั้น ใช้จำนวนรถในการขนส่งน้อย และสามารถรองรับขนาดของบรรจุภัณฑ์สินค้าได้หลากหลายขนาด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การออกแบบระบบอณานิคมมด

1.1 ค่าเป้าหมายของมด

การวัดค่าเป้าหมายของมดคำนวณจากระยะทางรวมของรถทุกคันที่ใช้ในการขนส่ง การคำนวณเป็นไปดังสมการที่ (1) ทั้งนี้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด (O_{best}) คือค่าเป้าหมายที่มีค่าน้อยที่สุด

$$O = \sum_{m=1}^S \sum_{n=1}^{N_m} d_{mn} \quad (1)$$

เมื่อ m คือลำดับของเส้นทาง, n คือลำดับของลูกค้า, S คือจำนวนเส้นทางหรือจำนวนรถทั้งหมด, N_m คือจำนวนลูกค้าทั้งหมดบนเส้นทางของรถคันที่ m และ d_{mn} คือ

ระยะทางจากจุดก่อนหน้ามายังลูกค้า n บนเส้นทางของรถคันที่ m

1.2 การออกแบบตารางฟีโรโมน

ตารางฟีโรโมนถูกออกแบบโดยลูกค้าแต่ละรายจะแบ่งออกเป็น 2 โหนด ได้แก่

1.2.1 โหนดตัดรถ คือ โหนดที่เมื่อมดเลือกเส้นทางไปแล้วจะได้เส้นทางจบสำหรับรถ 1 คัน กล่าวคือต้องเดินทางกลับ DEPOT เพื่อที่มดจะได้เลือกโหนดใหม่ (ลูกค้าที่จะส่งรายถัดไปสำหรับรถคันใหม่)

1.2.2 โหนดไม่ตัดรถ คือ โหนดที่มดเลือกแล้วยังสามารถเลือกเส้นทางไปยังโหนดถัดไป (ลูกค้าที่จะส่งรายถัดไป) ได้ต่อ

เมื่อมดเลือกโหนดตัดรถหรือไม่ตัดรถของเมือง (ลูกค้า) ใดแล้ว เมืองนั้นจะไม่ถูกนำมาพิจารณาเลือกอีก ตัวอย่างตารางฟีโรโมนสำหรับลูกค้า 5 ราย แสดงดังตารางที่ 3 ซึ่งโหนด i คือโหนดของลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) ปัจจุบันที่มดอยู่ ส่วนโหนด j คือโหนดของลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) ถัดไปที่มดจะเลือกเดิน

ตาราง 3

ตารางฟีโรโมน (τ_{ij})

โหนด i \ โหนด j		A		B		C		D		E	
		ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด
DEPOT		0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.13	0.06	0.11	0.1	0.1
A	ตัด	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.06	0.1	0.1
	ไม่ตัด	0	0	0.1	0.1	0.1	0.06	0.1	0.1	0.1	0.1
B	ตัด	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11	0.1
	ไม่ตัด	0.1	0.12	0	0	0.1	0.1	0.1	0.06	0.1	0.1
C	ตัด	0.1	0.06	0.1	0.1	0	0	0.11	0.1	0.1	0.1
	ไม่ตัด	0.1	0.1	0.12	0.1	0	0	0.1	0.1	0.11	0.1
D	ตัด	0.1	0.1	0.11	0.1	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1
	ไม่ตัด	0.1	0.1	0.1	0.1	0.12	0.1	0	0	0.1	0.1
E	ตัด	0.1	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.1	0	0
	ไม่ตัด	0.06	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0

2. สมการคำนวณของระบบอาณานิคมมด

2.1 ค่าฟีโรโมนเริ่มต้น

ค่าฟีโรโมนเริ่มต้น (τ_0) คำนวณจากค่า

เป้าหมายที่ดีที่สุด (O_{best}) ตามสมการที่ (2)

$$\tau_0 = \frac{1}{O_{best}} \quad (2)$$

โดยค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด (O_{best}) ได้มาจากมดตัวที่ดีที่สุดซึ่งก็คือมดที่เดินแล้วให้ระยะทางรวมที่สั้นที่สุด

2.2 กระบวนการตัดสินใจเลือกตำแหน่งถัดไป

การตัดสินใจเลือกตำแหน่ง j (ตำแหน่งถัดไป)

เป็นไปตามสมการที่ (3) ถ้า $q \leq q_0$ จะเลือกเส้นทางที่มีค่าฟีโรโมนที่มากที่สุดหรือดีที่สุด แต่ถ้า $q > q_0$ มดก็จะทำการเลือกเมือง (ตำแหน่งโหนดของลูกค้า) J โดยเลือกจากค่าความน่าจะเป็นของแต่ละเส้นทางที่เป็นไปได้ด้วยสมการการส่งผ่านหรือค่าความน่าจะเป็น P_{ij}^k ส่วนการเลือกตำแหน่งโหนดของลูกค้า J ถัดไปนั้น จะพิจารณาจากเซต S^p ซึ่งเป็นกลุ่มของโหนดที่มดตัวที่ k ยังไม่ได้

เลือกเดินไป โดยการเลือกเดินนั้นจะอาศัยความน่าจะเป็น P_{ij}^k (ค่าความน่าจะเป็นที่ลูกค้าแต่ละรายจะถูกเลือก) ของแต่ละเมืองมาเป็นข้อมูลในการเลือกและค่าความน่าจะเป็นที่แต่ละเมืองจะถูกเลือกกำหนดให้มีการคำนวณดังสมการที่ (4)

$$j = \begin{cases} \operatorname{argmax}_{C_{ij} \in N(s^p)} \{\tau_{ij}^\alpha\} \\ J \end{cases} \quad (3)$$

$$P_{ij}^k = \begin{cases} \frac{\tau_{ij}^\alpha}{\sum_{C_{ij} \in N(s^p)} \tau_{ij}^\alpha} & \text{ถ้า } q \geq q_0 \\ 0 & \text{อื่นๆ} \end{cases} \quad (4)$$

เมื่อ C_{ij} คือเส้นทางใดๆ ที่มดตัวที่ k สามารถเลือกเดินได้, N คือเซตของเส้นทางจากโหนดปัจจุบันไปยังโหนดอื่นซึ่งเป็นลูกค้าที่มดตัวที่ k ยังไม่ได้เลือกเดินไป, S^p คือกลุ่มของโหนด (ตัด, ไม่ตัด) ที่มดตัวที่ k ยังไม่ได้เลือกเดินไป, i คือโหนดของลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) ปัจจุบันที่มดอยู่ และ j คือโหนดของลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) ถัดไปที่จะเลือกเดิน

2.3 การปรับปรุงค่าฟีโรโมนเฉพาะบริเวณ (Local Pheromone Update)

การปรับปรุงค่าฟีโรโมนเฉพาะบริเวณจะกระทำโดยมดทุกตัว โดยจะปรับปรุงในทุกเส้นทางที่มดแต่ละตัวได้เลือกตำแหน่งเมือง j ถัดไป ในขณะที่ปัจจุบันมดอยู่ที่ตำแหน่งเมือง i โดยปริมาณฟีโรโมนบนด้านที่เชื่อมต่อระหว่างเมือง (i, j) จะถูกปรับปรุงด้วยสมการที่ (5)

$$\tau_{ij} = (1 - \rho) \cdot \tau_{ij} + \rho \cdot \tau_0 \quad (5)$$

เมื่อ τ_0 คือค่าเริ่มต้นของฟีโรโมน ρ คือค่า

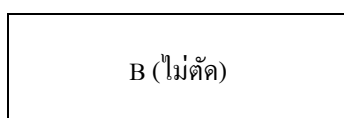
สัมประสิทธิ์การเสื่อมสลายของฟีโรโมนเฉพาะบริเวณ ซึ่ง $\rho \in (0, 1]$

การปรับปรุงฟีโรโมนในระดับเฉพาะบริเวณของระบบอาณานิคมมด มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นทางที่มีจำนวนมดผ่านมากมีค่าของฟีโรโมนในเส้นทางนั้นมากเกินไปจนทำให้เส้นทางอื่นมีโอกาสถูกเลือกน้อย ดังนั้นเมื่อมดเดินผ่านมายังด้านใดๆ ก็จะทำให้การปรับปรุงค่าฟีโรโมนเฉพาะบริเวณเพื่อลดระดับฟีโรโมนบนด้านนี้ให้มีความน่าสนใจน้อยลง จึงทำให้มดตัวอื่นในฝูงมีโอกาสที่จะสำรวจเส้นทางใหม่ๆ หรือค้นพบเส้นทางที่แตกต่างกันออกไปได้

2.4 การปรับปรุงค่าฟีโรโมนครอบคลุมทั้งระบบ (Global Pheromone Update)

โหนด j โหนด i	A		B		C		D		E	
	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด
DEPOT	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.13	0.06	0.11	0.1	0.1

ภาพ 1 การเลือกข้อต่อที่ 1



ภาพ 2 แสดงข้อต่อที่ 1

การปรับปรุงค่าฟีโรโมนครอบคลุมทั้งระบบเป็นการเพิ่มระดับฟีโรโมนเมื่อเสร็จสิ้นการทำงานในแต่ละรอบ (เมื่อมดทุกตัวเดินทางครบแล้ว) โดยจะเพิ่มฟีโรโมนเฉพาะเส้นทางเดินของมดตัวที่ให้คำตอบที่ดีที่สุดเท่านั้น สมการการปรับปรุงค่าฟีโรโมนครอบคลุมทั้งระบบแสดงดังสมการที่ (6)

$$\tau_{ij} \leftarrow \begin{cases} (1 - \rho) \cdot \tau_{ij} + \rho \Delta \tau_{ij} & \text{ถ้า } (i, j) \text{ เป็นเส้นทางที่ทำให้ได้} \\ \tau_{ij} & \text{ค่า } O_{best} \text{ ที่ดีที่สุด,} \end{cases} \quad (6)$$

เมื่อ $\Delta \tau_{ij} = 1 / O_{best}$

3. การพิจารณาเลือกทางเดินของระบบอาณานิคมมด การเดินทางของมดจะเริ่มต้นจากโหนด DEPOT ไปยังโหนดของลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) แต่ละราย โดยมดจะนำค่าฟีโรโมนของโหนด DEPOT ที่เดินทางไปยังลูกค้าแต่ละราย มาพิจารณาในการตัดสินใจเลือกเดิน (เป็นไปตามสมการที่ (3) และ (4) และเมื่อเดินทางไปยังลูกค้า (ตัด, ไม่ตัด) แล้วก็จะทำการลบโหนดของลูกค้าที่เดินทางไปแล้วออกจากการเลือกเดินทางในครั้งถัดไป

การเลือกข้อต่อที่ 1 เริ่มต้นมดจะเดินทางจากตำแหน่งของโหนด DEPOT (i) และต้องพิจารณาเลือกโหนดของลูกค้า (j) รายถัดไป โดยมดเลือกเดินทางไปยังโหนดของลูกค้า (B, ไม่ตัด)

การเลือกข้อต่อที่ 2 โหนดปัจจุบันที่มคอยู่คือ โหนดของลูกค้า (B, ไม่ตัด) และต้องพิจารณาเลือกโหนด

ของลูกค้า (j) รายถัดไปที่เหลือ โดยมคเลือกเดินทางไปยัง โหนดของลูกค้า (C, ตัด)

โหนด j \ โหนด i		A		C		D		E	
		ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด
B	ไม่ตัด	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.06	0.1	0.1

ภาพ 3 การเลือกข้อต่อที่ 2

B (ไม่ตัด)	C (ตัด)
------------	---------

ภาพ 4 แสดงข้อต่อที่ 2

กรณีที่มคเลือกเดินทางไปแล้วทำให้การบรรทุกสินค้าเกินขนาดของปริมาณการบรรทุกของรถคันหนึ่งคัน ระบบจะเปลี่ยนสถานะของลูกค้าที่ทำการเลือกจากไม่ตัดรถเป็นตัดรถของลูกค้าในโหนดก่อนหน้าที่ยกบรรทุกจะบรรทุกเกิน ซึ่งในที่นี้คือโหนด B ดังนั้นโหนด B จะ

เปลี่ยนจากสถานะไม่ตัดเป็นตัดและต้องเดินทางกลับ DEPOT ซึ่งจะได้เป็นเส้นทางของรถคันที่ 1 ส่วนในตำแหน่งโหนดของลูกค้า (C, ตัด) ที่มคได้เลือกเดินไปแล้วก็ยังคงสถานะของโหนดนั้นอยู่ และต้องเดินทางกลับ DEPOT ซึ่งจะได้เส้นทางของรถคันที่ 2

B (ตัด)	C (ตัด)
---------	---------

ภาพ 5 แสดงข้อต่อที่ 2 เมื่อ B เปลี่ยนสถานะจากไม่ตัดเป็นตัด

การเลือกข้อต่อที่ 3 ตำแหน่งปัจจุบันที่มคอยู่คือโหนดของลูกค้า (C, ตัด) และต้องพิจารณาเลือกโหนดของลูกค้า (j) รายถัดไปที่เหลือ โดยมคเลือกเดินทางไปยัง

โหนดของลูกค้า (A, ตัด) และต้องเดินทางกลับ DEPOT ซึ่งจะได้เส้นทางของรถคันที่ 3

โหนด j \ โหนด i		A		D		E	
		ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด	ตัด	ไม่ตัด
A	ตัด	0.1	0.12	0.1	0.06	0.1	0.1

ภาพ 6 การเลือกข้อต่อที่ 3

B (ตัด)	C (ตัด)	A (ตัด)
---------	---------	---------

ภาพ 7 แสดงข้อต่อที่ 3

ทั้งนี้ระบบอานานิคมจะดำเนินการเลือกซื้อต่อเช่นนี้ ไปจนกว่าจะครบตามจำนวนลูกค้า โดยในข้อต่อสุดท้าย ที่เลือกจะต้องเปลี่ยนเป็นโหนดตัดเสมอเนื่องจากจะต้อง

เดินทางกลับ DEPOT รูปที่ 8 แสดงข้อต่อทั้ง 5 และผลของการจัดเส้นทางของรถแต่ละคัน

B (ตัด)	C (ตัด)	A (ตัด)	E (ไม่ตัด)	D (ตัด)
รถคันที่ 1	รถคันที่ 2	รถคันที่ 3	รถคันที่ 4	

ภาพ 8 แสดงข้อต่อทั้ง 5 และผลของการจัดเส้นทางของรถแต่ละคัน

4. การออกแบบการทดลอง ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัย ได้ออกแบบการทดลองออกเป็น 6 การทดลอง โดยใช้ชุดข้อมูลในการทดลองจำนวน 5 ชุด ที่มีความแตกต่างกัน ในส่วนของจำนวนลูกค้า ปริมาณสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ ปริมาณจำกัดของสินค้าที่บรรทุกได้ต่อ 1 คันรถ และ ระยะทางของเส้นทางต่างๆ ระหว่างลูกค้าและจุดกระจายสินค้า ตัวอย่างของชุดข้อมูลที่ 5 ซึ่งมีจำนวนลูกค้า 10 ราย มีการกำหนดให้รถขนส่งสินค้าสามารถบรรทุกสินค้า

ได้เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก 25 กล่อง/คัน โดยบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ 1 กล่อง เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก 6 กล่อง และบรรจุภัณฑ์ขนาดกลาง 1 กล่อง เทียบเท่ากับบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็ก 3 กล่อง โดยมีรายละเอียดของการตั้งสินค้า แสดงดังตารางที่ 4 ส่วนรูปที่ 9 แสดงระยะทางของเส้นทางต่างๆ ระหว่างลูกค้าและศูนย์กระจายสินค้า

ตาราง 4

รายละเอียดการตั้งสินค้าของชุดข้อมูลที่ 5

ลำดับ	รหัสลูกค้า	จำนวนสินค้าที่สั่ง (กล่อง)			รวมเป็นสินค้าขนาดเล็ก (กล่อง)
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
1	1000	3	3	2	24
2	1001	1	1	0	4
3	1002	3	1	1	12
4	1003	2	0	1	8
5	1004	1	1	2	16
6	1005	1	1	0	4
7	1006	2	6	2	32
8	1007	2	2	0	8
9	1008	4	0	0	4
10	1009	2	4	1	20
รวม		21	19	9	132

ลูกค้า	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	DEPOT
1000	0	81.7	53	26.4	48.8	150	103	126	32.7	101	53.3
1001	81.7	0	81.2	125	58.5	43.8	104	59.6	74.7	56.1	34
1002	53	81.2	0	139	77.5	65.2	18.4	121	81.7	53	144
1003	26.4	125	139	0	19.9	41.8	103	84.1	33.3	43.2	72.1
1004	48.8	58.5	77.5	19.9	0	101	112	102	77.4	138	22.6
1005	150	43.8	65.2	41.8	101	0	33	71.4	106	7.07	74.7
1006	103	104	18.4	103	112	33	0	56.1	79.6	74.1	77.5
1007	126	59.6	121	84.1	102	71.4	56.1	0	65.2	18.4	11.1
1008	32.7	74.7	81.7	33.3	77.4	106	79.6	65.2	0	27.3	52.9
1009	101	56.1	53	43.2	138	7.07	74.1	18.4	27.3	0	18.4
DEPOT	53.3	34	144	72.1	22.6	74.7	77.5	11.1	52.9	18.4	0

ภาพ 9 ระยะทางของเส้นทางต่างๆ ระหว่างลูกค้าและศูนย์กระจายสินค้าของชุดข้อมูลที่ 5 (กิโลเมตร)

โดยในการทดลองที่ 1 และ 2 จะเป็นการทดลอง เพื่อค้นหาจำนวนมดที่ดีที่สุด (จำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายหรือเส้นทางเดินรถที่มีระยะทางรวมสั้นที่สุด) ส่วนการทดลองที่เหลือจะเป็นการนำจำนวนมดที่ดีที่สุดที่ได้จาก 2 การทดลองแรกไปทำการทดลองกับชุด

ข้อมูลอื่นๆ เพื่อหาเส้นทางเดินรถของแต่ละชุดข้อมูล ทั้งนี้ตั้งแต่การทดลองที่ 2 มีการทำซ้ำ 5 ครั้ง และมีการปรับเปลี่ยนรอบการทำงานที่ 1000, 2000, 3000, 4000 และ 5000 รอบ

ตาราง 5

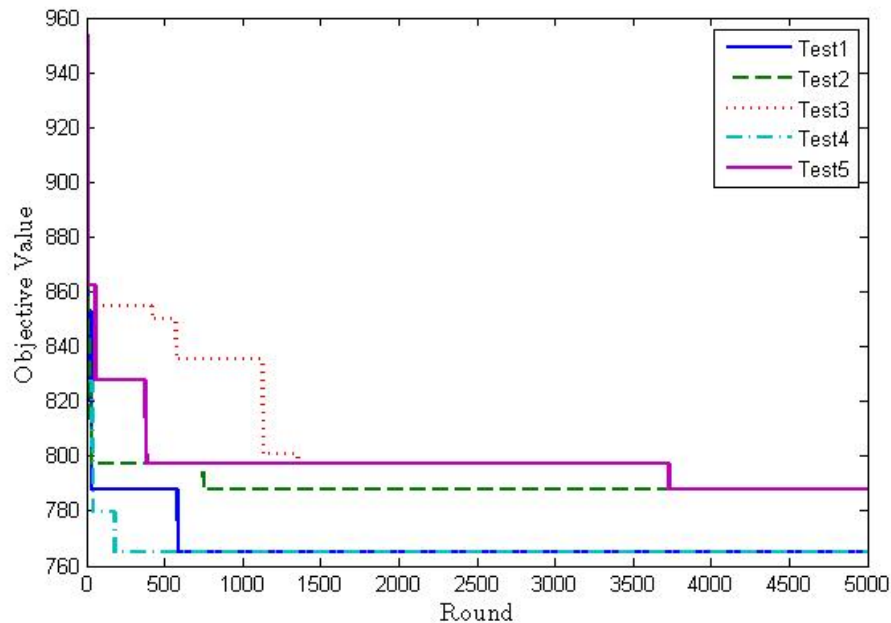
รายละเอียดของการทดลองที่ 1-6

การทดลองที่	ชุดข้อมูลที่ใช้	รายละเอียดการทดลอง
1	1	ทดลองใช้จำนวนมด 30, 40, ..., 100 ตัว เพื่อค้นหาจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด 3 ลำดับแรก
2	1	นำจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด 3 ลำดับแรกจากชุดข้อมูลที่ 1 มาทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อค้นหาจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุดเพียงลำดับเดียว
3	2	นำจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2 มาทำการทดลองกับชุดข้อมูลที่ 2 โดยทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อหาผลลัพธ์ของการจัดเส้นทางเดินรถของชุดข้อมูลที่ 2
4	3	นำจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2 มาทำการทดลองกับชุดข้อมูลที่ 3 โดยทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อหาผลลัพธ์ของการจัดเส้นทางเดินรถของชุดข้อมูลที่ 3
5	4	นำจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2 มาทำการทดลองกับชุดข้อมูลที่ 4 โดยทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อหาผลลัพธ์ของการจัดเส้นทางเดินรถของชุดข้อมูลที่ 4
6	5	นำจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2 มาทำการทดลองกับชุดข้อมูลที่ 5 โดยทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อหาผลลัพธ์ของการจัดเส้นทางเดินรถของชุดข้อมูลที่ 5

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ในการทดลองที่ 1 มีการปรับเปลี่ยนจำนวนมดที่ 30, 40, ..., 100 ตัว เพื่อค้นหาจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด 3 ลำดับแรก ผลการทดลองพบว่าจำนวนมดที่ให้ค่าเป้าหมายดีที่สุด 3 ลำดับแรก คือจำนวนมดที่ 50, 60 และ 80 ตัว ในการทดลองที่ 2 ผู้วิจัยจึงได้นำ

จำนวนมด 50, 60 และ 80 ตัว มาทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง ผลการทดลองพบว่าการใช้จำนวนมด 60 ตัว ให้ค่าเฉลี่ยของระยะทางที่ดีที่สุด (สั้นที่สุด) จึงได้นำมดจำนวนมด 60 ตัวมาใช้ในการจัดเส้นทางเดินรถของการทดลองที่ 3-6 ต่อไป ตัวอย่างของผลการทดลองที่ 6 ซึ่งใช้ชุดข้อมูลที่ 5 แสดงดังตารางที่ 6 ตารางที่ 7 และรูปที่ 9



ภาพ 9 ค่าเป้าหมายในแต่ละรอบการทำงานของการทดลองที่ 6

ตาราง 6

จำนวนรถ ระยะทางรวมและเวลาที่ใช้ในการทำงานของการทดลองที่ 6

ครั้งที่	จำนวนรอบ (รอบ)	จำนวนรถ (คัน)	ระยะทางรวม (กม.)	เวลา (วินาที)
1	1000	6	765.20	3.16
	2000	6	765.20	6.16
	3000	6	765.20	9.18
	4000	6	765.20	12.20
	5000	6	765.20	15.25
2	1000	7	788.00	3.27
	2000	7	788.00	6.33
	3000	7	788.00	9.36
	4000	7	788.00	12.36
	5000	7	788.00	15.39

ครั้งที่	จำนวนรอบ (รอบ)	จำนวนรถ (คัน)	ระยะทางรวม (กม.)	เวลา (วินาที)
3	1000	7	835.10	3.18
	2000	7	797.07	6.18
	3000	7	797.07	9.14
	4000	7	788.00	12.13
	5000	7	788.00	15.08
4	1000	6	765.20	3.28
	2000	6	765.20	6.34
	3000	6	765.20	9.37
	4000	6	765.20	12.38
	5000	6	765.20	15.38
5	1000	7	797.07	3.21
	2000	7	797.07	6.29
	3000	7	797.07	9.37
	4000	7	788.00	12.40
	5000	7	788.00	15.44
ระยะทางรวมเฉลี่ยของการทำงานในรอบสุดท้าย = 778.88 กิโลเมตร				

โดยตารางที่ 6 แสดงจำนวนรถ ระยะทางรวมและเวลาที่ใช้ในการทำงาน ซึ่งจะเห็นว่าในครั้งที่ 1 และ 4 ให้ค่าเป้าหมายที่ดีที่สุด คือได้เป็นระยะทางรวมที่ 765.20 กิโลเมตร โดยใช้รถในการขนส่ง 6 คัน โดยมีกราฟแสดงค่าเป้าหมายในแต่ละรอบการทำงาน 5000 รอบดังรูปที่ 9 เมื่อจำนวนรอบเพิ่มขึ้นค่าเป้าหมายจะลดลงเรื่อยๆ โดยในครั้งที่ 4 ค่าเป้าหมายจะลดลงจนถึงจุดที่นิ่งเร็วกว่าครั้งที่ 1 ส่วนผลลัพธ์ของการจัดเส้นทางการเดินทางที่ได้ของการทดลองที่ 6 แสดงดังตารางที่ 7

จากผลการทดลองพบว่าระบบอาณานิคมมดที่นำเสนอสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดเส้นทางการเดินทางขนส่งสินค้า โดยให้ผลลัพธ์ในการจัดเส้นทางเดินทาง

ที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือเมื่อจำนวนรอบในการทำงานเพิ่มมากขึ้นระบบสามารถพัฒนาค่าตอบไปสู่ค่าเป้าหมาย (ระยะทางรวม) ที่ลดลง นอกจากนี้ระบบที่นำเสนอสามารถรองรับหน่วยงานที่มีรถขนส่งหลากหลายรูปแบบที่มีปริมาณการบรรทุกสินค้าต่อ 1 คันรถได้ตามความจำกัดของรถแต่ละรูปแบบ และที่สำคัญระบบที่นำเสนอสามารถรองรับการขนส่งสินค้าที่มีขนาดของบรรจุภัณฑ์หลากหลายขนาดโดยผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ตามความเหมาะสม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัย (กัญจน์นิชา, ยุทธพงษ์ และสุปราณี, 2014) รองรับขนาดของบรรจุภัณฑ์เพียงขนาดเดียว

ตาราง 7

ผลของการจัดเส้นทางการเดินทางของการทดลองที่ 6

รถคันที่	ปริมาณสินค้าที่บรรทุกทั้งหมด (กล่อง)			เส้นทาง		การปล่อยสินค้าที่จุดปลายทาง (กล่อง)			ระยะทาง(กม.)
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รหัสลูกค้าต้นทาง	รหัสลูกค้าปลายทาง	เล็ก	กลาง	ใหญ่	
1	2	2	2	DEPOT	1006	2	2	2	77.5
	0	0	0	1006	DEPOT	0	0	0	77.5
2	4	6	1	DEPOT	1001	1	1	0	34
	3	5	1	1001	1002	3	1	1	81.2
	0	4	0	1002	1006	0	4	0	18.4
	0	0	0	1006	DEPOT	0	0	0	77.5
3	2	4	1	DEPOT	1009	2	4	1	18.4
	0	0	0	1009	DEPOT	0	0	0	18.4
4	3	3	2	DEPOT	1000	3	3	2	53.3
	0	0	0	1000	DEPOT	0	0	0	53.3
5	9	3	1	DEPOT	1008	4	0	0	52.9
	5	3	1	1008	1003	2	0	1	33.3
	3	3	0	1003	1005	1	1	0	41.8
	2	2	0	1005	1007	2	2	0	71.4
	0	0	0	1007	DEPOT	0	0	0	11.1
6	1	1	2	DEPOT	1004	1	1	2	22.6
	0	0	0	1004	DEPOT	0	0	0	22.6
ระยะทางรวมของทุกเส้นทาง									765.20



เอกสารอ้างอิง

- กัญจน์นิชา โภคอุดม, นิกร โภคอุดม และพิมลอร ตันหัน. (2557). *การประยุกต์ใช้เจเน็ติกอัลกอริทึมสำหรับแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง*. การประชุมวิชาการวิจัยสถาบัน หัวข้อการวิจัยสถาบันเพื่อการพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 1, 4-5 สิงหาคม, ขอนแก่น, ประเทศไทย. หน้า 47-54.
- Bonabeau. E., Dorigo. M., & Theraulaz. G. (1999). *Swarm intelligent: From natural to artificial systems*. New York: Oxford University.
- Dorigo, M., Birattari M., & Stutzle, T. (2006), Ant colony optimization. *IEEE Computational Intelligence Mag.*, 8(1), 28-39.
- Dorigo, M., & Gambardella L. M. (1997). Ant colony system: A cooperative learning approach to the traveling salesman problem. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 1(1), 53-66.
- Dorigo. M., Maniezzo. V., & Colorni. A. (1996), The ant system: Optimization by a colony of cooperating agents. *IEEE Transactions on systems, Man, and Cybernetics – Part B*, 26(2), 29-41.
- Ridge. E., Kudenko. D., & Kazakov. D. (2006), *A Study of concurrency in the Ant colony system algorithm*. IEEE Congress on Evolutionary Computation, July 16–21, Sheraton Vancouver Wall Centre Hotel, Vancouver, BC, Canada.



Factors Affecting Green Behavior of Elementary Student

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสีเขียวของนักเรียนประถมศึกษา

Pornpimon Morrasri

Abstract

The research objectives were to study the environmental education level, public mind for environmental conservation level, and green behavior level, and to study the independent variables of environmental education in terms of environmental knowledge and understanding, environmental attitude, environmental awareness, environmental responsibility, and public mind for environmental conservation affecting dependent variable of green behavior of elementary school students. The populations of 274 elementary students at level 4-6 of Mahasarakham University Demonstration School (Elementary) in Northeastern region of Thailand in Academic year of 2014 were used as sample group. Research tool was questionnaire that was conducted for data collection. Statistic data analysis were percentage, S.D. and multiple regression analysis to predict the relationship between independent variables and dependent variable. The findings illustrated that environmental education, public mind for environmental conservation and green behavior of elementary school students were at most levels. Moreover, independent variables comprising of environmental knowledge and understanding, environmental attitude, environmental awareness, environmental responsibility, and public mind for environmental conservation affected to dependent variable green behavior of elementary school students with 84.30 percent of power prediction (Adjusted $R^2 = 0.843$). Recommendation of this research, it should use the variables of environmental education and public mind for environmental conservation in elementary school to reach the green behavior.

Keywords: factors, environmental education, public mind for environmental conservation, green behavior

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสิ่งแวดล้อมศึกษา จิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสีเขียว และเพื่อศึกษาตัวแปรอิสระสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ประกอบด้วย ความรู้และความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม เจตคติทางสิ่งแวดล้อม ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบสิ่งแวดล้อม และจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อตัวแปรตามคือพฤติกรรมสีเขียวของนักเรียนระดับประถมศึกษา ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2555 จำนวน 275 คนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อทำนายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ผลการวิจัยพบว่า ระดับสิ่งแวดล้อมศึกษา จิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสีเขียวอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ตัวแปรอิสระสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ประกอบด้วย ความรู้และความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม เจตคติทางสิ่งแวดล้อม ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบสิ่งแวดล้อม

และจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสีเขียวของนักเรียนระดับประถมศึกษาร้อยละ 84.30 จิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยมีดัชนีการถดถอยที่ปรับแก้แล้วเท่ากับ 0.843 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยนี้คือควรนำปัจจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาและการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษามาประกอบการเรียนการสอนให้กับนักเรียน

คำสำคัญ: ปัจจัย, สิ่งแวดล้อมศึกษา, จิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม, พฤติกรรมสีเขียว

Introduction

Green-Schools, known internationally as Eco-Schools, is an international environmental education programme, environmental management system and award scheme that promotes and acknowledges long-term, whole school action for the environment. Eco-Schools is operated by the Foundation for Environmental Education (FEE) is a non-government, non-profit organization promoting sustainable development through environmental education. whose main partners include the United Nations Environment Programme (UNEP) and the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Eco-Schools aim to empower students to be the change our sustainable world needs by engaging them in fun, action-orientated learning. The Eco-Schools programme provides an integrated system for environmental management of schools based on an ISO 14001/EMAS approach. Each school follows a seven step change process and empowers their young people to lead processes and actions wherever they can. Over time and through commitment to the Eco-Schools seven step process, improvements will be seen in all learning outcomes, attitude and behavior of students and the local community and ultimately the local environment.

The program consists of seven steps that the school needs to adopt as a methodology. These are Establishment of the Eco-schools Committee, Environmental review, Action Plan, Monitoring and Evaluation, Curriculum Linking, Informing and involving the wider community and Eco-Code (Wikipedia, 2015). The Eco-schools or Green-Schools programme provides the courses covering all six themes that incorporate these themes into the curriculum. The courses also provide useful information, supports and resources to help the school with whatever stage of the programme is at. The daily lectures, field trips and active learning are included into the course (UNEP, 2015). These six themes are litter and waste, energy, water, travel, biodiversity, and global citizenship (Green-School Ireland, 2015). Green-Schools is a themed programme with schools initially focusing on the theme of Litter & Waste, and working through the seven steps for this theme and applying for the Green Flag. Once successful, the school moves onto the Energy theme, and then onto the Water theme, with a new theme introduced after each successful renewal. This links very well with the renewal of the award every two years (Green-Schools Ireland, 2015). Principally, the elementary school should be paid attention on social development process with public mind for environmental

conservation with integration of environmental education based on environmental knowledge and understanding, environmental attitude, environmental awareness, and environmental responsibility. This child are quick learner to understand and imitate the appreciate behaviors to develop self-awareness, self-image, self-esteem, self-control and independence through direct experiences from field learning (Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012c). Although, their mood or emotion might be swung in relation to events and condition but the moral development might be idealism. On the other hand, they can make a justice of right or wrong (Ketuman, 2007; Thiengkamol, 2012b). Additionally, Thiengkamol pointed that the child is our future expectation with environmental ethics for environmental conservation through daily activities with public mind for family, school, society and country. In order to meet sustainable development, they should pay their attention to have to participate for environmental conservation based on public mind for environmental conservation in school level (Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2012b; Thiengkamol, 2012c; Donkonchum et al., 2012a; Gonggool et al., 2012b; Ngarmsang et al., 2012b; Chomputawat et al., 2013b; Kotchakote et al., 2013a).

The elementary school students have characters of active and curios learners. They must be inspired with public mind with suitable activities by out-door learning and training through environmental education process and these must be cultivated through daily perform. Their direct experience will be converted into their permanent behaviors. These activities will push them to have correct environment and natural resource conservation and will

drive them to be a beneficially universal citizen with environmental responsibility for environmental quality for their own generations and next generations. They will become important change agents for world if they gain more knowledge and understanding on the importance of interrelationship among all creatures, therefore, they can make a right decision making and guide them to perform green behaviors in daily living. The green behaviors cover (Thiengkamol, 2011e; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Gonggool et al., 2012b; Ngarmsang et al., 2012b; Pimdee, et al, 2012b; Phinnarach, et al, 2012a).

Green behavior is a pattern of practice to conserve environment by performing through daily living with concern to take care environment. It regards to consumption behavior, energy conservation behavior, recycling behavior, waste management behavior, traveling behavior and environmental knowledge transferring behavior. Green behavior need to be cultivated for elementary student because they are our future hope to conserve the world (Thiengkamol, 2012b; Donkonchum et al., 2012a; Gonggool et al., 2012b; Kotchakote et al., 2013a; Pimdee, et al, 2012b; Waewthaisong et al., 2012a).

Maharakham University Demonstration School (Elementary) should be a leader for developing the student to have public mind for environmental conservation via green behaviors based on energy conservation, waste management, and tree conservation with integration of environmental education principles through inspiration of public mind for environmental conservation to meet sustainable development along with vision of president, Supachai Samappito has launched the green university concept since 2009 with vision of “First

we must make our university a great place to work and learn with green energy, green technology, green vehicles and green waste disposal. Currently, the university get “Green university award from Universitas Indonesia (UI) by releasing the results of its GreenMetric Ranking of World Universities at the ranked 3rd in Thailand and 74th in the world among 360 universities from 62 countries who took part for the UI GreenMetric World Universities Ranking 2014. This ranking marked the completion of the “Environmentally Friendly” development of MSU Going Green Project (Mahasarakham University, 2015).

Understanding, factors affecting green behavior of students of Mahasarakham University Demonstration School (Elementary), therefore, it should study factors of environmental education and public mind for environmental conservation affecting green behavior of elementary student in order to introduce the appropriately environmental activities into learning course and curriculum to accomplish sustainable development and meet the mission of vision of president. The results would be guidelines for academics to conduct with their intended groups including elementary, high school students, undergraduate, graduate and local people nearby university by using the revealed factors for inspiring them to make them have green behaviors with inspiration of public mind (Thiengkamol, 2011f; Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012a; Thiengkamol, 2012b; Thiengkamol, 2012c; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Pimdee, et al, 2012b; Phinnarach, et al, 2012a; Chomputawat et al., 2013b; Kotchakote et al., 2013a).

Objective

1. To study the environmental education level, public mind for environmental conservation level, and green behavior level of elementary school students.
2. To study the independent variables of environmental education in terms of environmental knowledge and understanding, environmental attitude, environmental awareness, environmental responsibility, and public mind for environmental conservation affecting dependent variable of green behavior of elementary school students.

Research Hypothesis

1. The environmental education level, public mind for environmental conservation level, and green behavior level of elementary school students are at moderate levels.
2. The independent variables of environmental education in terms of environmental knowledge and understanding, environmental attitude, environmental awareness, environmental responsibility, and public mind for environmental conservation are affecting dependent variable of green behavior of elementary school students.

Methodology

1. The populations were 274 students of Mahasarakham University Demonstration School (Elementary) in Northeastern region of Thailand in academic year of 2014.
2. The research instrument was the questionnaire and it was used for data collection. The questionnaire

composed of 40 questions with 5 rating scales of environmental knowledge, environmental awareness, environmental attitude, environmental responsibility, public mind for environmental conservation and green behavior. This was applied from different studies of Thiengkamol and her colleagues (Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012a; Thiengkamol, 2012b; Thiengkamol, 2012c; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Pimdee, et al, 2012b; Phinnarach, et al, 2012a; Chomputawat et al., 2013b; Kotchakote et al., 2013a). The contents and structural validity were determined with Item Objective Congruent (IOC) by 5 experts in the aspects of forest, social science and social research methodology (Rovinelli and Hambleton, 1977). The reliability was done by collecting the sample group from 50 elementary school student of Rajabhat Maha Sarakham University Demonstration School which was the similar characteristic of people and location and they were not sample group. The reliability was determined with Cronbach's Alpha (Cronbach, 1951). The reliability of environmental knowledge, environmental awareness, environmental attitude, environmental participation, public mind for forest conservation and forest conservation, and total questionnaire were 0.912, 0.923, 0.938 and 0.958 respectively.

3. The descriptive statistics used included frequency, percentage, mean and standard deviation. The rating for explanation of levels environmental knowledge, environmental awareness, environmental attitude, environmental responsibility, public mind for forest conservation and forest conservation were starting 0-1.50 as very low level, 1.51-2.50 as low level, 2.51-3.50 as

moderate level, 3.51-4.50 as more level, 4.51-5.00 as most level. The inferential statistics used was Multiple Regression Analysis (Hair et al., 1998) by considering confident interval at 0.05 and 0.01.

Results

1. Results of Environmental Education Level

The results of environmental education level of 275 elementary school students had total mean score at most level with 4.54 while considering on each aspect, it was revealed that the environmental education level comprising of environmental knowledge and understanding level, environmental awareness level, environmental attitude level and environmental responsibility were at most level with 4.55, 4.52, 4.55, and 4.56. Moreover when considering on aspect of environmental knowledge and understanding, the mean score of Use of fossil energy causes global warming was highest level with 4.58 and subsequences were Global warming is due to population growth and Accomplishing the aim of environmental education, it needs to have knowledge transferring with 4.53 and 4.52 respectively. In aspect of environmental awareness, the mean score of Present living needs to realize the ecological balance was highest level with 4.62 and subsequences were the need to know how to valuably use natural resources and Environment is public; therefore we no need to look after with 4.55 and 4.51 respectively. In aspect of environmental attitude, the mean score of the favor to conserve and prevent the environment because it supports you to have a better life quality was highest level with 4.60 and subsequences were the realize the forest

importance because the number of forest has decreased to the critical level and the realize to the environmental value, you will participate for environmental conservation with 4.56 and 4.52 respectively. In aspect of environmental responsibility, the mean score of the living with sufficiency that is a mean to decrease environmental

problems was highest level with 4.63 and subsequences were there is any environmental problem, take a part to participate and the responsibility for environmental campaign on global warming and surrounding rice farm with 4.59 and 4.58 as presented in table 1.

Table 1

Environmental education level

Environmental knowledge and understanding level		μ	σ	Level
1.	Environmental education is an important tool to prevent and to solve environmental problems.	4.50	0.71	More
2.	Accomplishing the aim of environmental education, it needs to have knowledge transferring.	4.52	0.80	Most
3.	Use of fossil energy causes global warming.	4.58	0.64	Most
4.	Deforestation is a main cause of global warming.	4.51	0.72	Most
5.	Global warming is due to population growth	4.53	0.65	Most
Mean of environmental knowledge and understanding level		4.55	0.764	Most
Environmental awareness level		μ	σ	Level
1.	Everyone must aware of the importance of natural resource conservation.	4.49	0.64	More
2.	We need to know how to valuably use natural resources.	4.55	0.65	Most
3.	Environment is public; therefore we no need to look after.	4.51	0.70	Most
4.	Present living needs to realize the ecological balance.	4.62	0.56	Most
5.	People must be cultivated to have good consciousness for environment.	4.48	0.60	More
Mean of environmental awareness level		4.52	0.68	Most

Table 1*Environmental education level (Continue)*

Environmental attitude level		μ	σ	Level
1.	When you realize to the environmental value, you will participate for environmental conservation.	4.52	0.66	Most
2.	When you perceive to value of creatures, you will conserve the other living things.	4.50	0.65	More
3.	You favor to conserve and prevent the environment because it supports you to have a better life quality.	4.60	0.60	Most
4.	You intend to decrease forest destruction because you want to protect the forest ecology.	4.49	0.94	More
5.	You realize the forest importance because the number of forest has decreased to the critical level.	4.56	0.63	Most
Mean of environmental attitude level		4.55	0.70	Most
Environmental responsibility level		μ	σ	Level
1.	You take responsibility for environmental campaign on global warming.	4.58	0.65	Most
2.	You take responsibility for all forms of environmental conservation.	4.48	0.66	More
3.	When there is any environmental problem, you will take a part to participate.	4.59	0.65	Most
4.	You gain direct benefit from taking responsibility for environmental problems.	4.48	0.64	More
5.	You have living with sufficiency that is a mean to decrease environmental problems.	4.63	0.62	Most
Mean of environmental responsibility level		4.56	0.63	Most
Mean of environmental education level		4.54	0.65	Most

2. Results of Public Mind for Environmental Conservation Level

The findings revealed that public mind for environmental conservation level of 274 elementary school students in holistic view was at most level with 4.55 while considering on each issue, it was revealed that

the wish to be a good model for public devotion was at most level with 4.61 and subsequences were there is a lot forest resource; therefore it is no need to conserve for next generation and the willing to conserve the public environment and property with 4.60 and 4.58 respectively as presented in table 2.

Table 2*Public mind for forest conservation level*

Public mind for environmental conservation level		μ	σ	Level
1.	You have an impressive person as you're idle for environmental conservation.	4.50	0.62	More
2.	You have an impression to your close friend who express for environmental conservation.	4.54	0.65	Most
3.	You wish to be a good model for public devotion.	4.61	0.73	Most
4.	You face with impressive event on environmental conservation.	4.53	0.7	Most
5.	The last flood event makes you feel good impression for people heals each others.	4.57	0.65	Most
6.	Your impression on natural park visiting, it inspires you to conserve the natures.	4.49	0.65	More
7.	National parks and natural tourism sites are the impressive environment.	4.50	0.64	Most
8.	Environment is public, it is the governmental sector to look after.	4.48	0.67	More
9.	There is a lot forest resource; therefore it is no need to conserve for next generation.	4.60	0.66	Most
10.	You are willing to conserve the public environment and property.	4.58	0.68	Most
Mean of public mind for environmental conservation level		4.55	0.70	Most

3. Results of Green Behavior Level

The findings revealed that green behavior level of 274 elementary school students was at most level with 4.51. considering on each issue, it was found that use two pages of paper was at most levels with 4.62

and subsequences were the garbage drops outside the bin, the warn should be done and the participate the forestation campaign because it is a way to decrease global warming with mean scores of 4.60 and 4.55 respectively as presented table 3.

Table 3*Green behavior level*

Green behavior level		μ	σ	Level
1.	You will check the water tap before leave the rest room.	4.53	1.05	Most
2.	You use the washed dishes to pour the tree.	4.50	0.65	More
3.	When you take a bath, you use the ceiling shower instead of water bowl.	4.52	0.92	Most
4.	While brushing your teeth, you should use a glass instead of direct tap water.	4.54	0.60	Most
5.	You separate the garbage before dropping.	4.48	0.66	More
6.	The food waste should be used for fertilizer making.	4.53	0.86	Most
7.	If you see your friends drop the garbage outside the bin, you will warn them.	4.60	0.60	Most
8.	You use two pages of paper.	4.62	0.60	Most
9.	You cultivate the tree because it gives fresh air and alleviates global warming.	4.48	0.64	More
10.	You participate the forestation campaign because it is a way to decrease global warming.	4.55	0.67	Most
Mean of green behavior level		4.56	0.75	Most

4. Results of Environmental Education and Public Mind Affecting Green Behavior of Elementary School Students

The relationship between independent

variables of environmental education and public mind for environmental conservation affected to green behavior as presented in table 4 and 5.

Table 4

Result analysis prediction power of environmental education and public mind affecting green behavior of elementary school students

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.923 ^a	0.854	0.843	0.189954

a. Predictors: Constant, Environmental Education and Public Mind

b. Dependent Variable: Green Behavior

Table 5

Multiple linear regression analysis between environmental education and public mind affecting to local peoples forest conservation behavior

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	55.514	5	11.702	285.436	0.000 ^a
	Residual	11.075	270	0.041		
	Total	66.589	275			

a. Predictors: Constant, Environmental Education and Public Mind

b. Dependent Variable: Green Behavior

From table 4 and 5 when Multiple Linear Regression was analyzed between independent variable of environmental education and public mind for environmental conservation affecting to dependent variable of green behavior, it was found that regression coefficient equaled to 0.923 (92.30%) and coefficient of R Square was 0.854 (85.40 %) at statistically significant with level of 0.01. After it was adjusted, the coefficient of R Square with power of prediction was 0.834

(84.30%). It might be explained that Environmental Education and Public Mind are able to predict Green Behavior with 84.30%.

5. Results of Environmental Education and Public Mind Affecting Green Behavior of Student

Relationship environmental education and public mind affecting green behavior of elementary school students, the result illustrated in table 6.

Table 6

Relationship between environmental education and public mind affecting green behavior of student

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
Constant		-0.215	0.111	-	-.799	0.361
1	Environmental Knowledge and Understanding	0.213	0.065	0.184	3.657	0.00**
	Environmental Awareness	0.255	0.062	0.174	3.363	0.00**
	Environmental Attitude	0.341	0.057	0.121	4.599	0.00**
	Environmental Responsibility	0.250	0.064	0.210	4.257	0.00**
	Public Mind	0.531	0.056	0.522	12.724	0.00**

a. Dependent Variable: Green Behavior

From table 6, linear regression equation, it was revealed that independent variables of environmental education in terms of environmental knowledge and understanding, Environmental Awareness, Environmental Attitude, Environmental Responsibility,

and public mind affecting dependent variable of green behavior of students with statistically significant at level of 0.01, 0.01, 0.01, 0.01, and 0.01. The equation 1 can be written as the following.

$$y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 \dots \dots \dots (1)$$

When
 y = Green Behavior of Student as
 Dependent Variable
 a = constant value
 b_1 = Coefficient relation of Environmental
 Knowledge
 X_1 = Environmental Knowledge and
 Understanding as Independent Variable
 b_2 = Coefficient relation of Environmental
 Awareness
 X_2 = Environmental Awareness as
 Independent Variable
 b_3 = Coefficient relation of Environmental
 Attitude
 X_3 = Environmental Attitude as Independent
 Variable
 b_4 = Coefficient relation of Environmental
 Responsibility
 X_4 = Environmental Responsibility as
 Independent Variable

b_5 = Coefficient relation of Public Mind for
 Forest Conservation
 X_5 = Public Mind for Forest Conservation as
 Independent Variable
 The prediction equation of relationship of
 environmental knowledge and understanding,
 environmental awareness, environmental attitude,
 environmental responsibility and public mind affected
 to dependent variable of green behavior of student. It
 can be explained that public mind for environmental
 conservation was the most effect to of local people
 forest conservation behavior with 53.10 percent with
 statistically significant at level of 0.01. Subsequences
 were environmental attitude, environmental awareness,
 environmental responsibility and environmental
 knowledge and understanding with 34.10, 25.50, 25.00
 and 21.30 percents with statistically significant at level
 of 0.01, 0.01, 0.01 and 0.01 respectively as presented in
 the following equation 2.

$$Y = -0.215 + 0.213X_1 + 0.255X_2 + 0.341X_3 + 0.250X_4 + 0.531X_5 \dots \dots \dots (2)$$

Discussions

The results indicated that environmental responsibility and green behavior were at highest level, and subsequences were public mind for environmental conservation, environmental attitude, environmental knowledge and understanding, environmental awareness, and green behavior were at more levels. However, the prediction equation of relationship of environmental education and public mind for environmental conservation affecting dependent variable of green behavior of elementary school student were revealed that the public mind for environmental conservation was the most effective prediction. This implies that public mind for environmental conservation was the most effective variable that is able to use for altering elementary school student for green behavior with 53.10 percent and subsequence was environmental attitude, therefore people who has more public mind for environmental conservation, they would have a good attitude to practice to conserve environment with proper

knowledge and understanding including taking responsibility with awareness. Therefore if we want to inspire elementary school student to perform green behaviors, they must be inspired to have public mind firstly, then they would practice green behaviors. The results were pertinent to the studies of Donkonchum et al., 2012a; Gonggool et al., 2012b; Ngarmsang et al., 2012b; Udonboon et al., 2012b; Waewthaisong et al., 2012a; Saisunantharom et al., 2013a; Suebsing et al., 2013a; Kotchachote et al., 2013a; Chomputawat et al., 2013b.

Recommendation

It should use the variables of environmental education and public mind for environmental conservation in elementary school to reach the green behavior because they are next generation which is our hope to conserve the world.

References

- Chomputawat, S., Thiengkamol, N. & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013b). Causal relationship model of environmental conservation involved psychological factors for agriculturist. *European Journal of Scientific Research*, 115(1), 147-165.
- Cronbach, J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(1), 297-334.
- Donkonchum, S. and Thiengkamol, N. (2012). Model of environmental education and psychological state affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 1-5.
- Donkonchum, S., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of environmental conservation behavior integrated with LCA knowledge. *European Journal of Social Sciences*, 33(1), 5-16.

- Gonggool, D., Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2012b). Development of environmental education volunteer model through inspiration of public consciousness for sustainable development. *European Journal of Social Sciences*, 32(1), 150-160.
- Green-School Ireland. (2015). *Six themes*. Retrieved from <http://www.greenschoolsireland.org/seven-steps/informing-and-involving.279.html>
- Hair, J., Black, Jr, W., Babin, B. & Anderson, R. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed). New Jersey: Prentice Hall.
- Ketuman, P. (2007). *Adolescent development*. Retrieved from: http://www.psyclin.co.th/new_page_56.htm on 9 September 2011
- Kotchachote, Y., Thiengkamol, N. & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Casual relationship model of forest fire prevention. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 519-532.
- Maharakham University. (2015). *UI GreenMetric World Universities Ranking 2014*. Retrieved from <http://green.msu.ac.th/index.php>
- Ngarmsang, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012b). Development of an environmental education and environmental management model for learning disability student. *European Journal of Social Sciences*, 32(1), 120-127.
- Phinnarach, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of community strength. *European Journal of Social Sciences*, 34(3), 379-392.
- Pimdee, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Causal relationship model of electrical energy conservation. *European Journal of Social Sciences*, 32(3), 306-315.
- Rovinelli, J. and Hambleton, K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(1), 49-60.
- Saisunantharom, S. Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2013a). Casual relationship model of biodiversity conservation. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 460-474.
- Suebsing, S., Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2013a). Causal relationship model of forest conservation integrated with psychological state. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 447-459.
- Thiengkamol, N. (2009a). *The great philosopher: The scientist only know but intuition is Lord Buddha*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2009b). *The happiness and the genius can be created before born*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2011a). *Holistically integrative research* (2nd ed). Bangkok: Chulalongkorn University.
- Thiengkamol, .N. (2011e). *Environment and development* (4th ed). Bangkok: Chulalongkorn University.

- Thiengkamol, N. (2011i). Development of model of environmental education and inspiration of public consciousness influencing to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 25(4), 506-514.
- Thiengkamol, N. (2011j). Model of psychological state affecting to global warming alleviation. *Canadian Social Science*, 7(6), 89-95.
- Thiengkamol, .N. (2012a). Development of a prototype of environmental education volunteer. *Journal of the Social Sciences*, 7(1), 77-81.
- Thiengkamol, N. (2012b). Development of food security management for undergraduate student Mahasarakham University. *European Journal of Social Sciences*, 27(2), 246-252.
- Thiengkamol, N. (2012c). Model of psychological trait affecting to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 30(3), 484-492.
- Thiengkamol, N. (2012d). Model of psychological factors affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 6-12.
- Thiengkamol, N. (2012g). Causal relationship model of four noble truths. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 319-326.
- Thiengkamol, N. (2012h). Model of environmental education and psychological factors based on inspiration of public consciousness affecting to global warming alleviation. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 435-444.
- Udonboon, C., Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2012b). Causal relationship model of water conservation behavior. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 591-604.
- Waewthaisong, S. Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2012a). Development of environmental traveling behavior model through inspiration of public mind for global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 33(1), 120-130.
- Wikipedia. (2015). *Eco-Schools*. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Eco-Schools>



รูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสม

Model of Appropriate Piping Irrigation Management

นันทพร สุทธิประภา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาพัฒนาการของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน (2) ศึกษารูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสมกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนบ้านนาขามจำนวน 147 ครัวเรือน วิธีการเก็บข้อมูลได้แก่ การออกภาคสนาม การถ่ายภาพพื้นที่การสัมภาษณ์คนในชุมชน การสนทนากลุ่ม และการระดมสมองทีมวิจัย โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยคือ (1) พัฒนาการของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้แก่ การนำภูมิปัญญามาใช้ในการจัดการน้ำเพื่อใช้ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำ การพยากรณ์การมีฝน และการเปลี่ยนฤดูกาลส่วนเรื่องการจัดการน้ำดื่มในอดีตใช้วิธีการขุดบ่อน้ำและบ่อน้ำโองรงรับน้ำ และน้ำสำหรับการเกษตรใช้น้ำจากลำห้วยและหนองน้ำอุปการณที่ใช้คือ กระบุงป้อนและกะโหลก ใช้เป็นอุปกรณ์ในการท่น้ำการทำนบโดยใช้กระสอบทราย และใช้น้ำบ่อบาดาลแบบคันโยก (2) รูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสม มีการบูรณาการการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และการบริหารจัดการน้ำได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้น้ำออกเป็น 4 กลุ่มตามสภาพพื้นที่ทางการเกษตรและสภาพภูมิประเทศ โดยแต่ละกลุ่มมีคณะกรรมการประจำกลุ่มและร่วมกันตั้งกฎกติกา ได้แก่ กลุ่มนาวิ กลุ่มนาเชือก กลุ่มนาแก และกลุ่มนาสะแบง

คำสำคัญ : ชลประทาน, ระบบท่อ, รูปแบบ

Abstract

The objectives of this research were to: (1) Development of water management for agriculture from past to present (2) Model of piping irrigation management appropriate. This research used population consisting of 147 households from Nakam village and tool used interviews, focus group and brainstorm. Analytical statistics used were frequency, percentage, mean and standard deviation. The research findings were: (1) Development of water management for agriculture from past to present are used wisdom to water management for water forecast, the rain and the changing seasons. For drinking water used dig the well and jar for water capacity and water for agriculture from creek and swamp. Tools were can and krasoahandicrafts. (2) Model of piping irrigation management appropriate had to integrating the use of wisdom and new technology from past to present. Water management divided into four groups of water users according to the agricultural area and the terrain. Each group had a joint committee of the group and set the rules including Navi group, Nachuk group, Naka group and Nasabang group.

Keywords: irrigation, piping, model

ความนำ

ชุมชนบ้านนาขามมีพื้นที่ในการทำนาจำนวน 2,550 ไร่ (คิดเป็นพื้นที่ใช้น้ำทั้งสิ้น 5,100,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี) ฤดูทำนาจะได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ตักกล้า (เพาะพันธุ์เมล็ดข้าว) ตามฤดูกาลหรือบางที่ต้นกล้าตายจากฝนทิ้งช่วง ทำให้ต้นทุนในการทำนาต้องเพิ่มขึ้นและปีกล่าช้ากว่ากำหนด ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร แหล่งน้ำจากธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนยังไม่มีจัดการระบบที่ดี คือ ยังไม่สามารถที่จะนำน้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้เพียงพอสำหรับชุมชน เพราะอย่างยิ่งไม่มีระบบส่งน้ำเพื่อให้ชุมชนที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำนำน้ำจากแหล่งน้ำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ และแหล่งน้ำดังกล่าวยังไม่สามารถเก็บกักน้ำได้ในปริมาณที่เพียงพอสำหรับชุมชน

จากสภาพปัญหาและสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ทำให้ชาวบ้านนาขามต้องการศึกษาให้เข้าใจสภาพพื้นที่ สถานการณ์ ศักยภาพและปัญหาของแหล่งน้ำ วิธีการใช้น้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำการจัดระบบส่งน้ำที่เหมาะสมกับสถานการณ์และปัญหาแหล่งน้ำ โดยกระบวนการเรียนรู้ ข้อมูล องค์ความรู้ภายในท้องถิ่นและความรู้จากภายนอก เพื่อนำมาหาแนวทางในการพัฒนาการเกษตรของชุมชนอย่างเหมาะสมกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนบ้านนาขาม เพื่อให้ชุมชนได้มีอาชีพที่เหมาะสมและมีรายได้ที่เพียงพอต่อครอบครัวและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และแหล่งน้ำที่มีอยู่

ด้วยเหตุของปัญหาและความสำคัญดังกล่าวจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาการของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบันและศึกษารูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของบ้านนาขาม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบันของบ้านนาขาม
2. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของบ้านนาขาม

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับชลประทานระบบท่อ (สำนักแผนงานและโครงการ, 2542) เป็นการพัฒนาแบบชลประทานโดยใช้ระบบท่อระบบคลองในการส่งน้ำเป็นการลดการสูญเสียของน้ำที่รั่วซึมและระเหยไปจากคลองส่งน้ำ ทำให้การใช้น้ำมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นการชลประทานโดยใช้ระบบท่อสามารถส่งน้ำจากแหล่งน้ำที่อยู่ในพื้นที่ต่ำกว่า ไปสู่พื้นที่ที่ต้องการน้ำที่อยู่สูงกว่าได้โดยใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ที่อยู่สูงขึ้นไป หรือพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทานได้ สรุปวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ

1. เพิ่มแหล่งน้ำสำหรับอุปโภค บริโภค ในพื้นที่ขาดแคลนน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่มากยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้มีแหล่งน้ำสำหรับใช้ในการเกษตรกรรมปลูกพืชเศรษฐกิจ และปลูกพืชสวนผัก หรือปลูกพืชไร่ และสวนผลไม้ รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์และการประมงหรือดำเนินการเกษตร อุตสาหกรรม เพื่อเป็นการสร้างงานใหม่ในท้องถิ่นชนบท และสามารถยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตขั้นพื้นฐานสอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลในบริเวณพื้นที่ที่เขตขาดแคลนน้ำหรือไม่มีน้ำเพียงพอ
3. เพื่อให้มีการส่งน้ำจากแหล่งน้ำที่มีเกินความต้องการ ไปยังแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงแต่ขาดแคลนน้ำต้นทุนได้

4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและข้อจำกัดในกรณีต่างๆ

วิธีการใช้น้ำชลประทานระบบท่อ

1. ให้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคเพียงพอก่อนถึงจะใช้เพื่อการเกษตร

2. ให้ใช้น้ำจากถังเก็บน้ำอุปโภค-บริโภค

3. ให้จัดเตรียมภาชนะไว้เก็บน้ำด้วย

4. ให้ติดตั้งประตูน้ำไว้ด้วย เมื่อใช้เพียงพอแล้วให้ปิดทันที

5. การเจาะท่อส่งน้ำให้ดำเนินการได้ ภายใต้มิติของคณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำ

6. การเจาะท่อติดตั้งจุดจ่ายน้ำให้รวมกลุ่มกันประมาณ 4-5 ครัวเรือน ต่อการติดตั้งจุดจ่ายน้ำ 1 แห่ง และท่อส่งน้ำควรมีขนาดไม่เกิน 1 นิ้ว

7. การติดตั้งจุดจ่ายน้ำเพื่อใช้ในครัวเรือนเดียวขนาดไม่เกิน 4 หุน

8. ถ้ามีปริมาณน้ำต้นทุนบริเวณหน้าฝายน้อยให้พิจารณาแบ่งรอบเวรการใช้น้ำ

9. ผู้ใช้น้ำทุกคนต้องเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ

10. กลุ่มผู้ใช้น้ำสามารถตั้งระเบียบเก็บค่าน้ำจากสมาชิกครัวเรือนละ 10-20 บาท/เดือน หรือติดตั้งมิเตอร์เก็บค่าน้ำซึ่งทำให้มีเงินทุนสำรองสำหรับการซ่อมแซมท่อส่งน้ำเมื่อได้รับความเสียหาย และทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งขึ้น พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ (สำนักส่งเสริมและประสานมวลชนกรมทรัพยากรน้ำ, 2546) โดยเฉพาะการพิจารณาในลักษณะของภาพรวมทรัพยากรน้ำความเป็นเจ้าของในทรัพยากรน้ำความรับผิดชอบในความเสียหายของทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นการจัดสรรน้ำในภาวะที่ขาดแคลนผันน้ำการระบายน้ำซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะ เป็นเรื่องที่สำคัญต่อไปในอนาคตและจะเป็นสิ่งที่อาจก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งขึ้นในสังคมหากไม่มีการวางกฎระเบียบในการปฏิบัติให้ชัดเจนและเป็นธรรม

ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องมีกฎหมายที่กล่าวถึงและกำหนดกฎระเบียบแนวทางปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบในสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวให้ชัดเจนและให้ทุกคนได้รับรู้รับทราบอย่างทั่วถึง

แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม ชุมชนใช้ชีวิตอยู่กับป่าต้นน้ำได้อย่างเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างสันติสุขตลอดไปนั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนประการแรกจะต้องให้ชุมชนในพื้นที่ต้นน้ำได้ทราบถึงหลักเกณฑ์และวิธีการในการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เขาเหล่านั้นอาศัยอยู่ให้เหมาะสมกับชั้นสมรรถนะของที่ดินด้วยเพื่อจะช่วยในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำไปพร้อม ๆ กันซึ่งอาจจะใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่บรรพบุรุษของเขาได้เคยปฏิบัติมาทำให้เป็นประโยชน์ได้หรืออาจนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาในการอนุรักษ์ดินและน้ำแนวทางในการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่นั้น ๆ โดยที่ชุมชนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงขั้นตอนของการปฏิบัติและผลประโยชน์ที่พึงจะได้รับจากสิ่งที่เกิดขึ้น (สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ, 2551)

มานะ ศรีสูงเนิน (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชลประทานระบบท่อสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก กรณีศึกษาอำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบชลประทานในพื้นที่ ตำบลนาสะอาด อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี และออกแบบระบบสูบน้ำเพื่อการชลประทานที่สามารถตอบสนองความต้องการของพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม การดำเนินการศึกษาได้ใช้ข้อกำหนดของกรมชลประทานเป็นหลักในการหาความเหมาะสมของพื้นที่ เพื่อจัดการชลประทานระบบท่อ โดยการเก็บข้อมูลและสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อทำแผนภูมิประเทศ และข้อมูลทางอุทกวิทยา การใช้ที่ดิน แหล่งน้ำต้นทุน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาตำแหน่งสถานีสูบน้ำ แนวทางท่อส่งน้ำ สระกักเก็บน้ำเพื่อส่งน้ำให้บริการพื้นที่ทางการเกษตรโดยแรงโน้มถ่วงของโลก ขนาดและระบบสูบน้ำที่เหมาะสม รวมทั้งงบประมาณในการดำเนิน

โครงการ ผลการศึกษาพบว่า ตำบลนาสะอาดเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดการชลประทานระบบท่อเนื่องจากมีแหล่งน้ำตามที่อยู่ใกล้พื้นที่ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตรเศษ ซึ่งมีปริมาณน้ำเพียงพอในการนำมาใช้ในหน้าแล้ง ระดับความสูงของการส่งน้ำเข้าเก็บในสระเก็บกักน้ำคือ 15 เมตร ขนาดเครื่องสูบน้ำที่เหมาะสมคือ ขนาด 150 แรงม้า ขนาดท่อส่งน้ำคือ 30 มม. ความจุของสระเก็บกักน้ำ 6,200 ลูกบาศก์เมตร

การศึกษาวิจัยและดำเนินกิจกรรมรูปแบบการใช้น้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ของชุมชนบ้านผาชันในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อศึกษาปริมาณแหล่งน้ำที่มีอยู่ของชุมชนบ้านผาชัน (2) เพื่อศึกษาปริมาณการใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภคของชาวบ้านผาชัน (3) เพื่อศึกษาวิธีการใช้น้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ วิถีชีวิตของชาวบ้านผาชัน (4) เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการน้ำที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับชาวบ้านผาชันโดยการนำภูมิปัญญาเทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่า

1. การนำภูมิปัญญาดั้งเดิมในวิธีการใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด มาปรับใช้ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ วิถีชีวิตในปัจจุบันของบ้านผาชัน คือ (1) การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้กับอีกกิจกรรมหนึ่ง (2) หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์การใช้น้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ (3) น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำที่ผ่านการดูแลความสะอาด (4) ปลูกต้นไม้เพื่อการรักษาความชุ่มชื้น

2. ลดพลังงานของเครื่องสูบน้ำจากฝายวังอีแร้ง โดย การติดตั้งระบบกักน้ำ

3. ลดพลังงานเครื่องสูบน้ำและเสริมแรงส่งน้ำจากบึงพะลอกอน โดยนวัตกรรม แอร์เว

4. แบ่งระบบประปาหมู่บ้าน เป็น 2 ระบบ คือ ฤดูฝน ใช้ระบบกักน้ำจากฝายวังอีแร้งปล่อยน้ำให้ใช้

ทั้งหมู่บ้าน จำนวน 134 ครัวเรือน และฤดูแล้ง ใช้ระบบกักน้ำจากฝายวังอีแร้ง ปล่อยน้ำให้ใช้เฉพาะ 21 ครัวเรือน และใช้ระบบนวัตกรรม แอร์เว ในประปาหมู่บ้านจากบึงพะลอกอน ใช้สำหรับ 113 ครัวเรือน

5. การบริหารจัดการระบบประปาหมู่บ้านที่ร่วมกันกำหนดขึ้น (1) จัดระบบการจัดสรรน้ำให้ครบทุกครัวเรือน (2) การกำหนดระเบียบการชำระค่าน้ำและค่าธรรมเนียม (3) การกำหนดข้อห้ามในการดูแลรักษาฝายห้วยวังอีแร้ง และบึงพะลอกอน ที่นำมาใช้ทำระบบประปาหมู่บ้าน (4) ให้มีคณะกรรมการมาจากการเลือกตั้งในเวทีประชุมชนหมู่บ้านในการควบคุมดูแลระบบประปาหมู่บ้าน

นิมิต อุดมกัลป์ (2547) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปริมาณน้ำที่มีอยู่บนเทือกเขาภูลังกาในเขตอำเภอบ้านแพง และอำเภอนาทม จังหวัดนครพนม เพื่อศึกษารวบรวมองค์ความรู้ ภูมิปัญญาการจัดการน้ำของชุมชนรอบเทือกเขาภูลังกา เพื่อหาแนวทางและรูปแบบ การจัดการน้ำบนเทือกเขาภูลังกาอย่างยั่งยืน และเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดทำแผนการจัดการน้ำบนเทือกเขาภูลังกาอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาข้อมูลบริบทชุมชน การพัฒนาการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการน้ำบนเทือกเขา ภูลังกา ในช่วงที่ผ่านมา และข้อมูลองค์ความรู้ภูมิปัญญาการจัดการน้ำของชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการจัดการน้ำของชุมชน พบว่าชุมชนมีองค์ความรู้ในการค้นหาแหล่งน้ำใต้ดิน 3 รูปแบบ และในอดีตที่ผ่านมา ชาวบ้านในพื้นที่นิยมทำฝายคันดิน โดยเลือกบริเวณที่แคบที่สุดของลำห้วย และดินที่นำมาใช้ทำเป็น “ทำนบ/คัน” ก่อนการสร้างก็ต้องจัดให้มีพิธีกรรมภายในพื้นที่ลำห้วย ซึ่งเชื่อว่าจะมี “ผีลำห้วย” ดูแลอยู่ การจัดการน้ำเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ของชุมชน มี 3 วิธี คือ ทำร่องน้ำ คันโซ่ และเครื่องสูบน้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำก็เนื่องมาจากคนเข้าไปใช้ประโยชน์ เช่น การเก็บของป่า

การล่าสัตว์ป่า การก่อสร้าง และองค์การภาครัฐ องค์
ท้องถิ่นบริเวณรอบพื้นที่ภู่งอกไม่มีแผนอนุรักษ์ฟื้นฟู
อย่างชัดเจน จึงก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม และสูญเสีย
ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างเห็นได้ชัด เช่น ป่าลดน้อยลง
หน้าดินพังทลาย ลำห้วยตื้นเขิน ความชุ่มชื้นลดน้อยลง
และในช่วงฤดูแล้งเกิดไฟไหม้ได้ง่าย และบ่อยครั้งกว่าใน
อดีต

ธนศักดิ์ โยเซฟ (2549) การวิจัยนี้ศึกษาเรื่อง
ความพึงพอใจและปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรต่อ
โครงการชลประทานระบบท่อส่งน้ำ บ้านกุดแคน ตำบล
โนนทอง อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น กลุ่มที่
ทำการศึกษาคือ หัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรผู้ใช้น้ำ
จำนวน 163 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการ
เก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการตอบของ
กลุ่มประชากรไปทำการประมวลผล สถิติที่ใช้ในการ
วิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การวิเคราะห์ความผันแปร และการวิเคราะห์การจำแนก
พหุผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อ
โครงการชลประทานระบบท่อส่งน้ำ บ้านกุดแคนอยู่ใน
ระดับปานกลาง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัย
ด้านบุคลากรของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ
สมรส จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในครอบครัว
ระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ และระยะเวลาดำรง
อาชีพเกษตรกร ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจจาก
โครงการชลประทานระบบท่อน้ำบ้านกุดแคน ส่วนปัจจัยที่
เกี่ยวข้องกับโครงการชลประทานระบบท่อน้ำบ้านกุด
แคน ได้แก่ รายได้เปรียบเทียบก่อนและหลังจากมี
โครงการฯ การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ
ชลประทานระบบท่อน้ำฯ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
ชลประทานระบบท่อน้ำ และความคาดหวังต่อ
โครงการชลประทานระบบท่อน้ำฯ มีความสัมพันธ์
กับความพึงพอใจต่อโครงการชลประทานระบบท่อน้ำ
บ้านกุดแคน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชาชนบ้านนาขาม จำนวน 147 ครัวเรือน
บ้านนาขาม ตำบลลำโรง อำเภอนองเรือ จังหวัด
อุบลราชธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการหาข้อมูลปฐม
ภูมิ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสังเกต และ
การถ่ายภาพ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการหา
ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน (รปฐ.)
ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบสำรวจข้อมูล (ผู้นำชุมชน) 2 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์ (สำหรับประชาชน)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลลักษณะและพื้นที่ทางการเกษตร 8 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปริมาณความต้องการในการใช้น้ำเพื่อ
การเกษตรของชุมชนบ้านนาขาม 3 ข้อ

ชุดที่ 3 แนวทางการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาพัฒนาการของ
การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรจากอดีตถึงปัจจุบัน รวมทั้ง
ปัญหา สาเหตุและข้อจำกัดของชุมชนบ้านนาขาม 6 ข้อ

ชุดที่ 4 แบบสำรวจภูมิปัญญาในการจัดการน้ำของบ้าน
นาขาม 7 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีทั้งหมด 12 กิจกรรม ซึ่งมีหลากหลายวิธีในการ
เก็บรวมข้อมูล ดังนี้

1. กิจกรรม ดำเนินการประชุมทีมวิจัยเพื่อทำ
ความเข้าใจโครงการเตรียมความพร้อมและวางแผนการ
ปฏิบัติงานการจัดกิจกรรมชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนการ
ทำงานและเพื่ออธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของทีมวิจัย

2. กิจกรรม จัดประชุมคนในชุมชนเพื่อสร้าง
ความเข้าใจในตัวรายละเอียดของโครงการต่อชุมชน
พร้อมทั้งคัดเลือกอาสาสมัครการจัดกิจกรรมชี้แจง

วัตถุประสงค์ขั้นตอนการทำงานและหาอาสาสมัครเพื่อเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัย

3. กิจกรรม จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการสร้างเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลฯ ทีมวิจัยและอาสาสมัครได้ทำการออกแบบเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลภาคสนาม ออกเป็น 4 ชุด

4. กิจกรรม ทีมวิจัยและอาสาสมัครจัดเก็บข้อมูลผลการสำรวจ สัมภาษณ์แบบเจาะลึก กระบวนการกลุ่ม

5. กิจกรรม ศึกษาฐานในพื้นที่ที่มีการจัดการน้ำ ทีมวิจัยและอาสาสมัครจำนวน 45 คน ได้ไปศึกษาฐานบ้านหนองผือ บ้านหนองผือ อำเภอเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี

6. กิจกรรม ประชุมเชิงปฏิบัติการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

7. กิจกรรมประชุมชาวบ้านและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอข้อมูลที่เก็บมาทำให้ชุมชนและหน่วยงานได้ตรวจสอบเพิ่มเติมข้อมูล รวมทั้งการแลกเปลี่ยนแนวความคิดการแก้ไขปัญหาน้ำเพื่อการเกษตรในการประชุมคนชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรับทราบข้อมูลที่ทีมวิจัยได้เก็บรวบรวมสรุปและวิเคราะห์ รวมทั้งการรับฟังข้อคิดเห็น ข้อมูลเพิ่มเติม มีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 100 คน

8. กิจกรรมประชุมทีมวิจัยวางแผนดำเนินการทดลองตามแนวทางจากการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดจากการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งนี้มีผู้เข้าประชุมจำนวน 40 คน เป็นทีมวิจัยและอาสาสมัครร่วมประชุมเพื่อวางแผนการทดลองปฏิบัติโดยมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาร่วมในการวางแผนการทดลอง

9. กิจกรรมปฏิบัติการทดลองดำเนินการตามแผนที่วางไว้

10. กิจกรรม ประชุมสรุปผลและประเมินผลการทดลอง

11. กิจกรรมนำเสนอผลการวิจัยทั้งในด้านเนื้อหาในการทำงาน กระบวนการดำเนินงาน ผลที่เกิดขึ้นในด้านอื่น ๆ และรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม

12. กิจกรรม ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเรียบเรียงเนื้อหาของงานดำเนินงานในรูปแบบของรายงานวิจัยของชุมชนบ้านนาขาม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

พื้นที่การเกษตรของชุมชนบ้านนาขามมีแหล่งน้ำ 6 ประเภทได้แก่

ประเภทที่ 1 ลำห้วย ได้แก่ ห้วยบง ห้วยสะทึง ห้วยไร่ ห้วยม่วง ห้วยลำสิดา และห้วยลอดพัน

ประเภทที่ 2 หนอง/ บึง/ กุด

ประเภทที่ 3 สระ

ประเภทที่ 4 อ่างเก็บน้ำ

ประเภทที่ 5 บ่อน้ำตื้น

ประเภทที่ 6 ฝาย

โดยชุมชนมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ

ประเภทลำห้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.7 รองลงมาคือ ฝาย คิดเป็นร้อยละ 14.8 หนอง/ บึง/ กุดและบ่อน้ำตื้น คิดเป็นร้อยละ 2.3 และแหล่งน้ำที่ใช้ประโยชน์น้อยที่สุดคือ สระ และอ่างเก็บน้ำ คิดเป็นร้อยละ 1.6 ชุมชนมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.7 รองลงมาคือ แหล่งน้ำใช้ คิดเป็นร้อยละ 94.2 เลี้ยงสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 38.3 แหล่งอาหาร คิดเป็นร้อยละ 10.9 แหล่งท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 9.4 และแหล่งน้ำกินคิดเป็นร้อยละ 0.8 และชุมชนบ้านนาขามเกือบทั้งหมดมีวิธีการนำน้ำมาใช้ประโยชน์โดยการใช้เครื่องสูบน้ำ คิดเป็นร้อยละ 90.6 และวิธีอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 9.4

พื้นที่ทำการเกษตรของครอบครัว พบว่า ชุมชนมีพื้นที่ทำการเกษตรที่เป็นของครอบครัว จำนวนมากที่สุด 90 ไร่ต่อครัวเรือน โดยเฉลี่ยมีพื้นที่ทำการเกษตรจำนวน 23 ไร่ต่อครัวเรือน โดยพื้นที่การเกษตรที่อยู่ในพื้นที่โครงการชลประทานระบบท่อ พบว่า มีพื้นที่จำนวน 48 ไร่คิดเป็นร้อยละ 70.6 โดยพื้นที่มากที่สุดจำนวน 60 ไร่ และพื้นที่เฉลี่ย 1.29 ไร่ และไม่มีพื้นที่ในโครงการฯ จำนวน 20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.4 ในพื้นที่โครงการชลประทานระบบท่อชนิดพืชที่ปลูกได้แก่ ข้าว คิดเป็นร้อยละ 95.3 มันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 82.8 และยางพารา คิดเป็นร้อยละ 4.3 ตามลำดับ พัฒนาการของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชนบ้านนาขามจากอดีตจนถึงปัจจุบัน จากการประชุมกลุ่มสรุปวิธีการจัดการน้ำได้ 2 ประเด็น คือ น้ำดื่ม และน้ำลำห้วยและหนองน้ำมีรายละเอียดการจัดการดังนี้

1. น้ำดื่ม วิธีการจัดการของชุมชนส่วนใหญ่ใช้วิธีการขุดบ่อน้ำ โดยเฉพาะในแหล่งน้ำที่มีน้ำซับและมีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมในการเก็บกักน้ำได้ โดยใช้ภูมิปัญญา/ประสบการณ์ของผู้เฒ่าผู้แก่ที่มีความชำนาญมากในหมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียงร่วมกันช่วยพิจารณาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับใช้เก็บกักน้ำได้ ส่วนผู้ที่มีฐานะดีจะทำการปั้นโอ่งภายในครอบครัวกันเองเพื่อรองรับน้ำฝนไว้ดื่ม โดยมีหน่วยงานของภาครัฐเป็นผู้ฝึกอบรมให้

2. ลำห้วยและหนองน้ำ

2.1 ชาวบ้านที่มีความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมทางการเกษตรหรือกิจกรรมอื่นๆ จะใช้วิธีการท่อน้ำจากลำห้วยหรือหนองน้ำที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ทางการเกษตรของตนเอง โดยวิธีการท่อน้ำของชาวบ้านสมัยก่อน ใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า กะโง้ง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม (สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551; กล พรมสำลี, 2548; นิमित อุดมกลัปป์, 2547)

2.2 เมื่อเวลาเปลี่ยนการทำการใช้ ก็

เปลี่ยนไปจากการใช้ธรรมชาติ เป็นกระป๋องปั๊มน้ำมาใช้เป็นอุปกรณ์ในการท่อน้ำของชาวบ้านแทน

2.3 การทำท่อน้ำโดยใช้กระสอบทราย

เพื่อใช้ในการอาบน้ำ การเลี้ยงสัตว์ เป็นการใช้ร่วมกันภายในชุมชน

2.4 ภายในสวนของเกษตรกรบางคนจะมี

บ่อน้ำบาดาลแบบคันโยกที่เจาะจากหน่วยงานกรมทรัพยากรธรณีในบริเวณวัดเพื่อใช้ร่วมกันภายในชุมชน รูปแบบในการจัดการชลประทานระบบท่อ มีการบูรณาการการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้การจัดการชลประทานระบบท่อที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่การเกษตรมากเกิดความเหมาะสมที่สุด ซึ่งทีมวิจัยได้ทำการทดลองปฏิบัติการ 3 รูปแบบดังนี้

2.4.1 การนำภูมิปัญญามาใช้ในการ

จัดการน้ำเพื่อใช้ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำในแต่ละปี การพยากรณ์การมีฝนตก และการเปลี่ยนฤดูกาลโดยทีมวิจัยได้ทำการศึกษาจากชุมชน พบว่า ภูมิปัญญาที่ค้นพบคือ การเสี่ยงทายโดยตรงจากการสังเกตทางไถ่ในพิธีกรรมการเสี่ยงพู่ตาและการทำนายฝนโดยการสังเกตจากลูกมะเดื่อป่องซึ่งจะปรากฏในเดือนหกของทุกปี ชาวบ้านจะสังเกตลูกมะเดื่อป่อง

2.4.2 การนำน้ำมาใช้ประโยชน์ให้

เหมาะสมกับพืช ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ช่วงเวลาในการนำน้ำมาใช้เพียงพอและกระทบต่อปริมาณน้ำตามศักยภาพของแหล่งน้ำให้น้อยที่สุด โดยทีมวิจัยได้ทำการศึกษาการวางท่อตามแนวการวางท่อที่ได้จากการประชาสัมพันธ์ของชาวบ้านผู้มีส่วนได้เสียในการวางท่อในครั้งนี้ โดยจำนวนท่อที่ได้รับจัดสรรจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด และมีการเพิ่มอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยให้น้ำเข้าสู่ระบบในพื้นที่ที่เป็นเนินสูง ซึ่งไม่สามารถใช้หลักการการวัดได้ ต้องอาศัยเครื่องสูบน้ำดันน้ำเข้าสู่ท่อ ซึ่งจะใช้เครื่องสูบน้ำในสระขี้มอดเพื่อนำน้ำมาใช้ในกลุ่มนา

สะแบง (กลุ่มผู้ใช้น้ำที่ได้จัดตั้งขึ้นพร้อมกฎระเบียบในการใช้น้ำ) ผลจากการปฏิบัติการทดลองเกษตรกรรมสามารถใช้น้ำตกกล้าและปักดำได้เป็นอย่างดี

2.4.3 การบริหารจัดการน้ำได้แบ่งกลุ่มใช้น้ำออกเป็น 4 กลุ่ม โดยทำการแบ่งกลุ่มโดยทีมวิจัย ได้แก่ นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี นายช่างจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด ทีมวิจัยชุมชนบ้านนาขาม และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ เพื่อกำหนดกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการการใช้น้ำที่มีรูปแบบการใช้น้ำที่แตกต่างกันโดยใช้วิธีการคือ กระบวนการกลุ่มเพื่อหาแนวทางในการจัดการน้ำในพื้นที่แตกต่างกัน โดยแต่ละกลุ่มมีคณะกรรมการประจำกลุ่มและร่วมกันตั้งกฎกติกา เพื่อการจัดการดำเนินการต่าง ๆ หากเกิดการชำรุดต้องมีการบำรุงซ่อมแซม และดูแลรักษาระบบชลประทานระบบท่อ ดังนี้

- คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มนาวิ
- คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มนาเขือก
- คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มใช้น้ำนาแก
- คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มใช้น้ำนา

สะแบง

- คณะกรรมการกองทุนน้ำบ้านนาขามและที่ปรึกษากองทุนน้ำ

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับชลประทานระบบท่อ(สำนักแผนงานและโครงการ, 2542) พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ(สำนักส่งเสริมและประสานมวลชนกรมทรัพยากรน้ำ, 2546; มานะ ศรีสูงเนิน, 2550; กล พรมสำลี, 2548)



ภาพ 1 ทีมวิจัยและอาสาสมัครดำเนินการจัดเก็บข้อมูล



ภาพ 2 ศึกษาดูงานในพื้นที่ที่มีการจัดการน้ำ



ภาพ 3 ปฏิบัติการทดลองการวางท่อ



ภาพ 4 การสร้างกฎระเบียบการใช้น้ำในกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

1. ท่อน้ำที่ใช้สูบน้ำวังตลาด ควรมีขนาดใหญ่ขึ้นซึ่งจากเดิมขนาด 6 นิ้ว
2. ขยายเขตพื้นที่โครงการฯ ให้ครอบคลุมทั้งชุมชน และขยายสู่หมู่บ้านใกล้เคียง
3. สร้างท่อน้ำที่วังตลาดที่ใช้ใน โครงการฯ ให้สูงขึ้น
4. ศึกษาแหล่งน้ำจากที่อื่นที่มีอยู่ภายในชุมชน มาใช้ในโครงการฯ ด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ติดตามผลการปฏิบัติการของรูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อในพื้นที่
2. ประเมินความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ของรูปแบบการจัดการชลประทานระบบท่อ

เอกสารอ้างอิง

- กล พรมสำลี. (2548). ศึกษารูปแบบการจัดการน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด: กรณีผาชัน ตำบลสำโรง อำเภอฟัวไทร จังหวัดอุบลราชธานี. ค้นจาก http://elibrary.trf.or.th/project_contentTRFN.asp?PJID=RDG48E0008
- ชนะศักดิ์ โยเซฟ. (2549). ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อโครงการชลประทานระบบท่อน้ำบ้านกุดแคน ตำบลโนนทอง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิมิต อุดมกัลป์. (2547). การศึกษาแนวทางการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาการจัดการน้ำบนเทือกเขาภูหลวงในเขตอำเภอบ้านแพ้ว และอำเภอนาทม จังหวัดนครพนม. ค้นจาก http://elibrary.trf.or.th/project_contentTRFN.asp?PJID=RDG47E0028
- มานะ ศรีสูงเนิน. (2550). การพัฒนาชลประทานด้วยระบบท่อน้ำสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก กรณีศึกษาอำเภอสว่างคอม จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานแผนงานและโครงการ. (2542). รายงานประจำปี 2542: โครงการชลประทานระบบท่อ. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร. (2551). รู้จักกลุ่มน้ำ. ค้นจาก <http://www.royalrainmaking.thaigov.net/index1.php>
- สำนักส่งเสริมและประสานมวลชนกรมทรัพยากรน้ำ. (2546). รายงานประจำปี. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ. (2551). รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

การศึกษาความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้านและภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่น ตำบลคลองกระดัง
อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

Studying Diversity of Local Vegetables and Local Food Wisdom in Khongkrachang

Sub-District, Sithep District, Phetchabun Province

สุกัญญา แก้วน้อม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้านที่นำมาประกอบอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระดัง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (2) ศึกษาภูมิปัญญาการนำพืชผักพื้นบ้านมาประกอบอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระดัง (3) เพื่อจัดทำฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้านและอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระดัง โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการค้นหาผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ด้วยวิธีการปากต่อปาก (Snowball) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์ความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้านในท้องถิ่น (2) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับภูมิปัญญาในการประกอบอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการศึกษาภูมิปัญญาการนำพืชผักพื้นบ้านตามลักษณะพืช พบว่า มีพืชผักพื้นบ้านทั้งสิ้น 95 ชนิด นำมาประกอบอาหารทุกฤดูกาล 66 ชนิด ฤดูฝน 21 ชนิด ฤดูหนาว 11 ชนิด ปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว 7 ชนิด ฤดูร้อน 3 ชนิด จำแนกตามประเภทของพืชเป็นไม้ล้มลุกและพืชหัว 36 ชนิด ไม้ยืนต้น 29 ชนิด ไม้เลื้อยและไม้เถา 25 ชนิด (2) ผลการศึกษาภูมิปัญญาการนำพืชผักพื้นบ้านมาประกอบอาหาร จำแนกตามวิธีการประกอบอาหารในท้องถิ่น พบว่า นำมาต้มหรือลวก 72 ชนิด ผักสด 56 ชนิด แกง 44 ชนิด ผัด 24 ชนิด ยำ 13 ชนิด (3) ฐานข้อมูลเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพืชผักพื้นบ้าน และอาหารในท้องถิ่น ประกอบด้วย ชื่อพรรณไม้ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อวงศ์ และชื่ออื่นๆ ได้ฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้าน จำนวน 115 ชนิดและอาหารในท้องถิ่นที่ประกอบขึ้นจากผักพื้นบ้าน จำนวน 18 ชนิด

คำสำคัญ: ความหลากหลาย, พืชผักพื้นบ้าน, ภูมิปัญญาอาหาร

Abstract

The objective of this research qualitative were to (1) study diversity of local vegetable in Khongkrachang subdistrict sithep district, Phetchabun Province (2) study local food wisdom in Khongkrachang subdistrict (3) construct data base of local vegetable and local food in Khongkrachang subdistrict. The 37 samples were determined by snowball sampling technique from purposive sampling form. The instruments consisted of (1) diversity of local vegetable interview, (2) local food wisdom semi-structured interview. Results were analyzed by content analysis. The research findings were as follows: (1) Local vegetables in Khongkrachang subdistrict were 95 vegetables. Divide by season to prepare food consist of 21 in rain, 11 in winter, 7 in end of the rainy winter season and 3 in summer, (2) Local food wisdoms were 5 ways to prepare food consist of 72 vegetables for boiled or poached. 56 for fresh, 44 for curry, 24 for fried, 13 for mix food,

(3) Data base of local vegetable and local food in Khongkrachang sub district consisted of: 115 local vegetables and 18 local foods which that made from local vegetable by name of tree, scientific name, generic name, family name and other name.

Keywords: diversity, local vegetable, local food wisdom

ความนำ

สังคมปัจจุบันเป็นยุคการสื่อสารไร้พรมแดน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ไม่ใช่เรื่องยาก อีกต่อไปเหมือนในอดีต มนุษย์ไม่ได้อยู่เพียงลำพัง มีการติดต่อค้าขายสร้างมิตรไมตรีต่อกันหลายประเทศทั่วโลก ทำให้การหลั่งไหลของวัฒนธรรมต่างๆ เข้ามาสู่ประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านอื่นๆ โดยเฉพาะวัฒนธรรมการบริโภคอาหารอันเป็นเหตุให้วัฒนธรรมการบริโภคและประกอบอาหารแบบไทยดั้งเดิมถูกเปลี่ยนแปลงไป โดยอารยธรรมตะวันตกที่หลั่งไหลเข้ามา ร้านสะดวกซื้อหลายร้อยสาขาเกิดขึ้นมากมาย สร้างความเสียหายด้านวัฒนธรรม ประเพณี เอกลักษณ์ที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม ของไทย จากสภาพการทำงานเร่งรีบแข่งกับเวลา การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ ก็เร่งรีบไปด้วย การประกอบอาหารเพื่อรับประทานในครอบครัวได้ปรับเปลี่ยนไปเป็นการจัดซื้ออาหารปรุงสำเร็จบรรจุกระป๋อง ถุงพลาสติก อาหารจานด่วน และอาหารกรุบกรอบขบเคี้ยวทั่วไป เมื่อรับประทานซ้ำๆ บ่อยครั้งเป็นเวลานาน ร่างกายอาจจะได้รับสารอาหาร ไม่ครบ 5 หมู่ ทำให้เกิดภาวะทุโภชนาการ เป็นความสะดวกที่แฝงไว้ด้วยอันตรายที่มนุษย์คาดไม่ถึง อีกทั้งส่งผลให้วัฒนธรรมดั้งเดิมของไทยหายไป ความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัว ลดลง (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2553)

การรับประทานอาหารเป็นความต้องการพื้นฐานของชีวิตมนุษย์ อาหารเป็นปัจจัยสี่ ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตที่มนุษย์ต้องตระหนัก ให้มีความสำคัญ เอาใจใส่พิถีพิถันคัดสรรวัตถุดิบที่มีประโยชน์ต่อร่างกายผู้ที่ได้รับอาหารไม่ถูกหลัก

โภชนาการจะส่งผลถึงการพัฒนาร่างกายและสมอง การมีความรู้ด้านโภชนาการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก แม้ว่าปัจจุบันประชาชนจะมีพื้นฐานการศึกษาดีขึ้น ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาไปกว้างไกลแต่ยังพบว่าประชาชนคนไทยยังมีการเจ็บป่วยจากโรคอ้วน โรคไขมันในเลือดสูง โรคไขข้ออักเสบ โรคขาดโปรตีน โรคขาดวิตามิน เป็นต้น อาหารนอกจากจะมีความสำคัญต่อมนุษย์ด้านสุขภาพแล้วยังมีความสำคัญด้านวัฒนธรรม จารีต ประเพณี และความเชื่ออีกด้วย (แสงโสม ลีนะวัฒน์, 2548) เห็นได้จากการได้รับความนิยมของอาหารไทยที่มีชื่อเสียงแพร่หลายไปทั่วโลก เนื่องจากอาหารไทยประกอบด้วยสมุนไพรและเครื่องเทศ ที่มีความหลากหลายเป็นส่วนผสม มีเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น ทำให้มีกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว มีคุณค่าและประโยชน์ต่อสุขภาพ อาจกล่าวได้ว่าอาหารไทยเปรียบเสมือนตัวแทนสำคัญในการเผยแพร่วัฒนธรรมและภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศ

ผักพื้นบ้านเป็นพืชที่มนุษย์รู้จักกันมาหลายร้อยปี และมนุษย์แสวงหาพืชอยู่ตามธรรมชาติในป่ามาใช้ทำยา ประกอบอาหารและใช้รักษาโรค ในทางมานุษยวิทยา และสังคมวิทยา กล่าวว่า มนุษย์ในยุคหาของป่า ลำตัวยุคนั้น เพื่อใช้ประกอบอาหารและเป็นยารักษาโรค อาหารประเภทพืช ผัก นับว่าเป็นอาหารหลักของมนุษย์ถึงร้อยละ 80 ของอาหารที่รับประทาน การหาผักและผลไม้ ทำให้มนุษย์มีอาหารรับประทานได้มากกว่าการล่าสัตว์ต่อครั้ง และยังพบว่ามีความสุขแข็งแรงกว่าชนเผ่าที่นิยมแต่การล่าสัตว์เพียงอย่างเดียว (เมฆ จันทน์ประยูร, 2545) ปัจจุบันสังคมมีการที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผักพื้นบ้าน

หลายชนิดเริ่มหายากและสูญหายไป อาจเกิดจากพื้นที่ป่าถูกทำลาย จากการถูกแผ้วถางหรือการเผาทำลายของมนุษย์ คนไม่ได้นำมาปลูกไว้ตามบ้านเรือน เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตจากการเกษตรเพื่อยังชีพมาเป็นเกษตรเชิงพาณิชย์ มีการทำการเกษตรแบบใช้สารเคมีเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ระบบนิเวศเปลี่ยนไปโดยเฉพาะการใช้สารเคมีปราบวัชพืช มีการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยเฉพาะแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีฝักพื้นบ้าน ห้วย คลอง หนองบึงถูกปรับเปลี่ยนไปเป็นระบบชลประทาน มีการขุดลอกใหม่ เพื่อเป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ทำให้ฝักพื้นบ้านตาย ลดลง และบางชนิดก็สูญพันธุ์ไป และอาจเกิดจากพฤติกรรมการบริโภคฝักพื้นบ้าน เนื่องจากสภาพของสังคมเปลี่ยนไปจากสังคมเมือง ผู้สังคมชนบท ความเร่งรีบ เร่งรัด ทำให้ผู้คนนิยมความสะดวกสบายในการบริโภค พฤติกรรมการบริโภคเปลี่ยนไปจากเดิม ไม่นิยมประกอบอาหารรับประทานเอง คนที่รู้เรื่องฝักพื้นบ้านจึงมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ไม่มีการถ่ายทอดความรู้การบริโภคฝักพื้นบ้านจากคนรุ่นเก่าสู่คนรุ่นใหม่ ทำให้คนรุ่นใหม่ไม่รู้จัก จึงไม่รักษา ไม่รู้วิธีการนำไปปรุงอาหาร ไม่รู้คุณค่าและประโยชน์ของฝักพื้นบ้านในด้านสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (เมฆ จันทน์ประยูร, 2545)

จากสภาพการณ์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความหลากหลายของพืชฝักพื้นบ้านและภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระจัง อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ให้เป็นแหล่งความรู้แก่ประชาชน ผู้สนใจในการศึกษาค้นคว้า นำไปใช้ประโยชน์มีความรู้และมีเจตคติในการเลือกรับประทานฝักพื้นบ้านได้อย่างถูกต้อง จรรโลงไว้ซึ่งองค์ความรู้เรื่องฝักพื้นบ้าน การประกอบอาหารพื้นบ้านให้คงอยู่คู่กับท้องถิ่นของประเทศไทยต่อไป

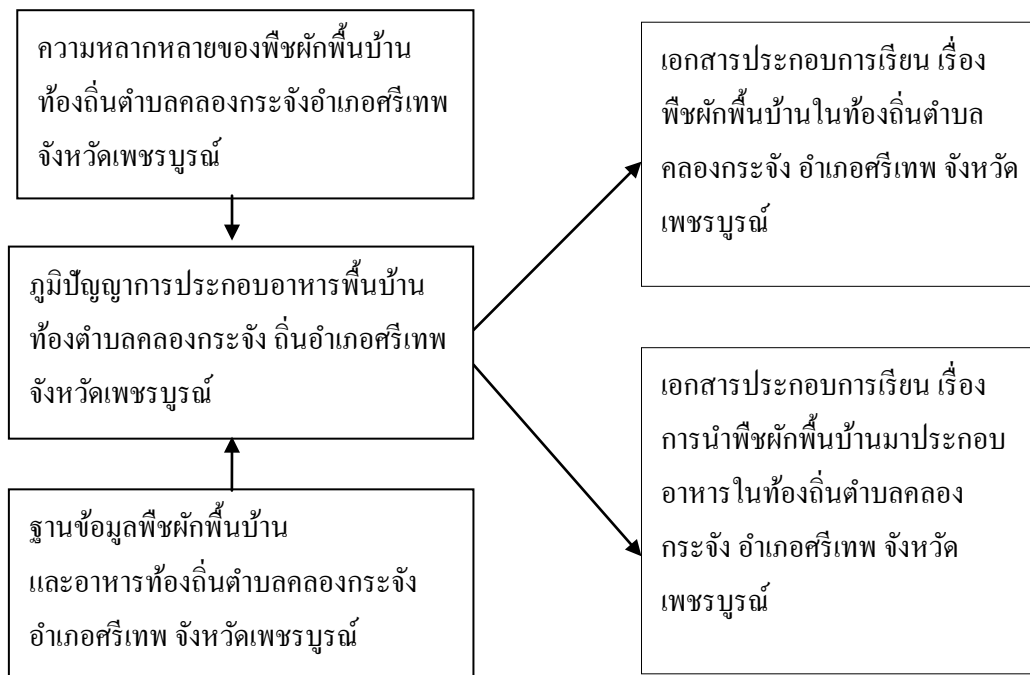
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชฝักพื้นบ้านที่นำมาประกอบอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระจัง อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการนำพืชฝักพื้นบ้านมาประกอบอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระจัง อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลพืชฝักพื้นบ้านและอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระจัง อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับพืชฝักพื้นบ้าน เป็นความรู้เกี่ยวกับพืชฝักพื้นบ้านที่ชนชาวไทยนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อาจแบ่งออกเป็น พืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชใช้สอยแต่งอาหารและสีย้อม พืชมีพิษ และพืชที่ใช้ในงานหัตถกรรมพื้นบ้าน (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 2, 2543)
2. แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่น เป็นความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความเชื่อ และศักยภาพในการแก้ปัญหาของมนุษย์ที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น ปัจจุบันอย่างไม่ขาดสายและเชื่อมโยงกันทั้งระบบทุกสาขา (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 2, 2543)
3. แนวคิดการจัดทำฐานข้อมูล เป็นการจัดทำหรือจัดเก็บข้อมูลหรือข่าวสารต่างๆ ไว้ในสถานที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ สะดวกต่อการคิดค้น ค้นคว้า แก้ไข และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทักษิณา สนวนานนท์, 2544)

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีขอบเขตของการศึกษาเพื่อ ความหลากหลายและภูมิปัญญาในการนำพืชผักพื้นบ้านมาประกอบอาหารในท้องถิ่น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยเป็นประชาชนในตำบล คลองกระเจิง อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 18 หมู่บ้าน รวมจำนวนประชากร 13,851 คน สำหรับกลุ่ม ตัวอย่างการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจาก การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือก ตำบลคลองกระเจิง จำนวน 18 หมู่บ้าน กำหนดขนาดกลุ่ม ตัวอย่างโดยการค้นหาผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant) ด้วยวิธีการปากต่อปาก (Snowball) ได้ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้านด้านภูมิปัญญา ท้องถิ่นด้านพืชผักพื้นบ้าน 16 คน ปราชญ์ชาวบ้านด้าน การประกอบอาหาร จำนวน 16 คน และนักวิชาการด้าน

ความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้าน องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นตำบลคลองกระเจิง จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ความหลากหลายของพืชผัก พื้นบ้านและภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่นที่ได้รับการ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC--Item Objective Congruence Index) จากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความ สอดคล้องเท่ากับ 0.80

2. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับภูมิ ปัญญาในการประกอบอาหาร ที่ได้รับการตรวจสอบความ เที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยการหาดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การ เรียนรู้ (IOC--Item Objective Congruence Index) จาก ผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 เช่นเดียวกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้าน และภูมิปัญญาอาหารในท้องถิ่นในกลุ่มตัวอย่าง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

1. ภูมิปัญญาในการนำพืชผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์ในการประกอบอาหาร พบว่า มีพืชผักพื้นบ้านทั้งสิ้น 95 ชนิด จำแนกตามช่วงเวลาในการนำมาประกอบอาหาร ได้แก่ สามารถนำมาประกอบอาหารได้ทุกฤดูกาล 66 ชนิด เฉพาะฤดูฝน 21 ชนิด เฉพาะฤดูหนาว 11 ชนิด ในช่วงปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว 7 ชนิด และเฉพาะฤดูร้อน 3 ชนิด จำแนกตามส่วนของพืชที่นำมาประกอบอาหาร ได้แก่ ยอด 66 ชนิด ใบอ่อน 55 ชนิด ใบเพสลาด 44 ชนิด ผล 33 ชนิด ลำต้นอ่อน 26 ชนิด ดอกตูม 20 ชนิด ผักอ่อน 13 ชนิด ผักแก่ 10 ชนิด หัว เหง้า ราก 9 ชนิด ดอกบาน 8 ชนิด เมล็ดอ่อน เมล็ดแก่ 4 ชนิด ลำต้นแก่ 1 ชนิด จำแนกตามประเภทของพืช ได้แก่ ไม้ล้มลุกและพืชหัว 36 ชนิด ไม้ยืนต้น 29 ชนิด ไม้เลื้อยและไม้เถา 25 ชนิด พืชน้ำ 11 ชนิด จำแนกตามแหล่งที่พบ ได้แก่ พบที่ป่าละเมาะ 70 ชนิด ภูเขา ชายเขาหรือเนินเขา 38 ชนิด ป่าเต็งรัง 22 ชนิด ริมคลอง 22 ชนิด แหล่งน้ำ 9 ชนิด และจำแนกตามการนำมาปลูก ได้แก่ ปลูกเป็นพืชผักสวนครัว 26 ชนิด ปลูกไว้พื้นที่ทำสวน 22 ชนิด และปลูกบริเวณสวนหลังบ้าน 11 ชนิด

2. ภูมิปัญญาในการนำพืชผักพื้นบ้านมาประกอบอาหาร จำแนกตามวิธีการประกอบอาหารในท้องถิ่น ได้แก่ นำมาต้มหรือลวก 72 ชนิด ผักสด 56 ชนิด แกง 44 ชนิด ผัด 24 ชนิด ยำ 13 ชนิด

3. ฐานข้อมูลเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพืชผักพื้นบ้าน และอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระดัง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้จากการสำรวจพรรณไม้ ถิ่นอาศัย สัมภาษณ์ จดบันทึก จากปราชญ์ท้องถิ่นและการสาธิตการประกอบอาหารท้องถิ่น นำมาจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้าน และอาหารในท้องถิ่น ที่ประกอบด้วย ชื่อพรรณไม้ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อวงศ์ และชื่ออื่นๆ ฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้าน จำนวน 115 ชนิดและอาหารในท้องถิ่นที่ประกอบขึ้นจากผักพื้นบ้าน จำนวน 18 ชนิด

การอภิปรายผล

1. ภูมิปัญญาในการนำพืชผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์ในการประกอบอาหาร เป็นการสั่งสมความรู้ของชุมชนท้องถิ่นจากรุ่นสู่รุ่นเพื่อใช้ประโยชน์จากพืชที่พบในท้องถิ่น อีกทั้งเป็นความเหมาะสมลงตัวของธรรมชาติและฤดูกาลที่ได้ผลิตอาหารเพื่อหล่อเลี้ยงชีวิตของผู้คนในท้องถิ่นมาแต่ครั้งบรรพกาล ผู้วิจัยได้รวบรวมพืชผักพื้นบ้านจากการสำรวจ ตามลักษณะของพืช พบว่า มีพืชผักพื้นบ้านทั้งสิ้น 95 ชนิด จำแนกตามช่วงเวลาในการนำมาประกอบอาหาร พบว่า นำมาประกอบอาหารได้ทุกฤดูกาล 66 ชนิด ฤดูฝน 21 ชนิด ฤดูหนาว 11 ชนิด ปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว 7 ชนิด ฤดูร้อน 3 ชนิด จำแนกตามส่วนของพืชที่นำมาประกอบอาหาร พบว่า นำมาประกอบอาหารได้แก่ ยอด 66 ชนิด ใบอ่อน 55 ชนิด ใบเพสลาด 44 ชนิด ผล 33 ชนิด ลำต้นอ่อน 26 ชนิด ดอกตูม 20 ชนิด ผักอ่อน 13 ชนิด ผักแก่ 10 ชนิด หัว เหง้า ราก 9 ชนิด ดอกบาน 8 ชนิด เมล็ดอ่อน เมล็ดแก่ 4 ชนิด ลำต้นแก่ 1 ชนิด จำแนกตามประเภทของพืช พบว่า แบ่งเป็น ไม้ล้มลุกและพืชหัว 36 ชนิด ไม้ยืนต้น 29 ชนิด ไม้เลื้อยและไม้เถา 25 ชนิด พืชน้ำ 11 ชนิด จำแนกตามแหล่งที่พบ พบว่า พบที่ป่าละเมาะ 70 ชนิด บนภูเขา ชายเขาหรือเนินเขา 38 ชนิด ป่าเต็งรัง 22 ชนิด ริมคลอง 22 ชนิด แหล่งน้ำ 9 ชนิด และจำแนกตามการ

นำมาปลูก พบว่า ปลูกเป็นพืชผักสวนครัว 26 ชนิด ปลูกไว้ในพื้นที่ทำสวน 22 ชนิด และปลูกบริเวณสวนหลังบ้าน 11 ชนิด สอดคล้องกับการศึกษาของ บังอร เลิศสกุลจินดา (2549) ที่ศึกษาการนำ ผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์ของชุมชนบ้านไร่พิจิตรภายใต้กรอบแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง พบว่ารูปแบบการนำพืชผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์ของชุมชนบ้านไร่พิจิตรมีความหลากหลายมาก แสดงว่า มีความพอเพียงและมั่นคงเชิงระบบสูง สามารถจำแนกได้เป็น 30 วงศ์ 60 ชนิด พืชผักพื้นบ้าน ที่สามารถนำมาทำรักษาโรคตามความรู้และภูมิปัญญาชาวบ้าน มี 24 ชนิด การใช้ประโยชน์จากผักพื้นบ้านส่งผลให้เกิดความ มั่นคงทางอาหารต่อชุมชน เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามธรรมชาติแบบองค์รวมในชุมชน เกิดเป็น ความมั่นคงทางวัฒนธรรม เป็นลักษณะรูปแบบสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียงที่มีอยู่ในชุมชน และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปัทมา วิชัยโย (2554) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการศึกษาผักพื้นบ้านในโครงการพระราชดำริพัฒนาป่าโลกกุดละ จังหวัดนครพนม ผลการศึกษาพบว่า พบผักพื้นบ้าน 41 ชนิด 30 สกุล โดยในฤดูร้อนพบไม้ป่า มากที่สุด มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 0.57 ในฤดูฝนพบ ผักแว่น มากที่สุด มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 0.10 ในฤดูหนาวพบหญ้าละออง มากที่สุด มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 0.23 ผักพื้นบ้านในป่าโลกกุดละชาวบ้านนิยมนำส่วนต่างๆ ของพืชมารับประทาน

2. ภูมิปัญญาในการนำพืชผักพื้นบ้านมาประกอบอาหาร จำแนกตามวิธีการประกอบอาหารในท้องถิ่น พบว่า นำมาต้มหรือลวก 72 ชนิด ผักสด 56 ชนิด แกง 44 ชนิด ผัด 24 ชนิด ยำ 13 ชนิด สอดคล้องกับการศึกษาของ วาสิรัตน์ ใจบุญ และคณะ (2552) ที่ศึกษาเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นของการบริโภคผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยที่สามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานโดยมีวัตถุประสงค์ พบว่า ผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยจำนวน 294 ชนิด มีสรรพคุณทางยาในการรักษาโรคต่างๆ ผักพื้นบ้านและพืชผักสมุนไพรไทย

จำนวน 122 ชนิด มีสรรพคุณจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่นช่วยในการป้องกันและรักษาโรคเบาหวานได้ ส่วนใหญ่นำมาปรุงเป็นอาหารคาว ทั้งในรูปการบริโภคสด เป็นเครื่องเคียง และใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารชนิดต่างๆ และในรูปของเครื่องดื่มโดยเฉพาะการต้มเป็นชาหรือยาหม้อ ในขณะที่การนำไปปรุงเป็นอาหารหวานขนมหรือของว่างมีจำนวนน้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ วาสิรัตน์ ใจบุญ และคณะ (2552) ที่ศึกษาเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นของการบริโภคผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยที่สามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานโดยมีวัตถุประสงค์ พบว่า ผักพื้นบ้านและพืชสมุนไพรไทยจำนวน 294 ชนิด มีสรรพคุณทางยาในการรักษาโรคต่างๆ ผักพื้นบ้านและพืชผักสมุนไพรไทย จำนวน 122 ชนิด มีสรรพคุณจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ช่วยในการป้องกันและรักษาโรคเบาหวานได้ ส่วนใหญ่นำมาปรุงเป็นอาหารคาว ทั้งในรูปการบริโภคสด เป็นเครื่องเคียง และใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารชนิดต่างๆ และในรูปของเครื่องดื่มโดยเฉพาะการต้มเป็นชา หรือยาหม้อ ในขณะที่การนำไปปรุงเป็นอาหารหวาน ขนมหรือของว่างมีจำนวนน้อย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลภรณ์ เสราดี (2536) ศึกษาถึงวัฒนธรรมความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของผักพื้นบ้านภาคเหนือ พบว่า ผักพื้นบ้านในชุมชนที่ศึกษาและประชานำมาใช้ในการดำรงชีวิตในด้านต่างๆ มีจำนวน 168 ชนิด และได้แบ่งการจำแนกออกเป็น 4 แบบ คือ การจัดจำแนกตามลักษณะ จำแนกตามแหล่งที่อยู่ จำแนกตามคุณลักษณะ จำแนกตามคุณประโยชน์ด้านต่าง ๆ ใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นสมุนไพร คุณค่าทางด้านศาสนาและวัฒนธรรมท้องถิ่น คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ คุณค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงบทบาทและคุณค่าของผักพื้นบ้านต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน คุณค่าด้านศาสนาและวัฒนธรรมท้องถิ่น คุณค่าทางศิลปะและ ความงาม การศึกษาปัจจัย ที่ส่งผลต่อการลดลงและหายไปของพืชผักพื้นบ้าน พบว่า

เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิถี การผลิตทาง การเกษตร การเพิ่มขึ้นของประชากร

3. ฐานข้อมูลเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพืชผักพื้นบ้าน และอาหารในท้องถิ่นตำบลคลองกระจัง อำเภอ ศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้จากการสำรวจพรรณไม้ ถ่ายภาพ สัมภาษณ์ จัดบันทึกจากปราชญ์ท้องถิ่นและการ สาธิตการประกอบท้องอาหารถิ่น นำมาจัดทำเป็นระบบ ฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้าน และอาหารในท้องถิ่น ที่ ประกอบด้วย ชื่อพรรณไม้ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อ วงศ์ และชื่ออื่น ๆ ได้ฐานข้อมูลพืชผักพื้นบ้าน จำนวน 115 ชนิดและอาหารในท้องถิ่นที่ประกอบขึ้นจากผักพื้นบ้าน จำนวน 18 ชนิด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทรีย์ จินธรรม (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาศูนย์ สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านความหลากหลายของพรรณไม้ บ้านสิริระอโศก ตำบลกระแซง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า (1) ผลการ สำรวจด้านความหลากหลายของพรรณไม้ บ้านสิริระอโศก ตำบลกระแซง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ของพรรณไม้ บ้านสิริระอโศก ตำบลกระแซง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ที่ประชาชนนำมาใช้ ประโยชน์ รวมทั้งสิ้น 150 ชนิด โดยจำแนกตามลักษณะ พืช 5 ลักษณะ คือ ไม้ยืนต้นมากที่สุด จำนวน 60 ชนิด รองลงมา คือ ไม้ล้มลุก จำนวน 30 ชนิด ไม้เลื้อย จำนวน 25 ชนิด ไม้พุ่ม จำนวน 24 ชนิด และ ไม้น้ำ จำนวน 8 ชนิด พรรณไม้ที่พบอยู่บริเวณป่าชุมชน รอบหมู่บ้าน ซึ่งเป็นป่าธรรมชาติและป่าปลูก โดยปลูกเป็นสวนสมุนไพร และพืชอาหาร ชุมชนสิริระอโศกมีความรักต้นไม้ เรียนรู้ ที่จะอยู่กับป่าอย่างเอื้อประโยชน์ ต่อกัน มีภูมิปัญญาด้าน สวนสมุนไพร และพืชอาหารสืบสานต่อกันมา ใช้ประโยชน์ จากป่าเพื่อการดำรงชีวิตและพึ่งตนเอง เป็นชุมชนที่ เข้มแข็งจากปัจจัย 3 ประการ คือ เศรษฐกิจชุมชน การศึกษาเรียนรู้ ศาสนาและวัฒนธรรม (2) การพัฒนา ศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านความหลากหลายของพรรณไม้ โดยมีการสร้างห้องเรียนธรรมชาติหรือสถานีกา

เรียนรู้อยู่ 9 สถานี (3) ฝึกอบรมด้านความหลากหลายของ พรรณไม้ เพื่อให้มีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม การ ปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม (4) นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ที่ได้รับการฝึกอบรมด้านความหลากหลายของพรรณไม้ โดยใช้สื่อที่ผลิตได้ และสถานีกาเรียนรู้อยู่ มีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม การปฏิบัติไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจาก นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เรียน แบบสืบเสาะ และแบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม จึงเกิดการ เรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ โสพิศ แก้วทรัพย์ (2553) ได้ ศึกษาการศึกษาผักพื้นบ้านที่ใช้ในการบริโภคของชุมชน บ้านกุดตาแร้ว อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลจาก การศึกษาสรุปได้ว่า (1) พบผักพื้นบ้านที่ใช้ในการ บริโภคของชุมชนบ้านกุดตาแร้ว ตำบลนาสนุ่น อำเภอศรี เทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 62 ชนิด 33 วงศ์ ที่พบมาก ที่สุด คือ วงศ์ CUCURBITACEAE และวงศ์ LEGUMINOSAE (2) ชาวบ้านนำยอดและใบของผัก ต่างๆ มาประกอบอาหารมากที่สุด อาหารที่นิยมก็คือ อาหารประเภทแกง ซึ่งจะมีรสเผ็ด รสมัน และรสหวาน (3) ผักพื้นบ้านที่มีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค แบ่งเป็น 5 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่หนึ่ง ใช้รักษาอาการเจ็บป่วยระบบ ทางเดินอาหาร กลุ่มที่สอง ใช้รักษาอาการเจ็บป่วยระบบ ทางเดินหายใจ กลุ่มที่สาม ใช้รักษาอาการเจ็บป่วยระบบ ทางเดินปัสสาวะ กลุ่มที่สี่ ใช้รักษาอาการเจ็บป่วย เกี่ยวกับโรคผิวหนัง กลุ่มที่ห้า ใช้รักษาอาการเจ็บป่วยอื่น (ไข้ บำรุงธาตุร้อนให้เจริญอาหาร) และมีจำนวน 15 ชนิด รักษาโดยภูมิปัญญาของหมอชาวบ้านโดยการกวาดยา และ การเป่า การดม การขงดม การประกอบอาหาร โดยนำมา รักษาโรคท้องเสีย ท้องอืด ท้องผูก ไข้ทับทิม ไข้ หรือ เรียกว่า ไฟลามทุ่ง หรือ งูสวัด (4) คุณค่าทางด้าน โภชนาการและสารอาหารในผักพื้นบ้าน ได้แก่ พลังงาน วิตามิน เหล็ก แคลเซียม ไขมัน และเบต้า-แคโรทีน (5) ได้ฐานข้อมูลผักพื้นบ้านชุมชนบ้านกุดตาแร้ว ในรูปของ สื่อวีดิทัศน์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรเผยแพร่ข้อมูลพืชผักพื้นบ้านให้แก่ประชาชนทุกคน และคนไทยรุ่นใหม่ให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนัก มีจิตสำนึก เกิดความห่วงแหนพืชผักพื้นบ้าน และอาหารท้องถิ่น

1.2 ควรมีการรวบรวมพืชผักพื้นบ้านมาทดลองวิเคราะห์เพื่อหาคุณค่าทางโภชนาการ สารสำคัญทางยาและความเป็นพิษซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในพื้นที่นำพืชผักพื้นบ้านมาบริโภค

1.3 ควรส่งเสริมให้มีการนำพืชผักพื้นบ้าน

มาประกอบอาหารท้องถิ่น ให้คนรุ่นใหม่ได้ใช้ประโยชน์ด้านอาหารอย่างคุ้มค่าเพื่อเป็นการสืบสานภูมิปัญญาด้านอาหารและผักพื้นบ้านให้เป็นที่รู้จักและขยายผลไปสู่วงกว้างที่มีผลต่อกิจกรรมด้านเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยความหลากหลายของพืชผักพื้นบ้านและอาหารท้องถิ่นกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ที่กว้างออกไป เช่นในอำเภอศรีเทพของจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กมลารักษ์ เสดาดี. (2536). วัฒนธรรมความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของผักพื้นบ้านภาคเหนือ.

วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามนุษยวิทยาประยุกต์, มหาวิทยาลัยมหิดล.

บังอร เลิศสกุลจินดา. (2549). การศึกษาการนำพืชผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์ของชุมชนบ้านไร่พิจิตร ภายใต้กรอบ

แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาสาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ปัทมา วิชัยโย. (2554). การศึกษาผักพื้นบ้านในโครงการพระราชดำริพัฒนาป่าโลกกุดเลาะ จังหวัดนครพนม. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 8(35), 283-292.

เมฆ จันทร์ประยูร. (2545). ผักพื้นบ้านเคล็ดลับของคนอายุยืน. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.

วาลิรัตน์ ใจบุญ และคณะ. (2552). ภูมิปัญญาท้องถิ่นของการบริโภคผักพื้นบ้านและสมุนไพรไทยที่สามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน. ค้นจาก <http://www.agi.nu.ac.th>.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2553). อาหารกับโรคเรื้อรัง (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.

แสงโสม สีนะวัฒน์. (2548). โภชนาการและคุณค่าผักพื้นบ้านอาหารต้านโรค. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราแพทย์แผนไทยมูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา.

Model of Supportive Environmental Ethics Integrated

with Environmental Education for Policemen

รูปแบบการสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมบูรณาการด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับตำรวจ

Widech Wongsueb, Nongnapas Thiengkamol and Chatchai Thiengkamol

Abstract

The objective of this research was to develop the causal relationship model of supportive environmental ethics and environmental education affecting environmental and natural resources conservation behavior through inspiration of public mind. The populations were 2,048 policemen under Office of Provincial Police of Chaiyapoom Province in year of 2014. The Multi-stage simple random sampling technique was employed to collect the sample for 402 policemen. Questionnaire was used as tool for data collection. Structural Equation model (SEM) was used for model verification. The finding showed that Supportive Environmental Ethics (SuE), and Environmental Education (EE) were able to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Public Mind (IPM) to cause Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with 94.00 percent. IPM had the most effect to Beh with 0.99 and subsequences were EE and SuE with effects of 0.44 and 0.35. All exogenous variables were able to explain the variation of IPM with 77.00 percent. EE was the most effect with 0.78 and subsequence was SuE with effect 0.22. The conclusion, the 5 observed variables of Environmental Law Enforcement, Family Support for Environmental Ethics, Community Support for Environmental ethics, Social Support for Environmental Ethics and Religion Support for Environmental Ethics are able to make policemen to have proper environmental conservation behavior.

Keywords: model, supportive environmental ethics, environmental and natural conservation Behavior

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยในการพัฒนาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของรูปแบบการสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผ่านแรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะ ประชากรเป็นตำรวจในจังหวัดชัยภูมิในปีพ.ศ.2557 จำนวน 2,048 นาย ใช้เทคนิคการสุ่มหลายขั้นตอน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลศึกษากลุ่มตัวอย่างตำรวจ จำนวน 402 คนโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้สมการเชิงเส้นตรงเพื่อพิสูจน์รูปแบบที่นำเสนอว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยพบว่าเมื่อพิจารณาว่าปัจจัยเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงภายนอกของการสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สามารถอธิบายความแปรปรวนปัจจัยตัวแปรแฝงภายในของแรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะที่เป็นเหตุให้มีพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร้อยละ 94.00 แรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะมีผลมากที่สุดเท่ากับ 0.99 รองลงมาเป็นสิ่งแวดล้อมศึกษาและการสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมีผลเท่ากับ 0.44 และ 0.35 นอกจากนี้การสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถอธิบายความแปรปรวนของแรง

บันดาใจการมีจิตสาธารณะร้อยละ 77.00 โดยสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิทธิพลสูงสุดเท่ากับ 0.78 และรองลงมาคือ การสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อมอิทธิพลเท่ากับ 0.22 กล่าวโดยสรุปตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวคือ การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนของครอบครัวเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนของชุมชนเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนทางศาสนาเกี่ยวกับจริยธรรมสิ่งแวดล้อม สามารถทำให้ตำรวจมีพฤติกรรมการอนุรักษ์ทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมได้

คำสำคัญ: รูปแบบ, การสนับสนุนจริยธรรมสิ่งแวดล้อม, พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Introduction

The police service has purpose to uphold the law fairly and firmly; to prevent crime; to pursue and bring to justice those who break the law; to protect, help and reassure the community. It is seen to do this with integrity, common sense and sound judgment, therefore police functions and the fundamental contribution made by the police to the maintenance of a civilized society. However, law enforcement constitutes only part of policing activity. Policing has included an array of activities in diverse situations, but the principal ones are concerned with the preservation of order. In the late 18th and early 19th centuries, in some societies, these developed within the context of maintenance the class system and the protection of private property. Some parts of the world may suffer from police corruption. The police force is generally a public sector service because they normally get paid by the taxpayer (Neocleous, 2004; Police Foundation & Policy Studies Institute, 1996; Siegel, 2005; Walker, 1977).

The foundation for the modern police force was finished with by reformers at the turn of the 19th century, on the basis of Benthamite philosophy. The idea of a police, as it then existed in France, was considered as insult to the liberal English. Colquhoun delineated the political foundation on economic

indicators to demonstrate that a police devoted to crime prevention was “completely genial to the principle of the British constitution.” In addition, he implemented so far as to praise the French system, which had reached “the greatest degree of perfection” in his opinion (Colquhoun, 2011; Critchley, 1978; Paterson, 2007).

Notwithstanding the Bow Street Runners’ efforts, most English citizens were resisted to the development of a police force. Their resistance was based on two related factors: (1) the importance placed on individual liberties, and (2) the English tradition of local government. To reunite these issues with the development of a police force, Patrick Colquhoun, developed the science of policing in the late 1700s Colquhoun suggested that police functions must include detection of crime, apprehension of offenders, and prevention of crime through their presence in public. The function of crime prevention was supported by other influential scholars at the time. In his 1763 essay On Crimes and Punishment, Italian theorist Cesare Beccaria proposed that “it is better to prevent crimes than to punish them” (Beccaria, 1963; Colquhoun, 2011; Langworthy and Travis, 1999).

Walker (1999) explained three new elements of the English police forces as particularly important for modern policing. First, borrowing from the Bow Street

Runners, their mission was crime prevention and control. The philosophy that it was better to prevent crime than simply respond to it greatly influenced the role of modern police officers. Second, their strategy was to maintain a visible presence through preventive guard. Finally, the third element was that of a quasi-military organizational structure. As described by Walker, "Peel borrowed the organizational structure of the London police from the military, including uniforms, rank designations, and the authoritarian system of command and discipline". These three elements of policing developed in the early 1800s in the London police department had a significant impact on modern policing (Walker, 1999).

The first modern police forces in America borrowed heavily from those established in England. In particular, American law enforcement agencies adopted the mission of crime prevention and control, the strategy of preventive patrol, and the quasi-military organizational design of the first modern police department established in London. In addition to these three elements, American policing borrowed other features from the British system, for example, the tradition that police have some limitations on their authority (Walker, 1999).

Effective accountability procedures are critical when the police need to accomplish their goals of lawfulness and legitimacy because accountability is a fundamental element of American policing, therefore both individual officers and law enforcement agencies should be held to account for their actions. Besides, holding individual police officers accountable for their conduct is an essential element of policing. Achieving the basic goals of policing, it is both directly and

indirectly related to reducing crime and disorder.

Moreover, it also enhances the quality of neighborhood life, and provides fair, respectful, and equal treatment for all people. However, both traditional and new accountability mechanisms are very restricted. With respect to effectiveness, there is only a few instances that existing literature is met the standards of evidence-based policymaking. Furthermore, to accomplish the law enforcement, it was revealed from the study that police-suspect encounters within the context of a force continuum structure, they escalated the level of force in about one of five encounters involving nonresistant suspects, and de-escalated the level of force in three of four encounters involving resistant suspects.

Subsequently, a number of factors differentially affect the manner in which they apply force, therefore before one can begin to judge the appropriateness of police force, one should measure and consider the extent to which force is applied proportionately and incrementally. Due to public fears concerning the deployment of the military in domestic matters, Robert Peel organized the force along civilian lines, rather than paramilitary. To appear neutral, the uniform was deliberately manufactured in blue, rather than red which was then a military color, along with the officers being armed only with a wooden truncheon and a rattle to signal the need for assistance. Along with this, police ranks did not include military titles, with the exception of Sergeant (Engel, 2008; Taylor, 2003; Terrill, 2007; Walker, 2006).

There were differences, however, between the British and American systems of law enforcement. One of the most significant differences is the absence of strong political influences over police organizations in

England, compared to the strong relationship between politics and policing that existed in American policing (Walker, 1999). While police administrators in England were protected from political influence, politics heavily influenced American police agencies. In fact, policing during the nineteenth century in America has been described as inefficient, ineffective, lacking professionalism, and highly corrupt (Colquhoun, 2011; Walker, 1999; Walker, 2006).

Police in America changed dramatically during the twentieth century.' There are three principle forces were underlying this change: the police professionalism movement, modern technologies, and the civil rights movement. Other scholars suggest that police reform was the result of investigative commissions, reform initiated by police administrators, and political reform in general (Gaines et al., 1999; Walker, 1999; Walker, 2006).

Thailand National Police Department (TNPd), a subdivision of the Ministry of Interior took primary responsibility and exercised for the maintenance of public order internal security needs through enforcement of the kingdom's laws. TNPd was a unitary agency that charged with performing police functions throughout the entire country with power and influence in Thai national life. Therefore, the formal functions of the TNPd integrated more than the enforcement of laws and pause of offenders. The department also played an important role in the government's efforts to suppress the remainders of the revolution. In the event of an invasion by external forces, much of the police force would come under the control of the Ministry of Defense to serve together. However, it is not incorporated into the military forces

(TNPd, 2014; Wikipedia, 2014).

TNPd headquarters in Bangkok, were administered all components of the police system and provided technical support for law enforcement activities all over the kingdom. The major operational units of the force were the Provincial Police, the Border Patrol Police (BPP), the Metropolitan Police, and smaller specialized units supervised by the Central Investigation Bureau. Later In 1998, TNPd was transferred from the Ministry of Interior of Thailand to be directly under the Office of the Prime Minister by using the name (in English) the Royal Thai Police. The position of its supreme head was changed from that of the Director-General of the TNPd to the Commissioner-General of the Royal Thai Police (TNPd, 2014; Wikipedia, 2014).

Environmental ethics is described as the human moral connected to other living creatures and their natural environment including value, belief and responsibility to protect, conserve, and efficiently use natural resources. Emphasizing on a standard to performance on natural resources and environmental conservation, global citizen needs to practice for reaching sustainable development. Regarding moral and obligation to concern beyond the human species, it includes all living creatures of animal, plant and entire ecosystems. Nevertheless environmental ethics brings out the fact that all the life forms on earth have the right to live and includes the rights of non-human animals in our ethical and moral values. Even if the human race is considered the primary concern of society, animals and plants are in no way less important because they have a right to get their fair share of existence. Whenever everyone has an environmental ethic for whatever they

perform, finally, the natural resource and environment will be conserved. The significant component of environmental ethics is to maintain an awareness and inspiration for environmental issues without regarding the needs of people and intrinsic value of non-human beings. The environmental ethics are become the extreme assumption, because a philosophical article has explored lately the possibility of humans' willing extinction as a sign toward other beings (Afeissa, 2008; Kochi and and Ordan, 2008; Mautner, 2009; Singer, 2011; Smith et al., 2013; Thiengkamol, 2011e; UNESCO, 2008). In order to promote pro-environmental behavior for police, the family, community, social and region play important roles to support and encourage them to practice for environmental and natural resources conservation. According to Thai culture and tradition as Buddhist belief, the family is a most significant factor to support Thai people to perform any action. Moreover, community and social also other factors affect to Thai people to carry out any activities as well. Another essential factor that affects to Thai people behavior is Buddhism religion (Jukravalchaisri et al., 2013; Kongsakol, 2005; Koonboonchan et al., 2013a; McKenzie-Mohr, 2012; Office of National Economic and Social Development Plan; 2010; Phinnarach, et al., 2012a; Thiengkamol, 2011e)

Moreover, this research introduced environmental education to integrate with supportive environmental ethics as exogenous variables to predict of environmental and natural resource conservation behavior. The exogenous latent variable of supportive environmental ethics comprised of environmental law enforcement, family support for environmental ethics,

community support for environmental ethics, social support for environmental ethics, and region support for environmental ethics. Environmental knowledge, attitude, awareness, skill, participation, and responsibility are observed variables to confirm the exogenous latent variable of environmental education affecting through inspiration of public mind to cause environmental and natural resource conservation comprising environmental law enforcement behavior, consumption behavior, energy conservation behavior, waste management behavior, travelling behavior and knowledge transferring for environmental conservation. It is obviously seen that environmental behavior or pro-environmental behaviors is influenced by environmental knowledge, attitude, awareness, skill, participation, and responsibility (Chawla, 1999; Gurevitch et al., 2006; Ricklefs, 2008; Hines et al., 1987; Hungerford & Volk, 1990; Kaplan, 2000; Katzev & Johnson, 1987; Kollmus & Agyeman, 2002; Molles, 2009; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012d; Donkonchum and Thiengkamol, 2012; Udonboon, 2012b; Chomputawat et al., 2013b; Smith et al., 2013; Koonboonchan et al., 2013a; Prasertsri, et al., 2013b; Saisunantharom et al., 2013a; Suebsing et al., 2013a; Zeleny, 1999).

Another essential factor that must be taken in account is inspiration to have public mind. Thiengkamol explained that public mind inspiration is occurring from insight of person and it differs from motivation because inspiration needs no rewards, admirations, and complements. Inspiration of public consciousness or public mind, predominantly, when one conserves the natural resources and environment, he or she doesn't want any rewards, admirations or complements because

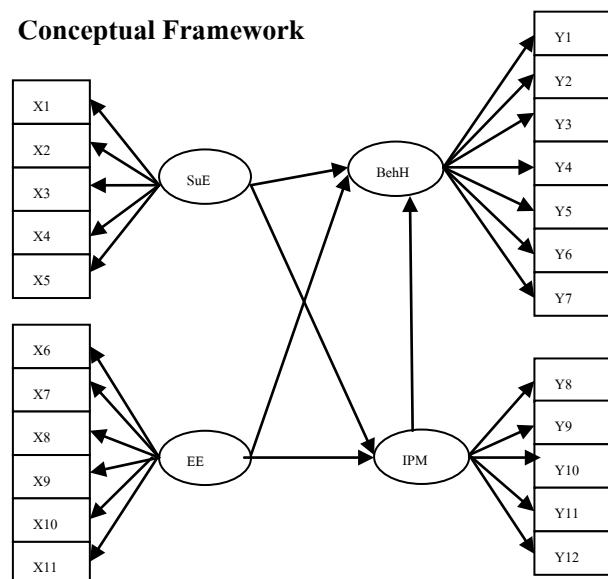
he or she is willing to do from his or her insight. Therefore inspiration might occur due to admiration in a person as role model or idle, or pleasure from events, situations, environment, and media perceiving such as movies, book, magazine, and internet (Thiengkamol, 2009a; Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011a; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012c; Thiengkamol, 2012d; Donkonchum et al., 2012a; Gonggool et al, 2012b; Phinnarach et al., 2012a; Pimdee et al., 2012a; Ruboon et al, 2012a; Sangsan-anan et al., 2012a; Petchang et al, 2013a).

This research was conducted with policemen under Office of Provincial Police of Chaiyapoom Province because this province covers numerous national parks such as Tad Tone National Park, Pu Lan Ka National Park and so on. The policemen are the important person to help for protecting the natural resources, therefore understanding the factors that are able to support them and encourage them to perform an appropriated behavior. Nevertheless, the research results can be applied for other provinces that cover various national parks as well.

Objective

The objective of research was to develop the causal relationship model of supportive environmental ethics and environmental education affecting environmental and natural resources conservation behavior through inspiration of public mind.

Conceptual Framework



The SuE refers Supportive Environmental Ethics, EE refers Environmental Education, Beh refers Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors and IPM refers Inspiration of Public Mind. The exogenous latent variable of SuE was measured by Environmental Law Enforcement (X1), Family Support for Environmental Ethics (X2), Community Support for Environmental ethics (X3), Social Support for Environmental Ethics (X4), Religion Support for Environmental Ethics (X5) and EE was measured by Environmental Knowledge (X6), Environmental Awareness (X7), Environmental Attitude (X8), Environmental Skill (X9), Environmental Participation (X10), Environmental Responsibility (X11). The endogenous latent variable of Beh measured by Environmental Law Enforcement Behavior (Y1), Consumption Behavior (Y2), Energy Conservation Behavior (Y3), Recycling Behavior (Y4), Waste Management Behavior (Y5), and Traveling Behavior

(Y6) and Knowledge Transferring for Environmental Conservation (Y7) and IPM was measured by Person as Role Model (Y8), Impressive Event (Y9), Impressive Environment (Y10), Self Public Mind (Y11), and Media Impression (Y12).

Methodology

Population and Sample

The populations were 2,048 policemen under Office of Provincial Police of Chaiyapoom Province in year of 2014. The Multi-stage simple random sampling technique was employed to collect the sample for 402 policemen. Questionnaire was used as tool for data collection with confident interval at 0.05 (Lavrakas, 2008; Yamane, 1973).

Research Tool

The research tool was the questionnaire with 147 questions and each observed variable had 7 question used to determine the reliability. It was used for data collection. The content and structural validity were determined by Item Objective Congruent (IOC) with 5 experts in the aspects of environmental education, psychology, social science and social research methodology. The reliability was done by collecting the sample group from 50 policemen of Provincial Police of Khonkaen Province which is similar characteristics of policemen in Chaiyapoom Province because they are adjacent province that located in Northeastern region of Thailand. The reliability was determined by Cronbach's Alpha. The reliability of supportive environmental ethics, environmental education, inspiration of public mind,

natural resources and environmental conservation behavior and the whole questionnaire were 0.912, 0.867, 0.949, 0.937 and 0.964 respectively (Cronbach, 1951; Rovinelli, & Hambleton, 1977).

Data Collection

The questionnaire was used for data collecting from policemen under Office of Provincial Police of Chaiyapoom Province in year of 2014. The Multi-stage simple random sampling technique was employed to collect the sample for 402 policemen.

Statistical Analysis

The descriptive statistics used were frequency, percentage, mean and standard deviation. The inferential statistics used was Structural Equation Model (SEM) and analyzed with LISREL version 8.30 by considering on Chi-Square value differs from zero with no statistical significant at 0.05 level or Chi-Square/df value with less or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value and RMR (Root Mean Square Residual) with less than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00, and critical number is more than 200 (Joreskog & Van, 1972; Joreskog & Sorborn, 1981; Ullman, & Bentler, 2003; Markus, 2007).

Results

Results of Effect among Variables in Model in Terms of Direct Effect

1. Confirmatory factors of Supportive Environmental Ethics (SuE) had direct effect to Inspiration of Public Mind (IPM) and Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.22 and 0.35. Moreover, confirmatory factors in aspect of Supportive Environmental Ethics (SuE) had indirect effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.22 and total effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.79.

2. Confirmatory factors of Environmental Education (EE) had direct effect to Inspiration of Inspiration of Public Mind (IPM) and Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect 0.78 and 0.44. Moreover, confirmatory factors in aspect of Environmental Education (EE) had indirect effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.77 and total effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.79.

3. Confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (IPM) had direct effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.99.

4. Considering on structural model confirmatory factors of Supportive Environmental Ethics (SuE) and Environmental Education (EE) were

able to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Public Mind (IPM) to caused Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with 94.00 percent as the following in equation (1).

$$\text{Beh} = 0.35 * \text{SuE} + 0.44 * \text{EE} + 0.99 * \text{IPM} \dots (1)$$

$$(R^2 = 0.94)$$

Equation (1) factors that had the most effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) was Inspiration of Public Mind (IPM) with the effect of 0.99 and subsequence were Environmental Education (EE) and Supportive Environmental Ethics (SuE) with the effect of 0.44 and 0.35. These were able to explain the variation of Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with 94.00 percent.

Moreover, confirmatory factors Supportive Environmental Ethics (SuE) and Environmental Education (EE) were able to explain the variation of confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (IPM) with 77.00 percent. Therefore, the equation can be written as the following equation (2).

$$\text{IPM} = 0.22 * \text{SuE} + 0.78 * \text{EE} \dots (2)$$

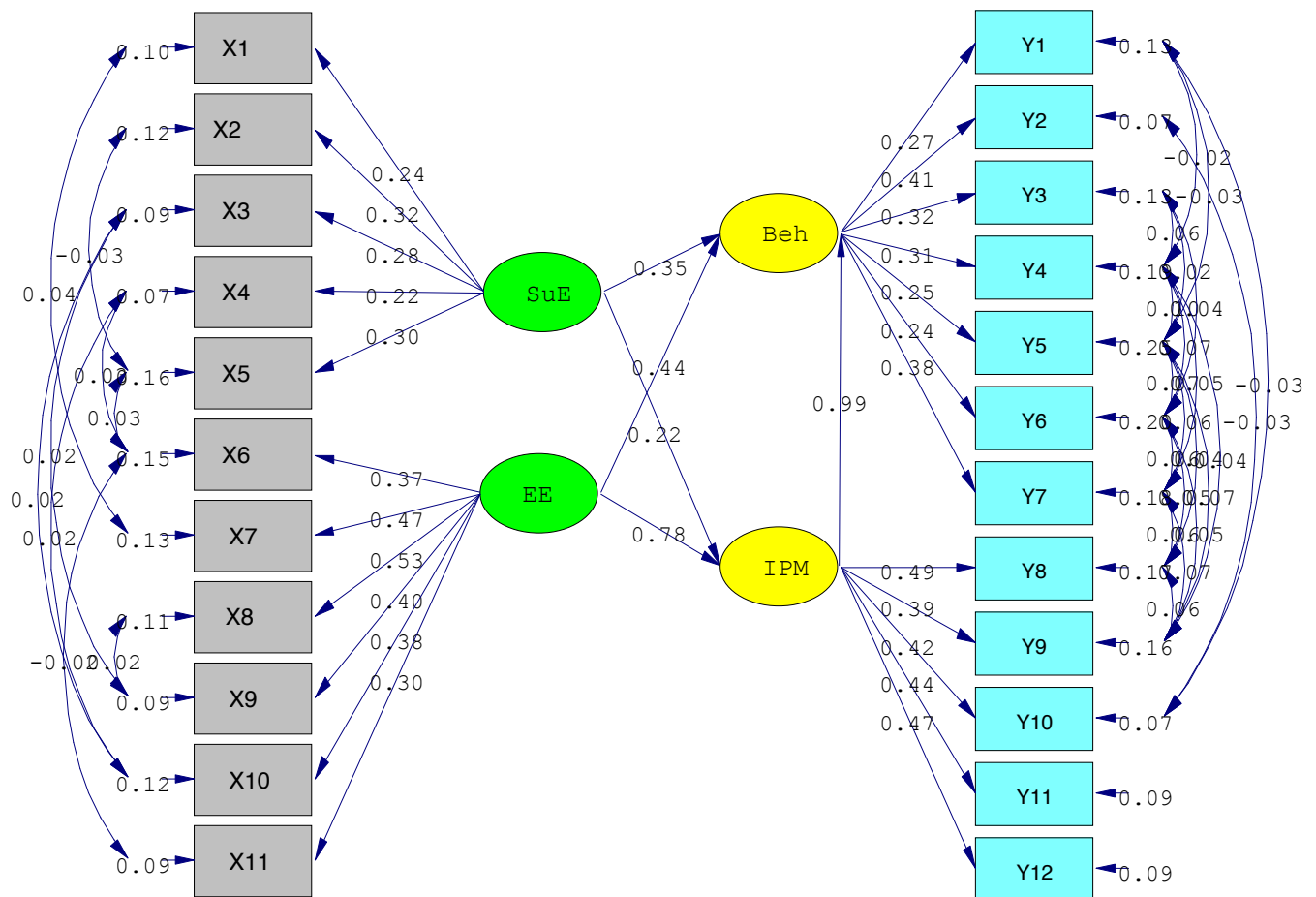
$$(R^2 = 0.77)$$

Equation (2) factors that had the most effect to Inspiration of Public Mind (IPM) was and Environmental Education (EE) with the effect of 0.78 and subsequence was Supportive Environmental Ethics (SuE) with the effect of 0.22. These were able to explain the variation of Inspiration of Environmental Conservation with 77.00 percent.

5. Considering on Chi-Square value/df was 1.481 that was less than 5, therefore it was accepted that hypothetical model of research was congruent to

empirical data. Moreover, it was considered on other statistical values to verify the congruence that were Goodness of Fit Index (GFI) and Adjust Goodness of Fit Index (AGFI) were 0.94 and 0.91 respectively (GFI > 0.90 and AGFI > 0.90), RMSEA < 0.05 (0.047) and

RMR < 0.05 (0.014) and critical number = 219.86 which was more than 200. It indicated that model was congruent to empirical data. The results of analysis of causal relationship model and analysis of path effect as presented in figure 1 and table 1.



Chi-Square=287.38, df=194, P-value=0.00000, RMSEA=0.047

Figure 1 Causal relationship model of supportive environmental ethics integrated with environmental education

Table 1*Direct, Indirect and Total Effects of SuE and EE Affecting Beh through IPM*

Causal variable	Result variables					
	IPM			Beh		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
SuE	0.22** (0.061)	-	0.22** (0.061)	0.79** (0.061)	0.44** (0.049)	0.35** (0.051)
EE	0.44** (0.077)	-	0.44** (0.077)	1.21** (0.064)	0.77** (0.058)	0.44** (0.052)
IPM	-	-	-	0.99** (0.058)	-	0.99** (0.058)
$\chi^2 = 287.33$; df = 194			CN = 219.86		$\chi^2 / df = 1.481$	
RMSEA=0.047, RMR=0.014			GFI=0.94		AGFI=0.91	

TE: Total Effect, IE: Indirect Effect, DE: Direct Effect

Discussion

The findings indicated that Supportive Environmental Ethics (SuE) had direct effect to Inspiration of Public Mind (IPM) and Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.22 and 0.35. Moreover, confirmatory factors in aspect of Supportive Environmental Ethics (SuE) had indirect effect to Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.22. However, Environmental Education (EE) had direct effect to Inspiration of Inspiration of Public Mind (IPM) and Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect 0.78 and 0.44. Moreover, confirmatory factors in aspect of Environmental Education (EE) had indirect effect to Environmental and Natural Resources

Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.77. This might be explained that the sample groups who are police will practice according to Environmental Law Enforcement Behavior, Consumption Behavior, Energy Conservation Behavior, Recycling Behavior, Waste Management Behavior, Traveling Behavior and Knowledge Transferring for Environmental Conservation by using exogenous latent of Sufficiency Economy and Environmental Education. Particularly, exogenous latent of Environmental Education can be confirmed from 6 observed variables of Environmental Knowledge, Environmental Awareness, Environmental Attitude, Environmental Skill, Environmental Participation and Environmental Responsibility with effect of 0.68, 0.78, 0.77, 0.59, 0.73 and 0.54. Moreover, exogenous variable of Supportive Environmental Ethics (SuE) can be confirmed from 6 observed variables of Environmental Law Enforcement,

Family Support for Environmental Ethics, Community Support for Environmental ethics, Social Support for Environmental Ethics and Religion Support for Environmental Ethics with effect of 0.36, 0.46, 0.43, 0.32 and 0.45.

However, the result also indicated that endogenous latent variable of Inspiration of Public Mind can be confirmed from 5 observed variables of Person as Role Model, Impressive Event, Impressive Environment, Self Public Mind and Media Impression with effect of 0.63, 0.50, 0.74, 0.76 and 0.80. These results were pertinent to the researches of Thiengkamol concept (Thiengkamol, 2009a; Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f, and her different studies of Thiengkamol and her colleagues (Thiengkamol, 2011f; Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012d; Thiengkamol, 2012g; Thiengkamol, 2012h; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Pimdee, et al, 2012b; Waewthaisong, et al, 2012a; Chomputawat et al., 2013a; Chomputawat et al., 2013b; Koonboonchan et al., 2013a; Petchang et al., 2013a; Prasertsri et al., 2013b; Suebsing et al., 2013a; Mongkonsin et al., 2013b; Sangsan-anan et al., 2012a; Jongwutiwet et al., 2012b) that the results illustrated that the endogenous latent variable of inspiration of public mind was very significant factor affected to pro-environmental behavior.

The result can be concluded Supportive Environmental Ethics (SuE) and Environmental Education (EE) had direct effect to Inspiration of Inspiration of Public Mind (IPM) and Environmental and Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect

of 0.22 and 0.78. Additionally, Inspiration of Public Mind (IPM) direct effect to Natural Resources Conservation Behaviors (Beh) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.99. These were congruent to Thiengkamol concept (Thiengkamol, 2009a; Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f, and her different studies of Thiengkamol and her colleagues (Thiengkamol, 2011f; Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012d; Thiengkamol, 2012g; Thiengkamol, 2012h; Chomputawat et al., 2013b; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Jongwutiwet et al., 2012b; Koonboonchan et al., 2013a; Mongkonsin et al., 2013b; Morrasri et al., 2012b; Petchang et al., 2013a; Pimdee, et al, 2012b; Prasertsri et al., 2013b; Sangsan-anan et al., 2012a; Suebsing et al., 2013a; Waewthaisong, et al, 2012a) that the results illustrated that Supportive Environmental Ethics (SuE) and Environmental Education (EE) influencing through inspiration of public mind to perform better environmental behaviors whether environmental law enforcement behavior, consumption behavior, energy conservation behavior, recycling behavior, waste management behavior, traveling behavior and knowledge transferring for environmental conservation when they had real practice through natural resources and environmental conservation with inspiration of environmental conservation with public mind.

Therefore, the research results should be introduced to apply into every police station in Thailand to encourage police to comply for conserving the natural resources and environment to meet environmental law enforcement and sustainable development. Especially, the observed variable family

support for environmental ethics, community support for environmental ethics, social support for environmental ethics, religion support for environmental ethics, environmental knowledge, environmental awareness, environmental attitude, environmental skill, environmental participation and environmental responsibility (Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2012g; Koonboonchan et al., 2013a; Koonboonchan et al., 2013b; Kotchachote, 2013a).

However, it might be concluded whether SuE, EE, IPM and Beh latent variables are play significant roles to cause environmental law enforcement behavior, consumption behavior, energy conservation behavior, recycling behavior, waste management behavior,

traveling behavior and knowledge transferring for environmental conservation through IPM. Therefore, the model SuE and EE influencing through IPM to Beh was verified the proposed model was fitted with all observed variables according to criteria of Chi-Square value differs from zero with no statistical significant at 0.01 level or Chi-Square/df value with less or equal to 5, RMR (Root Mean Square of Residual), RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value with less than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index), index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00 and critical number with more than 200.

References

- Afeissa, H. S. (2008). The transformative value of ecological pragmatism.: An introduction to the work of Bryan G. Norton. *S.A.P.I.E.N.S.*, 1(1), 51-57.
- Beccaria, C. (1963). *Paolucci*. New York: Bobbs-Merill.
- Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *Journal of Environmental Action*, 31(1), 15-26.
- Chomputawat, S., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013b). Causal relationship model of environmental conservation involved psychological factors for agriculturist. *European Journal of Scientific Research*, 115(1), 147-165.
- Colquhoun, P. (2011). *A treatise on the police of the metropolis* (6th ed.). London: Baldwin and Son.
- Critchley, T. A. (1978). *A history of police in England and Wales* (2nd ed.). NJ: Patterson Smith.
- Cronbach, J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Donkonchum, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of environmental conservation behavior integrated with LCA knowledge. *European Journal of Social Sciences*, 33(1), 5-16.
- Donkonchum, S., and Thiengkamol, N. (2012). Model of environmental education and psychological state affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 1-5.
- Engel, R. S. (2008). Revisiting critical issues in police use-of-force research. *Criminology and Public Policy*, 7(1), 557-561.

- Gaines, L. K., Kappeler, V. E. & Vaughn, J. B. (1999). *Policing in America*. Ohio: Anderson Publishing.
- Gonggool, D., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012b). Development of environmental education volunteer model through inspiration of public consciousness for sustainable development. *European Journal of Social Sciences*, 32(1), 303-310.
- Gurevitch, J., Scheiner, S. M. & Fox, G. A. (2006). *The Ecology of Plants*. MA: Sinauer Associates.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis research and responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Jongwutiwet, N., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012b). Causal relationship model of hospital environmental management. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3 (11), 303-310.
- Joreskog, K. G. and Van, T. M. (1972). *LISREL: A General computer program for estimating a linear structural equation system involving multiple indicators of unmeasured variables (RB-72-56)*. Princeton: Education Testing Service.
- Joreskog, K. G. and Sorbom, D. (1981). *LISREL: Analysis structural relationship by method of maximum likelihood (Version V)*. Chicago: National Educational Resources.
- Jukravalchaisri, J., Koktatong, K., & Koktatong, U. (2013). Development model of elderly health care behavior with public mind. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6), 140-155.
- Kaplan, S. (2000). Human nature and environmentally responsible behavior. *Journal of Social Issue*, 56(3), 491-508.
- Katzev, R. D. & Johnson, T. R. (1987). *Promoting energy conservation: An analysis of behavioral research*. Boulder: Westfield.
- Kochi, T. and Ordan, N. (2008). An argument for the global suicide of humanity. *Borderlands*, 3(1), 1-21.
- Kollmus, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior ?. *Environmental Education Research*, 8(1), 239-260.
- Koonboonchan, A., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Causal relationship model of global warming alleviation integrated with four noble truths and psychological state. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 418-433.
- Kotchachote, Y., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Casual relationship model of forest fire prevention. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 519-532.
- Langworthy, R. H. and Travis, L. P. (1999). *Policing in America: A Balance of Forces (2nd ed)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lavrakas, P. J. (2008). *Encyclopedia of survey research methods*. New York: Sage.
- Markus, K. (2007). *Structural equation modeling*. CA: Sage.
- Mautner, M. N. (2009). Life-centered ethics, and the human future in space. *Bioethics*, 23(1), 433-440.

- McKenzie-Mohr, D. N., Lee, P. W. & Schultz, K. P. (2012). *Social marketing to protect the environment: what works*. California: Sage.
- Molles, M. (2009). *Ecology, concepts and applications*. New York: McGraw-Hill.
- Morrasri, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012b). Causal relationship model of little green child with environmental behavior. *European Journal of Social Sciences*, 34 (2), 177-189.
- Mongkonsin, Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. (2013b). Causal relationship model of flood response behavior. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(1), 587-598.
- Neocleous, M. (2004). *Fabricating Social Order: A Critical History of Police Power*. London: Pluto.
- Office of National Economic and Social Development Plan. (2010). *The Tenth national economic and social development plan B.E. 2550-2554*. Retrieved from <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=90>
- Petchang, R., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013a). Causal relationship model of holistic tourism. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 434-446.
- Phinnarach, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of community strength. *European Journal of Social Sciences*, 34(3), 379-392.
- Pimdee, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Causal relationship model of electrical energy conservation. *European Journal of Social Sciences*, 32(3), 306-315.
- Police Foundation & Policy Studies Institute. (1996). *The Role and Responsibilities of The Police*. The report of an independent inquiry established by the Police Foundation and the Policy Studies Institute.
- Prasertsri, N., Thiengkamol, N., & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013b). Casual relationship model of learning behavior of information technology integrated with psychological factors. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 488-503.
- Ricklefs, R. E. (2008). Disintegration of the ecological community. *American Naturalist*, 172(1), 741-750.
- Rovinelli, J. and Hambleton, K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(1), 49-60.
- Ruboon, O., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T., & Kurokodt, J. (2012a). Model of environmental education teacher with inspiration of environmental conservation for global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 31(1), 92-102.
- Saisunantharom, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013a). Casual relationship model of biodiversity conservation. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 460-474.
- Sangsan-anan, S., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Causal relationship model of environmental education tourism. *European Journal of Social Sciences*, 33(3), 339-350.
- Siegel, L. J. (2005). *Criminology*. California: Thomson Wadsworth.
- Singer, P. (2011). *Practical Ethics*. Cambridge: Cambridge University.

- Smith, P., Ashmore, M. R., Black, H. I. J., Burgess, P. J., Evans, C. D., Quine, T. A., Thomson, A. M., Hicks, K., & Orr, H. G. (2013). EVIEW: The role of ecosystems and their management in regulating climate, and soil, water and air quality. *Journal of Applied Ecology*, 50(4), 812–829.
- Suebsing, S., Thiengkamol, N. & Thiengkamol, C. (2013a). Causal relationship model of forest conservation integrated with psychological state. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 447-459.
- Thiengkamol, N. (2009a). *The Great Philosopher: the Scientist only know but Intuitioner is Lord Buddha*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2009b). *The happiness and the genius can be created before born*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2011e). *Environment and Development Book* (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University.
- Thiengkamol, N. (2011f). *Nurture Children to be Doctors*. Bangkok: INTELLUALS.
- Thiengkamol, N. (2011i). Development of model of environmental education and Inspiration of public consciousness influencing to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 25(4), 506-514.
- Thiengkamol, N. (2011j). Model of psychological state affecting to global warming alleviation. *Canadian Social Science*, 7(6), 89-95.
- Thiengkamol, N. (2012c). Model of psychological trait affecting to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 30(3), 484-492.
- Thiengkamol, N. (2012d). Model of psychological factors affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 6-12.
- Thiengkamol, N. (2012g). Causal relationship model of four noble truths. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 319-326.
- Thiengkamol, N. (2012h). Model of environmental education and psychological factors based on inspiration of public consciousness affecting to global warming alleviation. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 435-444.
- Thiengkamol, N. (2012i). Model of environmental education and psychological factors affecting to global warming alleviation. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 427-434.
- TNPD. (2014). *Act of National Police B.E. 2547*. Retrieved from <http://www.thailandlawyercenter.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538974238&Ntype=19>
- Terrill, W. (2005). Police use of force: A transactional approach. *Justice Quarterly*, 22(1), 107-138.
- Ullman, J. B. and Bentler, P. M. (2003). *Structural Equation Modeling*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- UNESCO. (2008). *Asia Pacific Perspectives on Environmental Ethics*. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Waewthaisong, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relation model of environmental traveling behavior. *European Journal of Social Sciences*, 33(1), 184-195.

- Walker, S. (1977). *A critical history of police reform: The emergence of professionalism*. Lexington, MT: Lexington Books.
- Walker, S. (1999). *The Police in America* (3rd ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Wikipedia. (2014). *Royal Thai Police*. Retrieved from :http://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Thai_Police
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Tokyo: Harper International Edition.
- Zeleny, L. C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: Meta analysis. *Journal of Environmental Education*, 31(1), 5-14.



ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย ของตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

Effects of the Learning of Public Participation in Waste Management at Wangbo Subdistrict Nong Bua District, Nakhon Sawan Province

ฉลอมรัฐ ทองกันทา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ (2) เพื่อศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ (3) เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัญหาและการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ จำนวน 351 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นผู้ที่มิมีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยบ้านวังบ่อ หมู่ที่ 9 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกการจัดเวทีประชาคมหมู่บ้าน และแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ Paired t-test และ F-test (One-way ANOVA) ผลการวิจัยมีดังนี้ (1) สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ตัวแทนครัวเรือน จำนวน 351 คน มีระดับปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับสูง (2) การศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ ในภาพรวม มีปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด 2,728.95 กิโลกรัม (3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชน ตามหลัก 7Rs และใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการรับรู้ ขั้นการคิดวิเคราะห์ ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นปฏิบัติตามแผน และขั้นการประเมินผล ในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน

คำสำคัญ: การเรียนรู้, การมีส่วนร่วมของประชาชน, การจัดการขยะมูลฝอย

Abstract

The research has an objective to study (1) waste management at Wangbo Subdistrict Nong Bua District, in Nakhon Sawan Province (2) the waste category and quantity in Wangbo Subdistrict (3) to develop the pattern of public participation learning in Waste Management at Wangbo Subdistrict. There are two samplings: The first sampling studies the problem and learn how to manage waste. There are 351 representatives. The second sampling studies the pattern of public participation in waste management who live in Moo 9 Wangbo Subdistrict Nong Bua District, in Nakhon Sawan Province. There are 30 people. The instrument that using in this research are questionnaire, observation form, community vote and group discussion recording. The statistics are percent, average and standard deviation, paired t-test and F-test (One-way ANOVA) The research findings were as follows : 1) The problem of waste management is 351 representatives in waste management at Wangbo Subdistrict Nong Bua district in Nakhon Sawan province. The problem level in waste management was high. 2) The study of category and quantity of waste

management at Wangbo Subdistrict, Nong Bua district in Nakhon Sawan province. There is 2,728.95 kilograms waste. 3) The pattern of public participation learning in waste management are 7Rs and the participation research which are 5 step: perception, analysis, planning, practice and evaluation in was management.

Keywords: learning, public participation, waste management

บทนำ

ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับหลายประเทศทั่วโลก เกิดการขยายตัวของชุมชนและมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างมากมาย ปัญหาที่ตามมาคือ การเกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นมีทั้งมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน ปัญหาหนึ่งที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยและขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพคือปัญหาขยะมูลฝอย

สำหรับประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอย 3 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี 2551-2553 พบว่าปี 2553 มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นทั่วประเทศ ประมาณ 15.16 ล้านตัน หรือวันละ 41,532 ตัน ปี 2552 มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนประมาณ 15.11 ล้านตัน หรือวันละ 41,410 ตัน และ 2551 มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นทั่วประเทศประมาณ 15.03 ล้านตันหรือวันละ 41,064 ตัน (ยังไม่รวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยก่อนนำมาทิ้งในถัง) ปี 2553 เพิ่มขึ้นจากปี 2552 ประมาณ 0.05 ล้านตัน และปี 2551 ประมาณ 0.13 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม ปริมาณขยะมูลฝอยต่อคนต่อวันเฉลี่ยทั่วประเทศ อยู่ที่ประมาณ 0.65 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2554)

แนวโน้มในการจัดการขยะมูลฝอยในอนาคตมีปัญหามากขึ้น ได้แก่ รูปแบบและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยมีความยากลำบากต่อการกำจัด การต่อต้านคัดค้านของประชาชนในการก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะ

มูลฝอย การขาดแคลนที่ดินในการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย การขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมขยะ การขนส่งและกำจัดขยะมูลฝอย นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในด้านทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานงบประมาณในการดำเนินงาน รวมทั้งการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น จากปัญหาดังกล่าวทำให้การจัดการขยะมูลฝอยต้องเป็นภาระของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการขยะมูลฝอยและไม่สามารถจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างทั่วถึงและขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่คัดแยกขยะมูลฝอย จึงส่งผลให้การจัดการขยะมูลฝอยยากยิ่งขึ้น ปัญหาเหล่านี้เป็นผลพวงมาจากการที่ประชาชนขาดความรู้ ความตระหนัก และเจตคติที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอยนั่นเอง (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

การแก้ปัญหาขยะมูลฝอยจึงต้องแก้ไขโดยการจัดการเรียนรู้แก่ประชาชน เพื่อให้เกิดความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย เป็นพลังความร่วมมือในการแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วง ทั้งนี้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทุกคน ดังนั้นประชาชนต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่มีหน้าที่ในการส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นทั้งโดยการปรับปรุงและแก้ไขปัญหามีอยู่เดิมและการป้องกันปัญหาใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

จังหวัดนครสวรรค์เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีอัตราการเกิดขยะมูล

ฝอยประมาณวันละ 754.02 ตัน/วัน คิดเป็นอัตรา 0.90 กิโลกรัม/คน/วัน พื้นที่เขตเทศบาลเกิดขยะมูลฝอยประมาณวันละ 214.80 ตัน/วัน โดยพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยมากที่สุดคือ เขตองค์การบริหารส่วนตำบลเกิดขยะมูลฝอยประมาณวันละ 539.22 ตัน/วัน ซึ่งการจัดการขยะมูลฝอยยังไม่มีประสิทธิภาพ ยังคงเกิดขยะมูลฝอยตกค้างในปริมาณมากในแต่ละวัน (สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาค 4, 2552) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2553 จังหวัดนครสวรรค์ มีผู้ป่วยโรคจากอาหารและน้ำ จำนวน 31,013 ราย มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 698 ราย แต่ยังไม่มียุติเสียชีวิตและพบว่าแหล่งพาหะนำโรคมาโดยแมลงส่วนใหญ่มาจากขยะมูลฝอยที่ตกค้างจากการจัดการขยะมูลฝอย (สำนักงานระบาศาวิทยา, 2553) อำเภอหนองบัวเป็นอำเภอหนึ่งที่มีจำนวนประชากรมาก มีการส่งเสริมด้านอุตสาหกรรมในอำเภอ เช่น โรงงานผลิตแบตเตอรี่ โรงงานผลิตไฟฟ้าเพดาน โรงงานอุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงงานรับซื้อของเก่า และโรงงานรับซื้อผลิตผลทางการเกษตรอยู่หลายแห่ง และมีอัตราการบริโภคสูงส่งผลให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยจำนวนมาก โดยมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 46.29 ตัน/วัน ในเขตอำเภอหนองบัวมี องค์การบริหารส่วนตำบล 9 แห่ง เทศบาล 1 แห่ง แต่มีการจัดการขยะมูลฝอยอยู่เพียง 1 องค์การบริหารส่วนตำบล และ 1 เทศบาล โดยมีการจัดการขยะมูลฝอยเพียง 13 ตัน/วัน เท่านั้น ที่เหลือไม่มีการจัดการขยะมูลฝอยที่ชัดเจน โดยส่วนใหญ่ให้ประชาชนจัดการขยะมูลฝอยกันเองโดยวิธีการเผา จากสถานการณ์โรคพบว่าผู้ป่วยด้วยโรคจากอาหารและน้ำจำนวน 2,295 ราย ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 168 ราย แต่ยังไม่มียุติเสียชีวิต นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนในพื้นที่ขาดความรู้ ขาดจิตสำนึก และความตระหนักที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอย (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหนองบัว, 2554)

ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ในความรับผิดชอบรวมทั้ง 94,970 ไร่ หรือประมาณ 151.95 ตารางกิโลเมตร มีหมู่บ้านทั้งหมด 16 หมู่บ้าน จำนวนหลังคาเรือน 3,551 หลังคาเรือน และประชากร 10,691 คน (ฝ่ายทะเบียนอำเภอหนองบัว, 2555) จากข้อมูลการสำรวจระบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตตำบลวังบ่อ โดยสำรวจจากตัวแทนครัวเรือนในชุมชนและหน่วยงานราชการในเขตตำบลวังบ่อ พบว่า ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ มีการดำเนินการรวบรวมและกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนและหน่วยงานด้วยตนเอง โดยเฉลี่ย 3 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน หรือ เฉลี่ย 0.99 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน คิดเป็นภาพรวมทั้งหมดของตำบลวังบ่อ ได้ประมาณ 10.65 ตัน/วัน โดยส่วนใหญ่ประชาชนจัดการขยะมูลฝอยกันเองโดยวิธีการเผา และยังมีขยะมูลฝอยตกค้างเป็นจำนวนมาก และที่สำคัญพื้นที่ที่เขตรับผิดชอบตำบลวังบ่อมีอาณาเขตติดต่อกับหลายตำบลในอำเภอหนองบัว และติดต่อกับอำเภอบึงสามพันจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงเป็นเหตุให้การกำจัดขยะมูลฝอยในแต่ละวันไม่หมด สร้างความรำคาญเป็นแหล่งที่เพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ ตลอดจนเป็นสาเหตุของการเกิดโรคระบาดที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารและโรคติดต่อจากสถานการณ์โรคไข้เลือดออกพบว่าตำบลวังบ่อเป็นตำบลที่พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสูงถึง 28.44 ต่อแสนประชากร แต่ยังไม่มีผู้เสียชีวิต อีกทั้งประชาชนในพื้นที่ยังขาดความรู้ ขาดจิตสำนึก และความตระหนักที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอย (องค์การบริหารส่วนตำบลวังบ่อ, 2555)

จากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดจากการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมในชุมชน ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นนักศึกษาปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัย เรื่องผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของ

ประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เพราะมีการศึกษา สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย การเรียนรู้การจัดการ ขยะมูลฝอย ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ในการจัดการ ขยะมูลฝอยของประชาชน และใช้การจัดการเรียนรู้แบบ มีส่วนร่วมด้วยกระบวนการกลุ่ม ชื่นนำเสนอ ประสพการณ์ การอภิปรายกลุ่ม การสรุปผล โดยใช้ รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในขั้นตอน การรับรู้ การคิดวิเคราะห์ ซึ่งกระบวนการกลุ่มจะช่วยให้ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมสูงสุด และทำให้บรรลุงานสูงสุด จน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ความรู้ เจตคติ และการ ปฏิบัติตน มีแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม กับสภาพชุมชนและทรัพยากรที่มีอยู่ของชุมชนเพื่อลด ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาขยะมูลฝอย ชุมชนมี สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และเอื้อต่อการดำรงชีวิตและ ความเป็นอยู่ที่ดีอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ของประชาชนในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัด นครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอย ในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมี ส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูล ฝอยของตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัด นครสวรรค์

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บุญชม ศรีสะอาด (2535) กล่าวว่า รูปแบบ (model) มีความหมายหลายประการ ในที่นี้หมายถึง โครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ผู้วิจัยสามารถใช้รูปแบบอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปร

ต่าง ๆ ที่มีในปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือในระบบต่าง ๆ อธิบายลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบหรือกิจกรรมใน ระบบ

เบญจพร แก้วมีศรี (2545) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง ตัวแทนของความเป็นจริงในการทำให้ความ สลับซับซ้อนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น การสะท้อน บางส่วนของปรากฏการณ์ออกมาให้เห็นความสัมพันธ์ ต่อเนื่องและความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน การ เชื่อมโยงสิ่งที่เกี่ยวข้องมาไว้ด้วยกันโดยจะต้องใช้ข้อมูล เหตุผล และฐานคติมาประกอบ การแสดงรูปแบบ สามารถทำได้หลายลักษณะ ตั้งแต่กายภาพซึ่งเป็น รูปแบบของวัตถุและรูปแบบเชิงคุณลักษณะที่ใช้อธิบาย ปรากฏการณ์ด้านภาษาหรือสัญลักษณ์ หรือกล่าวอีกนัย หนึ่งว่ารูปแบบ หมายถึง รูปแบบอย่างง่ายหรือย่อส่วน (simplified form) ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เสนอ รูปแบบดังกล่าวได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่ออธิบาย ปรากฏการณ์ให้เข้าใจง่ายขึ้นหรือในบางกรณีอาจใช้ ประโยชน์ในการพยากรณ์ปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใด อย่างหนึ่งต่อไป

Good (1973) ได้รวบรวมความหมายของ รูปแบบไว้ในพจนานุกรมการศึกษา 4 ประการ คือ

1. เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็น แนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. เป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เช่น การออก เสียงภาษาต่างประเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ เป็นต้น
3. เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทน ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการ หรือแนวคิด
4. เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มี

ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมกันเป็นตัวประกอบ และเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจจะเขียนออกมา เป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้

Forcese & Richer (1973) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การย่อหรือเลียนแบบความสัมพันธ์ที่ปรากฏอยู่

ในโลกแห่งความเป็นจริงของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการจัดระบบความคิดในเรื่องนั้นให้ง่ายขึ้นและเป็นระเบียบสามารถเข้าใจลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์นั้น รูปแบบจึงมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันออกไป เช่น

1. การจำแนกประเภท (typology)
2. กรอบแนวคิด (conceptual framework)
3. การแยกเป็นชนิด (taxonomy) เป็นต้น

จากการที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้หลากหลายสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้นักทฤษฎีมองเห็นเหตุการณ์และแสดงความสัมพันธ์ตลอดจนการควบคุม อ้างอิง หรือแปลความหมาย การสร้างรูปแบบจึงเป็นที่นิยมของนักทฤษฎีโดยทั่วไปรูปแบบเป็นการแสดงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเท่านั้น ไม่ใช่ปรากฏการณ์หรือสถานการณ์จริง ตัวอย่างเช่น เราเขียนแผนผังบริเวณโรงเรียนแผนผังนั้น จึงเป็นเพียงข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์ของอาคารต่าง ๆ ไม่ใช่บริเวณโรงเรียนจริง ๆ สรุปได้ว่า รูปแบบ แผนภูมิ หรือแผนผังช่วยให้มองเห็นทฤษฎีได้ง่ายขึ้น แต่ไม่ใช่ตัวทฤษฎีโดยตรง

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ขยะมูลฝอยมีการให้ความหมายในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ขยะ (solid waste) ได้แก่สิ่งของต่างๆ ซึ่งในขณะนั้นคนไม่ต้องการและทิ้งไปเป็นของไร้ประโยชน์สำหรับผู้ทิ้งแต่ในบางครั้งอาจจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้คนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในรูปแบบต่างๆ

2. มูลฝอย ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายของคำว่า มูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษมูลสัตว์ และซากสัตว์ รวมตลอดวัสดุอื่นๆ ที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นๆ

3. ขยะมูลฝอย (waste) หมายถึง เศษของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ขยะมูลฝอยอาจมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่ก่อให้เกิดขยะนั้นๆ เช่นขยะจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย มีลักษณะเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการปรุงอาหารและการบริโภค รวมทั้งเศษกระดาษ เศษผ้า สิ่งปฏิกูลและเศษของที่ไม่ใช้แล้ว

จากความหมายของคำว่าขยะมูลฝอยจะเห็นได้ว่า ขยะมูลฝอย มักจะมีคำสองคำที่ใช้ควบคู่กัน คือคำว่า “ขยะ” และคำว่า “มูลฝอย” มักจะถูกใช้เป็นคำที่เป็นทางการและมีความหมายที่มีลักษณะกว้างๆ จึงทำให้มีผู้ใช้อื่น ๆ แทนคำว่า “มูลฝอย” เช่นคำว่า “ขยะ” “ขยะมูลฝอย” “หยากเยื่อ” “กากของเสีย” แต่ชาวบ้านทั่วไปไม่นิยมใช้คำว่า “มูลฝอย” เหมือนทางราชการ แต่จะใช้คำว่า “ขยะ” แทน (สมนึก ชัชวาล, 2544) ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะใช้คำว่า “ขยะมูลฝอย” หมายถึง เศษสิ่งของต่างๆ ที่เหลือใช้จากกิจกรรม ในการอุปโภค บริโภคของมนุษย์ในขณะนั้น หรือเศษซากต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นและไม่มีใครต้องการ มีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งกำเนิด

สุนีย์ มัลลิกะมาส (2545) กล่าวถึง แนวคิดในการลดปริมาณขยะในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น เยอรมัน ญี่ปุ่น แคนาดา ซึ่งมุ่งหวังนำประเทศไปสู่สังคมไร้ขยะ (zero waste disposal society) โดยใช้หลักการ 3Rs ได้แก่ Reduce การลดปริมาณขยะที่แหล่งกำเนิดเพื่อให้เกิดขยะน้อยที่สุด) Reuse การนำขยะกลับไปใช้ใหม่ซ้ำแล้วซ้ำอีกตามรูปแบบที่เป็นต้นกำเนิด Recycle การนำผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยการนำเข้าสู่กระบวนการซึ่งใช้เทคโนโลยีในระดับต่ำจนถึงระดับสูง เพื่อเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ใช้แล้วให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่) แต่ในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย เมื่อนำหลักการ 3Rs มาใช้กลับประสบปัญหาการคัดแยกขยะที่ส่วนใหญ่จะคัดแยกเฉพาะประชาชนบางกลุ่มเท่านั้น ซึ่งการคัดแยกขยะประเภทที่มีมูลค่าเพื่อนำไปขายหรือ

แลกเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ การคัดแยกขยะโดยใช้
หลักการ 3Rs ไม่ได้ได้รับความร่วมมือเพราะการขาดความรู้
ความเข้าใจของประชาชน จากสภาพข้างต้นในประเทศ
ไทยจึงควรใช้หลักการ 7Rs ของกรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม (2546) ซึ่งประกอบไปด้วย

1. Reduce หมายถึง การลดปริมาณขยะมูลฝอย
ที่แหล่งกำเนิดซึ่งถือว่าเป็นการลดการเกิดขยะมูลฝอย
เพื่อให้คงเหลือขยะน้อยที่สุดด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหลือ
เป็นขยะน้อยที่สุด

2. Reuse หมายถึง การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้
ซ้ำ การใช้ผลิตภัณฑ์ซ้ำแล้วซ้ำอีกให้คุ้มค่าที่สุดก่อนการแปร
สภาพไปเป็นขยะตามรูปแบบที่เป็นต้นกำเนิดของมัน

3. Repair หมายถึง การซ่อมแซมวัสดุสิ่งของที่
ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยไม่ต้องทิ้งเป็นขยะ
หรือไม่ต้องสิ้นเปลืองซื้อใหม่

4. Recycle หมายถึง การแปลงผลิตภัณฑ์เพื่อ
กลับมาใช้ใหม่โดยการนำเข้าสู่กระบวนการซึ่งใช้
เทคโนโลยีตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูงไปใช้ในการ
เปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

5. Refill หมายถึง การการนำภาชนะหรือบรรจุ
ภัณฑ์ต่างๆที่ใช้หมดแล้วกลับมาบรรจุใหม่

6. Recovery หมายถึง การนำขยะบางชนิดไปทำ
เชื้อเพลิง ซึ่งมีเทคโนโลยีในการนำขยะไปทำเป็นน้ำมัน
และพวกแก๊สเชื้อเพลิงได้ หรืออาจนำขยะประเภท
อินทรีย์วัตถุนำไปหมักทำปุ๋ย

7. Reject หมายถึง การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการ
ใช้และการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ยากต่อการกำจัดหรือ โรงงาน
ผู้ผลิตปฏิเสธการใช้วัตถุดิบที่ยากต่อการกำจัด

ความรู้ เป็นแนวทางอย่างหนึ่งของบุคคลในการ
ที่จะนำไปใช้สำหรับการปฏิบัติ การที่บุคคลมีความรู้
ความเข้าใจดี ก็จะนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องได้ มีผู้ให้
ความหมายของความรู้ไว้ดังนี้

ความรู้ตามความหมายในพจนานุกรม The
Lixicon Webster Dictionary ปี 1977 หมายถึง ความรู้ที่

เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่
เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้า หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับ
สถานที่ สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต
ประสบการณ์หรือจากรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้
ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

Good (1973) ให้ความหมายว่า ความรู้เป็น
ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่มนุษย์
ได้รับและเก็บรวบรวมสะสมไว้

วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันพ้อง
(2539) ให้ความหมายว่า ความรู้ คือ ข้อมูลที่บุคคลได้รับ
ผ่านเข้าประสาทส่วนต่าง ๆ เช่น การอ่าน การรู้ชื่อ การ
ให้ความหมาย การรับรู้เหตุการณ์ต่าง ๆ

สุดา เสนี และคณะ (2539) ให้ความหมายว่า
ความรู้ คือ ความสามารถที่จะจำ (memorization) และ
ระลึกได้ (recall)

กล่าวโดยสรุป ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง
รายละเอียด ข้อมูลที่เกิดจากประสบการณ์ที่บุคคลได้รับ
เข้าใจในสมอง และสามารถแสดงออกในรูปของการอ่าน
การเขียน และพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดได้

เจตคติ เป็นแกนกลางทางจิตวิทยาสังคมยุค
ปัจจุบัน ซึ่งถือว่า เจตคติมีความสำคัญในการกำหนด
พฤติกรรม นักจิตวิทยา และนักการศึกษา ได้ให้
ความหมายไว้หลายประการดังนี้ เจตคติ เป็นความพร้อม
ทางจิตใจ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมนี้
จะเป็นตัวกำหนดทิศทาง หรือเป็นตัวกระตุ้นปฏิกิริยา
ของบุคคลต่อสิ่งต่างๆ โดย เจตคติ มี 3 องค์ประกอบ คือ
ความรู้หรือความคิด (cognitive) ความรู้สึก (effective)
ซึ่งหมายถึงสิ่งจูงใจให้เกิดพฤติกรรม และ องค์ประกอบ
ที่สาม คือ ความพร้อมที่จะกระทำ (predisposition)
(Triandis, 1971; Good, 1973; ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2522
; ฉลอง ภิรมย์รัตน์, 2521; เชิดศักดิ์ โควสินธุ, 2532;
ชูดา จิตพิทักษ์, 2526; กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2524)

กล่าวโดยสรุป เจตคติ หมายถึง สภาวะของ
จิตใจซึ่งรวมทั้งความคิด ความรู้สึก และแนวโน้ม ที่จะ

ตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ และสถานการณ์ต่างๆ อาจจะเป็นไปในทางบวกหรือทางลบก็ได้ โดยเริ่มจากบุคคลต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้นก่อน แล้วทำการประเมินค่าสิ่งนั้นตามประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา โดยเก็บเอาไว้เป็นอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด สะสมไว้เป็นความตั้งใจ แล้วจึงสะท้อนความรู้สึกนั้นออกมาเป็นพฤติกรรม

การปฏิบัติ คือ กิริยาอาการที่แสดงออก หรือ ปฏิบัติได้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า ซึ่งจะมาจากภายในหรือภายนอกร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่ก็ตามถือว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น เช่น การหัวเราะ ร้องไห้ กิน เป็นต้น (Fishbein & Ajzen, 1975; อุทัย หิรัญโต, 2520; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2536)

กล่าวโดยสรุป การปฏิบัติ หมายถึง การปฏิบัติของสิ่งมีชีวิต ทั้งที่อยู่ภายในหรือแสดงออกมาภายนอกที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า

ความหมายการเรียนรู้ การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ละเอียดอ่อนและซับซ้อน นักการศึกษาและนักจิตวิทยาชาวต่างชาติ ได้พยายามศึกษาสภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรมีกระบวนการอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการถ่ายโยงความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ได้อย่างไร ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ขึ้น โดยภาพรวมแล้วความหมายของการเรียนรู้จึงหมายถึง กระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นทั้งพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอก ก่อนข้างถาวรและเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต คนสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และการฝึกฝนที่ผู้สอนนำมาเสนอโดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นในรูปแบบใดก็ได้ (ทิสนา แคมมณี, 2547;

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543; เอกวิทย์ กลาง และคณะ, 2536 อ้างถึงใน Slavin, 1991; อารี พันธุ์มณี, 2543 อ้างอิงมาจาก Cronbah, 1986)

สรุปได้ว่ารูปแบบในการจัดการเรียนรู้ ที่จะให้กิจกรรมเกิดผลตามที่คาดหวัง มีรูปแบบที่สำคัญ 9 รูปแบบ คือ การบรรยาย (lecture) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การแลกเปลี่ยนในกลุ่มย่อย (small group discussion) การระดมสมอง (brain storming) การสาธิต (demonstration) การแสดงบทบาทสมมติ (role play) กรณีศึกษา (case study) การศึกษาดูงาน (field trip หรือ study tour) และการใช้สื่อ (media using) จากสิ่งนี้กล่าวมานี้ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชน โดยสามารถนำมาประยุกต์ในการออกแบบขั้นตอน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของชาวบ้าน เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้จากการร่วมกิจกรรมครั้งนี้

การมีส่วนร่วม นับเป็นแนวคิดที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาในสภาพสังคมปัจจุบันซึ่งมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน เพราะมีประสบการณ์การพัฒนามากมายในประเทศกำลังพัฒนาที่แสดงให้เห็นว่า สาเหตุที่ล้มเหลวจำนวนมากมีเหตุผลที่สำคัญมาจากการที่ประชาชนไม่มีความรู้สึกในความจำเป็นของ (sense of belonging) ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจถึงประชาชนในพื้นที่ ที่มีลักษณะทางวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและประเพณีที่แตกต่างกัน ประชาชนจะเกิดความเข้าใจและเรียนรู้ในสิ่งที่จะกระทำได้ จึงมีความพยายามที่จะสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (social learning) เพื่อให้เกิดกระบวนการที่ทำให้เป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน การมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจ มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การวางแผน การร่วมกระทำ การร่วมประเมินผลโครงการ ก็จะสามารถส่งเสริมให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงได้ (สัญญา สัญญาวิวัฒน์, 2540 อ้างถึงใน Jan, 2001)

William (1976) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมไว้ว่าเป็นกระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิดร่วมตัดสินใจ แก้ปัญหาของตนเอง เน้นการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องอย่างแข็งขันกับประชาชนใช้ความคิดสร้างสรรค์และความชำนาญของประชาชน แกะไขร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสม และสนับสนุน ติดตามการปฏิบัติงานขององค์กรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า กระบวนการของการเกิดการมีส่วนร่วมนั้นเกิดจากการที่ประชาชนเกิดความรู้สึกและความต้องการว่าเป็นเจ้าของร่วมกัน มีความเป็นอิสระ มีอำนาจในการตัดสินใจ มีกิจกรรมร่วมกัน สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาได้ด้วยตนเอง สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และสามารถขยายเครือข่ายในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งนี้ย่อมมีแรงจูงใจเข้ามาเกี่ยวข้องในการที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการกิจกรรมนั้น ๆ

ฉลาด จันทรสมบัติ (2551) ได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research--PAR) หมายถึง การร่วมกันดำเนินกระบวนการวิจัยโดยผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ทั้งที่เป็นชาวบ้านและนักพัฒนา กับผู้วิจัยภายนอกเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพความจริงของสังคมนั้น และเพื่อให้เห็นภาพแห่งคุณลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่เด่นชัด

สุรชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2546) ได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม คือ รูปแบบของการสังเกต รวบรวมประสบการณ์ ข้อมูลและพิจารณาข้อมูลเหล่านั้นอย่างเป็นแผนการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวัง กลุ่มดำเนินการอาจเป็น ครู นักเรียน ผู้บริหาร โรงเรียน ผู้ปกครอง และสมาชิกคนอื่น ๆ การวิจัยเชิงปฏิบัติการจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อกลุ่มร่วมมือร่วมใจกัน ความสำเร็จของการวิจัยเชิงปฏิบัติการเกิดจากความร่วมมือของคนทั้งกลุ่ม

Kemmis และ Mc Taggart (1990) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษาเป็นการวิจัยเพื่อการศึกษา (research education) ซึ่งจะต้องนำเอาวิธีการวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์และการวิจัยปฏิบัติการมาใช้ การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยอีกรูปแบบหนึ่งของการวิจัยทางการศึกษาหรือทางสังคม และเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (participatory research) ซึ่งทำโดยนักปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงงานของเขา การวิจัยปฏิบัติการเป็นกระบวนการทบทวนและปรับปรุงนโยบายการทำงาน แผนงาน และการปฏิบัติงานทางการศึกษา หรือทางสังคมร่วมกันอย่างเป็นระบบ เป็นวงจรกิจกรรมสำคัญ คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การติดตามผล และการประเมินผลการปฏิบัติ

กล่าวโดยสรุปการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการ นับตั้งแต่การระบุปัญหา การวางแผน การดำเนินการ การติดตามจนถึงขั้นประเมินผล แล้วนำผลมาปรับปรุงปฏิบัติการเพื่อนำไปทดลองใหม่จนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจนำไปใช้เผยแพร่เป็นวงจรกิจกรรมโดยอาศัยความร่วมมือของทุกคนเป็นรูปแบบของการวิจัยที่ประชากรที่ใช้ในการวิจัย (กลุ่มเป้าหมาย) และผู้วิจัยมีบทบาทเป็นผู้ร่วมวิจัยตลอดกระบวนการวิจัยโดยเน้นบทบาทของนักวิจัยแบบมีส่วนร่วม คือ เป็นทั้งนักวิจัยจากภายนอก (กลุ่มที่เลี้ยง) และนักวิจัยภายในท้องถิ่นหรือองค์กร (กลุ่มนักพัฒนาชุมชน) ในคราวเดียวกัน

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2546) กล่าวถึงความหมายของสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่โดยรอบหรือการปะปนกันของสภาพภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อชีวิตสิ่งที่อยู่โดยรอบที่จะมีผลกระทบต่อชีวิตทั่ว ๆ ไป

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2548) ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่

รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีอิทธิพลเกี่ยวโยงกัน เป็นปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

สุวริย์ ศรีบุณะ (2550) กล่าวถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า สิ่งแวดล้อม (environment) หมายถึงสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา คำว่า “ตัวเรา” อาจหมายถึง มนุษย์สัตว์ ต้นไม้ก็ได้ ดังนั้นสิ่งแวดล้อมจึงหมายถึง ทุกสิ่งบนพื้นโลก แต่มนุษย์ศึกษาสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์เป็นสำคัญ

บุญเลิศ วงศ์โพธิ์ (2553) สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีอิทธิพลเกี่ยวโยงเป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน เป็นวัฏจักรที่มีความสัมพันธ์กันทั้งระบบ ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมหนึ่งจะมีส่วนสร้างหรือทำลายสิ่งแวดล้อมอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สุนทรี จินธรรม (2554) สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมหมายถึง กระบวนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม และเกิดความตระหนัก เจตคติ และก่านิยมในการรู้สึกร่วม การรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกและทักษะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและหาทางปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหานั้น ตลอดจนมีวิถีชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554) สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพทางชีวภาพและสังคมที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น ไม่ว่าสิ่งแวดล้อมนั้นจะมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต จะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ล้วนก่อให้เกิดประโยชน์และโทษกับมนุษย์ได้ทั้งนั้น บาง

ชนิดมีรูปร่างสามารถจับต้องได้ บางชนิดจับต้องไม่ได้ และไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เพราะไม่ใช่วัตถุ

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เกิดขึ้นตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่เป็นนามธรรมและเป็นรูปธรรม สามารถมองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็น ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นปัจจัยในการกำหนดวิธีการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและเป็นวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

ที่ตั้งและอาณาเขต ตำบลวังบ่อ เป็นหนึ่งในจำนวน 9 ตำบล ในเขตอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของที่ว่าการอำเภอหนองบัว ห่างจากตัวอำเภอหนองบัว ประมาณ 16 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากตัวจังหวัดนครสวรรค์ ประมาณ 86 กิโลเมตร (ทางรถยนต์) โดยมีอาณาเขตติดต่อกับตำบลข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลหนองบัว อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลนาขอม ตำบลวังน้ำลาด อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลศรีมงคล อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

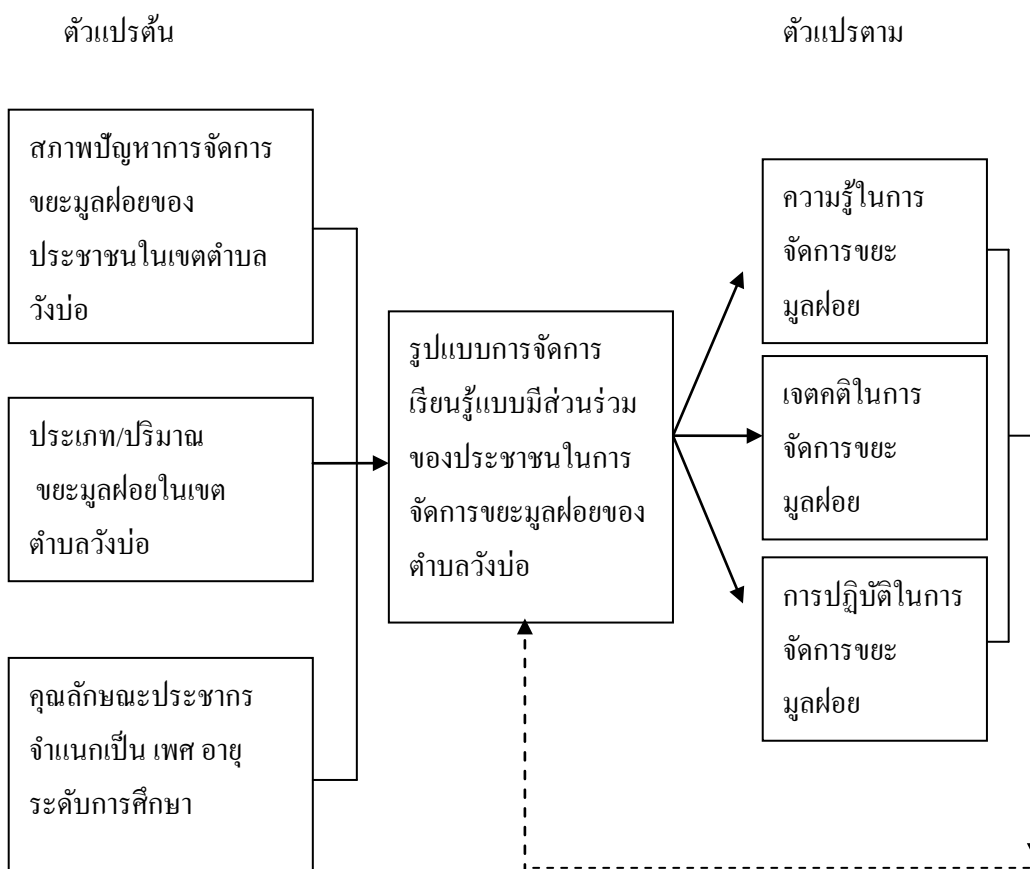
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลธารทหาร ตำบลหนองบัว อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยด้านการจัดการขยะมูลฝอยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นรูปแบบที่ควรนำมาใช้กับการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นได้
 ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะนำกระบวนการวิจัยเชิง
 ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมาช่วยในการแก้ไขปัญหา
 สิ่งแวดล้อม โดยการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ
 มีส่วนร่วมให้กับประชาชนในชุมชน เพื่อมุ่งเน้นให้
 ประชาชนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก มี

เจตคติที่ดี และที่สำคัญที่สุดคือ การปรับเปลี่ยน
 พฤติกรรมด้านการจัดการปัญหาขยะมูลฝอย สามารถลด
 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ เป็นการลดมลพิษให้กับ
 สิ่งแวดล้อม เกิดแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหา
 ขยะมูลฝอยของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

- 1.ประชาชน มีความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ ในการจัดการขยะมูลฝอยหลังการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2.ประชาชน ที่มีเพศ อายุ และระดับการศึกษา ต่างกัน มีความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ ในการจัดการขยะมูลฝอยหลังการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method)

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) และจัดประชุมเวทีประชาคมกับผู้นำชุมชน

จำนวน 37 คน โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ

ระยะที่ 2 ศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้แบบสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้น ศึกษาประเภท ชนิด ปริมาณของขยะมูลฝอยจำนวน 30 คน จากผู้ที่มีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของบ้านวังบ่อ หมู่ที่ 9 ตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ระยะที่ 3 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research--PAR) รวม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการรับรู้ (ขั้นเตรียมชุมชน) โดยการจัดประชุมให้ประชาชนในชุมชนบ้านวังบ่อที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนได้เข้าร่วมรับรู้ในการวิจัย และการให้ความรู้แก่ชุมชนในรูปแบบต่างๆ ขั้นการคิดวิเคราะห์ (ขั้นศึกษาปัญหา) โดยให้ประชาชนได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา กำหนดเป้าหมายการแสวงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ขั้นการวางแผน โดยให้ประชาชนได้เข้าร่วมในการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา วางแผนในการดำเนินงาน และกำหนดแนวทางการประเมินผลในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ขั้นการดำเนินการ โดยให้ประชาชนได้ร่วมในการลงมือปฏิบัติ การปรับปรุงแก้ไข และการดำเนินการตามแผนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ขั้นการประเมินผล โดยให้ประชาชนได้เข้าร่วมในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเพื่อสรุปผลการดำเนินงานปัญหาอุปสรรคและแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในอนาคตโดยชุมชนและผู้เกี่ยวข้อง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวแทนครัวเรือนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนทั้งหมด จำนวน 3,551 คน จาก 16 หมู่บ้าน ในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ เป็นตัวแทนครัวเรือนที่มีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 351 ครัวเรือน ละ 1 คน จำนวน 351 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่ และมอร์แกน (R.V. Krejcie & Eayrly W. Morgan) (ไพฑูรย์ สุขศรีงาม, ม.ป.ป) ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

2. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ และตอบแบบสอบถามก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ จำนวน 30 คน จากผู้ที่มีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของบ้านวังบ่อ หมู่ที่ 9 ตำบลวังบ่อ อำเภอนongบัว จังหวัดนครสวรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนเป็นสอบถามแบบเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) ทั้งฉบับโดยวิธีสูตร สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha's Coefficient) มีค่า 0.82 เป็นไปตามเกณฑ์ และแบบบันทึกการจัดเวทีประชาคม

2. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นแบบสำรวจปริมาณขยะมูลฝอย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ ดังนี้

- แบบบันทึกการสังเกตการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการกลุ่มการจัดการขยะมูลฝอย

- แบบบันทึกการสังเกตผู้ร่วมกิจกรรมในการศึกษาดูงาน

- แบบบันทึกการศึกษาดูงานสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม

- การประชุมกลุ่มในรูปแบบการระดมสมอง

- การสนทนากลุ่มแบบเข้ม

- เทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม

- เทคนิคแผนที่ความคิดและแผนภูมิแกว่งปลา

ที่ผ่านการให้คำแนะนำ ของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ วิเคราะห์ แก้ไข ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ผ่านผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปหาค่าความตรงเนื้อหา (content validity) คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Congruence) ซึ่งมีค่า IOC 1.00 ค่าความเหมาะสมรูปแบบ มีค่า 4.82 เหมาะสมมากที่สุด ไปทดลองใช้ (try out) กลับกลุ่มที่มีลักษณะและคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา รวม 30 คน ในเขตตำบลหนองบัว อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาคุณลักษณะประชากรและปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

ระยะที่ 2 การศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้แบบสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้น ศึกษาประเภท ชนิด ปริมาณของขยะมูลฝอยจำนวน 30 คน จากผู้ที่มีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของบ้านวังบ่อ หมู่ที่ 9 ตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ระยะที่ 3 การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1 การหาค่าความตรงตามเนื้อหา (content validity) คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบสอบถามโดยใช้ Item-total Correlation โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ สถิติ Paired t-test และ F-test (One-way ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

1.1 การสำรวจสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของตัวแทนครัวเรือนที่มีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว

จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 351 คน จาก 351 คร้วเรือน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.68 อายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี ร้อยละ 57.83 ระดับการศึกษา ประถมศึกษา ร้อยละ 70.37 อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 79.77 มีระดับปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 14.02$, S.D. = 0.339)

1.2 ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นตัวแทนครัวเรือนทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในบ้านวังบ่อ หมู่ที่ 9 ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 112 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ตัวแทนครัวเรือนที่มีบทบาทในการรวบรวมขยะมูลฝอยของครัวเรือน จำนวน 30 ครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.33 อายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี ร้อยละ 60 ระดับการศึกษา ประถมศึกษา ร้อยละ 60

2. ผลการศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

2.1 ปริมาณขยะมูลฝอยจำแนกตามประเภทของขยะมูลฝอยในภาพรวม มีปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด 2,728.95 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาแยกตามประเภท พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด ได้แก่ ประเภทขยะย่อยสลายเองตามธรรมชาติมีปริมาณขยะมูลฝอย จำนวน 1,376.40 กิโลกรัม รองลงมา ได้แก่ ประเภทขยะรีไซเคิล (สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้) มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 990.10 กิโลกรัม ประเภทขยะทั่วไป มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 213.70 กิโลกรัม และประเภทขยะอันตราย (ขยะที่อาจเกิดพิษต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม) มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 148.75 กิโลกรัม ตามลำดับ

3. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะ

มูลฝอยของตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

จำนวน 5 ระยะ ระยะขั้นการเรียนรู้ (ขั้นเตรียมชุมชน) ระยะขั้นตอนศึกษาปัญหา ระยะขั้นตอนการจัดทำแผน ระยะขั้นตอนดำเนินการ และ ขั้นตอนการติดตามประเมินผล

ปัจจัยที่ส่งผลให้การดำเนินการยังคงความต่อเนื่องได้แก่ (1) การมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง (2) การได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ชัดเจน (3) ประชาชนสามารถคัดแยกขยะมูลฝอยและนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง (4) การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนของนักวิจัย (5) การยกย่องเชิดชูเพื่อสร้างขวัญกำลังใจ (6) เครือข่ายต่างๆเล็งเห็นความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงาน ได้แก่ ความพร้อมขององค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งพบว่าองค์การบริหารส่วนตำบลมีข้อจำกัดทั้งในด้านบุคลากร เวลา และงบประมาณ

การอภิปรายผล

1. จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของตำบลวังบ่อ พบว่า ชุมชนบ้านวังบ่อ มีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ในการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวม และรายด้านเพิ่มขึ้น จากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอาจเนื่องมาจาก ความรู้ เจตคติ การปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนที่เพิ่มขึ้นนี้ เป็นผลจากการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและกระบวนการกลุ่มในการขับเคลื่อนกิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนตามขั้นตอนการรับรู้ (เตรียมการ) ซึ่งมีกิจกรรมการเสริมการเรียนรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย ได้ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดการรับรู้เรียนรู้สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมีการบูรณาการความรู้ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

สิ่งแวดล้อม และในขั้นตอนการวิเคราะห์และศึกษาปัญหาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และการกำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนนำสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการในขั้นตอนการจัดทำแผน และการทดลองปฏิบัติจริงในขั้นตอนการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้นำเอาความรู้ใหม่ไปทดลองหรือประยุกต์ไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงภายใต้การสนับสนุนของกลุ่มสมาชิก เมื่อสามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ ผู้ปฏิบัติงานเกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตน มีการยกย่องชมเชยเกิดขวัญกำลังใจในการปฏิบัติ จึงเกิดการยอมรับนำไปปฏิบัติจนเป็นนิสัยได้ ส่วนขั้นตอนการประเมินผลนั้นเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบผลของการแก้ไขปัญหาพร้อมกัน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เปิดโอกาสการรับรู้ใหม่ๆ จากสมาชิกกลุ่ม

2. สรุปผลการศึกษาประเภท ปริมาณ ของขยะมูลฝอยในเขตตำบลวังบ่อ อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยจำแนกตามประเภทของขยะมูลฝอยในภาพรวม มีปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด 2,728.95 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ ขยะย่อยสลายเองตามธรรมชาติ มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 1,376.40 กิโลกรัม รองลงมา ได้แก่ ประเภทขยะรีไซเคิล (สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้) มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 990.10 กิโลกรัม ประเภทขยะทั่วไป มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 213.70 กิโลกรัม และประเภทขยะอันตราย (ขยะที่อาจเกิดพิษต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม) มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 148.75 กิโลกรัม ตามลำดับจากปริมาณขยะมูลฝอยดังกล่าว พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายสัปดาห์แล้วมีจำนวนปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละประเภทลดลง

3. หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมพบว่า ชุมชนบ้านวังบ่อ เพศชายและเพศหญิง มีอาชีพเกษตรกรรม มีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ในการจัดการขยะมูลฝอย สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการเพิ่มขึ้นดังกล่าวนี้อาจ เป็นผลมาจากการทำกิจกรรมกลุ่มในขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์มากได้นำเสนอประสบการณ์ที่หลากหลายให้เพื่อนสมาชิกรับรู้ พร้อมทั้งให้คำชี้แจงแนะนำความรู้ และข้อคิดเห็นที่เหมาะสม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน หากพบข้อโต้แย้ง วิทยากรและพี่เลี้ยงกลุ่มได้ช่วยให้ข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้องเพิ่มเติมให้กับกลุ่มเพื่อพิจารณาตัดสินใจ ช่วยให้สมาชิกที่มีประสบการณ์น้อย หรือไม่มีประสบการณ์ได้รับประสบการณ์ทางอ้อมเพิ่มขึ้น เกิดความสนใจติดตาม มีส่วนร่วมในการรับรู้ และแลกเปลี่ยนตลอดเวลาตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุก นอกจากนี้กิจกรรมการฝึกอบรมได้มีการสาธิต และลงมือปฏิบัติจริง และการไปศึกษาดูงาน ซึ่งช่วยให้ชุมชนที่ไม่มีประสบการณ์ได้รับการสอนและคำแนะนำจากผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์แล้ว จึงนับเป็นประสบการณ์ตรงที่ดีที่ได้รับเพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ที่เท่าทันกัน ประกอบกับในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมดังกล่าวประชาชนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตัวเองและเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม จึงเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้เชิงสังคม

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1. ควรส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนให้ลดลง และเป็นการพัฒนาที่ทำให้เกิดความยั่งยืน

2. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ เช่น คนเก็บขยะ ร้านค้าของเก่า คนค้าขยะ เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อม

3. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยไปใช้ร่วมกับหน่วยงานด้านการศึกษา สาธารณสุข พัฒนาชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเกิดการบูรณาการในการจัดการขยะมูลฝอยให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้เวลาในการติดตามผลให้นานขึ้น เช่น ใช้เวลาในการติดตามผล 1 ปี 2 ปี ตามลำดับ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความยั่งยืนของโครงการ

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยกับชุมชนที่มีขนาดพื้นที่ และจำนวนประชากรที่แตกต่างกันเพื่อทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการขยะมูลฝอย เช่น ชุมชนที่มีการอพยพมาหลากหลายกลุ่มมาจากภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคใต้ เป็นต้น เพราะแต่ละชุมชนมีบริบทไม่เหมือนกันทั้งขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงที่อยู่อาศัย

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2524). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2554). คู่มือแนวทางการลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย สำหรับอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2548). เกณฑ์มาตรฐานและแนวทางการจัดการมูลฝอยชุมชน. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2546). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน. กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2548). คู่มือสแกนอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมและเผยแพร่.
- คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: องค์การค่าครูสภา.
- ฉลอง ภิรมย์รัตน์. (2521). กระบวนการกลุ่ม คู่มือประกอบการเรียนวิชาศึกษา 325 ตามหลักสูตรฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- ฉลาด จันทสมบัติ. (2551). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาชุมชน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุดา จิตพิทักษ์. (2526). พฤติกรรมศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สารประมวลคำ.
- เชิดศักดิ์ โควาสินธุ์. (2532). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ: สารมวลชน.
- ทิสนา เขมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ที่ว่ากล่าวอำเภอนองบัว, ฝ่ายทะเบียน. (2555). ข้อมูลทะเบียนราษฎร์. นครสวรรค์: ที่ว่าการอำเภอนองบัว.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). รายงานการวิจัยเรื่อง รูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเลิศ วงศ์โพธิ์. (2553). การพัฒนารูปารายการวิทยุชุมชนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- เบญจพร แก้วมีศรี. (2545). การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหาร
วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2522). การสอนสุขศึกษา ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2536). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อส่งเสริมกรุงเทพ ฯ.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วินัย วีระพัฒนานนท์และบานชื่น สีพันพ้อง. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา: การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.
กรุงเทพฯ: ส่องสยาม.
- สมนึก ชัชวาลย์. (2544). ของเสียจากครัวเรือน: วิถีปฏิบัติและแนวคิดในการจัดการแก้ไข. เชียงใหม่:
สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. (2540). ทฤษฎีและกลยุทธ์การพัฒนาสังคม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหนองบัว. (2554). ระเบียบวาระการประชุมสำนักงานสาธารณสุข
อำเภอหนองบัว. นครสวรรค์: สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหนองบัว.
- สำนักกระบวนวิทยา. (2553). สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2553 จังหวัดนครสวรรค์. นนทบุรี:
กระทรวงสาธารณสุข.
- สุดา เสนี และคณะ. (2539). ความรู้ ทักษะ และผลการปฏิบัติงาน ฝึกภาคสนาม นักศึกษาพยาบาลสาธารณสุข.
นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนทร จินธรรม. (2554). การพัฒนาศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านความหลากหลายของพรรณไม้บ้านศิระหอโคก ตำบล
กระแซง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สิ่งแวดล้อมศึกษา,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2546). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุวารี ศรีปฐะ. (2550). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน.
เลย: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สุนีย์ มัลลิกะมาลย์. (2545). รัฐธรรมนูญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพิทักษ์รักษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์การบริหารส่วนตำบลวังบ่อ. (2555). แผนพัฒนา 3 ปี พ.ศ. 2556-2558. นครสวรรค์ :
องค์การบริหารส่วนตำบลวังบ่อ.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารี พันธมณี. (2543). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ดันอ้อ.
- อุทัย หิรัญโต. (2520). การบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ: สโมสรวิทยาลัยการปกครอง.

เอกวิทย์ ฌ ถกลาง และคณะ. (2536). *การพัฒนาหลักสูตรและวิธีวิธีทางการสอน*. นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, altitude, intention and behavior: An introduction to theory Ana
Research*. Reading, Masshachusetta: Addison-Wesle.

Forcese, D. P. and Richer, S. (1973). *Social research methods*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Good, C. V. (1973). *Dictionary of education* (3rd ed). New York: Mc Graw–Hill.

Kemmis S. and Mc Taggart, R. (1990). *The action research planner*. Geelong: Deakin University.

Williams E. (1976). *Participation management: Concept theory and implementation*. Atlanta: Georgia University.



Model of Environmental Health Knowledge Affecting Environmental Health Behavior For Undergraduate Student

รูปแบบความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

Supphasit Kaewhao, Nongnapas Thiengkamol and Chatchai Tiengkamol

Abstract

The objective of this research was to develop the causal relationship model of environmental health knowledge affecting environmental health behavior through inspiration of public mind. The populations were 17,666 undergraduate students of Rajabhat Mahasarakham University in second semester of academic year of 2013. The simple random sampling technique was employed to collect the sample for 400 undergraduate students. The questionnaire was used as tool for data collection. Structural Equation model (SEM) was used for model verification. The results revealed that when considering on structural model confirmatory factors of Environmental Health Knowledge (EHK) was able to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Inspiration of Public Mind (INS) to cause Environmental Health Behavior (EHB) with 66.00 percent. INS was the most effect to EHB with 0.54 and subsequence was EHK with 0.36. Moreover, confirmatory factors of EHK was able to explain the variation of confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (INS) with 34.00 percent with effect of 0.58

Keywords: model, environmental health behavior

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ประชากรเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 17,666 คน ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่าย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 400 คนโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบความตรงของรูปแบบด้วยสมการโครงสร้างที่นำเสนอว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยพบว่าตัวแบบโครงสร้างที่มีความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอกสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้ร้อยละ 66.00 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะส่งผลต่อพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเท่ากับ 0.54 รองลงมาเป็นความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมมีผลเท่ากับ 0.36 นอกจากนี้เป็นความรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถอธิบายความแปรปรวนของแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะร้อยละ 34.00 ด้วยอิทธิพลเท่ากับ 0.58

คำสำคัญ: รูปแบบ, แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ, พฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม

Introduction

Thailand, Ministry of Public Health with the corroboration of Ministry of Environment and Natural Resources, launched The Second National Environmental Health Strategy Plan B.E.255-2559 after the first national plan to be strategies for organizing environmental health of countries with highlighting to encourage all governmental and private sectors including populace from every region of country. Moreover, Thailand has established the main activities of health promotion on 5 new tends including 1) build healthy public policy by extending to all involved sectors, 2) create supportive environment by paying attention on balance among economic, social and environment including challenging the community people to look after environment and natural resources their duties of global citizen, 3) strengthen community action with health promotion activities via community practice to accomplish better quality of life, 4) develop personal skills on health promotion by providing health information and education for peoples to be able to maintain their health and environment, and 5) reorient health services by changing from the burden of health system service to taking the responsibilities together among people, community and health personnel (Office of Environmental Health, 2012).

In particular, environmental health concludes all aspects of environmental quality of air, water, soil and noise, management of waste and hazardous waste, chemical substance and toxic substance, public and environmental health, management of environmental health in critical situation, and health impact assessment. Consideration on environmental health with the whole perspectives, it must regard to 1)

providing clean water for drinking and other consumptions adequately including planning for water production and distribution, 2) controlling water pollution by preventing pollution and controlling and maintaining quality at origin sources of water like as river, canal, swamp and so on including sea water and underground water. In addition, control at the point of pollution sources covering household, agricultural, and industrial sources, 3) management of waste and hazardous waste for disease control and prevention of dispersion, 4) control arthropod and rodent animals that are the vector of diseases to human such as diarrhea, malaria, dengue, bubonic plague and leptospirosis, 5) Prevention and control soil pollution from drainage wastewater, waste and hazardous waste from industrial activities and human activities, 6) food sanitation with germs and toxic substances control because food is essential for human health meanwhile it is also able to be a medium for disease transmission, therefore the food sanitation addresses on food hygiene and safety are emphasized at starting point of caring on raw material, preparation, production, transportation and distribution including providing knowledge to consumer, 7) Air pollution control by preventing the contamination and maintaining air quality, not impact to property and human health, 8) prevent the danger from radiation that is used in diverse activities whether food preservation, medical treatment, and other activities, 9) environment health is prevention and control environment in workplace for all aspects of physical, chemical and biological features by arranging the appropriate working and studying environments continuously, 10) control the noise pollution with over standard because to loud noise can disturb the mental concentration and harm to

human health, 11) management on environmental shelter habitat and institute to be hygiene, safe and aesthetics view for living , 12) city planning properly for instances business area, industrial area, living area to provide non traffic congestion, to maintain physical and mental health, 13) environmental health arrangement involved transportation by controlling all sectors of transportation whether in terms of land, water, and air, 14) Prevention accident and emergency event to decrease the injury, mortality and handicap rates, 15) environmental health of recreation site by arranging and providing the clean, safe and without disease spreading such as swimming pool and public park, 16) sanitation implementation when disease epidemic, emergency event, disaster and migration, and 17) general measurement to prevent environment from any risk or harm to human health (Suwan, 2006; Thiengkamol, 2009c; Thiengkamol, 2011e; Office of Environmental Health, 2012; WHO, 2014).

Thiengkamol proposed and proved on inspiration of public mind for environmental conservation and health maintenance with different researches were done by herself and her colleagues that inspiration is completely dissimilar from motivation because peoples will perform their public with their desires from their inside to conduct for environmental conservation and health maintenance. Their inspiration might be arisen from the appreciation of good role model of any person, impressive event, impressive environment and a variety of media perception. They do with public mind for other without the requirement of rewards, money, nobility or admiration but they are willing to do with appreciation or impression to do so (Thiengkamol, 2009a; Thiengkamol, 2009b;

Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f)

Concurrently, the various researches were implemented by her colleagues, these have also confirmed that inspiration of public consciousness or public mind are essential for environmental conservation in divers target groups about environmental management with integration of environmental education principle (Waewthaisong, et al, 2012a; Ruboon, et al., 2012a; Pimdee, et al., 2012a; Donkonchum, et al, 2012a; Donkonchum, &Thiengkamol, 2012; Morrasri, et al, 2012b; Mongkonsin, et al, 2013b; Gonggool, et al, 2012b; Jongwutiwet, et al, 2012b; Phinnarach, et al., 2012a; Praneetham, et al., 2012; Artwanichakul, et al., 2012a; Artwanichakul, et al., 2012b; Sangsan-anan, et al, 2012a; Tumpracha, et al., 2012b; Udonboon, 2012b).

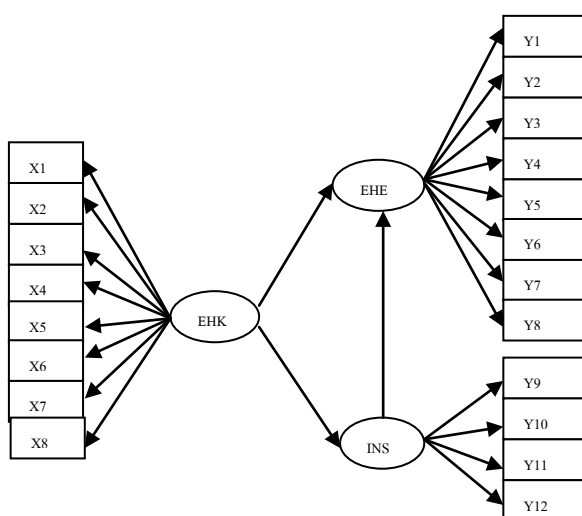
However, in this study about environmental health of educational institute like as university level, it needs the cooperation among academic sector, supportive sector and students, particularly undergraduate students are the majority of students of university. In order to reach the target of good environmental health, it must be implemented the research on undergraduate students, therefore the environmental health is conducted to understand their perception on environmental health knowledge, environmental education, inspiration of public mind for environmental health and environmental health behavior (Office of Environmental Health, 2012; WHO, 2014; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f; Donkonchum et al., 2012a; Phinnarach et al., 2012a; Sangsan-anan et al., 2012a; Petchang et al, 2013a; Saisunantharom et al., 2013a).

This research was carried on the undergraduate students Rajabhat Mahasarakham University in order to understand that the variable of environmental health knowledge are affecting environmental health behavior through inspiration of public mind at what level. Moreover, understanding the prediction power of 8 observed variables of Physical Environment, Environmental Sanitation, Food Sanitation, Waste Management, Contagious Disease Prevention, Disease Vector Control, Management of Institutional Environment, and Prevention of Accident and Injury, it will be employed it to help for supporting the undergraduate student to have better environmental health behavior..

Objective

The objective of research was to develop the causal relationship model of environmental health knowledge affecting to environmental health behavior through inspiration of public mind.

Conceptual Framework



EHK refers Environmental Health Knowledge, INS refers Inspiration of Public Mind and EHB refers Environmental Health Behavior. The exogenous latent variable of EHK was measured by Physical Environment (X1), Environmental Sanitation (X2), Food Sanitation (X3), Waste Management (X4), Contagious Disease Prevention (X5), Disease Vector Control (X6), Management of Institutional Environment (X7), and Prevention of Accident and Injury (X8). The endogenous latent variable of EHB was measured by Consumption Behavior (Y1), Waste Management Behavior (Y2), Personal health Behavior (Y3), Disease Prevention and Control Behavior (Y4), Good Living Behavior (Y5), Shelter Sanitation Behavior (Y6), Energy Conservation Behavior (Y7) and Accidental Prevention Behavior (Y8) and INS was measured by Person as Role Model (Y9), Impressive Event (Y10), Impressive Environment (Y11), and Diverse Media Receptions (Y12).

Methodology

Population and Sample

The populations were 17,666 undergraduate students of Rajabhat Mahasarakham University in second semester of academic year of 2013. The simple random sampling technique was used to collect the sample of 400 undergraduate students from different faculties of Rajabhat Mahasarakham University with confident interval at 0.05.

Research Tool

The research instrument was the questionnaire with 88 items and it was used for data collection. The content and structural validity were determined by Item Objective Congruent (IOC) with 5 experts in the aspects of environmental health, environmental education, psychology, social science and social research methodology. The reliability was done by collecting the sample group from 50 undergraduate students of Roi-Et Rajabhat University which is similar characteristics to Rajabhat Mahasarakham University. The reliability was determined by Cronbach's Alpha. The reliability of environmental health knowledge, inspiration of public mind, environmental health behavior and the whole questionnaire were 0.931, 0.950, 0.974 and 0.976 respectively.

Data Collection

The questionnaire was used for data collecting from different faculties of Rajabhat Mahasarakham University during the second semester in academic year 2013. The simple random sampling technique was conducted for data collection with 400 undergraduate students.

Statistical Analysis

The descriptive statistics used were frequency, percentage, mean and standard deviation. The inferential statistics used was Structural Equation Model (SEM) and analyzed with LISREL version 8.30 by considering on Chi-Square value differs from zero with no statistical significant at 0.05 level or Chi-Square/df value with lesser or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value and RMR (Root

Mean Square Residual) with lesser than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and critical number, and index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00.

Result

1. Results of general characteristics of undergraduate student of Rajabhat Mahasarakham University

The sample group was 400 undergraduate students of Rajabhat Mahasarakham University in first semester of academic year of 2013. Most of them studied at Faculty of Education with 98 (24.502%), studied at the second year 127 (31.75%), were female with 333 (83.25%), paid respect to Buddhism with 394 (98.50%), had home town at Maha Sarakham Province with 144 (31.00%), lived outside municipality with 253 (63.25%), their family characteristics was nuclear family with 266 (66.50%). They were the second order children with 168 (46.50%) and lived at dormitory with 218 (54.50%), traveled to university by motor-bicycle with 323 (80.75%). They had the mean grade point average 2.98 and mean of age with 19.66 years and mean of expense per month with 3124.25 baht.

2. Results of confirmatory factors analysis of exogenous variables

Confirmatory factors analysis of exogenous variables of Environmental Health Knowledge (EHK)

Confirmatory factor analysis of exogenous variables of Environmental Health Knowledge (EHK) affecting to Environmental Health Behavior (EHB) was revealed as the followings.

Confirmatory factors of EHK had Bartlett's test of Sphericity of 2085.522 statistically significant level ($p < 0.01$) and Kaiser–Mayer–Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) of 0.882.

3. Confirmatory factors analysis of endogenous variables

Confirmatory factors analysis of endogenous variables of Inspiration of Public Mind (INS)

Confirmatory factors analysis of endogenous variables of Inspiration of Inspiration of Public Mind (INS) influencing to Environmental Health Behavior (EHB) was revealed as the followings.

Confirmatory factors of inspiration of Inspiration of Public Mind (INS) had Bartlett's test of Sphericity of 1060.964 statistically significant level ($p < 0.01$) and Kaiser–Mayer–Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) of 0.836.

Confirmatory factors analysis of endogenous variables of Environmental Health Behavior (EHB)

Confirmatory factors of Environmental Health Behavior (EHB) had Bartlett's test of Sphericity of 11598.554 statistically significant level ($p < 0.01$) and Kaiser–Mayer–Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) of 0.856.

4. Results of effect among variables in model in terms of direct effect

4.1 Confirmatory factors of Environmental Health Knowledge (EHK) had direct effect to Inspiration of Public Mind (INS) and Environmental Health Behavior (EHB) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.58 and 0.36. Moreover, confirmatory factors in aspect of Environmental Health Knowledge (EHK) had indirect effect to Environmental

Health Behavior (EHB) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.31.

4.2 Confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (INS) had direct effect to Environmental Health Behavior (EHB) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.54.

4.3 Considering on structural model confirmatory factors of Environmental Health Knowledge (EHK) was able to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Inspiration of Public Mind (INS) to cause Environmental Health Behavior (EHB) with 66.00 percent as the following in equation (1).

$$\text{EHB} = 0.54 \cdot \text{INS} + 0.38 \cdot \text{EHK} \dots\dots (1)$$

$$(R^2 = 0.66)$$

Equation (1) factors that had the most effect to Environmental Health Behavior (EHB) was Inspiration of Public Mind (INS) with effect of 0.54, and subsequence was Environmental Health Knowledge (EHK) with effect of 0.38. These were able to explain the variation of Environmental Health Behavior (EHB) with 66.00 percent.

Moreover, confirmatory factors Environmental Health Knowledge (EHK) was able to explain the variation of confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (INS) with 34.00 percent with effect of 0.58. Therefore, the equation can be written as the following equation (2).

$$\text{INS} = 0.58 \cdot \text{EHB} \dots\dots\dots (2)$$

$$(R^2 = 0.34)$$

Equation (2) factors that Environmental Health Knowledge (EHK) had the direct effect to Inspiration of Public Mind (INS) with 0.34.

4.4 Considering on Chi-Square value/df was 2.64 that was lesser than 5, therefore it was accepted that hypothetical model of research was congruent to empirical data. Moreover, it was considered on other statistical values to verify the congruence that were Goodness of Fit Index (GFI) and Adjust Goodness of Fit Index (AGFI) were 0.94 and 0.91 respectively (GFI

> 0.90 and AGFI > 0.90), RMSEA < 0.05 (0.047) and critical number = 263.91 which was more than 200. It indicated that model was congruent to empirical data. The results of analysis of causal relationship model and analysis of path effect as presented in figure 1 and table 1.

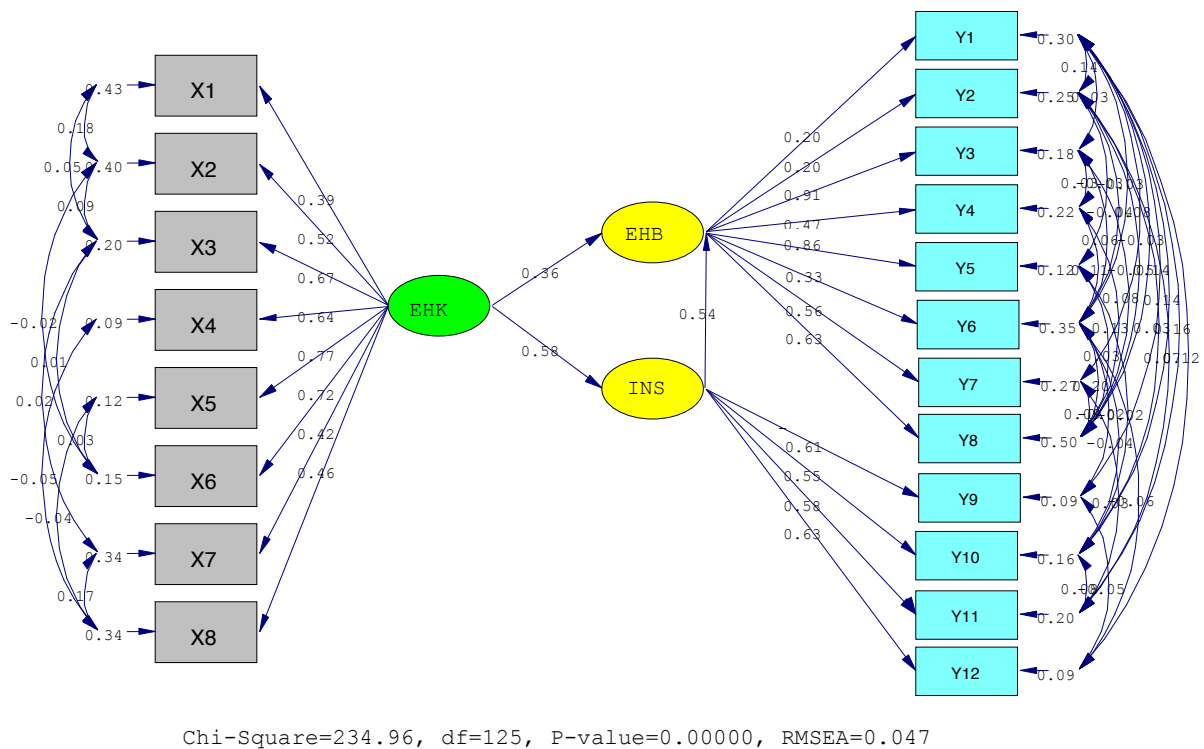


Figure 1 Causal Relationship Model of Environmental Health Behavior

Table 1*Direct and Indirect Effect of EHK Affecting EHB through INS*

Causal variable	Result variables					
	INS			EHB		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
EHK	0.58** (0.031)	-	0.58** (0.031)	0.67** (0.033)	0.31** (0.029)	0.36** (0.030)
INS	-	-	-	0.54** (0.028)	-	0.54** (0.028)
$\chi^2 = 234.96$; df = 125			CN = 263.91		$\chi^2 / df = 1.879$	
GFI = 0.94		AGFI = 0.91		RMSEA = 0.047		RMR = 0.013

TE: Total Effect, IE: Indirect Effect, DE: Direct Effect

Discussion

The findings indicated that Environmental Health Knowledge (EHK) had direct effect to Environmental Health Behavior (EHB) with statistically significant at level of 0.01 with effect of 0.36. Considering from observed variable of Waste Management (X4), was highest correlation to Environmental Health Knowledge (EHK) with 0.80. This might be explained that the sample groups who are undergraduate students have recognized to the importance of waste accumulation in the university, therefore they have realized to raise the environmental awareness critical to assist to waste reduction. Consequently, Contagious Disease Prevention (X5), Disease Vector Control (X6), and Food Sanitation (X3), had rather high correlation to Environmental Health Knowledge (EHK) with 0.77, 0.72 and 0.67 respectively. It is obviously seen that the undergraduate students have accepted that when the waste accumulation increasingly, the food sanitation, disease vector control, and contagious disease prevention

should be paid attention. This indicated that it should challenge undergraduate students to participate in environmental projects and activities with correctly environmental health knowledge to maintain their health and to decrease environment problems in diverse facets when considering on other environmental health knowledge about university physical environment, environment sanitation, management of institutional environment and prevention of accident and injury are all important to maintain environmental health of Rajabhat Mahasarakham University.

However, Inspiration of Public Mind (INS) was revealed as very essential endogenous latent variable affected to result variable of Environmental Health Behavior (EHB) with the highest prediction power with 0.54. Additionally, observed variables of Consumption Behavior (Y1), Waste Management Behavior (Y2), Personal health Behavior (Y3), Disease Prevention and Control Behavior (Y4), Good Living Behavior (Y5), Shelter Sanitation Behavior (Y6), Energy Conservation Behavior (Y7) and Accidental

Prevention Behavior (Y8) are able to predict Environmental Health Behaviors with 0.28, 0.20, 0.91, 0.47, 0.86, 0.33, 0.56, and 0.63. It is obviously seen that the Personal health Behavior (Y3) was the highest prediction power with 0.91 and subsequences were Good Living Behavior (Y5) with 0.86, Accidental Prevention Behavior (Y8) with 0.63, Energy Conservation Behavior (Y7) with 0.57, Disease Prevention and Control Behavior (Y4) with 0.47, Shelter Sanitation Behavior (Y6) with 0.33, Consumption Behavior (Y1) with 0.28, and Waste Management Behavior (Y2) with 0.20. It can be explained that most undergraduate students performed better personal health but they had rather poor waste management behavior.

These were congruent to Thiengkamol concept (Thiengkamol, 2009a; Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f, and her different studies and her colleagues (Thiengkamol, 2011f; Thiengkamol, 2011i; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012d; Thiengkamol, 2012g; Thiengkamol, 2012h; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Pimdee, et al, 2012b; Phinnarach, et al, 2012a; Chomputawat et al., 2013b; Kotchakote et al., 2013a; Koonboonchan et al., 2013a; Petchang et al., 2013a; Prasertsri et al., 2013b; Suebsing et al., 2013a; Mongkonsin et al., 2013b; Sangsan-anan et al., 2012a; Jongwutiwet et al., 2012b) that the results illustrated that environmental education influencing through inspiration of public mind for environmental conservation to perform better environmental behaviors whether consumption behavior, energy conservation behavior, waste management behavior, traveling behavior and knowledge transferring and supporting for

environmental conservation when they had real practice through environmental conservation with inspiration of environmental conservation with public mind.

Therefore, the research results should be integrated in the teaching and learning process for university students who are our future hope of environmental quality maintenance to reach actual sustainable development (Thiengkamol, 2009b; Thiengkamol, 2011e; Thiengkamol, 2011f; Thiengkamol, 2011j; Thiengkamol, 2012g; ; Donkonchum, & Thiengkamol, 2012; Donkonchum, et al, 2012a; Gonggool, et al, 2012b; Jongwutiwet, et al, 2012b; Morrasri, et al, 2012b; Phinnarach, et al, 2012a; Pimdee, et al, 2012a; Ruboon, et al, 2012a; Sangsan-anan, et al, 2012b; Tumpracha, et al, 2012b; Udonboon, et al, 2012b; Waewthaisong, et al, 2012a; Mongkonsin, et al, 2013b; Koonboonchan et al., 2013a).

However, it might be concluded whether EHK and INS latent variables are play significant roles to cause environmental health behavior of consumption behavior, waste management behavior, personal health behavior, disease prevention and control behavior, good living behavior, Shelter sanitation behavior, energy conservation behavior and accidental prevention behavior through INS. Therefore, the model of EHK affecting through INS to EBH was verified the proposed model was fitted with all observed variables according to criteria of Chi-Square value differs from zero with no statistical significant at 0.01 level or Chi-Square/df value with lesser or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value with lesser than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and

index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00.

Recommendation

The finding indicated that the inspiration of public mind play very important role to make

undergraduate students to change their environmental health behavior, therefore, we can create activities to encourage them to practice better environmental health behavior.



References

- Artwanichakul, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Structural model of dengue fever prevention and control behavior. *European Journal of Social Sciences*, 32(4), 485-497.
- Chomputawat, S., Thiengkamol, N., & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013b). Causal relationship model of environmental conservation involved psychological factors for agriculturist. *European Journal of Scientific Research*, 115(1), 147-165.
- Donkonchum, S. and Thiengkamol, N. (2012). Model of environmental education and psychological state affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 1-5.
- Donkonchum, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of environmental conservation behavior integrated with LCA knowledge. *European Journal of Social Sciences*, 33(1), 5-16.
- Gonggool, D., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012b). Development of environmental education volunteer model through inspiration of public consciousness for sustainable development. *European Journal of Social Sciences*, 32(1), 303-310.
- Jongwutiwet, N., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012b). Causal relationship model of hospital environmental management. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 303-310.
- Koonboonchan, A., Thiengkamol, N., & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Causal relationship model of global warming alleviation integrated with four noble truths and psychological state. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 418-433.
- Kotchachote, Y., Thiengkamol, N., & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Casual relationship model of forest fire prevention. *European Journal of Scientific Research*, 104 (3), 519-532.
- Mongkonsin, Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2013b). Causal relationship model of flood response behavior. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(1), 587-598.
- Morrasri, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012b). Causal relationship model of little green child with environmental behavior. *European Journal of Social Sciences*, 34(2), 177-189.

- Office of National Economic and Social Development Plan. (2010). *The Tenth national economic and social development plan B.E. 2550-2554*. Retrieved from <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=90>
- Office of Environmental Health. (2012). *The Second national environmental health strategy B.E.255-2559*. Bangkok: Ministry of Public Health.
- Petchang, R., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013a). Causal relationship model of holistic tourism. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 434-446.
- Phinnarach, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relationship model of community strength. *European Journal of Social Sciences*, 34(3), 379-392.
- Pimdee, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Causal relationship model of electrical energy conservation. *European Journal of Social Sciences*, 32(3), 306-315.
- Prasertsri, N., Thiengkamol, N., & Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013b). "Casual relationship model of learning behavior of information technology integrated with psychological factors. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 488-503.
- Ruboon, O., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T., & Kurokodi, J. (2012a). Model of environmental education teacher with inspiration of environmental conservation for global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 31(1), 92-102.
- Sangsan-anan, S., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. (2012a). Causal relationship model of environmental education tourism. *European Journal of Social Sciences*, 33(3), 339-350.
- Saisunantharom, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013a). Casual relationship model of biodiversity conservation. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 460-474.
- Saisunantharom, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013b). Casual relationship model of biodiversity conservation integrated with psychological factors. *European Journal of Scientific Research*, 115(1), 166-182.
- Suebsing, S., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2013a). Causal relationship model of forest conservation integrated with psychological state. *European Journal of Scientific Research*, 104(3), 447-459.
- Suwan, M. (2006). *Management of environment: Principle and concept*. Bangkok: Odian Store.
- Thiengkamol, N. (2009a). *The great philosopher: The scientist only know but intuitioner is Lord Buddha*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2009b). *The happiness and the genius can be created before born*. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. (2009c). *Environment and development Book 2 (Food security)*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Thiengkamol, N. (2011e). *Environment and Development Book (4th ed.)*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Thiengkamol, N. (2011f). *Nurture children to be doctors*. Bangkok: INTELLUALS.

- Thiengkamol, N. (2011i). Development of model of environmental education and inspiration of public consciousness influencing to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 25(4), 506-514.
- Thiengkamol, N. (2011j). Model of psychological state affecting to global warming alleviation. *Canadian Social Science*, 7(6), 89-95.
- Thiengkamol, N. (2012d). Model of psychological factors affecting to global warming alleviation. *International Proceedings of Economic Development and Research*, 44(1), 6-12.
- Thiengkamol, N. (2012g). Causal relationship model of four noble truths. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 319-326.
- Thiengkamol, N. (2012h). Model of environmental education and psychological factors based on inspiration of public consciousness affecting to global warming alleviation. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 435-444.
- Thiengkamol, N. (2012i). Model of environmental education and psychological factors affecting to global warming alleviation. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 427-434.
- Tumpracha, K., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012b). Causal relationship model of food security management. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 639-650.
- Udonboon, C., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012b). Causal relationship model of water conservation behavior. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(11), 599-611.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2011). *Kyoto protocol: Status of ratification*. Retrieved from http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php
- United States National Academy of Sciences. (2008). *Understanding and responding to climate change*. Retrieved from http://americasclimatechoices.org/climate_change_2008_final.pdf
- Volker, H. (2007). *Brundtland report: A 20 years update*. Retrieved from http://www.sd-network.eu/pdf/doc_berlin/ESB07_Plenary_Hauff.pdf
- Waewthaisong, S. Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. (2012a). Causal relation model of environmental traveling behavior. *European Journal of Social Sciences*, 33(2), 184-195.
- Watkinson, J. (2009). *WCED (1987) – Copenhagen (2009): Will we ever take the environment seriously?*. Retrieved from <http://myliberaldemocratpoliticalramblings.wordpress.com/2009/08/27/wced-1987-copenhagen-2009-will-we-ever-take-the-environment-seriously/>
- WHO. (2014). *Environmental health*. Retrieved from: http://www.who.int/topics/environmental_health/en/
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*. Oxford:Oxford University.



การสำรวจภาวะสมองเสื่อม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน และ
ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคม จังหวัดปทุมธานี

A Survey of Dementia, Basic Activities of Daily Living, and Depression of Older People at
Social Welfare Development Center Elderly, Pathumthani

นิติกุล บุญแก้ว, อัญชลี ช. คูวอล, นุชรินทร์ โพธารส, มลฤดี เพ็ชรลมูล และสุพิณญา คงเจริญ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะสมองเสื่อม การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน และภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 88 ราย จากผู้สูงอายุที่พักอาศัยในศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี ระหว่างสิงหาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2557 รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดการดำเนินกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic Activities of Daily Living--ADLs) แบบวัดความเศร้าในผู้สูงอายุไทย (Thai Geriatric Depression Scale--TGDS) และแบบทดสอบสมรรถภาพของสมอง (Thai Mental State Examination--TMSE) ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.91, 0.80, และ 0.82 ตามลำดับ วิเคราะห์ผลด้วยสถิติบรรยาย ความถี่ และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ความชุกของภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 50 ส่วนใหญ่สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานได้เองร้อยละ 79.55 แต่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลในการขึ้นลงบันได และมีปัญหาในการกลืนถ่ายหรือต้องสวนอุจจาระ ร้อยละ 46.59 และร้อยละ 44. ตามลำดับ และส่วนใหญ่มิภาวะซึมเศร้าเล็กน้อยร้อยละ 53.41 ดังนั้น ข้อมูลพื้นฐานทางด้านร่างกาย สถิติปัญหา และจิตใจ อาจเป็นแนวทางสำหรับบุคลากรสุขภาพและผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในการป้องกันหรือชะลอภาวะสมองเสื่อม ให้การดูแลช่วยเหลือผู้สูงอายุตามระดับการพึ่งพารวมถึงแก้ไขและป้องกันภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, ภาวะสมองเสื่อม, ภาวะซึมเศร้า, การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน

Abstract

This study was cross-sectional survey research aiming to investigate the prevalence of dementia, basic activities of daily living, and depression among elderly. The sample was 88 olders people in Pathum Thani social welfare development center selected by using simple random sampling. Data were gathered between September - August, 2014. The demographic questionnaire, basic Activities of Daily Living, Thai Geriatric Depression Scale, and Thai Mental State Examination were used for data collecting. The reliabilities were 0.91, 0.80, and 0.82, respectively. Data were analyzed using descriptive statistic. The study revealed that older people had the prevalence dementia was 50%, the most basic ADLs were 79.55% but still dependent on stairs, and bowels were 46.59 %, and 44.3%, respectively. The older people had depression at a low level 53.41%. Therefore basic information on the physical, intellectual and psychology may be beneficial for health personal and caregivers to prevent or delay dementia, care to help older people as the dependency, the correct and prevent depression in older people

Keywords: older people, elderly, dementia, depression, basic activities of daily living

ความนำ

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (aging society) เมื่อปี พ.ศ. 2548 กล่าวคือมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ (aged society) ในปี พ.ศ. 2568 ก็จะมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2549) ทั้งนี้ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายไปในทางเสื่อมถอยตามวัย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพจิตใจและสังคมตามสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของแต่ละคน การประเมินผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ (Comprehensive Geriatric Assessment--CGA) เป็นขั้นตอนการค้นหาปัญหาที่มีหลากหลาย รวมถึงประเมินความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย สติปัญญา และจิตใจของผู้สูงอายุ ทำให้กำหนดแนวทางในการดูแลได้สอดคล้องกับบริบทของผู้สูงอายุแต่ละราย (Matteson, McConnell & Linton, 1996) ด้วยบริบทของศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี ในปี พ.ศ. 2557 พบสัดส่วนผู้ดูแลหรือพี่เลี้ยงต่อผู้สูงอายุเพียง 1:10 คน มีจำนวนผู้สูงอายุทั้งสิ้น 100 คน ทั้งนี้ทางศูนย์ยังต้องรองรับจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอีก 20 คน โดยรวมผู้สูงอายุจะมีความเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง มีปัญหาทางจิตใจ มีการเปลี่ยนแปลงทางสติปัญญาการรับรู้ ส่งผลให้ต้องพึ่งพาผู้ดูแลหรือพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้น ด้วยอัตราส่วนการพึ่งพิงที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเพื่อประโยชน์แก่ผู้สูงอายุเองที่ต้องการได้รับการดูแลที่เหมาะสม ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่ต้องทราบการเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุเพื่อให้ความช่วยเหลือสอดคล้องกับบริบทของผู้สูงอายุที่อยู่ในความดูแล ผู้วิจัยจึงประเมินผู้สูงอายุในเรื่องการประกอบกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic Activities of Daily Living--ADLs) ภาวะสมองเสื่อม (dementia) และภาวะซึมเศร้า (depression)

การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน เป็นการประเมินความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย

เกี่ยวกับการช่วยเหลือตัวเองของผู้สูงอายุรวมถึงความต้องการการช่วยเหลือจากบุคคลอื่น ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุวัย 70 ปี ร้อยละ 75 มีความบกพร่องในการช่วยเหลือตนเองเพื่อปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ผู้สูงอายุวัย 75 ปี ร้อยละ 30 ไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้เองในเรื่องการอาบน้ำ การสวมใส่เสื้อผ้า การใช้ห้องน้ำ การเคลื่อนย้าย และการรับประทานอาหาร (Sands et al., 2006) สำหรับภาวะสมองเสื่อมเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสติปัญญา สมองเสื่อมเป็นโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุจากการทำงานผิดปกติของสมองด้านการรู้คิดและสติปัญญา อาการเด่นชัดคือมีความจำเสื่อม ตลอดจนอาจมีพฤติกรรมบุคลิกภาพ และอารมณ์เปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปผู้สูงอายุสมองเสื่อมจะมีความบกพร่องทักษะการใช้ภาษา การคิด และการตัดสินใจ แต่ไม่มีการสูญเสียระดับความรู้สึกตัว (รัชนิ นามจันทร์, 2553) จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดย วิชัย เอกพลากร (2553) ครั้งที่ 4 พบภาวะสมองเสื่อมในวัย 60 ปีขึ้นไปร้อยละ 12.3 และพบมากที่สุดร้อยละ 32.5 ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 80 ปีขึ้นไป เมื่ออายุมากขึ้นจะพบภาวะสมองเสื่อมมากขึ้น อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของสมอง น้ำหนักสมองลดลง รวมถึงความสามารถในการจดจำลดลงเมื่ออายุมากขึ้น (Carlson et al., 2008) สาเหตุอื่นๆ ได้แก่โรคเรื้อรัง จากการศึกษาเรื่องความดันโลหิตสูงและระดับสติปัญญาในผู้สูงอายุ พบว่า ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะสมองเสื่อม (Wysocki et al., 2012) การศึกษาของ Ohara และคณะ (2011) พบว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีอุบัติการณ์ในการเกิดภาวะสมองเสื่อมสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน ส่วนภาวะซึมเศร้า เป็นภาวะที่ทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายมากกว่าร้อยละ 50 เสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจกว่า 1.5-3 เท่าของคนทั่วไป (เอกราช เพิ่มศรี และคณะ, 2556) โรคซึมเศร้าในผู้สูงอายุมักไม่ได้รับการวินิจฉัยเนื่องจากอาจเห็นว่าเป็นปกติของผู้สูงอายุที่เมื่ออายุมากขึ้นจะมีการหดหู่ ท้อแท้ เศร้า หรืออาจคิดว่าอาการเหล่านี้

เป็นอาการที่เกิดร่วมกับโรคทางกายอื่นๆ เช่น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร และนอนไม่หลับ ดังนั้นการคัดกรองด้วยการ ประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ภาวะสมองเสื่อม และภาวะซึมเศร้า อาจเป็นประโยชน์ใน การดูแลผู้สูงอายุ เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ดูแล ผู้สูงอายุ เพื่อหาแนวทางในการป้องกันหรือชะลอปัญหา สุขภาพ เพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ผู้สูงอายุที่อยู่ในความดูแล ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสำรวจภาวะสมองเสื่อม การปฏิบัติกิจวัตร ประจำวัน และภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุที่ศูนย์ พัฒนาการจัดการสวัสดิการผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากเป้าหมายสำคัญในการดูแลผู้สูงอายุคือ การคงไว้ซึ่งความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย และจิตวิญญาณ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมี ความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ทั้งนี้ในวัยสูงอายุจะมีการ เปลี่ยนแปลงความสามารถทางกาย ความรู้สึทางจิตใจ และสติปัญญาทางสมอง ทั้งหมดนี้จะส่งผลกระทบต่อ ความสุข ความพอใจ และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นการประเมินผู้สูงอายุเกี่ยวกับภาวะสมองเสื่อม การ ปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า จึงเป็น แนวทางในการส่งเสริมหรือฟื้นฟูสุขภาพแก่ผู้ดูแล ผู้สูงอายุต่อไป

ภาวะสมองเสื่อม เป็นกลุ่มอาการสมองเสื่อมใน ผู้สูงอายุ หรือ Major Neurocognitive Disorder (Major NCD) มีสาเหตุจากความผิดปกติของการทำงานของ สมองด้านการรู้คิดและสติปัญญา โดยมีการเสื่อมของ ความจำเป็นอาการเด่น ไม่มีความผิดปกติของระดับความ รู้สึกตัว มีความผิดปกติทางด้านความคิด การตัดสินใจ การเคลื่อนไหว ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม บุคลิกภาพและอารมณ์ มีความสามารถในการคิดเชิง

เชื่อง (abstract thinking) ลดลง (ราชินี นามจันทรา, 2553) กลุ่มอาการดังกล่าวนี้จะส่งผลกระทบต่อการดำเนิน ชีวิตประจำวันในผู้สูงอายุ เช่น มีปัญหาในการใช้ โทรศัพท์เพื่อการสื่อสาร ปัญหาในการรับประทานยา แยกตัวไม่เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ส่งผลให้คุณภาพ ชีวิตแย่ลง (Montejo, Montenegro, Fernandez & Maestu, 2012) จากการศึกษาทั่วทั้งประเทศ รวม 30 โรงพยาบาล พบว่าร้อยละ 30 ของผู้สูงอายุวัย 75 ปีไม่สามารถปฏิบัติ กิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง ทั้งทางด้านการอาบน้ำ การสวมใส่เสื้อผ้า การใช้ห้องน้ำ การเคลื่อนที่ และการ รับประทานอาหาร (Sands et al., 2006) ทำให้เพิ่ม สัดส่วนการพึ่งพาผู้ดูแล การประเมินกิจวัตรประจำวันขึ้น พื้นฐานเป็นตัวชี้วัดระดับการภาวะการพึ่งพาผู้ดูแล การ ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขึ้นพื้นฐานหมายถึงการ ประกอบกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองด้านการสวมใส่ เสื้อผ้า การรับประทานอาหาร การทำความสะอาด ใบหน้า ปากฟัน และผม การเคลื่อนที่ในบ้านหรือห้อง การเคลื่อนย้ายตัว การใช้ห้องน้ำ การขึ้นลงบันได การ กลั้นปัสสาวะอุจจาระ และการอาบน้ำ กล่าวได้ว่าอาการ สมองเสื่อมทำให้ผู้สูงอายุพร้อมต่อการดำเนิน ชีวิตประจำวันด้วยตนเอง ต้องพึ่งพาผู้ดูแลมากขึ้น ทั้งนี้ ภาวะสมองเสื่อมเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะ ซึมเศร้า ผู้สูงอายุที่มีภาวะซึมเศร้าเพิ่มความเสี่ยงต่อ ภาวะทุพพลภาพทางด้านร่างกาย เสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย ทำให้สุขภาพเสื่อมลงทั้งด้านร่างกาย ความคิดความจำ และความสามารถทางสังคม ทำให้เพิ่มอัตราการเสียชีวิต (เทพฤทธิ์ วงศ์ภูมิ, จักรกฤษณ์ สุขยิ่ง, และ อุมพร อุด มทรัพย์กุล, 2554) ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิด ภาวะซึมเศร้า เช่น โรคประจำตัวหรือโรคเรื้อรัง รายได้ สถานภาพสมรส ภาวะสุขภาพ ยาที่ใช้เป็นประจำ สัมพันธภาพในครอบครัว เป็นต้น (สุทธนันท์ ชุนแจ่ม, โสภิน แสงอ่อน, และ ทศนา ทวีคุณ, 2554) ซึ่งจากการ ทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับโรคเรื้อรังคือเบาหวาน (Bordier et al., 2014) พบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็น

สาเหตุใหญ่ของการเกิดภาวะสมองเสื่อม เกิด
ภาวะแทรกซ้อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ในที่สุดความ
เจ็บป่วยทางกายและภาวะพร่องทางสติปัญญานำไปสู่
ภาวะซึมเศร้า แต่ทั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุที่ออกกำลังกาย
สม่ำเสมอ สามารถป้องกันการเกิดภาวะซึมเศร้าได้
(Bhamani, Khan & Karim, 2014)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การประเมินผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ
(comprehensive geriatric assessment) (Extermann,
2005; Matteson, McConnell, & Linton, 1996) เป็น
ขั้นตอนที่มีความสำคัญในการพยาบาลผู้สูงอายุ เพื่อ
ค้นหาปัญหาที่มีหลากหลายของผู้สูงอายุ และประเมิน
ความสามารถในการทำหน้าที่ของผู้สูงอายุ ซึ่งทำให้
พยาบาลสามารถกำหนดแนวทางในการดูแลได้
สอดคล้องกับบริบทของผู้สูงอายุแต่ละราย การประเมิน
ประกอบด้วยการประเมิน 6 ด้าน (วิไลวรรณ ทองเจริญ,
2554) ดังนี้

1. การประเมินสุขภาพด้านร่างกาย (physical
assessment)
2. การประเมินสุขภาพด้านจิตใจ (mental
assessment)
3. การประเมินด้านสติปัญญา (cognitive
assessment)
4. การประเมินด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (social
and environment assessment)
5. การประเมินระบบสนับสนุนทางสังคม (social
support)
6. การประเมินความสามารถในการทำหน้าที่
(functional assessment)

ครั้งนี้ผู้วิจัยประเมินปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุ
ในแต่ละด้าน ดังนี้ (1) ด้านสติปัญญา ได้แก่ ภาวะสมอง
เสื่อม (2) ด้านความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย
ได้แก่ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน และ (3)

ด้านจิตใจ ได้แก่ ภาวะซึมเศร้า เนื่องจากเป็นปัญหา
สุขภาพที่ผู้สูงอายุต้องได้รับการช่วยเหลือในเบื้องต้น

การประเมินด้านสติปัญญา (Cognitive
assessment) แบบทดสอบสมรรถภาพสมองไทย (TMSE)
เป็นการถามในเรื่องการรับรู้ วัน เวลา สถานที่ ความจำ
การคำนวณ การสื่อสาร จากการเปรียบเทียบ
ความสัมพันธ์แบบทดสอบสภาพสมองเสื่อมเบื้องต้น
(ฉบับภาษาไทย) (MMSE-Thai) 2002 และแบบทดสอบ
สมรรถภาพสมองไทย (TMSE) ในการคัดกรองผู้สูงอายุ
ภาวะสมองเสื่อม พบว่าแบบทดสอบทั้งสองมี
ความสัมพันธ์กัน การคัดกรองผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อม
ได้ผลการศึกษาไปในแนวเดียวกัน (อรรณพ คูหา, บุรีณี
บุญมีพิพิธ, จิตนภา วณิชวโรตม์, และ นันทศักดิ์
ธรรมานวัตร, 2552)

การประเมินความสามารถในการทำหน้าที่ของ
ร่างกาย (Functional assessment) เป็นการคัดกรอง
ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย เกี่ยวกับการ
ประกอบกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic ADLs) ที่
พัฒนาขึ้นโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (Barthel
ADL index) เป็นการวัดว่าผู้สูงอายุทำอะไรได้บ้าง ถาม
ถึงกิจกรรมที่ปฏิบัติในระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา
ได้แก่ การสวมใส่เสื้อผ้า การรับประทานอาหาร การทำ
ความสะอาดใบหน้า ปากฟัน และผม การเคลื่อนที่ใน
บ้านหรือห้อง การเคลื่อนย้ายตัว การใช้ห้องน้ำ การขึ้นลง
บันได การกลืนปัสสาวะ การกลืนถ่ายอุจจาระ และการ
อาบน้ำ

การประเมินด้านจิตใจ (Mental assessment)
แบบประเมินสุขภาพจิตหรือแบบวัดความเศร้าใน
ผู้สูงอายุไทย (TGDS) เป็นการวัดความรู้สึกของผู้สูงอายุ
ในช่วงเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยให้ตอบว่าใช่ หรือ
ไม่ใช่ ผู้สูงอายุต้องไม่มีอาการแสดงออกถึงความเจ็บป่วย
อย่างชัดเจนทางร่างกายหรือทางจิตใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 100 คน ที่พักอาศัยอยู่ในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) ได้แก่ มีความเข้าใจ และสื่อสารภาษาไทยได้ดี ไม่มีอาการหรือความเจ็บป่วยที่รุนแรง และพักอาศัยในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานีตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป

การเลือกและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามคุณสมบัติเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ของลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ จากประชากรทั้งสิ้นจำนวน 100 คน ครั้งนี้ผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกและยินดีเข้าร่วมการวิจัยมีจำนวนทั้งหมด 88 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 กิจกรรมประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic ADLs) ประเมินด้วย Barthel ADL index ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แบบประเมินนี้เป็นการวัดระดับการพึ่งพิงของผู้สูงอายุ โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 20 และต่ำสุดเท่ากับ 0 โดยถามผู้สูงอายุว่าทำกิจกรรมอะไรได้บ้างในระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา หากต้องมีคนคอยดูแลหรือเฝ้าระวังให้ถือว่าไม่ได้คะแนนเต็ม ถ้าหมดสติ

ให้ 0 คะแนนทั้งหมด เป็นคำถามเกี่ยวข้องกับการสวมใส่เสื้อผ้า การรับประทานอาหาร การทำความสะอาด ใบหน้า ปากฟัน และผม การเคลื่อนที่ในบ้านหรือห้อง การเคลื่อนย้ายตัว การใช้ห้องน้ำ การขึ้นลงบันได การกลั้นปัสสาวะอุจจาระ และการอาบน้ำ จำนวน 10 ข้อ ซึ่งจากการศึกษาความตรงและความเที่ยงของมาตรวัดกิจกรรมประจำวัน บริสทอล (ฉบับภาษาไทย) สำหรับผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติเล็กน้อยเกี่ยวกับการรู้คิดพบว่า แบบวัดความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันขั้นพื้นฐานสามารถใช้ประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติเล็กน้อยเกี่ยวกับสติปัญญาการรู้คิดได้ (วัฒนาวิ อัมมวรรณ, และ จิตติมา ขวเชียร, 2558) จากการหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.91

กำหนดเกณฑ์การแปลผล basic ADLs ดังนี้

คะแนนรวม	แปลผล
≥ 12	กลุ่มติดสังคม สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และ/หรือช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และสังคมได้
ระหว่าง 5-11	กลุ่มติดบ้าน สามารถช่วยเหลือดูแลตนเองได้บ้าง
≤ 4	กลุ่มติดเตียง ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เลย

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบสมรรถภาพสมองไทย (TMSE) เป็นการถามในเรื่องการรับรู้ วัน เวลา สถานที่ ความจำ การคำนวณ การสื่อสาร แบบทดสอบถูกสร้างโดยกลุ่ม Train the Brain Forum (Thailand) มีการดัดแปลงและปรับปรุงในปี 2536 จากแบบทดสอบ Folstein's Mini-Mental State Examination (MMSE) จำนวน 11 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน จากการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์แบบทดสอบสภาพสมองเสื่อมเบื้องต้น (ฉบับภาษาไทย) (MMSE-Thai) 2002 และ

แบบทดสอบสมรรถภาพสมองไทย (TMSE) ในการคัดกรองผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อม พบว่าแบบทดสอบทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน การคัดกรองผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อมได้ผลการศึกษาไปในแนวเดียวกัน (อรรวรรณ์ กูหา, บุรีณี บุญมีพิพิธ, จิตนภา วณิชวโรตม์, และ นันทศักดิ์ ธรรมานวัตร์, 2552) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้แบบทดสอบ TMSE ที่มีคะแนนเต็มเท่ากับ 30 และต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน TMSE ที่เท่ากับหรือน้อยกว่า 23 ถือว่ามีภาวะสมองเสื่อม จากการหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.82

กำหนดเกณฑ์การแปลผล TMSE ดังนี้

คะแนนรวม	แปลผล
24-30	ภาวะปกติ
18-23	มีการสูญเสียการเรียนรู้เล็กน้อย
0-17	มีการสูญเสียการเรียนรู้มาก
เท่ากับหรือน้อยกว่า 23	มีภาวะสมองเสื่อม

ส่วนที่ 4 แบบวัดความซึมเศร้าของผู้สูงอายุไทย (TGDS) เป็นแบบวัดที่กลุ่มฟื้นฟูสมรรถภาพสมองของไทยจำนวน 19 คน จาก 14 สถาบันทั่วประเทศไทย ประชุมร่วมกันเพื่อพัฒนาสร้างแบบวัดความเศร้าในผู้สูงอายุไทย โดยใช้แนวคิดจาก Geriatric Depression Screening (GDS) นำมาแปลโดย อรรวรรณ์ ลีทองอิน (2535) มีความเชื่อมั่น .94 ซึ่งมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 30 และต่ำสุดเท่ากับ 0 หาค่าความเชื่อมั่นครั้งนี้ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.80 ลักษณะคำถามให้ตอบความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ในช่วงหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมา โดยให้ตอบว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ จำนวน 30 ข้อ

ถ้าตอบว่าไม่ใช่ในข้อที่ 1, 5, 7, 9, 15, 19, 21, 27, 29, 30 ให้ 1 คะแนน

ถ้าตอบว่าใช่ ในข้อที่เหลือ ให้ 0 คะแนน

กำหนดเกณฑ์การแปลผล TGDS ดังนี้

คะแนนรวม	แปลผล
0-12	ผู้สูงอายุไม่มีภาวะซึมเศร้า
13-18	ผู้สูงอายุมีภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย
19-24	ผู้สูงอายุมีภาวะซึมเศร้าปานกลาง
25-30	ผู้สูงอายุมีภาวะซึมเศร้ารุนแรง

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ (1) ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยกับคณะกรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย (2) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี ตามคุณสมบัติที่กำหนด จากประชากรทั้งหมด 100 คน (3) ผู้วิจัยแนะนำตนเองและอธิบายให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขั้นตอนการวิจัย อธิบายการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง รวมถึงชี้แจงให้ทราบในการรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ คำตอบหรือข้อมูลทุกอย่าง ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับ นำมาใช้เฉพาะการศึกษาครั้งนี้เท่านั้น ไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยแต่อย่างใด การนำเสนอหรือการอภิปรายข้อมูลในรายงานการวิจัยจะเสนอในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยระหว่างการตอบคำถามถ้ากลุ่มตัวอย่างไม่พอใจ หรือไม่ต้องการเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถหยุดเข้าร่วมวิจัยได้ โดยไม่ต้องบอกเหตุผล เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย จึงขอให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (4) เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยอธิบายวิธีตอบแบบสอบถามและการตอบแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจก่อนทำ ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ประมาณ 30-45 นาที ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สามารถอ่านแบบสอบถามได้ ผู้วิจัยอ่านให้ฟังทีละข้อ โดยไม่มีการอธิบายเพิ่มเติม และบันทึกคำตอบที่ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกลงในแบบสอบถาม (5) หลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยตอบ

แบบสอบถามและได้รับการสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยที่ให้ความร่วมมือ และ (6) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ ความครบถ้วน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน ภาวะสมองเสื่อม และภาวะซึมเศร้า ด้วยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุที่พักอาศัยในศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการผู้สูงอายุ จำนวน 88 คน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 62.5 เป็นเพศชาย ร้อยละ 40.9 มีช่วงอายุ 70-79 ปี ($M = 74.41$, $SD = 7.98$) ร้อยละ 100 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 67.1 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 62.5 จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 63 มีรายได้ต่อเดือน 1,000-10,000 บาท ร้อยละ 64.8 เป็นโรค 1-2 โรค โดยร้อยละ 42 เป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 39.8 เป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 34 เป็นไขหวัดในเลือดสูง และร้อยละ 11.4 เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

ตาราง 1

จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะสมองเสื่อม ($N=88$)

	ปกติ	สูญเสียการเรียนรู้เล็กน้อย	สูญเสียการเรียนรู้มาก
การทดสอบสมรรถภาพสมอง	24-30 คะแนน	18-23 คะแนน	0-17 คะแนน
	N (%)	N (%)	N (%)
ความสามารถในการเรียนรู้	44 (50)	19 (21.59)	25 (28.41)

* คะแนนเท่ากับ หรือน้อยกว่า 23 คะแนน หมายถึง มีความจำบกพร่อง เกิดภาวะสมองเสื่อม

ส่วนที่ 2 ภาวะสมองเสื่อม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 50 มีระดับการเรียนรู้ปกติ ร้อยละ 28.41 สูญเสียการเรียนรู้มาก และร้อยละ 21.59 สูญเสียการเรียนรู้น้อย ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการคัดกรองความชุกในการเกิดภาวะสมองเสื่อมเท่ากับร้อยละ 50 (ผู้ที่มีคะแนนเท่ากับหรือน้อยกว่า 23 หรือสูญเสียการเรียนรู้เล็กน้อยถึงมาก) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 79.55 สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองและสามารถช่วยเหลือผู้อื่นได้ (กลุ่มติดสังคม) ร้อยละ 15.91 ต้องพึ่งพาผู้อื่นบ้าง (กลุ่มติดบ้าน) และ ร้อยละ 4.45 ต้องให้ผู้อื่นคอยช่วยเหลือกิจวัตรประจำวันทั้งหมด (กลุ่มติดเตียง) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 84.1 สามารถรับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง รองลงมา ร้อยละ 82.95 สามารถสวมใส่เสื้อผ้าได้เอง แต่ส่วนใหญ่ร้อยละ 46.59 ต้องพึ่งพาผู้ดูแลในการขึ้นลงบันได 1 ชั้น รองลงมา ร้อยละ 44.3 ต้องพึ่งพาผู้ดูแลในเรื่องการกลืนหรือต้องการสวนอุจจาระ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ส่วนที่ 4 ภาวะซึมเศร้า

กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 53.41 มีภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย ร้อยละ 23.86 ไม่มีภาวะซึมเศร้า และร้อยละ 5.68 มีภาวะซึมเศร้ารุนแรง ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

ตาราง 2

จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (N=88)

	กลุ่มติดสังคม	กลุ่มติดบ้าน	กลุ่มติดเตียง
การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	ADL: ตั้งแต่ 12 คะแนน ขึ้นไป	ADL: 5-11 คะแนน	ADL: 0-4 คะแนน
	N (%)	N (%)	N (%)
ความสามารถในการปฏิบัติ กิจวัตรประจำวัน	70 (79.55)	14 (15.91)	4 (4.45)

ตาราง 3

จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน รายด้าน (N=88)

	ช่วยเหลือตนเองได้ (Independent)	ต้องพึ่งพาผู้ดูแล (Dependent)
การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน	N (%)	N (%)
การรับประทานอาหาร (feeding)	74 (84.1)	14 (15.9)
การสวมใส่เสื้อผ้า (dressing)	73 (82.95)	15 (15.9)
ล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด (grooming)	70 (79.5)	18 (20.5)
การอาบน้ำ (bathing)	70 (79.5)	18 (20.5)
ลูกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้ (transfer)	59 (67)	29 (33)
การใช้ห้องน้ำ (toilet use)	57 (64.8)	31 (35.2)
การกลั้นปัสสาวะ (bladder)	54 (61.4)	34 (38.6)
การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (mobility)	53 (60.2)	35 (39.8)
การกลั้นการถ่ายอุจจาระ (bowels)	49 (55.7)	39 (44.3)
การขึ้นลงบันได 1 ชั้น (stairs)	47 (53.4)	41 (46.59)

ตาราง 4

จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความเศร้า (N=88)

	ไม่มีภาวะ ซึมเศร้า	มีภาวะซึมเศร้า เล็กน้อย	มีภาวะซึมเศร้า ปานกลาง	มีภาวะซึมเศร้า รุนแรง
ภาวะซึมเศร้า	0-12 คะแนน	13-18 คะแนน	19-24 คะแนน	25-30 คะแนน
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
ความเศร้าในผู้สูงอายุ	21 (23.86)	47 (53.41)	15 (17.05)	5 (5.68)

การอภิปรายผล

จากการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุอาจมีภาวะสมองเสื่อมเนื่องจากมีความจำบกพร่องถึงร้อยละ 50 เมื่อจำแนกตามระดับการสูญเสียการเรียนรู้พบว่า ร้อยละ 28.41 มีการสูญเสียการเรียนรู้มาก และร้อยละ 21.59 มีการสูญเสียการเรียนรู้ น้อย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสมองตามวัย เมื่ออายุมากขึ้นความชุกของภาวะสมองเสื่อมก็จะเพิ่มขึ้น ดังเช่นกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 40.9 มีช่วงอายุที่ 70-79 ปี จึงอาจทำให้พบความชุกของภาวะสมองเสื่อมได้ถึงร้อยละ 50 สอดคล้องกับการศึกษาของสุภาวดี พุฒิน้อย และ วรณนิภา บุญระยอง (2555) ที่พบว่าความชุกของภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้นตามอายุ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ร้อยละ 42 เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 39.8 เป็นโรคเบาหวาน โรคเรื้อรังเหล่านี้อาจทำให้เกิดภาวะเสื่อมมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความดันโลหิตสูงและการลดลงของระดับสติปัญญาในผู้สูงอายุ พบว่า ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะสมองเสื่อม (Wysocki et al., 2012) และจากการศึกษาของ Ohara และคณะ (2011) พบว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีอุบัติการณ์ในการเกิดภาวะสมองเสื่อมสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน

การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ร้อยละ 79.55 สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองและสามารถช่วยเหลือผู้อื่นได้ ร้อยละ 15.91 ต้องพึ่งพาผู้อื่นบ้าง และร้อยละ 4.45 พึ่งพาผู้ดูแลในการดำเนินกิจวัตรประจำวันทั้งหมด เนื่องจากที่ศูนย์พัฒนาการจัดการสวัสดิการสังคม จังหวัดปทุมธานี มีจำนวนผู้ดูแลหรือพี่เลี้ยงประมาณ 10 คนต่อการดูแลผู้สูงอายุทั้งหมดประมาณ 100 คน จึงทำให้ผู้สูงอายุครั้งนี้โดยส่วนใหญ่ที่ไม่มีข้อจำกัดทางร่างกายสามารถช่วยเหลือตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวันในการรับประทานอาหารร้อยละ 84.1 และสามารถสวมใส่เสื้อผ้าได้เองร้อยละ 82.95 สอดคล้องกับการศึกษาของ

Koq (2015) พบว่า ผู้สูงอายุร้อยละ 92.7 สามารถรับประทานอาหารได้เอง และร้อยละ 81.5 สวมเสื้อผ้าได้เอง อย่างไรก็ตามมีบางกิจกรรมที่ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุต้องพึ่งพาผู้ดูแล เนื่องจากผู้สูงอายุมีข้อจำกัดทางร่างกายเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมร้อยละ 11.4 ซึ่งส่วนใหญ่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน รวมถึงหลายรายที่ยังไม่เคยรับการตรวจวินิจฉัยว่าเป็นข้อเข่าเสื่อม ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขึ้นลงบันไดร้อยละ 46.59 และร้อยละ 44.3 พบว่ากลืนถ่ายไม่ได้หรือต้องสวนอุจจาระ ทั้งนี้เนื่องจากในวัยสูงอายุมักพบปัญหาท้องผูกเป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง อาจทำให้ต้องช่วยสวนอุจจาระ รวมถึงอาจเป็นผลมาจากการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อหูรูดชั้นนอกที่ทวารหนักทำให้กลืนอุจจาระไม่ได้ (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) สำหรับสาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้ผู้สูงอายุพร่องในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันคือโรคเรื้อรัง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และภาวะไขมันในเลือดสูง ทำให้เพิ่มข้อจำกัดทางกายในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง (Gunes, Demircioglu, & Karaoglu, 2005) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bordier และ คณะ (2014) พบว่า โรคเบาหวานเป็นปัจจัยที่ทำให้ระดับการเรียนรู้ลดลง ส่งผลให้พร่องในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง

ภาวะซึมเศร้า ผลการศึกษา พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ร้อยละ 53.41 มีภาวะซึมเศร้าเล็กน้อย ร้อยละ 23.86 ไม่มีภาวะซึมเศร้า และร้อยละ 5.68 มีภาวะซึมเศร้ารุนแรง สอดคล้องกับผลการศึกษาความชุกของโรคซึมเศร้าในประชากรสูงอายุเท่ากับร้อยละ 5.9 (เทพฤทธิ์ วงศ์ภูมิ, จักรกฤษณ์ สุขยิ่ง, และ อุมภาพร อุดมทรัพย์กุล, 2554) กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 98.9 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 63 มีรายได้ระหว่าง 1,000-10,000 บาท ร้อยละ 50 อาจเกิดภาวะสมองเสื่อม ร้อยละ 79.55 สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง ร้อยละ 100 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และถึงแม้ร้อยละ 67.1 มีสถานภาพสมรสคู่ แต่ผู้สูงอายุกลุ่มนี้มักไม่ได้มาอยู่ด้วยกันที่ศูนย์

พัฒนาการจัดการสวัสดิการแห่งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับการ
สำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าในประเทศไทย
ตั้งแต่ พ.ศ. 2517-2550 พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ
ภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ เช่น การมีโรคประจำตัว อายุ
ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป สถานภาพสมรส รายได้ ภาวะสมอง
เสื่อม ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน การ
ออกกำลังกาย เป็นต้น (สุทธนันท์ ขุนแจ่ม, โสภณ แสง
อ่อน, และ ทศนา ทวีคุณ, 2554) และเนื่องจากที่ศูนย์
พัฒนาการจัดการสวัสดิการสังคม จังหวัดปทุมธานี มี
กิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุเป็นประจำ
สม่ำเสมอจึงทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะซึมเศร้าไม่รุนแรง
สอดคล้องกับการศึกษาของ Bhamani, Khan, และ Karim

(2014) พบว่า ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ สามารถ
ป้องกันการเกิดภาวะซึมเศร้าได้

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลการศึกษานี้ พบว่า ความชุกของ
ภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 50 ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติ
กิจวัตรประจำวันได้เองร้อยละ 79.55 และส่วนใหญ่มี
ภาวะซึมเศร้าเล็กน้อยร้อยละ 53.41 ดังนั้นข้อมูลพื้นฐาน
ทางด้านร่างกาย สติปัญญา และจิตใจ อาจเป็นแนวทาง
สำหรับบุคลากรสุขภาพและผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในการ
ป้องกันหรือชะลอภาวะสมองเสื่อม ให้การดูแลช่วยเหลือ
ผู้สูงอายุตามระดับการพึ่งพา รวมถึงแก้ไขและป้องกัน
ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ

เอกสารอ้างอิง

- รัชนิ นามจันทร์. (2553). การฟื้นฟูสภาพผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม. *วารสารมหาวิทยาลัยหัวเลี้ยวเฉลิมพระเกียรติ
วิชาการ*, 14(27), 137-150.
- วิชัย เอกพลกร, เขารัตน์ ปรปักษ์ขาม, สุรศักดิ์ ฐานิพานิชกุล, หทัยชนก พรหมเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า, และ
กนิษฐา ไทยกล้า. (2553). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-
2552. นนทบุรี: เดอะกราฟิโกซิสเต็มส์.
- วิไลวรรณ ทองเจริญ. (2554). *ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. (2549). การฉายภาพประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2548-2568. นครปฐม:
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุทธนันท์ ขุนแจ่ม, โสภณ แสงอ่อน, และ ทศนา ทวีคุณ. (2554). การสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าในประเทศ
ไทย. *Ramathibodi Nursing Journal*, 17(3). 10-15.
- สุภาวดี พุฒิน้อย และ วรณนิภา บุญระยอง. (2555). การพัฒนาแบบประเมินความสามารถในการทำกิจกรรม.
วารสารกิจกรรมบำบัด, 17(3), 12-24.
- อรรวรรณ คูหา, บุรีณี บุญมีพิพิธ, จิตนภา วัฒนโรตต์, และ นันทศักดิ์ ธรรมานวัตร. (2552). การเปรียบเทียบ
ความสัมพันธ์แบบทดสอบสภาพสมองเสื่อมเบื้องต้น (MMSE-Thai) 2002 และแบบทดสอบสมรรถภาพสมอง
ไทย (TMSE) ในการคัดกรองผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อม. *วารสารพัฒนาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ*,
10(1), 19-23.

- เอกราช เพิ่มศรี, นิตกุล ทองน่วม, กฤษณา ศรียมณีรัตน์, ภัทรชนิษฐ์ หวังผล, พงงาม พงศ์จตุรวิทย์, อภิวรรณ คุ้มมนนารกุล, และ ปิยะนุช ชัยสวัสดิ์. (2556). *คู่มือมาตรฐานและการดำเนินงานคลินิกผู้สูงอายุคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- Bhamani, M. A., Khan, M. M., & Karim, M. S. (2014). Depression and its association with functional status and physical activity in the elderly in Karachi, *Pakistan. Asian Journal of Psychiatry*. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajp.2014.12.004>
- Bordier, L., Coucet, J., Boudet, J., & Bauduceau, B. (2014). Update on cognitive decline and dementia in elderly patients with diabetes. *Diabetes & Metabolism*, 40(1), 331-337.
- Carlson, N. E., Moore, M. M., Dame, A., Howieson, D., Silbert, L. C., Quinn, J. F., et al. (2008). Trajectories of brain loss in aging and the development of cognitive impairment. *Neurology*, 70(11), 828-833.
- Gunes, G., Demircioglu, N., & Karaoglu, L. (2005). Daily living activities, social and psychological function levels of older women living in central Malatya. *Turkish Journal of Geriatrics*, 8(1), 73-83.
- Koq, Z. (2015). The investigation of factors that influence self-care agency and daily life activities among the elderly in the northern region of Turkey. *Collegian*. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.colegn.2014.01.002>
- Matteson, M. A., McConnell, E. S., & Linton, A. D. (1996). *Gerontological nursing concepts and practice*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernandez, M. A., & Maestu, F. (2012). Memory complaints in the elderly: Quality of life and daily living activities. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(1), 298-304.
- Ohara T, Doi, Y, Ninomiya T, Hirakawa Y, Hata J, Iwaki T, et al. (2011). Glucose tolerance status and risk of dementia in the community. *Neurology*, 77(12), 1125-1134.
- Sands, L. P., Wang, Y., McCabe, G. P., Jennings, K., Eng, C. R. & Covinsky, K. E. (2006). Rates of acute care admissions for frail older people living with met versus unmet activity of daily living needs. *Journal American Geriatric Society*, 54(1), 336-344.
- Wysocki, M., Luo, X., Schmeidler, J., Dahlman, K., Lesser, G. T., Grossman, H., et al. (2012). Hypertension is associated with cognitive decline in elderly people at high risk for dementia. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(3), 1-9.



การประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของชุมชนเคหะคลอง 7

Health Need Assessments: A Case Study on Keha Klong 7 Community

มณฑิ เพ็ชรลมูล, นุจรินทร์ โพธารส, อัญชลี เชื้อวโสธร ดุวอล, นิตกุล บุญแก้ว, ศศิกัญจน์ สกุลปัญญาวัฒน์, ทิพวัลย์ สุวรรณรักษ์ และสุพินญา คงเจริญ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของชุมชนเคหะคลอง 7 เทศบาลตำบลชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของครัวเรือนจำนวน 52 คน มีอายุอยู่ระหว่าง 23-85 ปี (mean = 54.48; SD = 14.81) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคล และแบบประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 51.90 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 55.80 มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน ความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย 139.31 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 55.50 มีดัชนีมวลกายมากกว่า 24.90 kg/m² ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนในด้านที่ได้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับคะแนนเต็มของแต่ละด้าน ซึ่งสามารถนำมาจัดลำดับความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพได้เป็น 8 ลำดับโดยความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ 3 อันดับแรกคือ (1) การมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม (2) การมีสุขภาพที่แข็งแรง และ (3) การมีสื่อที่เหมาะสม พบว่าทั้ง 3 ลำดับมีความสำคัญต่อการมีสุขภาพส่วนบุคคลที่จำเป็น ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้คือ การจัดโปรแกรมหรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ซึ่งจะนำมาถึงสุขภาพที่แข็งแรง ตลอดจนการให้เจ้าหน้าที่ทางด้านสุขภาพมีการใช้สื่อที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้บุคคลมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี

คำสำคัญ: ภาวะสุขภาพ, ปัจจัยกำหนดสุขภาพทางสังคม, ความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ

Abstract

The purpose of this study was to survey the health need assessments in people who were living in Keha Klong 7 Community of Thanyaburi District, Pathumthani province. The sample was 52 households representatives, participant persons age from 23 to 85 years (mean = 54.48; SD = 14.81). Data were elicited by questionnaires including the personal data and health need assessments questionnaires. The results from descriptive statistic analysis showed that 51.90 percent of the samples has graduated secondary school, 55.80 percent of the samples has average monthly income low than 5,000 baht, the samples has systolic blood pressure average 139.31 mmHg, and 55.50 percent of the samples has BMI more than 24.90 kg/m². The results of health need assessments of the samples showed the lowest scores of full scores in each part there were 8 orders, and the lowest 3 orders which the samples need were (1) appropriate behavior for healthy (2) healthy and (3) good media for life. The recommended of this finding is the health care team to provide the program or strategies to increase appropriate behavior for good health, and use the good media to promote this strategies.

Keywords: healthy, health determinants, health need assessments

ความนำ

ชุมชนเป็นหน่วยทางสังคม ที่มีประชาชนอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีอาณาบริเวณติดต่อกัน มีพฤติกรรมทางสังคม วัฒนธรรมความเป็นอยู่ที่คล้ายคลึงกัน (บำเพ็ญ เขียวหวาน, ม.ป.ป.; อัจฉรา สโรบล, 2551) ซึ่งชุมชนถือว่าเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาสังคม และประเทศชาติ โดยตามแผนยุทธศาสตร์ของกรมการพัฒนาชุมชน ปี พ.ศ. 2555-2559 ได้มีความมุ่งหวังที่จะให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง เศรษฐกิจรากฐานมั่นคง ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข มีความสามารถในการบริหารจัดการงานของชุมชน มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสร้างสรรค์ผลงาน ผลิตภัณฑ์ทางการค้า ตลอดจนแก้ไขปัญหาของชุมชนด้วยแหล่งทุนของชุมชนเอง (กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2554) ซึ่งการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้นั้นประชาชนในชุมชนต้องมีสุขภาพกายและจิตที่ดี จึงจะนำไปสู่การพัฒนาของชุมชนที่เหมาะสม ซึ่งชุมชนที่พัฒนาแล้ว มีความพร้อมนั้นย่อมจะส่งผลให้สังคมและประเทศมีการพัฒนาขึ้นในแนวทางที่ดีและเหมาะสม ในทางกลับกันชุมชนที่เป็นปัญหาก็มักเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสังคมและประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้ ดังนั้นการพัฒนาชุมชนย่อมเป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติ

การพัฒนาชุมชนนั้นเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความร่วมมือของคนในชุมชน ที่ประชาชนอาจเป็นผู้เข้าร่วมหรือริเริ่ม โครงการพัฒนาด้วยตนเองได้ ซึ่งกระบวนการหรือขั้นตอนของการพัฒนาชุมชนนั้น ประกอบด้วยการวิเคราะห์ ประเมินความต้องการของชุมชนเพื่อเตรียมความพร้อม โดยการประเมินความต้องการของชุมชนเป็นขั้นตอนแรกเริ่มก่อนที่จะมีการดำเนินการในกระบวนการหรือขั้นตอนอื่น ๆ ของการพัฒนาชุมชน อันเป็นขั้นตอนที่กระทำขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งประเด็น ปัญหาหรือข้อขัดข้อง ตลอดจนส่วนสนับสนุนปัจจัยอันเป็นประโยชน์ที่มีอยู่ในชุมชน มาวิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหาความต้องการชุมชนเพื่อนำไปสู่การ

แก้ปัญหา หรือการพัฒนาชุมชนในทางที่เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนต่อไป (ไพศาล สรรสวัสดิสุทธิ์, 2550; สุรพล เศรษฐบุตร, ม.ป.ป.; สำนักพัฒนาสังคม, ม.ป.ป)

การประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของชุมชน (community health need assessment--CHNA) เป็นกระบวนการประเมินความต้องการ และจุดแข็งที่มีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพของชุมชน เช่น การเงิน รายได้ ฐานะทางสังคม การสนับสนุนทางสังคม การศึกษา อาชีพ การทำงาน กระบวนการคิดแก้ปัญหาของบุคคล สิ่งแวดล้อมทางสังคม ทางกายภาพ วัฒนธรรม ตลอดจนการให้บริการทางด้านสุขภาพขององค์กร สถาบันของรัฐและเอกชน ซึ่งการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ เป็นกระบวนการที่ทำให้บุคลากรทางด้านสุขภาพมั่นใจว่าจะทำให้ทราบปัญหาที่แท้จริง ที่จะเป็นข้อมูลพื้นฐาน เข้าใจประเด็นปัญหาที่สำคัญเป็นอันดับแรก ที่จะนำมาสู่การแก้ไขปัญหาทางด้านสุขภาพให้กับประชาชนในชุมชนต่อไป (New Nouveau Brunswick, 2013; Sue, & Keith, 2005; Wright, Williams, & Wilkinson, 1998)

จากการศึกษาวิเคราะห์นโยบายงบประมาณรายจ่ายสาธารณสุขและการกระจายตามพื้นที่จังหวัดในประเทศไทยพบว่า การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม การขยายตัวของชุมชนเมือง การขยายตัวของผู้สูงอายุ การสูบบุหรี่ เป็นตัวแปรที่มีผลต่อภาวะสุขภาพ อันมีส่วนทำให้รายจ่ายด้านสาธารณสุขเพิ่มสูงขึ้น (ดร.ณรรณ สมใจ, 2552) สอดคล้องกับเอกสารงบประมาณฉบับที่ 3 งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ 2556 เล่มที่ 9 พบว่าในปี พ.ศ. 2555 มีการคาดการณ์งบประมาณใช้จ่าย 98,395.7177 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2559 งบประมาณคาดการณ์ล่วงหน้าจะใช้จ่ายทั้งสิ้น 113,300.7648 ล้านบาท (สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2556) ซึ่งจะเห็นได้ว่างบประมาณที่คาดการณ์ไว้ในการใช้จ่ายด้านสาธารณสุขเพิ่มสูงขึ้น และจากรายงานการศึกษาและ

ติดตามการขาดแคลนบุคลากรทางด้านพยาบาลของ คณะกรรมการ การสาธารณสุข (2554) ระบุว่าความต้องการบริการสุขภาพของประชาชนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่มีปัญหาการคงอยู่และความสามารถในการเพิ่มบุคลากรมีน้อย ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ สำหรับบุคลากรทางด้านสุขภาพเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ อันน่าจะทำให้การนำงบประมาณทางด้านสาธารณสุขมาใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของบุคคลมากที่สุด

จากแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ได้ระบุแนวทางในการพัฒนาสุขภาพของประชาชนโดยมุ่งเน้นให้ประชาชนมีสุขภาพดี พัฒนาศักยภาพด้านพฤติกรรมสุขภาพ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีความเกี่ยวข้องทั้งประชาชน ชุมชน บุคลากรทางการแพทย์ องค์กร และหน่วยงานทางด้านสาธารณสุข ต้องให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดีเพื่อนำมาซึ่งการพัฒนาสุขภาพของประชาชนที่ดี ซึ่งคณะผู้วิจัยเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาและมีความรู้เกี่ยวกับทางด้านสุขภาพที่ดี สามารถให้ความช่วยเหลือดูแล สังคม ชุมชน ให้มีความรู้ทางด้านสุขภาพและมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี เพื่อให้ประชาชนในชุมชนมีสุขภาพดี และเพื่อให้เกิดประโยชน์ดังกล่าว นำมาซึ่งการพัฒนาชุมชนที่เหมาะสม คณะผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรมีการศึกษาความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของประชาชนในชุมชนเคหะคลอง 7 ซึ่งเป็นชุมชนใกล้มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียที่บุคลากรในคณะพยาบาลศาสตร์ สามารถเข้าไปประเมินปัญหา ความต้องการเพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชนเคหะคลอง 7 ไปในแนวทาง ที่เหมาะสม และตรงกับความต้องการของประชาชนในชุมชนอย่างแท้จริง อันสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาชุมชนและแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของประชาชนในชุมชน

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Abraham H. Maslow เป็นบุคคลที่ได้อธิบายเกี่ยวกับ Hierarchy of needs โดย Maslow ได้ศึกษาปัจจัยอันเป็นแรงผลักดันให้บุคคลมีความมุ่งมั่น อธิบายเกี่ยวกับลำดับขั้นของความต้องการ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม (Huitt, 2007; Redmond, 2015) ดังนี้

1. ความต้องการที่จำเป็นต่อการดำรงชีพที่เป็นความต้องการขั้นพื้นฐาน (deficiency needs or basic needs) เมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการขั้นนี้แล้ว บุคคลก็จะเลื่อนลำดับความต้องการจำเป็นขึ้นไปอีก สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลำดับขั้น คือ (1) ทางร่างกาย (physiological) เช่น ความต้องการการตอบสนองด้านความโกรธ หิว ระบาย ความต้องการทางเพศ ความสุขสบายกาย เป็นต้น (2) ความปลอดภัย (safety & security) การไม่เกิดอันตรายต่อการดำรงชีพ ความอบอุ่นใจ การได้รับการปกป้องอันตราย ความต้องการหลีกเลี่ยงความกังวลใจ (3) ความเป็นเจ้าของ ความรัก (belongingness & love) ทัศนคติ มุมมอง การได้รับการยอมรับ ความต้องการเพื่อน สังคม ครอบครัว และ (4) ความภาคภูมิใจต่อความสำเร็จ (esteem to achieve) มีสมรรถนะแห่งตน การเป็นที่จดจำ กล่าวขวัญของคน มีชื่อเสียง มีหน้ามีตาในสังคม

2. ความต้องการความเจริญ การพัฒนาตน (growth needs or higher order needs) ซึ่งเป็นความต้องการเมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นจนเพียงพอ โดยอธิบายเกี่ยวกับความต้องการความจริง ความชัดเจนของตน (self actualized) เป็นลักษณะของบุคคลที่สามารถเข้าถึงปัญหา ใส่ใจความเจริญก้าวหน้าของตน ช่วยเหลือคนอื่นอย่างเต็มที่ ได้รับประสบการณ์ชีวิตตามที่ตั้งใจ ซึ่งประกอบด้วย 4 ลำดับ

ขึ้นต่อจากความต้องการที่จำเป็นขั้นพื้นฐาน คือ (1) ความรู้ (cognitive) หรือความต้องการใฝ่เรียนรู้ เข้าใจ อภิปรายสิ่งนั้นๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (2) สุนทรียภาพ (aesthetic) ความต้องการความเท่าเทียม ต้องการอำนาจสั่งการ ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความดีงาม คุณธรรมจริยธรรม (3) การค้นพบความจริงในตนเอง (self actualization) ความต้องการความสมบูรณ์แบบในชีวิต เป็นบุคคลผู้มีศักยภาพ และ 4) การก้าวข้ามข้อจำกัด (self transcendence) ความต้องการช่วยเหลือผู้อื่น ช่วยให้ผู้อื่นมีศักยภาพ ความต้องการเป็นผู้มีปัญญาหยั่งรู้

ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดสุขภาพ (health determinants) หมายถึงสิ่งใด ๆ ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางบวกและทางลบแล้วมีผลต่อสุขภาพ (สามารถ ใจเดีย, 2556) สำหรับปัจจัยกำหนดสุขภาพทางสังคม (social determinant of health) นั้นอธิบายเกี่ยวกับเงื่อนไขทางสุขภาพของคน เช่น การเกิด การเจริญเติบโต มีดำรงชีพ การงาน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการกระจายของเงิน พลังงานและทรัพยากร และมีความเกี่ยวข้องกับนโยบายระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศ อันส่งผลต่อสุขภาพ จากการศึกษาการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทางด้านสุขภาพของ Wenzel Roberts กับประชาชนใน Uganda (Roberts et al., 2009) สามารถแยกออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1 เหตุการณ์รุนแรง (traumatic event)

พบว่า เหตุการณ์รุนแรงที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพ เช่น ภาวะสงคราม การย้ายถิ่นฐาน การถูกทารุณกรรม การฆ่า มีผลต่อความรู้สึกร่างกาย อารมณ์ เกิดปัญหาทางสุขภาพจิต (Roberts et al., 2009)

2.2 ความแออัด (overcrowding) เป็นสิ่งที้นำไปสู่การกระจายหรือการแพร่ของเชื้อโรค โรคระบาด ความสกปรกของน้ำ สถานที่ เกิดโรคอหิวาตกโรค หัด ชนิดต่างๆ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจ ท้องเสีย (Roberts et al., 2009)

2.3 ความไม่เสมอภาค (inequality) พบว่าการกระจายตัวอย่างไม่สม่ำเสมอของสถานบริการสุขภาพ ปัญหาความแตกต่างเรื่องสวัสดิการทางสุขภาพ มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน (สามารถ ใจเดีย, 2556) ซึ่งจากข้อมูลด้านระบบบริการสาธารณสุขของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข (2557) พบว่าปัจจุบันมีหน่วยบริการปฐมภูมิจำนวน 10,198 แห่ง จำแนกเป็นศูนย์สุขภาพชุมชนในเมือง รับผิดชอบประชาชนในเมืองและประชาชนย้ายถิ่น ซึ่งมีภาระงานเกินเกณฑ์ที่กำหนด โดย 1 แห่ง ดูแลประชากรเกิน 30,000 คน ทำให้มีผลต่อการเข้าถึงบริการสาธารณสุข สำหรับในเขตชนบทมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 9,822 แห่ง เพียงพอต่อความต้องการ คือ 1 แห่ง รับผิดชอบประชากรไม่เกิน 8,000 คน แต่ขาดศักยภาพในการให้บริการ

2.4 ความยากจน (poverty) พบว่าการขาดเงิน รายได้ นำมาสู่การขาดปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ตามมา ซึ่งผลกระทบของความยากจนนั้นนำมาสู่การขาดการดูแลเรื่องสุขภาพของเด็ก ทำให้การจัดหาอาหารในแต่ละมื้อไม่เพียงพอ ร่างกายอ่อนแอ ไม่มีเงินเพียงพอในการเดินทางไปพบแพทย์ คุณภาพชีวิตไม่ดี ซึ่งความยากจนนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพอย่างต่อเนื่อง และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ (สามารถ ใจเดีย, 2556; Roberts et al., 2009; Robert Wood Johnson Foundation, 2011)

2.5 การขาดการศึกษา (low education) พบว่า การศึกษามีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพโดย ผู้ที่มีการศึกษาย่อมมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้ แก้ไขปัญหา หาทางเลือกเพื่อตนเองและครอบครัวได้ดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย การศึกษายังมีอิทธิพลต่อความเชื่อ ซึ่งผู้ที่มีการศึกษานั้นสามารถพัฒนาความรู้ในการดูแลสุขภาพตนเองอันจะนำไปสู่การปรับพฤติกรรมเพื่อการมีสุขภาพที่ดีได้ด้วยความเข้าใจ นอกจากนั้นผู้ที่มีการศึกษาสามารถสรรหางานที่เหมาะสมอันนำมาสู่การมี

รายได้ที่เหมาะสมต่อการดำรงชีพ สามารถเลือกและเข้าถึงสถานบริการทางด้านสาธารณสุขได้ดีและง่าย (Robert Wood Johnson Foundation, 2011)

2.6 ความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติ

เศรษฐกิจทางสังคม (race and socioeconomic) พบว่าเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างทางด้านสุขภาพของบุคคลตั้งแต่วัยทารกจนกระทั่งสูงอายุ (Robert Wood Johnson Foundation, 2011)

2.7 ค่านิยมทางสังคม (social norms)

พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม ค่านิยม มาตรฐานสังคม มีผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ เช่น การมีเพศสัมพันธ์กับหญิงหรือชายอื่นที่ไม่ใช่สามี (adultery) การมีพฤติกรรมเสื่อมเสีย การดื่มสุรามึนเมา ล้วนมีผลให้การดำเนินชีวิตไม่ปกติสุข (Roberts et al., 2009) นอกจากนั้นแล้ว การเปลี่ยนแปลงทางด้านวัตถุ วัฒนธรรม มีผลต่อจริยธรรม การเลียนแบบ ทำให้เกิดพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ที่แตกต่างกันไป เช่น การมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่เหมาะสม การบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การใช้เวลาว่าง งานอดิเรก ไม่ได้ส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งมีผลต่อสุขภาพของบุคคล (สามารถ ใจเดีย, 2556)

2.8 การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี

พบว่ามีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลหลายด้าน โดยเฉพาะ information technology ทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การนั่งนอน การดู ขาดการทำ พฤติกรรมสุขภาพด้านอื่นๆ และการถูกรบกวนงาโดยสื่อ ซึ่งส่งผลให้การรับรู้ทางด้านสุขภาพเปลี่ยนแปลงได้ (สามารถ ใจเดีย, 2556)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ทฤษฎีความต้องการขั้นพื้นฐานของบุคคล ตลอดจน

ปัจจัยที่อิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของบุคคล ประกอบเป็นประเด็นหลักในการประเมินความต้องการจำเป็นด้านสุขภาพ คือ (1) การมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง (2) การมีสุขภาพจิตดีและมีความพึงพอใจในชีวิต (3) การมีพฤติกรรมสุขภาพเหมาะสม (4) การมีความยึดมั่นในหลักคุณธรรม หรือศาสนา (5) การมีโอกาสดูแลการศึกษาเรียนรู้ (6) การมีปัจจัยการดำรงชีวิตเพียงพอและมั่นคง (7) การมีครอบครัวอบอุ่น (8) การมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (9) การมีสื่อเหมาะสม และ (10) การมีบริการสุขภาพเพียงพอเหมาะสม ซึ่งเป็นการประเมินภาวะสุขภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพด้วยตัวของประชาชน โดยเป็นการใช้ความรู้สึนึกคิด หรือการรับรู้ประเมินความคาดหวังหรือสิ่งที่ควรจะเป็นเปรียบเทียบกับสภาพที่เป็นอยู่จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเคหะคลอง 7 เขตเทศบาลตำบลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี โดยเป็นตัวแทนของแต่ละครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรม ในวันศุกร์ที่ 29 สิงหาคม 2557 ณ ศาลาเอนกประสงค์ชุมชนเคหะคลอง 7 ที่เทศบาลตำบลธัญบุรี ร่วมกับคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ร่วมกันจัดโครงการ “ห่วงใยสัญญา” จากการศึกษาประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 52 คน โดยวิธีการดำเนินวิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างจำนวน 60 คน จากการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ จากจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 200 ครัวเรือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นด้านสุขภาพประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับความดันโลหิต ส่วนสูง น้ำหนัก ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ประวัติโรคประจำตัว

ประวัติการรับประทานยา และประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว และอาการผิดปกติที่สังเกตพบในตนเอง

2. แบบประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็นประเด็นย่อยๆ 10 ประเด็น คือ (1) การมีสุขภาพแข็งแรง (2) การมีสุขภาพจิตดี และมีความพึงพอใจในชีวิต (3) การมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม (4) การมีความยึดมั่นในหลักคุณธรรมหรือศาสนา (5) การมีโอกาสศึกษาหรือเรียนรู้ (6) การมีปัจจัยในการดำรงชีวิตเพียงพอและมั่นคง (7) การมีครอบครัวอบอุ่น (8) มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (9) การมีสื่อที่เหมาะสม และ (10) การบริการสุขภาพที่เพียงพอและเหมาะสม

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ได้มาจาก สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ (Health Information System Development Office--HISO) ตามแผนงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ และผู้วิจัยได้นำมาปรับ เพื่อให้ง่ายและเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน โดยภายหลังการปรับเครื่องมือและนำไปทดลองใช้ หาค่าความเที่ยงของเครื่องมือทั้งฉบับได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.78

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะประสานงานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เพื่อดำเนินการในการตรวจและให้คำแนะนำด้านสุขภาพเบื้องต้น พร้อมทั้งการจัดโครงการบริการวิชาการภายใต้ความร่วมมือระหว่างคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเซี่ย และเทศบาลตำบลธัญบุรี และขอความร่วมมือจากตัวแทนครัวเรือนที่มีความสนใจในการให้ข้อมูลการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับความดันโลหิต ส่วนสูง น้ำหนัก ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการรับประทานยา และประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว อาการผิดปกติที่สังเกตพบในตนเอง และข้อมูลการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ ด้วยสถิติบรรยาย โดยการแสดงค่าความถี่ ร้อยละ พิสัย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเก็บข้อมูลจากตัวอย่างประชากรทั้งหมด 52 คน โดยเป็นประชากรตัวแทนของแต่ละครัวเรือนครัวเรือนละ 1 คน จากชุมชนเคหะคลอง 7 ประกอบด้วยประชากรชายจำนวน 9 คน (ร้อยละ 17.30) ประชากรหญิงจำนวน 43 คน (ร้อยละ 82.70) อายุระหว่าง 23-85 ปี อายุเฉลี่ย 54.48 ปี ($SD = 14.81$) จากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ประชากรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 51.90 รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นคิดเป็นร้อยละ 23.10 ประชากรส่วนใหญ่เป็นแม่บ้านคิดเป็นร้อยละ 48.10 กลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ย 8,892.71 บาทต่อเดือน จากข้อมูลทางสุขภาพพบว่า ระดับความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure: sBP) อยู่ระหว่าง 106-191 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 139.31 มิลลิเมตรปรอท ($SD = 20.46$) ระดับของความดันไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure: dBP) อยู่ระหว่าง 57-110 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 55.00 มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับสูง รองลงมาอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 50.00 ปฏิเสธประวัติการมีโรคประจำตัว ร้อยละ 53.80 ปฏิเสธประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ร้อยละ 12.20 มีประวัติภาวะความดันโลหิตสูงของบุคคลในครอบครัว กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 57.10 ไม่มีการรับประทานยาประจำ และร้อยละ 13.50 รับประทานยาความดันโลหิตสูง

ตาราง 1

การประเมินความต้องการจำเป็นทางสุขภาพ ประกอบด้วยประเด็นต่างๆ 10 ประเด็น

ตารางแสดงคะแนนความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพ (N=52)

การรับรู้เกี่ยวกับภาวะความดันโลหิตสูง	ระดับ คะแนนจริง	คะแนนที่ ได้	Mean $\pm$ SD	ร้อยละของ คะแนนเต็ม
1) ด้านการมีสุขภาพแข็งแรง	0-3	1-3	2.15 $\pm$ 0.77	72.33
2) ด้านการมีสุขภาพจิตดีและความพึงพอใจในชีวิต	0-3	0-3	2.82 $\pm$ 0.55	94.00
3) ด้านการมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม	0-6	1-6	4.27 $\pm$ 1.35	71.16
4) ด้านการมีความยึดมั่นในหลักคุณธรรมหรือศาสนา	0-2	0-2	1.80 $\pm$ 0.49	90.00
5) ด้านการมีโอกาสการศึกษาหรือเรียนรู้	0-1	0-1	0.94 $\pm$ 0.23	94.00
6) ด้านการมีปัจจัยในการดำรงชีวิตเพียงพอและมั่นคง	0-2	0-2	1.88 $\pm$ 0.38	94.00
7) ด้านการมีครอบครัวอบอุ่น	0-3	0-3	2.67 $\pm$ 0.79	89.00
8) ด้านการมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	0-5	2-5	4.71 $\pm$ 0.67	94.20
9) ด้านการมีสื่อที่เหมาะสม	0-3	0-3	2.52 $\pm$ 0.67	84.00
10) ด้านการมีบริการสุขภาพที่เพียงพอและเหมาะสม	0-5	0-5	4.56 $\pm$ 0.99	91.20

การอภิปรายผล

จากการเก็บข้อมูลจากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 86.66 ของจำนวนที่กำหนด อาจเกิดจากการจัดกิจกรรมบริการวิชาการไม่ได้จัดในวันหยุด ซึ่งอาจทำให้ประชากรตัวอย่างที่ต้องทำงานไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ จากข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่หรือร้อยละ 51.90 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 48.10 มีอาชีพเป็นแม่บ้าน ซึ่งเกินกว่ากึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 55.80 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นรายได้ที่น้อยกว่ารายได้เฉลี่ยของคนไทยในปี ค.ศ. 2012 ที่เท่ากับ 5,480 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี หรือประมาณ 12,000-20,000 บาทต่อคนต่อเดือน (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2557)

จากการประเมินข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของประชากรโดยส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงร้อยละ 82.70 พบว่ามีระดับความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ยอยู่ที่ 139.31 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ของผู้ที่มี

ความดันโลหิตสูง คือมีค่า systolic blood pressure มากกว่า 130 มิลลิเมตรปรอท จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีผู้ที่ระดับความดันโลหิตตัวบนที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์สูงคิดเป็นร้อยละ 57.70 โดยมีถึงร้อยละ 5.80 ที่มีระดับความดันโลหิตตัวบนอยู่ในเกณฑ์สูงมาก อันมีผลทำให้เกิดอันตรายหรือปัญหาสุขภาพตามมาได้หลายประการ (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2555) สำหรับระดับความดันโลหิตตัวล่างของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีเพียงร้อยละ 2.80 ที่มีระดับความดันโลหิตตัวล่างอยู่ในเกณฑ์สูง สำหรับดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 55.00 มีระดับของดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์กลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาสุขภาพโดยเป็นเบาหวาน ร้อยละ 3.80 ความดันโลหิตสูงร้อยละ 15.40 มีภาวะเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูงร้อยละ 11.50 มีภาวะเบาหวานความดันโลหิตสูง และกล้ามเนื้อหัวใจร้อยละ 5.70 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ถาวร มาตัน (2553) เกี่ยวกับโรคอ้วนที่เป็นภัยคุกคามของคนไทย โดยแนวโน้มของ

ความอ้วนจะสูงขึ้นในคนเขตเมือง อันมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และหลอดเลือด โรคไขมันในเลือดสูง นอกจากนั้นจากการประเมินเกี่ยวกับอาการผิดปกติที่สังเกตพบในกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีอาการผิดปกติที่สังเกตพบ 2-3 อาการคิดเป็นร้อยละ 45.95 และพบว่ามีอาการผิดปกติเรื่องการดื่มน้ำบ่อย มีปัสสาวะกลางคืนมากกว่า 3 ครั้งขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นอาการ อาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Suzanne, Brenda, Janice, & Kerry, 2008)

จากข้อมูลพื้นฐานทางด้านสุขภาพดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลสถานการณ์ความรุนแรงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป อันเป็นผลมาจากขาดการเอาใจใส่ดูแลควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย การบริโภคอาหารเค็ม ผักน้อย สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ขาดการออกกำลังกาย ความเครียด ทำให้เกิดปัญหาอ้วนลงพุง

น้ำหนักเกินเกณฑ์ ความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือดสูง ภาวะ metabolic syndromes อันเป็นปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุหลักของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลประชากร 15 ปีขึ้นไป ในปี 2551-2552 พบว่าความชุกของภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน ไขมันในเลือดสูง น้ำตาลในเลือดสูง เพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคเมตาบอลิก เบาหวาน หลอดเลือดสมอง หลอดเลือดหัวใจ ความดันโลหิตสูง เพิ่มขึ้น 1.2-1.6 เท่า ต่อประชากรแสนคน (คณะกรรมการอำนวยการ จัดทำแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข, 2555)

จากการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ใน 10 ประเด็น ซึ่งลำดับคะแนนจากน้อยไปมากเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้เทียบกับคะแนนเต็มในแต่ละประเด็นได้ 8 ลำดับ โดยมีลำดับที่มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มเท่ากันมีอยู่ 3 ประเด็น ซึ่งสามารถจัดลำดับได้ดังนี้

1. การมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม	คิดเป็นร้อยละ 71.16 ของคะแนนเต็ม
2. การมีสุขภาพแข็งแรง	คิดเป็นร้อยละ 72.33 ของคะแนนเต็ม
3. การมีสื่อที่เหมาะสม	คิดเป็นร้อยละ 84.00 ของคะแนนเต็ม
4. การมีครอบครัวที่อบอุ่น	คิดเป็นร้อยละ 89.00 ของคะแนนเต็ม
5. การมีความยึดมั่นในหลักคุณธรรมหรือศาสนา	คิดเป็นร้อยละ 90.00 ของคะแนนเต็ม
6. การมีบริการสุขภาพที่เพียงพอและเหมาะสม	คิดเป็นร้อยละ 91.20 ของคะแนนเต็ม
7. การมีโอกาสดูแลสุขภาพหรือเรียนรู้ การมีปัจจัยในการดำรงชีพที่เพียงพอและมั่นคง และการมีสุขภาพจิตดีและความพึงพอใจในชีวิต	คิดเป็นร้อยละ 94.00 ของคะแนนเต็ม
8. การมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	คิดเป็นร้อยละ 94.20 ของคะแนนเต็ม

ซึ่งจะเห็นได้จากการจัดลำดับการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนน้อยที่สุดในประเด็น การมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 4.27 คะแนน (SD = 1.35) ซึ่งการมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมหมายถึงการมีกิจกรรมใดๆ หรือการกระทำใดๆ ที่ทำเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาสุขภาพ ซึ่งมี

ความสอดคล้องกับข้อมูลส่วนบุคคลที่สำรวจได้คือ การมีดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์เกิดจากการพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การรับประทานอาหารเกินความต้องการ อาหารที่ไม่เหมาะสมแก่การรักษาสุขภาพ การขาดการออกกำลังกาย ปัญหาจากพันธุกรรม การรับประทานยาที่มีผลต่อการเผาผลาญของร่างกาย ซึ่งจะส่งผลให้เกิด

ปัญหาสุขภาพต่างๆตามมา (ถาวร มาตัน, 2553; Suzanne, Brenda, Janice, & Kerry, 2008)

นอกจากนั้นจากข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 32.70 มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ดื่มสุรา ร้อยละ 42.30 ไม่ได้ใช้ช้อนกลางในการรับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น และสมาชิกในครอบครัว ร้อยละ 17.30 ไม่ได้รักษาสุขอนามัยอย่างเคร่งครัดตลอดเวลา ร้อยละ 29.40 ไม่ได้ป้องกันการบาดเจ็บในการขับขี่รถยนต์โดยการรัดเข็มขัดหรือสวมหมวกนิรภัยทุกครั้ง ร้อยละ 30.80 ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง สอดคล้องกับข้อมูลสถานการณ์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคตามรายงานประจำปี 2556 ของสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ที่พบว่าในปี 2550 กลุ่มคนอายุ 15-74 ปี ออกกำลังกายร้อยละ 37.50 และ ในปี 2553 ออกกำลังกายลดลงเหลือเพียงร้อยละ 34.30 และร้อยละ 17.30 ไม่ได้รับประทานผักและผลไม้หลากหลายในปริมาณที่เพียงพอ และสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2557) จากการสำรวจข้อมูลในปี 2552-2556 ของกลุ่มคนอายุ 15-59 ปี พบว่าอัตราการตายของผู้ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อและอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงมาจากการดื่มแอลกอฮอล์ สูบบุหรี่ ไม่สวมหมวกนิรภัย ความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่มีการออกกำลังกายน้อยลง

ประเด็นรองลงมาที่กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนน้อย คือ การมีสุขภาพแข็งแรง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 2.15 คะแนน (SD = 0.77) มีความสอดคล้องกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 56.76 มีอาการผิดปกติที่สังเกตพบมากกว่า 2 อาการ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 38.5 ให้ข้อมูลว่าทำงานที่ใช้กำลังมากๆ หรือออกกำลังกายหนักๆ จะรู้สึกเหนื่อย ร้อยละ 42.30 มีปัญหาเกี่ยวกับโรคเรื้อรังเช่นความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจ ร้อยละ 3.80 ให้ข้อมูลว่าไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันของตนด้วยตนเองได้ทั้งหมด ซึ่ง

สอดคล้องกับข้อมูลการรายงานประจำปี 2556 ของสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ความชุกของภาวะความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคหลอดเลือดหัวใจเพิ่มสูงขึ้น โดยมีอัตราการตายของประชากรต่อแสนคนเพิ่มขึ้นสูงขึ้น เป็น 5.7 12.1 และ 23.5 ตามลำดับ (โชติรส คงหอม, 2557)

ประเด็นที่ 3 ที่กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนน้อยเป็นลำดับถัดมาคือ การมีสื่อที่เหมาะสม โดยมีคะแนนเฉลี่ย 2.52 คะแนน (SD = 0.67) โดยร้อยละ 90.40 ให้ข้อมูลว่าไม่ได้รับสื่อที่แนะนำเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจมีความเกี่ยวข้องกันกับปัญหาสุขภาพ การมีพฤติกรรมสุขภาพที่ยังไม่เหมาะสม อันทำให้สุขภาพไม่แข็งแรงเท่าที่ควร ร้อยละ 31.40 ได้รับสื่อที่ส่งเสริมการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย การใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา การเพิกเฉยกับอบายมุข สอดคล้องกับการศึกษาของรัตติยา บัวสอน และเชษฐ รัชดาพรณาธิกุล (2555) ซึ่งพบว่า พฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ อารยา ทิพย์วงศ์ และ จารุณี นุ่มพูล (2557) พบว่าความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วน จัดการตนเอง และทักษะการรู้เท่าทันสื่อมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ นอกจากนี้ร้อยละ 92.20 สามารถตัดสินใจเลือกบริโภคสื่อได้อย่างอิสระ รวมทั้งคัดกรองสำหรับสมาชิกในครอบครัวได้

สำหรับการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพในประเด็นการมีครอบครัวที่อบอุ่นมีคะแนนเฉลี่ย 2.67 คะแนน (SD = 0.79) โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 86.30 มีความเห็นว่าตนเองและสมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดี มีการแสดงความรัก และเอาใจใส่กันสม่ำเสมอ ร้อยละ 88.20 มีความเห็นว่าเมื่อสมาชิกในครอบครัวมีปัญหา สมาชิกคนอื่นๆ จะให้ความร่วมมือเอาใจใส่ หาทงออกที่ดีที่สุด และร้อยละ 92.30 มี

ความเห็นว่าสมาชิกในครอบครัวช่วยกันดูแลเอาใจใส่สมาชิกที่เป็นผู้สูงอายุและเศ็กอย่างสม่ำเสมอ

การยึดมั่นในหลักคุณธรรมหรือศาสนา มีคะแนนเฉลี่ย 1.80 คะแนน (SD = 0.49) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 96.10 ได้ถือปฏิบัติกรให้ทาน ให้อภัย สุจริตใจ และสำนึกรับผิดชอบในการกระทำของตนตลอดเวลา และร้อยละ 84.30 ไม่รู้สึกว่วัตถุนานอกมีความสำคัญมากกว่าความสำนึกเชิงจริยธรรมในจิตใจ

การมีบริการสุขภาพที่เพียงพอและเหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 4.56 คะแนน (SD = 0.99) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 82.20 ที่ได้รับบริการสุขภาพได้ทุกครั้งที่ต้องการ โดยไม่มีจำกัดทางการเงิน กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.00 ได้รับการฉีดวัคซีน การวางแผนครอบครัว และการดูแลสุขภาพในภาวะต่างๆ อย่างเหมาะสม ร้อยละ 92.20 เข้าใจและสามารถเลือกใช้บริการสุขภาพได้อย่างเหมาะสมตามความรุนแรงของอาการจากสถานบริการใกล้บ้าน ร้อยละ 92.30 ได้รับข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการตัดสินใจในการรับบริการสุขภาพ โดยสม่ำเสมอ และมีเพียงร้อยละ 5.90 เท่านั้นที่ไม่เห็นด้วยว่าตนเองและสมาชิกในครอบครัว มีแบบแผนการดำรงชีวิตเพื่อการมีสุขภาพดี เช่นการลดพฤติกรรมเสี่ยง การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับสุขภาพ การฝึกสมาธิ และการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ

การมีโอกาสการศึกษาเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย 0.94 คะแนน (SD = 0.23) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 94.10 มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตอย่างมีเหตุผล การมีปัจจัยในการดำรงชีพที่เพียงพอและมั่นคง มีคะแนนเฉลี่ย 1.88 คะแนน (SD = 0.38) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 94.10 เห็นด้วยว่ามีอาหารและน้ำเพียงพอแก่การบริโภคตามความต้องการ มีบ้านพักอาศัยที่ปลอดภัย มั่นคงแข็งแรง ถูกสุขลักษณะ และมีพื้นที่เพียงพอต่อความต้องการ และการมีสุขภาพจิตดี และพึงพอใจในชีวิตมีคะแนนเฉลี่ย 2.82 คะแนน (SD = 0.55) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 92.20 ที่มีความสุขและพึง

พอใจในชีวิต ไม่ต้องการสิ่งใดมากไปกว่าที่เป็นอยู่ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 96.20 สามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยการประคองสติและคิดอย่างมีเหตุผล และมีเพียงกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5.90 ที่ยังรู้สึกไม่มีความภาคภูมิใจในตนเองเกี่ยวกับความสำเร็จในชีวิตครอบครัว การงานและภูมิปัญญา

ด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ย 4.71 คะแนน (SD = 0.67) เป็นคะแนนด้านที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่นๆ จากการประเมิน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.40 รู้สึกว่าบ้านตนเองมีสิ่งแวดล้อมที่ดี อากาศบริสุทธิ์ ร้อยละ 96.20 ของกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลของครัวเรือนอย่างถูกต้องตามหลักสุขภาพีบาล ร้อยละ 94.20 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าชุมชนได้รับการจัดการกับขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม ไม่มีสิ่งรบกวน หรือเป็นแหล่งแพร่เชื้อ ร้อยละ 96.20 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีสถานที่ออกกำลังกาย เรียนรู้และทำสิ่งร่วมกันระหว่างสมาชิก และร้อยละ 92.20 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าชุมชนอยู่ห่างไกลจากสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพ เช่นสถานบริการทางเพศ สถานบริการที่เอื้อต่อพฤติกรรมผิดกฎหมายและอาชรมณ์รุนแรง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการประเมินความต้องการจำเป็นทางด้านสุขภาพซึ่งพบประเด็นที่ประชาชน มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนที่ควรได้รับการแก้ปัญหา เป็นลำดับต้นๆ อันเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพ ปัญหาสุขภาพ ซึ่งหน่วยงานทางด้านสาธารณสุข ตลอดจนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และจัดหาแนวทางในการดูแลแก้ไขปัญหา ดังกล่าว เช่น

1. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการตนเองต่อการควบคุมระดับความดันโลหิต หรือระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อนำความรู้้นั้นมาประยุกต์ ปรับใช้ให้เหมาะสม

กับสภาพสังคม ความเป็นอยู่ ซึ่งทำให้ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง และผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง สามารถควบคุมโรคได้อย่างเหมาะสม

ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในชุมชนมากที่สุด เพื่อนำมาต่อยอด สร้างสื่อการปรับพฤติกรรมด้านสุขภาพของคนในชุมชน

2. ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับสื่อโฆษณาการใช้สื่อโฆษณา ลักษณะของสื่อโฆษณาของชุมชน สื่อ

เอกสารอ้างอิง

- กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย. (2554). แผนยุทธศาสตร์กรมการพัฒนาชุมชน พ.ศ. 2555-2559. ค้นจาก http://www.cdd.go.th/download/540914_SCDD.pdf
- คณะกรรมการอำนวยการ จัดทำแผนสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข. (2555). แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระราชูปถัมภ์.
- โชติรส คงหอม. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 8(2), 248-258.
- ครุณวรรณ สมใจ. (2552). วิเคราะห์นโยบายงบประมาณรายจ่ายสาธารณสุขและการกระจายตามพื้นที่จังหวัดในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ถาวร มาตั้น. (2553). โรคอ้วน: ภัยคุกคามสุขภาพคนไทย. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 40(3), 356-365.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2557). ภาวะเศรษฐกิจไทย. ค้นจาก <http://www.1213.or.th/th/aboutfccc/Documents>
- บำเพ็ญ เขียวหวาน. (ม.ป.ป). การศึกษาวิเคราะห์ชุมชนเพื่อการพัฒนา. ค้นจาก <http://agri.stou.ac.th/UploadedFile/91720-3.pdf>
- ไพศาล สรรสวัสดิ์สุทธิ. (2550). การพัฒนาชุมชน. รัฐศาสตร์สาส์น, 1(1), 11-14.
- รัตติยา บัวสอน และเชษฐ รัชดาพรธนาธิกุล. (2555). พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร. Rama Nurse Journal, 18(2), 259-271.
- สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. (2555). แนวทางการรักษาความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป. ค้นจาก <http://kalasin.moph.go.th/ssh/file/1348752183.pdf>
- สามารถ ใจเตี้ย. (2556). ปัจจัยกำหนดสุขภาพทางสังคม. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 9(1), 9-20.
- สุรพล เสริมบุต. (ม.ป.ป). การพัฒนาชุมชน. ค้นจาก http://www.agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course.../353323_บทที่%203.pptx
- สำนักงานประมาณ สำนักงานกฤษฎมณตรี. (2556). เอกสารงบประมาณฉบับที่ ๓ งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ เล่มที่ ๑. ค้นจาก <http://www.senate.go.th/w3c/senate/pictures/comm/1825/3.1.pdf>
- สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสาร. (2557). การจัดการความรู้: แบบประเมินสุขภาพและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ. ค้นจาก www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/SelfEvaluationHealth.doc

- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. (2557). *ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัด และแนวทางการจัดเก็บข้อมูล กระทรวงสาธารณสุข*. ค้นจาก http://203.157.181.5/yasopho/plan58/kpi_update_30sep2014.pdf
- สำนักพัฒนาสังคม. (ม.ป.ป.). *กระบวนการงานพัฒนาสังคม 7 ขั้นตอน*. ค้นจาก <http://www.bsd.dsdw.go.th/bsd-4.html>
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2556). *รายงานประจำปี 2556*. ค้นจาก <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/NCDannualReport2013.pdf>
- อัจฉรา สโรบล. (2551). *ชุมชนกับการพัฒนา*. ค้นจาก <http://www.human.cmu.ac.th/home/hc/ebook/006103/pdf/006103-10.pdf>
- อารยา ทิพย์วงศ์ และจารุณี นุ่มพูล. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนกับ พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินในกรุงเทพมหานคร. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 28(2), 1-11.
- Huitt, W. (2007). *Maslow's hierarchy of needs*. Retrieved from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/regsys/maslow.html>
- New Nouveau Brunswick. (2013). *Community health needs assessment guideline for New Brunswick*. Retrieved from <https://www.gnb.ca/0053/phc/pdf/2013/CHNA%20Guide%2013-05-13%20-.pdf>
- Redmond, B. F. (2015). *Need Theories*. Retrieved from <https://wikispaces.psu.edu/display/psych484/2.+need+theories>
- Roberts, B., Norah, O. V., Browne, J., Felix, O. K., Geissler, W., & Sondorp, E. (2009). An exploration of social determinants of health amongst internally displaced persons in northern Uganda. *Conflict and Health*, 3(10), 1-11.
- Robert Wood Jonhson Foundation. (2011). *Exploring the social determinants of health*. Retrieved from www.rwjf.org
- Sue, C., and Keith, C. (2005). *Summary: Health needs assessment at a glance*. Retrieved from https://www.urbanreproductivehealth.org/sites/mle/files/Health_Needs_Assessment_A_Practical_Guide.pdf
- Suzanne, C. S., Brenda, G. B., Janice, L. H., & Kerry, H. C. (2008). *Textbook of Medical-Surgical Nursing volume 2* (11th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Wright, J., Williams. R. & Wilkinson. J. R. (1998). Development and importance of health needs assessment. *BMJ*, 136(1), 1310-1313.



การพัฒนาแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดน ไทย-พม่า

โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กรณีศึกษา ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

The Model Development for Malaria Prevention and Control along Thailand-Myanmar

Border by Community Base Approach:

Tha Song Yang Sub-District, Tha Song Yang District, Tak Province

ผู้เกียรติ ก่อนแก้ว และปัทมา สุพรรณกุล

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียในพื้นที่ชายแดน ไทย-พม่า โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กรณีศึกษาตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ (1) ค้นหาสาเหตุของปัญหาโรคมาลาเรีย การมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคมาลาเรีย ยกร่างแบบการป้องกัน และยืนยันรูปแบบ (2) นำรูปแบบไปทดลองใช้ที่หมู่ 2 บ้านแม่ตืน ตำบลท่าสองยาง (3) ประเมินผลรูปแบบ และ (4) สะท้อนผลรูปแบบ ผลการวิจัยพบว่าแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียในพื้นที่ชายแดนไทย-พม่าที่มีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ประกอบด้วย 12 กิจกรรมจำแนกตามระดับความสัมพันธ์ทางสังคมได้ดังนี้ (1) ระดับบุคคลมี 1 กิจกรรม ได้แก่ ป้องกันตนเองไม่ให้ยุงกัด (2) ระดับครอบครัวมี 4 กิจกรรม ได้แก่ ทำความสะอาดบ้าน ดูแลมุ้ง ยินยอมให้พ่นสารเคมีตกค้าง และปลูกตะไคร้หอม และ 3) ระดับชุมชนมี 7 กิจกรรม ได้แก่ อบรมให้ความรู้ แจกคู่มือ เปิดเสียงตามสายด้วยสื่อภาษาถิ่น (ปกากะญอ) แจกต้นพันธุ์ตะไคร้หอม ส่งเสริมการใช้ตะไคร้หอม กำหนดมาตรการชุมชน และเฝ้าระวังพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียโดย อสม. ภายหลังจากนำรูปแบบไปทดลองใช้พบว่าประชาชนในพื้นที่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกตะไคร้หอมไ้สูง มีการปลูกและนำตะไคร้หอมมาใช้ในการป้องกันยุง และนอนในมุ้งมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรียลดลง ร้อยละ 84.4 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา

คำสำคัญ: โรคมาลาเรีย, การป้องกันและควบคุมโรค, ฐานชุมชน, ชายแดนไทย-พม่า

Abstract

The purpose of this action research was to develop preventing and controlling malaria model along Thailand – Myanmar border by community base approach in Tha Song Yang sub-district, Tak province. The research process was divided into 4 phases, which were (1) to find the cause of malaria problems, community participation on preventing and controlling malaria, set up the model draft and confirmed the model (2) to implement the model in moo 2 Ban Mae-Tuen, Tha Song Yang sub-district (3) to evaluate the model and 4) to reflect the model. The research finding showed that the preventing and controlling malaria model along Thailand – Myanmar border by community base approach consisted of 12 activities divided according to the social relationships as follows: (1) the individual level had 1 activity as protect themselves from mosquito bites), (2) Family level had 4 activities included house cleaning, care bed net, permits indoor residual spray, planted the citronella, and (3) Community level had 7 activities

such as training, give the guide book, voice broadcast tower to pa-ka-ka-yore language, promoted the citronella planting, regulated community measure, citronella offers and surveillance the malaria prevention behavior by VHV). After implementation found that people in the area have increased knowledge, had positive attitude to planting citronella and used the citronella to protect the mosquito bites, and used bed nets. In addition, found that the number of malaria patients decreased in 84.4 percent compared to the same period last year.

Keywords: Malaria, prevention and control, community base approach, Thailand - Myanmar border

ความนำ

โรคมาลาเรียเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อ ปราสิต ที่เรียกว่า พลาสโมเดียม โดยมียุงก้นปล่องเป็นพาหะนำ โรค องค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่ากว่าครึ่งหนึ่งของ ประชากรโลกมีความเสี่ยงต่อโรคมาลาเรีย มากกว่า 90 ประเทศทั่วโลกอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการแพร่กระจาย ของเชื้อมาลาเรียโรคมาลาเรียพบมากในแถบแอฟริกา อเมริกาใต้ และเอเชีย พบได้ทั้งในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน จากการประมาณการณ์ในทุก ๆ 30 วินาที เด็กแถบ แอฟริกาจะเสียชีวิตด้วยมาลาเรีย 1 ราย หรือประมาณ 3,000 คนต่อวัน (Malaria Foundation International, n.d.) มาลาเรียทำให้สูญเสียปีสุขภาวะถึง 34.0 ล้านปี DALYs (WHO, 2004) สถานการณ์ของมาลาเรียโลก พบว่า ในปี พ.ศ. 2543– 2548 พบผู้ป่วย 233-244 ล้านคนปี พ.ศ. 2552 มีผู้ป่วย 225 ล้านคน และในปีพ.ศ. 2553 มีผู้ป่วยมาลาเรีย จำนวน 216 ล้านคน โดยพบผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรค มาลาเรียในปี พ.ศ. 2543ประมาณ 985,000 คน หรือคิด เป็นร้อยละ 0.42 ปี พ.ศ. 2548เสียชีวิตประมาณ 927,000 คน คิดเป็นร้อยละ 0.38 ปี พ.ศ. 2552เสียชีวิตประมาณ 781,000 คน คิดเป็นร้อยละ 0.35 และปี พ.ศ. 2553 เสียชีวิตประมาณ 655,000 คน คิดเป็นร้อยละ 0.24 (WHO, 2011)จากที่กล่าวมาจะพบว่าผู้ป่วยด้วยโรค มาลาเรียมีโอกาสเสียชีวิตประมาณ 2 - 4 คนต่อผู้ป่วย 1,000 คน

สำหรับประเทศไทย โรคมาลาเรียยังคงเป็น ปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เนื่องจากในแต่ละปียังมีผู้ป่วย

และผู้เสียชีวิตด้วยโรคนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะใน บริเวณ 30 จังหวัดชายแดนของประเทศ พบผู้ป่วยมากถึง ร้อยละ 80 (สำนักโรคติดต่อภายในแมลง, 2551)พบมาก บริเวณชายแดนไทย-พม่า (WHO, 2010) พบผู้ป่วย จำนวน 10,970 ราย (สำนักโรคติดต่อภายในแมลง กรม ควบคุมโรค, 2554) การป่วยด้วยโรคมาลาเรียของ ประชาชนในจังหวัดตากยังอยู่ในอัตราป่วยที่สูงเป็น อันดับต้น ๆ ของประเทศ โดยในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2554 พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรีย 5,848 ราย 4,093 ราย และ 3,037 ราย หรือคิดเป็น 15.3, 13.2 และ 10.3 ต่อ ประชากรพันคน ตามลำดับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวง สาธารณสุขกำหนด ถึง 25 – 40 เท่าอำเภอที่พบอัตราป่วย ด้วยโรคมาลาเรีย สูงสุด ได้แก่ อำเภอท่าสองยาง อุ้มผาง แม่ระมาด พบพระ และแม่สอด โดยพบอัตราป่วยเท่ากับ 61.2, 13.3, 7.1, 6.3 และ 4.1 ต่อประชากรพันคนตามลำดับ (ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อภายในแมลงที่ 9.3 ตาก, 2554)

จากการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรค มาลาเรียที่ผ่านมา พบว่าการป้องกันและควบคุมโรค มาลาเรีย ส่วนใหญ่เกิดจากการชักนำ หรือสั่งการจาก ภาครัฐ มิได้เกิดจากชุมชนร่วมคิดร่วมดำเนินการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเกิดคำถามวิจัยว่ารูปแบบการป้องกันและควบคุม โรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดน ไทย-พม่า จังหวัดตาก ที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบนั้นจะมี ลักษณะเป็นอย่างไรโดยผู้วิจัยคาดหวังว่ารูปแบบที่เกิด จากผลการวิจัยครั้งนี้ จะสามารถนำไปใช้ป้องกันและ ควบคุมโรคมาลาเรียในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

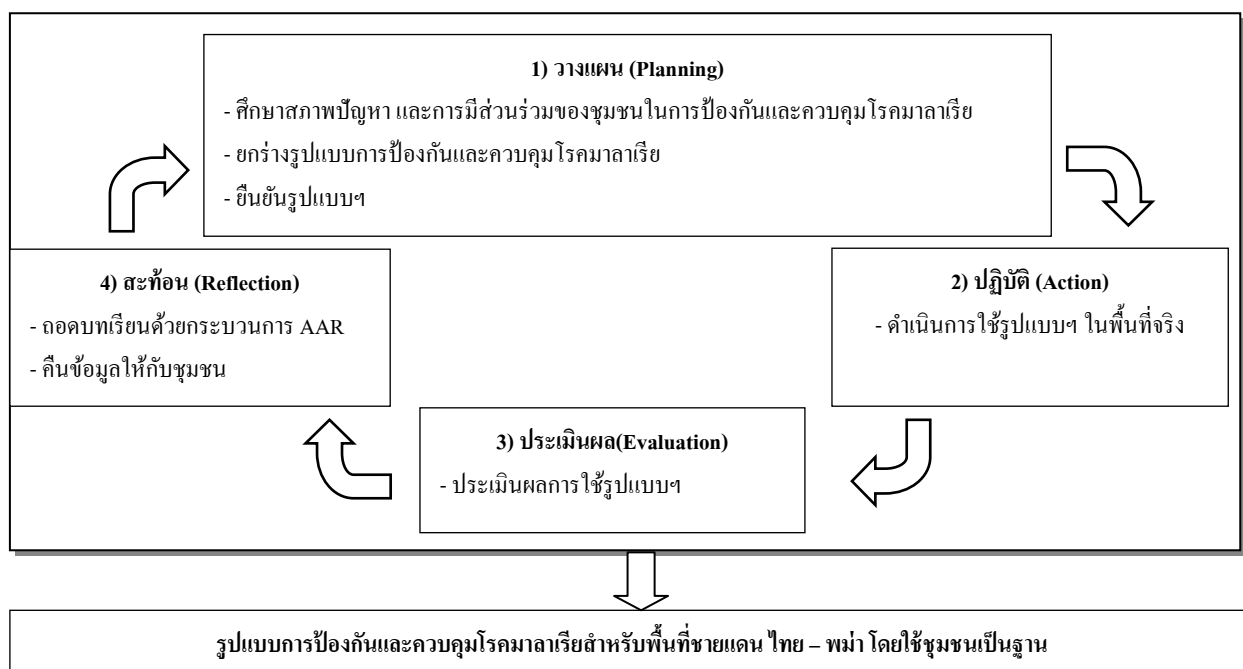
เพื่อสร้างรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดน ไทย-พม่า จังหวัดตาก โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรคมาลาเรีย อาการและอาการแสดง สถานการณ์โรคมาลาเรีย แนวทางการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียในประเทศไทยหลักการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ

และการพัฒนารูปแบบแนวคิดการมีส่วนร่วม ทฤษฎีการเรียนรู้ แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ หลักการและทฤษฎีการติดต่อสื่อสารเศรษฐกิจพอเพียง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (องอาจ นัยวัฒน์, 2551) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย 4 ระยะ ได้แก่ ระยะเวลาแผน ปฏิบัติการ ประเมินผล และสะท้อนผล รายละเอียดแสดงในภาพ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามระยะการวิจัยดังนี้
ระยะที่ 1 วางแผน (planning) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่
ขั้นตอน 1 ศึกษาสาเหตุของปัญหา และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย

ผู้วิจัยเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยเลือกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียตามแนวชายแดน ไทย – พม่า และสามารถให้ข้อมูลได้มากที่สุด (rich information) จำนวน 64 คนประกอบด้วย สาธารณสุขอำเภอ ผู้รับผิดชอบงานป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียหัวหน้า

หน่วยควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง ผู้อำนวยการ
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เจ้าหน้าที่มาลาเรีย
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ครูอนามัยโรงเรียน ผู้นำชุมชน
นายก / ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลพระอาสาสมัคร
สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ผู้นำนักเรียนตัวแทน
ผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียและกลุ่มแม่บ้าน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะ
ที่ 1 ขั้นตอนที่ 1 นี้ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก การ
สัมภาษณ์กลุ่ม และการสนทนากลุ่ม แนวทางการ
สัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มได้ผ่านการรับรองจาก
คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เอกสารเลขที่ NU-IRB No.242/56 ในขณะดำเนินการวิจัย
ผู้วิจัยปฏิบัติตามหลักการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัยทุก
ประการ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับ
และนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้
จากการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ
(Thematic analysis) (ศิริพร จิรวัฒน์กุล, 2552)

ขั้นตอน 2 ขอร่างรูปแบบการป้องกันและควบคุม
โรคมาลาเรียผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีการ
เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยเลือกผู้ที่มี
ประสบการณ์เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรค
มาลาเรีย จำนวน 21 คน ประกอบด้วย หัวหน้า นคท.ที่
9.3.6นายกฯ / ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลผอ.รพ.สต.
ทำสองยางเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเจ้าหน้าที่มาลาเรียผู้นำ
ชุมชน อสม. ตัวแทนกลุ่มแม่บ้านและตัวแทนผู้ป่วยโรค
มาลาเรีย ทำการขอร่างรูปแบบฯด้วยการระดมสมอง
(brainstorming technique)

ขั้นตอน 3 ยืนยันรูปแบบการป้องกันและควบคุม
โรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดน ไทย – พม่า จังหวัด
ตากก่อนนำรูปแบบไปทดลองใช้ ด้วยการจัดเวที
ประชาคม (civil society forum) เพื่อรับฟังความคิดเห็น

และหาข้อสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมและ
ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจากผู้ที่มีประสบการณ์
เกี่ยวกับโรคมาลาเรียจำนวน 30 คน

ระยะที่ 2 ปฏิบัติการ (action) เป็นระยะของการ
นำรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียสำหรับ
พื้นที่ชายแดนไทย – พม่า ไปทดลองใช้ในพื้นที่ ผู้วิจัยใช้
บ้านแม่ตั้น หมู่ที่ 2 เป็นพื้นที่ในการศึกษาเนื่องจากใน
ปีงบประมาณ 2556 หมู่บ้านนี้ เป็นหมู่บ้านที่พบความชุก
ของผู้ป่วยมาลาเรียมากที่สุด ในตำบลท่าสองยาง

ระยะที่ 3 ประเมินผล (evaluation) เป็นระยะ
ของการประเมินผลของการนำรูปแบบไปทดลองใช้
ในพื้นที่การศึกษาผู้วิจัยกำหนดวิธีการประเมินผลไว้
ดังนี้

1) ประเมินผลความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม
ในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย ของประชาชน
ในพื้นที่ที่ทำการวิจัย ด้วยแบบสอบถาม

2) ประเมินพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุม
โรคมาลาเรียของประชาชน ด้วยแบบเฝ้าระวัง โดย อสม.
จำนวน 5 ครั้ง

3) ประเมินจากจำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรียใน
ช่วงเวลาเดียวกันเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา ในช่วงเดือน
ธันวาคม – เมษายน

ระยะที่ 4 สะท้อนผล (reflection) เป็นระยะที่
เปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ร่วมแสดงความคิดเห็น
เกี่ยวกับข้อดีข้อด้อย ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น
ในขณะที่ทดลองใช้รูปแบบฯ ผู้วิจัยเลือกผู้เข้าร่วมการถอด
บทเรียนแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 23 คน ใช้การถอด
บทเรียน (lesson learn) เป็นเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยใช้
พื้นที่เดียวกันกับการศึกษาวิจัยในระยะที่ 2 คือ บ้านแม่ตั้น
หมู่ที่ 2 ตำบลท่าสองยางอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

ผลการวิจัย

1. สาเหตุของปัญหาในการป้องกันและควบคุม
โรคมาลาเรียตามแนวชายแดนไทย-พม่า จังหวัดตาก

ด้านตัวบุคคล (host) พบว่าประชาชนในพื้นที่ตำบลท่าสองยาง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมาลาเรียในระดับน้อย ด้านพฤติกรรมของประชาชนพบว่าชาวบ้านจะป้องกันยุงกัดด้วยการทายากันยุง จุดยากันยุง โดยพบว่ามีทั้งนอนในมุ้ง และไม่นอนในมุ้งผู้ไม่นอนในมุ้งอ้างว่านอนไม่ค่อยหลับ รู้สึกอึดอัด ไม่คุ้นเคยหายใจไม่สะดวก เหม็นหรือแพ้กลิ่น กลุ่มที่ไม่ชอบนอนในมุ้งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยกลางคน และกลุ่มผู้สูงอายุ

ด้านสิ่งทำให้เกิดโรค (agent) พบว่าพาหะนำโรคมาลาเรียจำแนกเป็น 2 ชนิดได้แก่ 1) ยุง เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นป่าเขาจึงทำให้มียุงพาหะที่นำโรคมาลาเรียเป็นจำนวนมากและ 2) ประชากรต่างด้าว เนื่องจากตำบลท่าสองยางเป็นตำบลที่อยู่ติดกับประเทศพม่าจึงมีประชากรจากประเทศเพื่อนบ้านเดินทางเข้า-ออกเป็นจำนวนมาก

ด้านสิ่งแวดล้อม(environment) พบว่าสภาพพื้นที่ของตำบลท่าสองยางมีลักษณะภูมิประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตป่าและมีฝนตกชุก ประกอบกับชาวบ้านจะทำความสะอาดรอบบริเวณบ้านเมื่อมีการกระตุนหรือรณรงค์จากภาครัฐเท่านั้น

2. การมีส่วนร่วมของประชาชน(Participation) ในตำบลท่าสองยางพบว่าประชาชนให้ความร่วมมือ และเข้าร่วมกิจกรรมในการรณรงค์ป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย เฉพาะในระหว่างการปฏิบัติและร่วมรับผลประโยชน์ยังขาดการมีส่วนร่วมในระยะวางแผนและประเมินผล

3. ผลการयरร่างรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย

ผู้วิจัยได้รูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียสำหรับพื้นที่ชายแดนไทย-พม่า (ฉบับร่าง) ประกอบด้วย 13 กิจกรรม จำแนกออกเป็น

ระยะเตรียมการ 4 กิจกรรม ได้แก่ (1) เตรียมสื่อภาษาถิ่น (ปกากะญอ) เรื่องโรคมาลาเรีย การป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย สำหรับประชาสัมพันธผ่านหอ

กระจายข่าว (2) เตรียมสื่อสำหรับครัวเรือนเรื่องการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย (3) เตรียมต้นพันธุ์ตะไคร้หอมเพื่อแจกจ่ายชาวบ้าน และ (4) ประสานงานกับผู้นำชุมชน / ผอ.รพ.สต. และหัวหน้า นคท.ที่ 9.3.6 ในการเตรียมพื้นที่ทดลองรูปแบบฯ

ระยะดำเนินการ 9 กิจกรรม ได้แก่ (1) ประชุมชาวบ้านชี้แจงวัตถุประสงค์ที่นำรูปแบบฯ มาทดลองใช้ในพื้นที่ (2) แจกต้นตะไคร้หอมให้กับชาวบ้านเพื่อปลูกและขยายพันธุ์ (3) ผู้นำชุมชนติดตามการปลูกตะไคร้หอมภายในชุมชน พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาในการปลูกตะไคร้หอม (4) ติดตามประเมินผลเพื่อรับทราบปัญหาอุปสรรคในการปลูกตะไคร้หอม (5) อบรมให้ความรู้กับประชาชนในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียเป็นเวลา 1 วัน (6) แจกสื่อคู่มือการป้องกันโรคมาลาเรียให้กับตัวแทนครัวเรือน ทุกครัวเรือน จำนวน 109 ชุด (7) เปิดเสียงตามสายผ่านหอกระจายข่าวเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียในชุมชนโดยใช้สื่อภาษาปกากะญอ (8) เฝ้าระวังพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียผ่านหัวหน้าครอบครัว โดย อสม. และ (9) ประเมินผลพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียของครัวเรือนผ่าน อสม.

ภายหลังได้รูปแบบ (ฉบับร่าง) ผู้วิจัยได้ทำประชาคมเพื่อยืนยันรูปแบบฯ พบว่าผู้เข้าร่วมประชาคมเห็นด้วยว่ารูปแบบฯ มีความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ร้อยละ 96.7 (29 คน) และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ร้อยละ 96.7 (29 คน)

4. ผลการประเมินความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนกลุ่มเสี่ยง (88 คน) ขณะทดลองใช้รูปแบบจำนวน 3 ครั้ง ด้วยแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ของประชาชนในการป้องกันโรคมาลาเรีย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยครั้งที่ 1 มีคะแนนความรู้เฉลี่ย 12.8 คะแนน ครั้งที่ 2 มีคะแนนความรู้เฉลี่ย 13.7

คะแนน และครั้งที่ 3 มีคะแนนความรู้เฉลี่ย 14.4 คะแนน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ดังตาราง 1

ตาราง 1

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ในการป้องกันโรคมาลาเรียระหว่างครั้งที่ 1-3 โดยวิธีทดสอบแอลเอสดี (LSD) (n=88)

กลุ่มเปรียบเทียบความรู้	Mean (ก่อน)	Mean (หลัง)	Mean difference	p-value
ความรู้ครั้งที่ 1 – ความรู้ครั้งที่ 2	12.784	13.705	-0.920	0.030*
ความรู้ครั้งที่ 1 – ความรู้ครั้งที่ 3	12.784	14.364	-1.580	< 0.001*
ความรู้ครั้งที่ 2 – ความรู้ครั้งที่ 3	13.705	14.364	-0.659	0.039*

* p-value < 0.05

สำหรับการเปรียบเทียบทัศนคติพบว่าค่าเฉลี่ย
คะแนนทัศนคติของประชาชนในการป้องกันโรค
มาลาเรีย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยครั้งที่ 1 มีคะแนน
ทัศนคติเฉลี่ย 27.3 คะแนน ครั้งที่ 2 มีคะแนนทัศนคติ

เฉลี่ย 29.9 คะแนน และครั้งที่ 3 มีคะแนนทัศนคติเฉลี่ย
30.2 คะแนนจากข้อมูลพบว่าคะแนนทัศนคติเฉลี่ยครั้งที่
2 เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันดัง
ตาราง 2

ตาราง 2

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทัศนคติในการป้องกันโรคมาลาเรียระหว่างครั้งที่ 1-3 โดยวิธีทดสอบแอลเอสดี (LSD) (n=88)

กลุ่มเปรียบเทียบทัศนคติ	Mean (ก่อน)	Mean (หลัง)	Mean difference	p-value
ทัศนคติครั้งที่ 1 – ทัศนคติครั้งที่ 2	27.341	29.864	-2.523	<0.001*
ทัศนคติครั้งที่ 1 – ทัศนคติครั้งที่ 3	27.341	30.193	-2.852	< 0.001*
ทัศนคติครั้งที่ 2 – ทัศนคติครั้งที่ 3	29.864	30.193	-0.330	0.620

* p-value < 0.05

ส่วนในด้านการเปรียบเทียบพฤติกรรมพบว่า
คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมของประชาชนในการป้องกันโรค
มาลาเรีย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ครั้ง โดยครั้งที่ 1 มี
คะแนนพฤติกรรมเฉลี่ย 15.3 คะแนน ครั้งที่ 2 มีคะแนน

พฤติกรรมเฉลี่ย 16.9 คะแนน และครั้งที่ 3 มีคะแนน
พฤติกรรมเฉลี่ย 17.0 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
(p-value < 0.05) ดังตาราง 3

ตาราง 3

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมในการป้องกันโรคมลาเรียระหว่างครั้งที่ 1-3
โดยวิธีทดสอบแอลเอสดี (LSD) ($n = 88$)

กลุ่มเปรียบเทียบพฤติกรรม	Mean (ก่อน)	Mean (หลัง)	Mean difference	p-value
พฤติกรรมครั้งที่ 1 – พฤติกรรมครั้งที่ 2	15.352	16.886	-1.534	0.002*
พฤติกรรมครั้งที่ 1 – พฤติกรรมครั้งที่ 3	15.352	17.023	-1.670	< 0.001*
พฤติกรรมครั้งที่ 2 – พฤติกรรมครั้งที่ 3	16.886	17.023	-0.136	0.733

* p-value < 0.05

5. ผลการเฝ้าระวังพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคมลาเรียของประชาชน จากการเก็บข้อมูลโดย อสม. ขณะทดลองใช้รูปแบบ จำนวน 5 ครั้ง ในระยะเวลา 4 เดือน พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่ปลูกตะไคร้หอม ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการไม่ติดตะไคร้หอม สำหรับการจัดบ้านเรือนให้สะอาด มีอากาศถ่ายเทสะดวก พบว่าชาวบ้านได้ดำเนินการมากกว่าร้อยละ 90 ของหลังคาเรือน ในขณะที่สภาพมุ้งที่ใช้ในการนอนของชาวบ้านกับพบว่ามีแนวโน้มชำรุดมากขึ้น ส่วนการสวมเสื้อและกางเกงขายาว เพื่อป้องกันยุงกัดในขณะที่เข้าป่าพบว่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการนอนในมุ้งของสมาชิกในครัวเรือนมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ชาวบ้านแม่ต๋นยังคงยินยอมให้เจ้าหน้าที่พ่นสารเคมีตกค้างภายในบ้าน อีกทั้งยังไม่เช็ดถูน้ำยาเคมีออกจากผนังบ้านเรือนเพิ่มขึ้น

6. ผลการเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยมาลาเรียภายหลังใช้รูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมลาเรีย พบจำนวนผู้ป่วยโรคมลาเรียภายในบ้านแม่ต๋น หมู่ที่ 2 ตำบลท่าสองยางในปี 2558 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงร้อยละ 84.4

7. ผลการถอดบทเรียนรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมลาเรียฯ ผู้วิจัยสรุปผลการถอดบทเรียนตามลำดับดังนี้

7.1 ด้านการปลูกตะไคร้หอมเป็นแนวรั้วบ้าน หรือรอบๆ บริเวณบ้าน พบว่าไม่ประสบ

ความสำเร็จ ประชาชนที่เข้าร่วมกิจกรรมถอดบทเรียนเสนอความคิดเห็นให้ทุกหลังคาเรือนปลูกตะไคร้หอม หลังคาเรือนละ 1 – 2 กอ เพราะจะดูแลง่าย พร้อมทั้งส่งเสริมการใช้ตะไคร้หอมที่ปลูกให้กับประชาชน โดยให้นำต้นตะไคร้หอมติดตัวไปด้วย เมื่อต้องเข้าไปในป่าหรือบริเวณที่มียุงชุม โดยการทุบต้นตะไคร้หอมเพื่อให้ออกกลิ่นจากน้ำมันหอมระเหยออกฤทธิ์ไล่ยุง

7.2 ด้านสื่อที่ใช้สำหรับเปิดเสียงตามสายผ่านหอกระจายข่าว แนะนำให้ใช้สื่อภาษาถิ่น

7.3 ด้านคู่มือประชาชน ได้รับคำแนะนำให้จัดทำคู่มือเป็นฉบับการ์ตูน และปรับปรุงรูปแบบให้มีความแข็งแรงมากกว่าเดิม

7.4 ด้านการอบรมให้ความรู้ประชาชนและอสม. ได้รับคำแนะนำให้เพิ่มจำนวนวันในการอบรมและให้ใช้สื่อในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ใช้สื่อภาพวิดีโอหรือภาพยนตร์ ฯลฯ

ภายหลังการถอดบทเรียนผู้วิจัยได้ปรับกิจกรรมของรูปแบบตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการถอดบทเรียน โดยผู้วิจัยได้จำแนกกิจกรรมของรูปแบบตามระดับความสัมพันธ์ทางสังคมได้ดังนี้ (ภาพ 2)

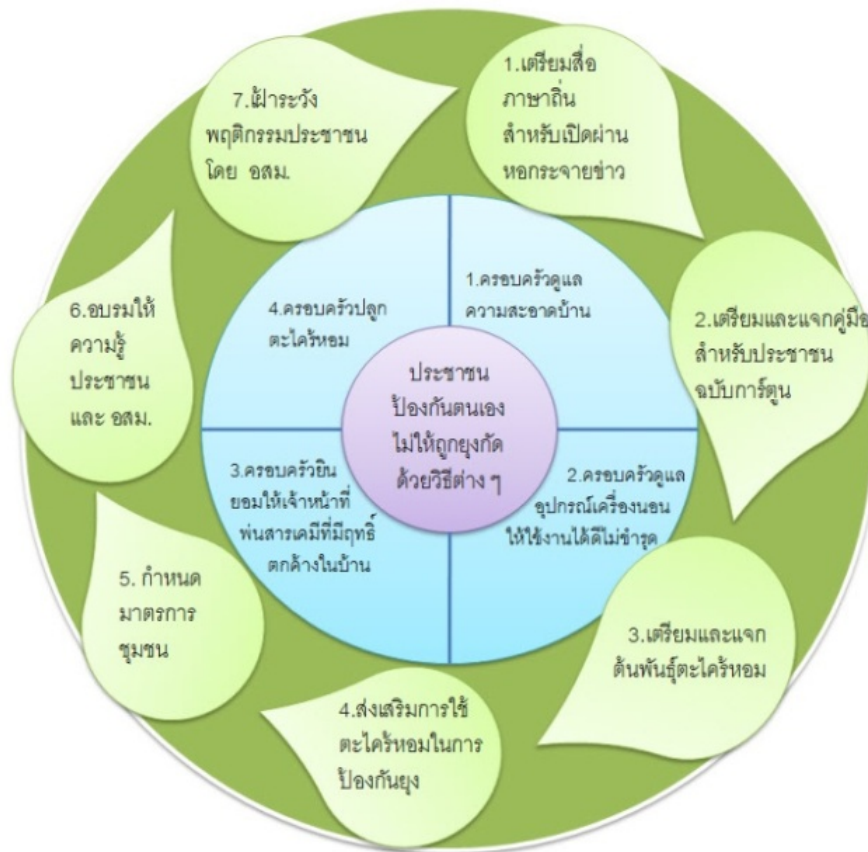
ก. ระดับบุคคล จำนวน 1 กิจกรรม คือ ประชาชนป้องกันตนเองไม่ให้ถูกยุงกัดด้วยวิธีต่าง ๆ อาทิเช่น สวมเสื้อและกางเกงขายาวเมื่อเข้าป่าพิกัดตะไคร้หอมเมื่อเข้าป่าและการนอนในมุ้ง

ข. ระดับครอบครัว จำนวน 4 กิจกรรม

คือ ดูแลทำความสะอาดบ้านเรือน ดูแลอุปกรณ์เครื่องนอนไม่ให้ซักรูดสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ยินยอมให้เจ้าหน้าที่พ่นสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างในบ้าน และปลูกตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุง

ค. ระดับชุมชน จำนวน 7 กิจกรรม คือ เตรียมสื่อภาษาถิ่นสำหรับเปิดให้ความรู้ผ่านหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน เตรียมและแจกคู่มือสำหรับประชาชน

ฉบับการ์ตูน เตรียมและแจกต้นพันธุ์ตะไคร้หอม ส่งเสริมการใช้ตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุง กำหนดมาตรการชุมชนอบรมให้ความรู้ประชาชนและ อสม. รวมถึงการเฝ้าระวังพฤติกรรมประชาชนในการป้องกันตนเองจากโรคมาลาเรียโดย อสม.



ภาพ 2 รูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียฯ ที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน

การอภิปรายผล

ในการอภิปรายผลครั้งนี้ผู้วิจัยอภิปรายผลกิจกรรมของรูปแบบฯ จำแนกตามระดับความสัมพันธ์ทางสังคม ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ระดับบุคคล จากผลการวิจัยพบว่า ประชาชนยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดดังกล่าวของผู้ถูกสัมภาษณ์ที่ว่า ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ชอบทายากันยุง และไม่นิยมนอนในมุ้ง โดยให้

เหตุผลว่า จะนอนในมุ้งในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว เพราะมียุงชุกชุม ไม่นอนในมุ้งในช่วงฤดูร้อน ด้วยสาเหตุว่าอากาศเมื่อนอนในมุ้งจะร้อนกว่าเมื่อนอนนอกมุ้ง และยังให้เหตุผลอีกว่า รู้สึกอึดอัด หายใจลำบาก ซึ่งจะพบมากในกลุ่มวัยกลางคนและกลุ่มผู้สูงอายุ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กลุ่มบุคคลเหล่านี้ไม่คุ้นชินกับการนอนในมุ้งเพราะวิถีชีวิตในวัยเด็กไม่ได้ถูกฝึกมาให้นอนในมุ้ง เนื่องจากการแนะนำ/ส่งเสริมให้ประชาชนนอนในมุ้ง ใน

ชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยงเพียงจะรณรงค์ในช่วง10-20 ปีที่ผ่านมาจึงทำให้ไม่เกิดความคุ้นชิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งลาวัลย์ เจริญสุทธิกุล (2546) ที่พบว่า การไม่นอนในมุ้งหรือห้องที่มีมุ้งลวดมีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคมาลาเรียมากกว่าการนอนในมุ้ง 4.08 เท่า

สำหรับในด้านความรู้ของประชาชนในการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดพบว่า ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมาลาเรียมาน้อย ดังคำสัมภาษณ์ของผู้ป่วยมาลาเรียที่ว่า “...มาลาเรียนี้เกิดจากอะไรนะ ยุงกัด?” หรือ “...มาลาเรียนี้มันเกิดจากอะไรพอรู้อยู่...เขว่ามันเกิดจากยุง เขาวายุงก็ว่ากับเป็นนะก่าเนาะ” ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ไม่ใช่ภาษาถิ่นที่ทำให้ประชาชนในหมู่บ้านเกิดความเข้าใจในการป้องกันโรคมาลาเรีย สอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี แฉวราช (2550) ที่พบว่าความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรีย การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคมาลาเรีย การได้รับคำแนะนำจากบุคคลากรทางการแพทย์ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ระดับครอบครัว ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

2.1 ดูแลทำความสะอาดบ้านเรือน พบว่าครอบครัวบ้านแม่ตั้น หมู่ที่ 2 ส่วนใหญ่ดูแลทำความสะอาดบ้านเรือน ของตนเองให้มีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่เป็นแหล่งอาศัยของยุงพาหะนำโรคมาลาเรียมากถึงร้อยละ 92.1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประชาชนได้รับความรู้ในการป้องกันโรคมาลาเรียจากการอบรมในช่วงเริ่มต้นทดลองใช้รูปแบบฯเป็นภาษาถิ่น ประกอบกับการได้รับความรู้จากการเปิดสื่อภาษาถิ่น ผ่านหอกระจายข่าวภายในหมู่บ้านร่วมด้วย อีกทั้งยังได้รับความรู้จากการบอกกล่าวโดยอ้อม. ร่วมด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ อัญชลี แฉวราช (2550) ที่พบว่าความรู้เกี่ยวกับการ

ป้องกันโรคมาลาเรียมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

2.2 ดูแลอุปกรณ์เครื่องนอนไม่ให้ชำรุด สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาจากการศึกษาพบว่ามุ้งที่ใช้ในการนอนเกิดความชำรุดเสียหายมากขึ้นจากผลการสำรวจข้อมูลของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ครั้งที่ 5 (เมษายน 2558) พบว่ามุ้งชำรุด ร้อยละ 89.9 จากร้อยละ 18.2 ในการสำรวจครั้งที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมุ้งผ่านการใช้งานมานาน จึงเกิดความเสียหายตามอายุการใช้งาน เป็นการเพิ่มโอกาสให้ประชาชนต้องสัมผัสกับยุงพาหะมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Graves, et al. (2009) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างป่วยเป็นโรคมาลาเรียเพราะใช้มุ้งเพียงร้อยละ 37.0 โดยพบว่ามีเพียงร้อยละ 19.6 ที่เป็นมุ้งชุบน้ำยาเคมี และส่วนใหญ่มีมุ้งใช้เฉลี่ยเพียง 1 หลังต่อหลังคาเรือนเท่านั้น

2.3 ยินยอมให้เจ้าหน้าที่พันสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างในบ้านเรือน จากการศึกษพบว่าชาวบ้านบ้านแม่ตั้น ยินยอมให้เจ้าหน้าที่พันสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างภายในบ้านทุกครั้ง ร้อยละ 98.9 และไม่เช็ดถูออกร้อยละ 73.7 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชาวบ้านเกิดความตระหนัก และเกิดความกลัวว่าตนเองและสมาชิกภายในครอบครัวจะถูกยุงกัด และป่วยด้วยโรคมาลาเรีย จึงให้ความสำคัญกับการพันสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างภายในบ้านสอดคล้องกับทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ที่ระบุว่าหากบุคคลรับรู้ว่ามีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคนั้นๆ และการป่วยด้วยโรคนั้นอาจมีความรุนแรงก่อให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิต ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและรับรู้ว่าหากตนเองปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคจะเกิดผลประโยชน์ต่อตนเองจะทำให้บุคคลคนนั้นเกิดความตระหนัก และให้ความร่วมมือในการป้องกันโรค (รุ่งโรจน์ พุ่มรีว, 2548)

2.4 ปลุกตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุงพบว่า การปลุกตะไคร้หอมเพื่อไล่ยุงไม่ประสบความสำเร็จ มี

เพียงร้อยละ 23.6 ที่ปลูกตะไคร้หอมเพื่อไล่ยุง เมื่อสอบถามชาวบ้านเกี่ยวกับปัญหาในการปลูกตะไคร้หอม ชาวบ้านแม่ต๋นได้ให้เหตุผลว่าปลูกไม่ติดเนื่องจากถูกรบกวน และทำลายโดยหนู ดังคำกล่าว “...ปลูกตะไคร้หอมไม่ติดค่ะ เพราะว่าหนูขุดออก ไม่ได้ปลูกซ้ำเพราะช่วงนั้นฝนตกเยอะคะเน้าหมด” จากการสะท้อนผลการดำเนินกิจกรรมนี้ ด้วยการถอดบทเรียน ได้ข้อเสนอแนะว่า ต้องทำรั้วรอบบริเวณที่ปลูกตะไคร้หอมเพื่อป้องกัน หนูทำลาย หรือทำคอกหนูเพื่อกันไม่ให้หนูออกมาทำลาย ตะไคร้หอม และเสนอให้ทุกบ้านปลูกตะไคร้หอมอย่างน้อย 2-3 กอ เพื่อให้สะดวกต่อการดูแล

3. ระดับชุมชน ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ได้แก่

3.1 เตรียมสื่อภาษาถิ่นสำหรับเปิดใจความรู้ผ่านหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้านจากการศึกษาพบว่า ชาวบ้านบ้านแม่ต๋นใช้ภาษาถิ่นในการสื่อสารภายในหมู่บ้าน ซึ่งเป็นภาษาเฉพาะ (ภาษาปกากะญอ) พบร้อยละ 97.2 พูดภาษาถิ่น และร้อยละ 97.4 ที่ฟังภาษาถิ่น (ปกากะญอ) ได้ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงจัดทำสื่อเป็นภาษาถิ่น (ปกากะญอ) เพื่อให้ผู้รับฟังสื่อสามารถเข้าใจ เนื้อหาที่ผู้สื่อสื่อก่อออกไปได้ สอดคล้องกับหลักการ และทฤษฎีการติดต่อสื่อสารที่ระบุว่าองค์ประกอบของการสื่อสารนั้นประกอบด้วย ผู้ส่งสาร ข่าวนสาร ผู้รับสาร หากองค์ประกอบทั้งสาม เป็นการกระทำที่ดีจะส่งผลให้การสื่อสารนั้น ๆ ได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหวัง (ผาจิตร ลาภิจิตร, มปป.)

3.2 เตรียมและแจกคู่มือสำหรับประชาชน ฉบับการ์ตูนจากการศึกษาพบว่าครึ่งหนึ่งของชาวบ้านบ้านแม่ต๋น ร้อยละ 54.4 ไม่สามารถอ่านภาษาไทยได้ จากเวทีการถอดบทเรียน มีข้อเสนอให้ปรับปรุงคู่มือให้สวยงามและเป็นรูปแบบการ์ตูนเพื่อดึงดูดเด็กให้สนใจอ่าน และผู้ที่อ่านหนังสือไม่ได้สามารถมองภาพแล้วเข้าใจได้ ดังคำบอกกล่าว “...ถ้าปรับเล่มให้สวยงามนี้เด็กจะสนใจมากกว่านี้แหละหนูว่า แบบว่าปรับสีให้สวยงามกว่าเดิมปรับให้เหมือนการ์ตูน เด็กน่าจะสนใจมากกว่าเดิม” ทั้งนี้อาจ

เป็นเพราะว่าการจดจำด้วยรูปภาพเป็นการจดจำที่ดีกว่า เมื่อได้เห็นรูปภาพสามารถจินตนาการตามรูปภาพที่เห็น ได้ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของภารดี จันทรอยู่ (2551) ที่พบว่าการสื่อสารด้วยแผ่นภาพช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลตามความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3 เตรียมและการแจกต้นพันธุ์ตะไคร้หอมจากการศึกษาพบว่าแม่ต๋นตะไคร้หอมที่ปลูกจะถูกทำลายโดยหนูที่เลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ ฯลฯ ชุมชนบ้านแม่ต๋นก็ยังไม่ได้ลดความพยายามที่จะใช้ตะไคร้หอม ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรมาใช้ไล่ยุงเป็นการนำทรัพยากรที่หาได้ในชุมชนมาใช้ ตามแนวคิดการพึ่งพาตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ สยาม พูเจริญ (2551) ที่พบว่าการดูแลสุขภาพของชุมชน เป็นกระบวนการจัดการด้านสุขภาพบนพื้นฐานการพึ่งพาตนเองภายใต้บริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่มีลักษณะเฉพาะของชุมชน ชุมชนต้องแก้ไขปัญหาและดูแลรักษาสุขภาพของคนในชุมชนด้วยการพึ่งพาตนเอง

3.4 ส่งเสริมการใช้ตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุง จากผลการศึกษาพบว่า การปลูกตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุงกัด หรือเพื่อไล่ยุง เป็นแนวรั้วบ้าน ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจาก ถูกหนูทำลาย และฝนตกชุกมากส่งผลให้รากเน่า แต่ทั้งนี้ชาวบ้านบ้านแม่ต๋น ยังคงต้องการให้มีการใช้ตะไคร้หอมเพื่อไล่ยุงต่อไป จากการถอดบทเรียนพบว่าผู้เข้าร่วมการถอดบทเรียนเสนอให้ แต่ละหลังคาเรือนปลูกตะไคร้หอม หลังคาเรือนละ 2-3 กอ เนื่องจากสามารถดูแลต้นตะไคร้หอมไม่ให้ถูกหนูทำลายได้ง่ายกว่าการปลูกเป็นแนวรั้ว อีกทั้งยังส่งเสริมให้ประชาชนใช้ต้นตะไคร้หอมในการไล่ยุงโดยการนำต้น หรือใบตะไคร้หอมใส่ย่าม ติดตัวไปเมื่อเข้าป่า หรือเข้าไปในแหล่งที่มียุงชุกชุม

3.5 กำหนดมาตรการชุมชนเพื่อเป็นบทลงโทษสำหรับครัวเรือนที่ไม่ให้ความร่วมมือในการป้องกันโรคมาลาเรีย แต่จากการทดลองใช้รูปแบบฯ ไม่พบทุกหลังคาเรือนให้ความร่วมมือในการป้องกันโรค

มาลาเรียเป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครอบครัวทุกคนครอบครัวในชุมชนแม่ตั้น โดยบริบทความเป็นเครือญาติ มีความเป็นพี่เป็นน้อง และอาจกลัวที่จะต้องถูกลดโทษซึ่งทำให้ครอบครัวของตนเองเสียชื่อเสียง จึงให้ความร่วมมือเป็นเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิชัย สิรินวล (2557) ที่พบว่ามาตรการชุมชนสามารถช่วยให้ผู้ผ่านการบำบัดยาบ้าไม่กลับไปเสพยาบ้าซ้ำได้

3.6 อบรมให้ความรู้ประชาชนและอสม.

จากผลการวิจัยพบว่าการอบรมทำให้ชาวบ้านบ้านแม่ตั้นมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันโรคมาลาเรียเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชาวบ้านได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคมาลาเรีย จากสื่อภาษาถิ่นผ่านหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน ที่ดำเนินการเปิดกระจายเสียงให้ความรู้เป็นประจำทุกวัน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ (จิระศักดิ์ เจริญพันธ์ และเฉลิมพล ต้นสกุล, 2550) ที่ระบุว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการมีสิ่งเร้า และการตอบสนอง นอกจากนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ง่ายถ้าได้ใช้ทรัพยากร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มีอยู่ อีกทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ จารุณี ระบายศรี (2553) ที่พบว่าทำให้โปรแกรมสุขศึกษา ทำให้คะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย และการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคมาลาเรียในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.7 เฝ้าระวังพฤติกรรมประชาชนในการ

ป้องกันตนเองจากโรคมาลาเรียโดย อสม. จากผลการศึกษาพบว่าประชาชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันโรคมาลาเรีย ดังนี้ (1) ชาวบ้านบ้านแม่ตั้นส่วนใหญ่สวมเสื้อและกางเกงขายาวเพื่อป้องกันยุงเป็นบางครั้งและทุกครั้ง (2) ชาวบ้านนอนในมุ้งเพิ่มมากขึ้น แต่จะพบว่าลดลงในช่วงฤดูร้อน (มีนาคม, เมษายน) เพราะสภาพอากาศร้อนถึงร้อนจัด (3) ยินยอมให้เจ้าหน้าที่พ่นสารเคมีตกค้างภายในบ้านเรือนมากกว่าร้อยละ 95 อีกทั้งยังไม่เช็ดถูออกมากกว่าร้อยละ 70 ของครัวเรือนทั้งนี้อาจเป็น

เพราะว่าชาวบ้านให้ความสำคัญในการกำจัดยุงพาหะมากขึ้นเนื่องจากเชื่อว่าตนเองมีความเสี่ยงที่จะป่วยด้วยโรคมาลาเรียสอดคล้องกับทฤษฎีแบบแผนความเชื่อทางสุขภาพที่ระบุว่า หากบุคคลเชื่อว่าตนมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรค จะทำให้บุคคลนั้นกระทำการพฤติกรรมในการป้องกันโรค

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ควรจัดทำสื่อเสียงที่เป็นสื่อที่ตรงกับภาษาถิ่น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และสำเนียงในการออกเสียงตรงกับสำเนียงในพื้นที่แต่ละแห่งที่ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มความรู้ ปรับเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรมของชาวบ้านในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย

2. การจัดทำสื่อเสียงเพื่อนำไปกระจายเสียงผ่านหอกระจายข่าว ควรใช้เจ้าหน้าที่ที่เป็นชนเผ่าในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคมาลาเรียในการบันทึกเสียงเพื่อให้ภาษาที่ใช้ตรงกับบริบทพื้นที่แต่ละแห่ง กระทรวงสาธารณสุขควรสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำสื่อเสียง

3. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ควรจัดทำคู่มือประชาชนในการป้องกันโรคมาลาเรียให้น่าสนใจเช่น จัดทำคู่มือในรูปแบบการ์ตูน อีกทั้งยังต้องสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ถึงจะทำให้คู่มือมีผลช่วยลดอัตราป่วยจากโรคมาลาเรีย

ข้อเสนอแนะด้านผู้ปฏิบัติ

1. หน่วยควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ควรส่งเสริมให้มีการปลูกสมุนไพรป้องกันยุงในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคมาลาเรีย

2. หน่วยควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และองค์การปกครอง

ส่วนท้องถิ่น ควรทำการสำรวจมุ้งที่ประชาชนใช้ในพื้นที่
ที่มีการระบาดของโรคมาลาเรียทุก ๆ 6 เดือน

ข้อเสนอแนะด้านประชาชน
ประชาชนควรปลูกตะไคร้หอม หรือสมุนไพร
ไล่ยุง ชนิดอื่น ๆ ไว้ใช้ในครัวเรือนของตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี ระบายศรี. (2553). การประยุกต์ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและการประชุมเพื่อระดมความคิดในการ
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อมาลาเรียในพื้นที่เสี่ยงสูงชายแดนไทย-ลาว จังหวัด
อุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จีระศักดิ์ เจริญพันธ์ และเฉลิมพล ต้นสกุล. (2550). พฤติกรรมสุขภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม: คลังนาวิทยา.
- ชินพันธ์ วิริยะวิภาต และวันทนา กลางบุรัมย์. (2558). การพัฒนารูปแบบการป้องกันการระบาดของโรคมาลาเรียใน
จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารควบคุมโรค, 41(1), 29-37.
- ฝากจิต ลาภจิตร. (มปป). หลักการและทฤษฎีการติดต่อสื่อสาร. ค้นจาก
http://ag.kku.ac.th/Extension/images/136323/information_2_2556.pdf
- ภารดี จันทร์อุ้ย. (2551). ผลของการสื่อสารด้วยแผ่นภาพต่อการได้รับการดูแลตามความต้องการและความซับซ้อนใจใน
การสื่อสารของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รุ่งโรจน์ พุ่มริ้ว. (2548). ทฤษฎีและโมเดลการประยุกต์ใช้ในงานสุขภาพและพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ:
ยุทธรินทร์การพิมพ์.
- รุ่งลาวัลย์ เจษฎาจิตกุล. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นโรคมาลาเรียของประชาชนในอำเภอสวนผึ้ง
จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพร จิรวรรณกุล. (2552). การวิจัยเชิงคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
- ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 93 อ. แม่สอด จ.ตาก. (2554). สรุปรายงานระบาดวิทยาโรคมาลาเรีย จังหวัดตาก
ปีงบประมาณ 2554. ตาก: ผู้แต่ง.
- สยาม พุเจริญ. (2551). ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการดูแลสุขภาพของชุมชน บ้านงามเมือง ตำบลยางฮอม อำเภอบัว
ตอล จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุทธิชัย ศิรินวล. (2557). มาตรการป้องกันการเสพยาบ้าในกลุ่มผู้ผ่านการบำบัด จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์
สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2551). การออกแบบการวิจัย: วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานวิธีการ. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Graves P. M., Richards, F. O., Ngondi, J., Emerson, P. M., Shargie, E. B., Endeshaw, T., et al. (2009). Individual,
household and environmental risk factors for malaria infection in Amhara, Oromia and SNNP regions of
Ethiopia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(12), 1211-1220.
- WHO. (2004). *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva: Publications of the World Health Organization.
- WHO. (2010). *World Malaria Report 2010*. Retrieved from http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2010/
- WHO. (2011). *World Malaria Report 2011*. Retrieved from http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2011/

การพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม

Development of a Primary Nursing Service System

in the Intensive Care Unit of Saimai Hospital

เกศกนก แสงอุบล และมุกดา สัตตานุชิต

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม (2) ศึกษาการใช้กระบวนการพยาบาลในระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพจำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) คู่มือระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ (2) แบบสอบถามการปฏิบัติงานในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ (3) แบบสอบถามการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลเจ้าของไข้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ แบบสอบถามได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1.00 และ 0.91 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94 และ 0.93 เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนธันวาคม 2557 ถึง เดือนกรกฎาคม 2558 โดยหัวหน้าทีมจำนวน 3 คนเป็นผู้ตอบแบบสอบถามและนำข้อมูลมาประชุมกลุ่มกับพยาบาลเพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกันทุกวงจร วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม ประกอบด้วย (1) โครงสร้างขององค์กร (2) การมอบหมายงานแบบรายบุคคล (3) การวางแผนการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล 24 ชั่วโมง (4) การติดต่อสื่อสาร (5) บทบาทของพยาบาลเจ้าของไข้ และ (6) เครื่องมือที่ใช้ในการมอบหมายงาน ภายหลังการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้พบว่า บทบาทของพยาบาลเจ้าของไข้ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, $SD = 0.46$) 2. การใช้กระบวนการพยาบาลในระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม มีการใช้กระบวนการพยาบาลทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, $SD = 0.49$)

คำสำคัญ: การพัฒนา, ระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้, กระบวนการพยาบาล, หอผู้ป่วยวิกฤต, โรงพยาบาลสายไหม

Abstract

The purposes of this participatory action research were: (1) to develop of a primary nursing service system in intensive care unit, Saimai hospital (2) to study of nursing process in a primary nursing service system in intensive care unit of Saimai hospital. The samples composed of twenty - four nurses. Research instruments included: (1) a primary nursing guide (2) a primary nursing role questionnaires and (3) nursing process questionnaires. The questionnaires was review by experts with a content validity index of 1.00 and 0.91, reliability = 0.94 and 0.93, respectively. Data were collected during the months of December 2557 to July 2558 by three nurse team leaders from questionnaire and group of nursing respondents in each cycle of group meeting. Research data were analyzed by using mean, percentage and standard deviations. The research findings were as follows : 1. The consist of development of a primary nursing service system in the intensive care unit of Saimai hospital : (1) Organization structure (2) Nursing Assignments providing individualized holistic (3) 24 hour Continuity Planning provided

nursing care process (4) Communications (5) The primary nursing role and (6) The tool used in the assignment. After the development of the primary nursing service system, the primary nursing role result was at a high level ($\bar{X} = 3.96$, $SD = .46$) 2. To study of nursing process in primary nursing system in intensive care unit, Saimai hospital: The nursing process used the result was at a high level ($\bar{X} = 4.23$, $SD = .49$)

Keywords: development, primary nursing service system, nursing process, intensive care unit, Saimai hospital

ความนำ

ระบบบริการสุขภาพในประเทศไทยมีการพัฒนาคุณภาพบริการอย่างต่อเนื่องโดยมีระบบบริการสุขภาพที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงบริการในการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค รักษาพยาบาลและฟื้นฟูสมรรถภาพ ดังนั้น การพัฒนาระบบบริการสุขภาพจึงเป็นภารกิจสำคัญและต้องมียุทธศาสตร์ชัดเจน ซึ่งผู้บริหารและผู้มีส่วนร่วมจะต้องเข้าใจเพื่อจะพัฒนาระบบบริการสุขภาพไปพร้อมกันทุกหน่วยงาน (พวงทิพย์ ชัยพิบาลสถิตย์, 2551)

การจัดระบบบริการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยมี 5 แบบคือ (1) การดูแลผู้ป่วยรายบุคคล (case method or total patient care) (2) การพยาบาลตามหน้าที่ (functional nursing) (3) การพยาบาลเป็นทีม (team nursing) (4) การพยาบาลแบบเจ้าของไข้ (primary nursing) (5) การจัดการผู้ป่วยเป็นรายกรณี (Case Management) (พวงทิพย์ ชัยพิบาลสถิตย์, 2551) การจัดระบบบริการพยาบาลของหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหมในการให้บริการผู้ป่วยเดิมเป็นแบบการทำงานเป็นหน้าที่ (functional nursing) และมีการปรับเปลี่ยนการจัดบริการพยาบาลแบบรายบุคคล (case method) ในปี 2555 โดยพยาบาลวิชาชีพหนึ่งคนจะการดูแลผู้ป่วยจำนวน 1-2 ราย ขณะนั้นพยาบาลปฏิบัติหน้าที่หมุนเวียนกันดูแลผู้ป่วยโดยไม่ได้ดูแลผู้ป่วยคนเดิม และพบว่าลักษณะการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ยังยึดติดการปฏิบัติงานแบบเดิมซึ่งมุ่งเน้นงาน (functional nursing) มากกว่าการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม การมอบหมายงานในการดูแล

ผู้ป่วยวิกฤตยังไม่เหมาะสม ขาดการวางแผนการพยาบาลอย่างต่อเนื่องและชัดเจน เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยสนองตอบความต้องการในทุกด้าน ผลลัพธ์การพยาบาลมีคุณภาพ การดูแลผู้ป่วยวิกฤตจึงต้องมีมาตรฐานการพยาบาลที่ดี เพื่อให้เกิดระบบการบริการพยาบาลที่ดีมีคุณภาพ การมอบหมายงานแบบพยาบาลเจ้าของไข้จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมเพราะมีวิธีการจัดการให้พยาบาลวิชาชีพได้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเป็นรายบุคคลยึดผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลางโดยพยาบาลรับผู้ป่วยไว้ในความดูแลตั้งแต่รับผู้ป่วยใหม่วางแผนให้การพยาบาลอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงจนกระทั่งจำหน่ายออกจากหอผู้ป่วย และพยาบาลเจ้าของไข้จะให้การพยาบาลด้วยตนเองทุกครั้งเมื่อขึ้นปฏิบัติงานและในกรณีที่ไม่ได้ขึ้นปฏิบัติงานจะมีการมอบหมายให้พยาบาลผู้ร่วมดูแลเป็นให้การพยาบาลแทนตามแผนการพยาบาลที่พยาบาลเจ้าของไข้ได้เขียนแผนไว้ (Marram, et al., 1974) ซึ่งระบบพยาบาลเจ้าของไข้เป็นการจัดระบบการบริการพยาบาลที่มีการมอบหมายให้พยาบาลวิชาชีพ 1 คนรับผิดชอบให้การพยาบาลผู้ป่วยเป็นรายบุคคลแบบองค์รวมอย่างต่อเนื่อง วางแผนการพยาบาลประสานงานกับทีมสุขภาพและให้การพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล (อรพิน นุชบัน, 2557) จากผลการมอบหมายงานพยาบาลของพยาบาลเจ้าของไข้ต่อการใช้กระบวนการพยาบาล พบว่า การนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้โดยเฉพาะการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่รับผิดชอบผลการวิเคราะห์กระบวนการพยาบาลครบขั้นตอนและกระบวนการ

พยาบาลอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับมาก (สิริวัฒนา เกตุวีระพงศ์, 2549) จากสถานการณ์ดังกล่าวและจากการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าระบบการพยาบาลเจ้าของไข่นั้นพยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการให้การดูแล และสร้างโอกาสของการพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้น (สิริวัฒนา เกตุวีระพงศ์, 2549)

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารการพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม จึงเห็นความสำคัญและสนใจที่จะศึกษาการพัฒนากระบวนการพยาบาลเจ้าของไข้ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของหอผู้ป่วยวิกฤต โดยมีการปรับระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในเดือนมีนาคม 2557 ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้พยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานมีการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลให้มีคุณภาพมาตรฐานที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอและผู้ป่วยมีความปลอดภัย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าระบบการพยาบาลเจ้าของไข้ที่พัฒนาขึ้นจะส่งผลให้กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม
2. เพื่อศึกษาการใช้กระบวนการพยาบาลในระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สำนักการพยาบาลได้จัดทำมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต ทั้งนี้เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการปฏิบัติการพยาบาล อันจะนำไปสู่การประกันคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการบริการพยาบาล 9 มาตรฐาน มาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาล 7 มาตรฐาน

ทั้งนี้แนวคิดระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการพยาบาลที่มีวิธีการจัดการ

มอบหมายงานให้พยาบาลวิชาชีพแต่ละคนได้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเป็นรายบุคคลยึดผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลางโดยพยาบาลจะรับผู้ป่วยไว้ในความดูแลตั้งแต่รับผู้ป่วยใหม่ วางแผนให้การพยาบาลอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ในขณะที่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายออกจากหอผู้ป่วย พยาบาลเจ้าของไข้จะเป็นผู้ที่มีบทบาทในการให้การพยาบาลด้วยตนเองทุกครั้งเมื่อขึ้นปฏิบัติงาน และในขณะที่ไม่ได้ขึ้นปฏิบัติงานจะมีการมอบหมายให้มีพยาบาลผู้ร่วมดูแลเป็นผู้ให้การพยาบาลแทนตามแผนการพยาบาลที่พยาบาลเจ้าของไข้ได้เขียนแผนไว้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของมาร์แรมและคณะ (Marram, et al., 1974) ซึ่งประกอบด้วย (1) โครงสร้างองค์กร (2) การมอบหมายงานแบบรายบุคคลโดยพยาบาลเจ้าของไข้จะรับผู้ป่วย 1 คนไว้ในความดูแลตั้งแต่รับใหม่จนกระทั่งจำหน่ายและปฏิบัติการพยาบาลด้วยตนเองทุกครั้งเมื่อขึ้นปฏิบัติงาน (3) การวางแผนการพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล 24 ชั่วโมง (4) การติดต่อสื่อสาร (5) บทบาทของพยาบาลเจ้าของไข้ (6) เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการมอบหมายงาน

ดังนั้นการนำการมอบหมายงานพยาบาลเจ้าของไข้มาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตด้วยความเชื่อมั่นในแนวคิดและหลักการของพยาบาลเจ้าของไข้จะช่วยทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเป็นรายบุคคลแบบองค์รวมต่อเนื่อง (Marram, et al., 1974) และได้รับการตอบสนองอย่างครอบคลุมทุกด้าน

สิริวัฒนา เกตุวีระพงศ์ (2549) ศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ในงานห้องผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลแพร่ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบพยาบาลเจ้าของไข้ มีลักษณะการทำงานเป็นทีม โดยมีพยาบาลอาวุโสเป็นหัวหน้าทีม มีการมอบหมายงานให้พยาบาลเจ้าของไข้รับผิดชอบการดูแลผู้ใช้บริการจำนวนหนึ่งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับจนจำหน่าย วางแผนการพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมง คุณภาพการพยาบาลหลังการพัฒนาได้แก่ ความพึงพอใจของ

ผู้ให้บริการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ความพึงพอใจในงานของพยาบาลวิชาชีพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผลการวิเคราะห์กระบวนการพยาบาลครบขั้นตอน และต่อเนื่องภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อรพิน บุญบัน (2557) ศึกษาการพัฒนากระบวนการพยาบาลเจ้าของไข้ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลตติยภูมิ ในจังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่าระบบการพยาบาลเจ้าของไข้แผนกศัลยกรรมที่พัฒนาขึ้นเป็นการจัดระบบการพยาบาลที่มีการมอบหมายงานเป็นรายบุคคลแบบองค์รวมอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับถึงจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยเจ้าของไข้เป็นผู้มีอิสระและเอกสิทธิ์ภายใต้ขอบเขตของพยาบาลวิชาชีพ หลังการใช้ระบบการพยาบาลเจ้าของไข้ ผู้รับบริการมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, $SD = 0.41$, $t = 16.69$) รายด้านอยู่ในระดับมากและมากที่สุด (อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจในงานโดยรวมสูงกว่า ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.04$) ก่อนการใช้ระบบพยาบาลเจ้าของไข้ ($\bar{X} = 3.87$, $SD = 0.35$) $t = -9.41$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

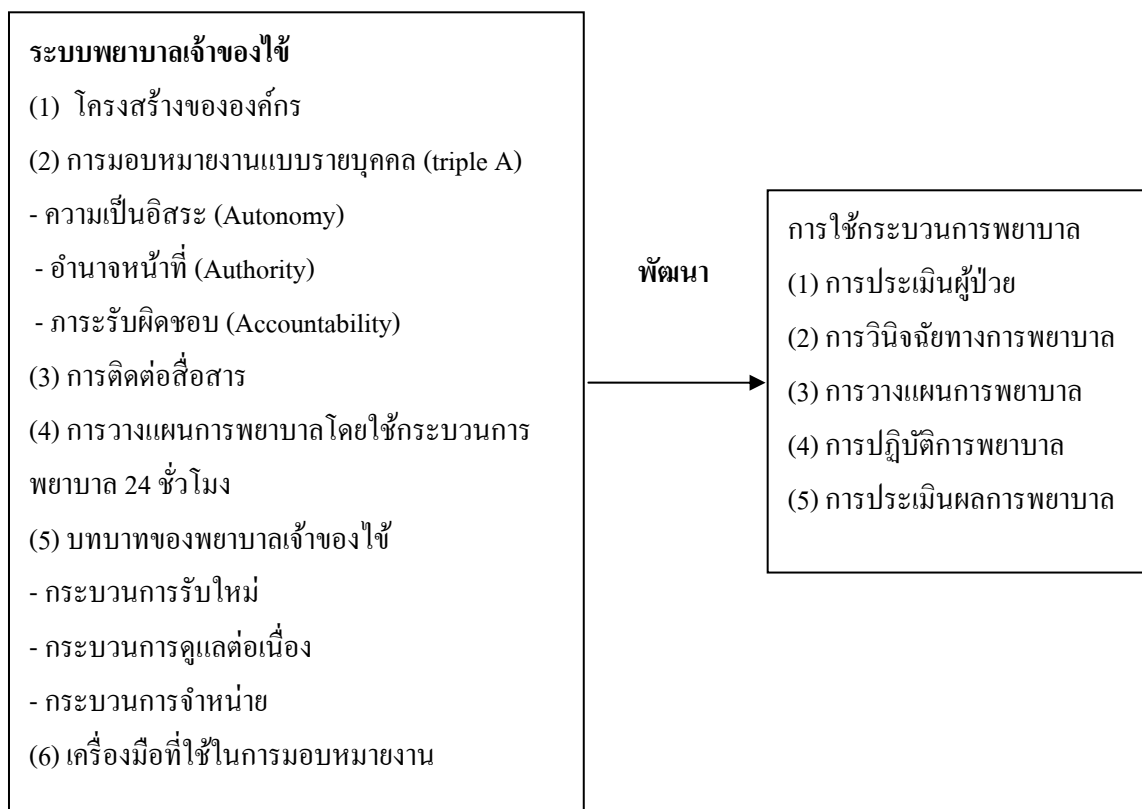
เยาวภา จันทร์มา (2555) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ ในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ประกอบด้วย (1) การติดต่อสื่อสาร (2) การมอบหมายงานหน้าที่รับผิดชอบ (3) การบันทึกและการรายงาน (4) เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการมอบหมายงานพยาบาลเจ้าของไข้และ (5) บทบาทของพยาบาลวิชาชีพ ส่วนประสิทธิผลการใช้รูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ตาม

การรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ พยาบาลเจ้าของไข้มีความรับผิดชอบวางแผนการดูแลผู้ป่วยแบบปัจเจกบุคคลที่ครอบคลุมองค์รวมมากขึ้น มีการสื่อสารสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและครอบครัว อย่างใกล้ชิด เพิ่มการดูแลที่เอื้ออาทรและ รู้จักผู้ป่วยมากขึ้น มีการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีความกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเอง การบันทึกและการรายงานทางการพยาบาลมีความครอบคลุมสมบูรณ์

ระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ เป็นระบบบริการพยาบาลที่มีความครอบคลุมสมบูรณ์ ผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลางมีมอบหมายงานให้พยาบาลวิชาชีพแต่ละคนได้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล ตั้งแต่รับใหม่วางแผนการพยาบาลอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ขณะที่อยู่โรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายและพยาบาลเจ้าของไข้จะเป็นผู้ที่มีบทบาทในการให้การพยาบาลด้วยตนเองทุกครั้งเมื่อขึ้นปฏิบัติงาน และในขณะที่ไม่ได้ขึ้นปฏิบัติงานจะมีการมอบหมายให้พยาบาลผู้ร่วมดูแลเป็นผู้ให้การพยาบาลแทนตามแผนการพยาบาลที่พยาบาลเจ้าของไข้ได้เขียนแผนไว้

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิดระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ มาตรฐานหอผู้ป่วยวิกฤต กระบวนการพยาบาลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยที่แสดงถึงองค์ประกอบของตัวแปร ดังภาพ 1



ภาพ 1 องค์ประกอบของตัวแปรและกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR) ของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้โดยมีการดำเนินการวิจัยตามวงจรปฏิบัติการ PAOR ของแคมมิสและแมคแทกกาท (Kemmis & Mc taggart, 1988) มีการสะท้อนข้อมูลเชิงปริมาณโดยหัวหน้าทีมที่เป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานและตอบแบบสอบถามพร้อมทั้งมีการประชุมกลุ่มพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตทั้ง 2 วงรอบการวิจัยเพื่อหาแนวทางแก้ไขในการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ที่เหมาะสม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลสายไหมจำนวน 24 คน เลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้หอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลสายไหมซึ่งผ่านกระบวนการหาคุณภาพของเครื่องมือและตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

2. แบบสอบถามในการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินการปฏิบัติงานในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้พัฒนาจากงานวิจัยของสิริ

วัฒนา เกตุวิ (2549) แสดงถึงการใช้บทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ในการปฏิบัติงานพยาบาล ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ กระบวนการรับใหม่ กระบวนการดูแลที่ต่อเนื่องและ กระบวนการจำหน่ายประกอบด้วยข้อคำถามแบบมาตรวัดมี 5 ระดับทั้งหมด 20 ข้อค่า CVI เท่ากับ 1.0 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.94

ตอนที่ 3 แบบตรวจสอบการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลเจ้าของไข้ 5 ด้าน พัฒนาจากงานวิจัยของลำดวน บุญทิ (2552) แสดงถึงการใช้กระบวนการพยาบาลอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง 5 ขั้นตอนดังนี้การประเมินผู้ป่วย การกำหนดข้อวินิจฉัย วางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาล การประเมินผลการพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามแบบมาตรวัด มี 5 ระดับทั้งหมด 21 ข้อค่า CVI เท่ากับ 0.91 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สังเกตการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลโดยหัวหน้าทีม 3 คนเป็นผู้ประเมินและตอบแบบสอบถาม ได้แก่ แบบประเมินการปฏิบัติงานในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้และแบบตรวจสอบการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติพยาบาลเจ้าของไข้ทั้ง 2 วงรอบ โดยสัดส่วนหัวหน้าทีมต่อพยาบาลเท่ากับ (1:7) นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาสะท้อนในการปรับปรุงและพัฒนา ระบบโดยการประชุมกลุ่มร่วมกันให้ข้อเสนอแนะและกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาในการพัฒนาระบบพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลสายไหมต่อไป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การแปลผลการปฏิบัติการพยาบาลในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ และการใช้กระบวนการพยาบาลใน

การปฏิบัติการพยาบาลเจ้าของไข้แปลผลจากค่าเฉลี่ย โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนนของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ระดับมากที่สุด 3.50 – 4.49 ระดับมาก 2.50 – 3.49 ระดับปานกลาง 1.50 – 2.49 และระดับน้อย 1.00 – 1.49 น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. พัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม ประกอบด้วย (1) โครงสร้างองค์กร มีการจัดระบบบริการพยาบาลที่มีโครงสร้างองค์กรที่เป็นรูปธรรมชัดเจน โดยมีหัวหน้าแผนกเป็นผู้นำการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ (2) การมอบหมายงาน เป็นรายบุคคล พยาบาลมีเอกสิทธิ์ในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่ตนเองรับผิดชอบร่วมกับทีมสุขภาพ (3) การวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมงมีการวางแผนการพยาบาลตั้งแต่แรกรับจนกระทั่งจำหน่ายและในขณะที่พยาบาลเจ้าของไข้ไม่ได้ปฏิบัติหน้าที่จะมีพยาบาลผู้ร่วมดูแลรับผิดชอบแทน (4) การติดต่อสื่อสาร ใช้แนวทางขอคำปรึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ (5) บทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ประกอบด้วย กระบวนการรับใหม่ กระบวนการดูแลต่อเนื่อง และกระบวนการจำหน่าย (6) เครื่องมือที่ใช้ในการมอบหมายงานประกอบด้วย คู่มือระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ ใบมอบหมายงานในการดูแลผู้ป่วยประจำวัน สมุดรับส่งเวรในการประชุมปรึกษาประจำวัน และสมุดติดตามเยี่ยมผู้ป่วยภายหลังการพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ พบว่าบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยกระบวนการรับใหม่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, $SD = .43$) รายข้อ ด้านการสร้างสัมพันธภาพและการอธิบายข้อมูลความจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD = .50$) และ ($\bar{X} = 4.62$,

SD = .49) ตามลำดับ กระบวนการดูแลต่อเนื่อง อยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$, SD = .49) และกระบวนการ จำหน่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.84$, SD = .51)

2. การใช้กระบวนการพยาบาลในระบบบริการ พยาบาลเจ้าของไข้ หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสาย ใหม่ มีการใช้กระบวนการพยาบาลทุกด้านอยู่ใน ระดับมาก ดังนี้ การประเมินผู้ป่วย ($\bar{X} = 4.30$, SD = .52) การกำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ($\bar{X} = 4.02$, SD = .49) การวางแผนการพยาบาล ($\bar{X} = 4.00$, SD = .52) การปฏิบัติการพยาบาล ($\bar{X} = 4.10$, SD = .56) การประเมินผลการพยาบาล ($\bar{X} = 4.40$, SD = .61) ส่วนรายชื่อด้านประเมินผลการ พยาบาลทุกครั้งหลังจากปฏิบัติการพยาบาลด้าน ประเมินผลการพยาบาลตามเกณฑ์การประเมินผลที่ กำหนดไว้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, SD = .65) และ ($\bar{X} = 4.57$, SD = .58)

การอภิปรายผล

1. การพัฒนาระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ ในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลสายใหม่ อภิปรายผล ดังนี้

โครงสร้างองค์กร มีการจัดระบบบริการ พยาบาลที่ชัดเจน มีโครงสร้างองค์กรที่เป็นรูปธรรม และกำหนดให้พยาบาลวิชาชีพอาวุโสมอบหมายงานที่ ชัดเจนพบว่ามีกระบวนการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนื่อง ตลอด 24 ชั่วโมง สอดคล้องกับการศึกษาของจันทร์ ทิพย์ วงศ์วัฒน์ (2554) ที่ศึกษาพบว่า การนำระบบ พยาบาลเจ้าของไข้มาใช้ ทำให้มีการพัฒนารูปแบบการ พยาบาลเจ้าของไข้ตั้งแต่แรกเริ่มจนกระทั่งจำหน่าย ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

การมอบหมายงานแบบรายบุคคล พยาบาล เจ้าของไข้มีอิสระในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่ ตนเองรับผิดชอบตั้งแต่แรกเริ่มจนกระทั่งจำหน่ายโดย ต้องเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของพยาบาลซึ่ง

การมอบหมายงานที่ดีเป็นปัจจัยที่เอื้อให้พยาบาล สามารถวางแผนและปฏิบัติการพยาบาลได้อย่าง เหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ Marram, Shlegel and Bevis. (1974) ที่ศึกษาพบว่า การ มอบหมายงานพยาบาลเจ้าของไข้ ทำให้สามารถ วางแผนและปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างสัมฤทธิ์ผล ส่งเสริมความเป็นอิสระ (autonomy) มีอำนาจหน้าที่ใน การดูแล (authority) และมีสำนึกในหน้าที่รับผิดชอบ (accountability)

การวางแผนการพยาบาลโดยใช้กระบวนการ พยาบาล 24 ชั่วโมง โดยพยาบาลเจ้าของไข้เป็นผู้รับ ใหม่และเป็นผู้วางแผนการดูแลผู้ป่วยจนกระทั่ง จำหน่ายขณะที่พยาบาลเจ้าของไข้ไม่อยู่ พยาบาลผู้ร่วม ดูแลดูแลตามแผนที่พยาบาลเจ้าของไข้ได้วางแผนการ ดูแลไว้และเน้นการวางแผนการพยาบาลร่วมกับทีมสห สาขาวิชาชีพ

การติดต่อสื่อสาร ใช้แนวทางในการส่งขอ คำปรึกษา และมีการพัฒนาการใช้ระบบเทคโนโลยี สารสนเทศในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมสหสาขา วิชาชีพ สอดคล้องกับการศึกษาของ Manthey (2005) ที่ ศึกษาพบว่า ระบบพยาบาลเจ้าของไข้เน้นการสื่อสาร โดยตรงย้อนกลับจากแพทย์หรือพยาบาลเจ้าของไข้ ไป ยังหัวหน้าหอผู้ป่วย โดยที่พยาบาลเจ้าของไข้จะต้อง ติดต่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน แพทย์และวิชาชีพอื่นๆ เกี่ยวกับการให้การดูแลผู้ป่วย มีการรายงานส่งต่อเวร ตรวจเยี่ยมพร้อมกับแพทย์และประชุมปรึกษาร่วมกับ บุคลากรอื่นๆพร้อมทั้งบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

บทบาทของพยาบาลเจ้าของไข้ ใน กระบวนการรับใหม่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก รายชื่อ การสร้างสัมพันธภาพและการอธิบายข้อมูลความจำ เป็นอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากมีการสร้าง สัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติตลอดจนแพทย์และ ผู้ร่วมงานให้รับทราบถึงความรับผิดชอบ ทำให้เกิด สัมพันธภาพที่ดี เกิดความพึงพอใจในบริการ

สอดคล้องกับการศึกษาของธิดารัตน์ เพชรชัย (2552) ที่ศึกษาพบว่าความพึงพอใจต่อการใช้การพยาบาล

เจ้าของไข้ร่วมกับการให้ข้อมูลสุขภาพและความพึงพอใจในการสร้างสัมพันธภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

บทบาทพยาบาลเจ้าของไข้กระบวนการดูแลต่อเนื่อง ภาพรวมอยู่ในระดับมากเนื่องจากมีการจัดระบบการติดตามการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องโดยการประชุมปรึกษาวางแผนการดูแลผู้ป่วยก่อนและหลังการทำงาน (Pre-Post conference) มีการตรวจเยี่ยมร่วมกับแพทย์ (Nursing round) และมีการนิเทศกำกับติดตามในการวางแผนการดูแลอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับการศึกษา ของอรสา อุนหละ (2553) ที่ศึกษาพบว่าบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ทำให้พยาบาลมีอิสระในการวางแผนการพยาบาลด้วยตนเองให้สอดคล้องกับแผนการรักษาของแพทย์

บทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ ด้านกระบวนการจำหน่ายภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีการติดตามเยี่ยมผู้ป่วยหลังย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต การสอนสาธิตให้ผู้ป่วยและครอบครัวบันทึกการตรวจเยี่ยมและส่งต่อการวางแผนการดูแลที่ต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐภา ศิริรัตน์พิริยะ (2554) ที่ศึกษาพบว่าบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ทำให้พยาบาลมีการใช้กระบวนการพยาบาลที่ครบขั้นตอนและต่อเนื่อง

2. การใช้กระบวนการพยาบาลในระบบบริการพยาบาลเจ้าของไข้ หอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลสายไหม

การประเมินผู้ป่วยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากพยาบาลเจ้าของไข้มีการสืบค้นข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต หนังสือวิชาการเพื่อนำข้อมูลมารวบรวมประเมินผู้ป่วยและนำมาวางแผนดูแลผู้ป่วยให้ครอบคลุม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างแพทย์เจ้าของไข้และพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เยาวภา จันทร์มา (2555) ที่ศึกษาพบว่า

พยาบาลเจ้าของไข้มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเองในการค้นคว้าหาความรู้และเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงานและยังทำให้ รู้สึกมีคุณค่าในตนเองเกิดความภาคภูมิใจในการทำให้คุณภาพงานในหอผู้ป่วยดีขึ้น การกำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ภาพรวมอยู่ในระดับมากเนื่องจากมีการทบทวนความรู้โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการในการใช้กระบวนการพยาบาลทำให้พยาบาลเจ้าของไข้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความรู้ความเข้าใจในการนำปัญหาที่ได้จากการประเมิน รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยมากำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลสอดคล้องกับ มุกดา สิตลานุชิต (2557) ที่กล่าวว่า การพัฒนาความคิดในกระบวนการพยาบาลเป็นการพัฒนาความคิดเชิงระบบอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในผู้ป่วยเพื่อการพัฒนาสมรรถนะ ระบบการคิดในกระบวนการพยาบาลอย่างมีคุณภาพในทางปฏิบัติอย่างยั่งยืน

การวางแผนการดูแลผู้ป่วย อยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีการตรวจเยี่ยมโดยพยาบาลเจ้าของไข้และพยาบาลผู้ร่วมดูแลทุกเวร ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยร่วมกับแพทย์เพื่อทราบความเสี่ยงในผู้ป่วยแต่ละราย มีการวางแผนในการดูแลผู้ป่วยและประชุมปรึกษาก่อนและหลัง (Pre –Post Conference) ทำให้มีการวางแผนการพยาบาลที่สอดคล้องและครอบคลุมกับปัญหาของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ สิริวัฒนา เกตุวีระพงศ์ (2549) ที่ศึกษาพบว่าการนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้โดยเฉพาะการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่รับผิดชอบอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

การปฏิบัติการพยาบาล อยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีระบบการติดตามนิเทศงานพยาบาลและการตรวจเยี่ยมทางการพยาบาล (Nursing round) มีการใช้ผลงานวิจัยและหลักฐานทางวิชาการมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลและการประชุมปรึกษาทางการพยาบาล (nursing care conference) ในผู้ป่วยที่ตนเอง

รับผิดชอบเพื่อส่งเสริมให้ใช้กระบวนการพยาบาลอย่างครบขั้นตอน สอดคล้องกับการศึกษาของ ศิราณี คำอู (2552) ที่ศึกษาพบว่าหลังการใช้รูปแบบพยาบาลเจ้าของไข้ มีการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติมากพยาบาลได้มากขึ้นพยาบาลมีความมั่นใจในการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลมากขึ้น

การประเมินผลการพยาบาล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนรายชื่อด้านประเมินผลการพยาบาลทุกครั้งหลังจากปฏิบัติการพยาบาลด้านประเมินผลการพยาบาลตามเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนดไว้อยู่ในระดับมากที่สุดเนื่องจากมีการบันทึกเกณฑ์การประเมินผลที่วัดได้ในผู้ป่วยแต่ละรายอย่างชัดเจนและครอบคลุมมากขึ้น การสรุปและส่งต่อข้อมูลให้เร็ว

ต่อไป ส่งเสริมให้พยาบาลเจ้าของไข้ใช้กระบวนการพยาบาลอย่างครบขั้นตอนสามารถพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐภา ศิริรัตน์พิริยะ (2554) ที่ศึกษาพบว่าบทบาทพยาบาลเจ้าของไข้ทำให้พยาบาลมีการใช้กระบวนการพยาบาลที่ครบขั้นตอนและต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ผู้บริหารการพยาบาลควรมีการสนับสนุนให้มีการนำระบบพยาบาลเจ้าของไข้ ที่พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างต่อเนื่องและขยายผลให้มีการจัดบริการระบบพยาบาลเจ้าของไข้ในหอผู้ป่วยอื่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์ทิพย์ วงศ์วิวัฒน์. (2554). ระบบพยาบาลเจ้าของไข้โรงพยาบาลรามาชิดิ. *รามาชิดิสาร*, 17(1), 278-286.
- ณัฐภา ศิริรัตน์พิริยะ. (2554). ผลการมอบหมายงานแบบพยาบาลเจ้าของไข้ต่อความเป็นอิสระในการปฏิบัติการพยาบาลและความพึงพอใจของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลน่าน. *วารสารพยาบาลศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 23(3), 56-69.
- ธิดารัตน์ เพชรชัย. (2552). ผลของการพยาบาลเจ้าของไข้ ร่วมกับการให้ข้อมูลสุขภาพต่อภาวะสุขภาพของผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง และความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ หน่วยไตเทียม. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 3(2), 15-21.
- พวงทิพย์ ชัยพิบาลสถิตย์. (2551). *คุณภาพการบริหารการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มุกดา สัตตานุชิต. (2557). การพัฒนาระบบการคิดในกระบวนการพยาบาลโดยใช้มุกดาโมเดล. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 6(2), 179-186.
- เยาวภา จันทร์มา. (2555). *ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ ในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลำดวน บุญทิ. (2552). *การพัฒนาการใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพุทธไรสง จังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิราณี คำอู. (2552). *ผลของการพัฒนาระบบการพยาบาลเจ้าของไข้ ในหอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤตโรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤตแบบองค์รวม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการการพยาบาลสุขภาพเด็ก, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สิริวัฒนา เกตุวีระพงศ์ (2549). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ ในงานห้องผู้ป่วยหนักศัลยกรรมโรงพยาบาล
แพร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
อรสา อุดมলেখกะ. (2553). ผลการใช้รูปแบบการพยาบาลเจ้าของไข้ที่บูรณาการทฤษฎีความพร้อมในการดูแลตนเอง
ของโอเร็มในผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าต่อการแสดงบทบาทวิชาชีพการพยาบาลตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ .
วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล, วิทยาลัยเซนต์หลุยส์.
อรพิน บุญบัน (2557). การพัฒนาระบบพยาบาลเจ้าของไข้ต่อ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลระดับตติยภูมิในจังหวัด
ราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

Best, J. W. (1977). *Research in education* (3rd ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Kemmis, S., & Mc. T., C. (1988). *The action research planner* (3rd ed.). Victoria: Deakin University.

Marram, G., Schlegel, M. W. & Bevis, E. O. (1974). *Primary nursing: A model for individualized Care*. St. Louis:
The C.V. Mosby.

Manthey, M. (2005). Primary nursing: A return to the concept of my nurse and my patient. *Nursing Forum*,
9(1), 65-83.





ชื่อหนังสือ: คำถามสำคัญกว่าคำตอบ

ผู้แต่ง: หนุมเมืองจันทร์

รายการ: หนังสือสื่อความรู้ ช่วงหนังสือชวนคุย

ออกอากาศทางสถานีวิทยุ FM ๙๑.๗๕ Mhz.

“คลื่นสีขาวของชาวพุทธ” ครั้งที่ ๒๒

คำถามสำคัญกว่าคำตอบ ผลงานของนักเขียนอารมณ์ดี คือ คุณตุ้ม สรกล อุดยานนท์ หรือ ที่คุ้นเคยในนามปากกาว่า หนุมเมืองจันทร์ โดย สำนักพิมพ์มติชน ถ้าเราถามเรื่องความรำรวย เราก็จะหาคำตอบเรื่องความรวย ดังนั้นถ้าถามเรื่องความสุข เราก็จะค้นคำตอบเรื่องความสุขได้เหมือนกัน คำถามจึงเป็นการบอกทิศ ส่วนคำตอบเป็นเพียงการบอกทาง และทิศของคำถามจะให้ทางของคำตอบ ถ้าทิศผิดทางก็ถูกไปไม่ได้ ในหนังสือเล่มนี้คุณสรกล หรือ คุณหนุมเมืองจันทร์ จะเล่าเรื่องราวที่สะท้อนการตั้งคำถามของเจ้าของเหตุการณ์ต่างๆ และนำไปสู่มุมมองหรือทัศนคติของบุคคลนั้นต่อเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างน่าสนใจเพื่อพยายามที่จะบอกเราว่า คำถามที่ดีจะมาคู่คำตอบที่ดี ชีวิตของเราไม่มีใครกำหนดโจทย์ให้เหมือนตอนเรียนหนังสือ เราต้องตั้งคำถามเองและตอบเอง....และชีวิตเราจะเป็นอย่างไรก็ขึ้นกับคำถามนี้เอง

คำถามชุดแรก คือ เรื่องความเจ็บ ในข้อสงสัยของจอห์น เคจ กับบทเพลง ๔ นาที ๓๓ วินาที และเรื่อง

ความว่างเปล่า กับฟ้าโบลีขาวของโรเบิร์ต โรเซนเบอร์กในเรื่องความเจ็บนั้น เมื่อห้าสิบแปดปีก่อนนี้ เดวิด ทูดอร์ นักเปียโนชื่อดังได้บรรเลงบทเพลง ชื่อ ๔ นาที ๓๓ วินาที ที่วุฒิสตอก นิวยอร์ก เพลงนี้มีความยาวเท่ากับชื่อของเพลง แบ่งเป็น ๓ องค์ ช่วงแรก ๓๐ วินาที ช่วงที่สอง ๒ นาที ๒๓ วินาที และช่วงที่สาม ๑ นาที ๔๐ วินาที ทุกช่วงตอนบรรเลงด้วยโน้ตตัวเดียว คือ ความเจ็บ เดวิด ทูดอร์ เริ่มต้นด้วยการปิดฝาครอบลิ้มเปียโนหรือคีย์บอร์ด แสดงถึงการเริ่มต้นองค์ที่หนึ่ง จากนั้นก็นิ่ง ๓๐ วินาทีผ่านไป เขาเปิดฝาครอบลิ้มขึ้น แสดงว่าจบองค์แรก ปิดฝาครอบอีกครั้ง เพื่อบอกคนดูว่าการแสดงองค์ที่สองเริ่มต้นแล้ว เวลาผ่านไปเรื่อยๆ เขาพลิกแผ่นโน้ตที่ละหน้า จนครบ ๒ นาที ๒๓ วินาที เขาก็เปิดฝาครอบลิ้มเปียโนอีกครั้ง จากนั้นก็ปิดฝาครอบ เริ่มองค์ที่สาม ๑ นาที ๔๐ วินาที ทูดอร์ก็ปิดฝาครอบลิ้มเปียโนเป็นครั้งสุดท้าย ถอยห่างและโค้งคำนับผู้ชม จบเพลง ๔ นาที ๓๓ วินาที

เชื่อไหมคะ ว่า จอห์น เคจ ใช้เวลานานมากกว่าจะแต่งเพลงนี้สำเร็จ และที่มาก็คือ ก่อนหน้านั้นเขาเคยสงสัยว่าโลกนี้มี “ความเจ็บ” จริงหรือไม่ “เคจ” จึงขออนุญาตมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ใช้ห้องเก็บเสียงที่มีกำแพงดูดเสียงทดลองหา “ความเจ็บ” เขาอยู่ในห้องนี้เป็นเวลาหลายชั่วโมง แม้จะอยู่นิ่งๆเงียบๆ แต่ก็ “ไม่เจ็บ” เพราะแม้จะนั่งและเงียบเพียงใด เขาก็ได้ยินบางเสียงเป็นเสียงสูงกับเสียงต่ำ เมื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ ก็ได้คำตอบว่า เป็นเสียงของระบบประสาทและเสียงไหลเวียนของเลือดในตัว จอห์น เคจ จึงสรุปว่าในโลกนี้ไม่มีความเจ็บโดยสมบูรณ์ และแรงบันดาลใจของเสียงเพลง ๔ นาที ๓๓ วินาทีจึงเริ่มต้นขึ้น เขาเริ่มตั้งคำถามกับนิยามความหมายของคำว่า “เจ็บ” และได้คำตอบว่า เสียง และความเจ็บ แทบจะไม่มีอะไรแตกต่างกันเลย หากจะมีก็เพียงแค่ ความคิด ที่จะเอาใจใส่ หรือ ความคิดที่จะไม่เอา

ใจใส่ ต่อการรับฟัง...เท่านั้นเอง ถ้าใจใส่ที่จะฟังก็จะได้ยินเสียง แต่ถ้าไม่เอาใจใส่ที่จะรับฟังก็จะไม่ได้ยินอะไร ใจใส่ก็ดัง ไม่ใจใส่ก็เบา หรือ ไม่ได้ยิน และนั่นคือความเงียบ

ในตอนแรก จอห์นเคจ ยังไม่กล้าที่จะใช้ความเงียบเป็นเสียงเพลง จนกระทั่งวันหนึ่งเขาได้ไปดูงานศิลปะของโรเบิร์ต โรเซนเบิร์ก และเห็นภาพที่ว่างเปล่า มีแต่ผ้าใบสีขาวที่อยู่บนเฟรม และแสงเงาของคนดูเดินไม้ ที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆบนผ้าใบสีขาว เขาบอกว่านี่คือ สนามบินของแสงและเงา หรือภาพสะท้อนของอากาศ มันไม่ใช่สิ่งที่มองเห็นแต่เป็นวิธีการมองของเราต่างหาก และจอห์นเคจบอกว่า ภาพนั้นคือคำอนุมัติให้เขาเขียนเพลงแห่งความเงียบนี้ และบทเพลงนี้ก็ไม่ใช่ว่าความเงียบที่แท้จริงเพราะช่วงเวลาที่ไม่มีเสียงบนเวที ความเงียบของคนดูก็คือ สนามบิน ของเสียงอื่นๆรอบข้างความเงียบจึงไม่ใช่เรื่องของเสียง แต่เป็นเรื่องความเปลี่ยนแปลงภายในจิตใจและความไม่หยุดนิ่ง ภาพของโรเซนเบิร์ก สอนเราว่า “สิ่งที่เราเห็น ไม่สำคัญเท่ากับวิธีการมอง”

อีกเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจ คือประวัติที่น่าสนใจในการนำประเทศแอฟริกาใต้ของท่านประธานาธิบดีเนลสัน แมนเดลา เรื่องนำจากข้างหลัง ซึ่งผู้เขียนได้หยิบยกความบางตอนจากหนังสือเรื่อง วิถีแมนเดลา มาเล่าให้ฟังว่า ... เป็นเพราะคำถามในวิธีการเป็นผู้นำของแมนเดลาต่างจากคนอื่น เขาไม่ได้เริ่มต้นคำถามจากตำแหน่ง หรือ การยื่นของผู้นำแต่เขาดึงคำถามไปที่เป้าหมาย คือจะอย่างไรให้คนยอมรับ และบรรลุเป้าหมายความสามัคคีของคนแอฟริกาใต้ได้ จากนั้นจึงกำหนดการยื่นของตัวเองว่า “ผู้นำที่ดี ต้องอยู่ข้างหลัง” เพราะความสำคัญของการเป็นผู้นำ ไม่ใช่ตำแหน่งการยืน แต่เป็นตำแหน่งทางความคิด ยืนอยู่ข้างหลังแต่ต้องนำทางความคิด

ที่มาของจุดยืนดังกล่าวนี้เป็นเพราะในวัยเด็กแมนเดลา เคยต้องไล่ต้อนฝูงวัวไปกินหญ้าและพากลับ

คอก ซึ่งเขากล่าวว่า เมื่อเราต้องการให้วัวเดินทางไปในทางที่ต้องการ เราต้องอยู่ข้างหลังพร้อมกับไม้และหาวัวที่ฉลาดๆน้อยสองสามตัวให้ไปอยู่ที่ข้างหน้าฝูงแล้วควบคุมให้เดินไปตามทางที่ต้องการ ฝูงวัวที่เหลือก็จะเดินตามหัวหน้าฝูงไปเอง แต่เธอต้องนำทางพวกมันมาจากข้างหลัง เพราะถ้าเดินนำไปก็จะดูแล้วตัวที่เดินอยู่ท้ายๆไม่ทั่วถึงและอาจเดินหลงฝูงได้ แต่ถ้ามอบให้วัวที่ฉลาดเดินนำไป และเดินตามข้างๆคุณอยู่ข้างหลัง ตำแหน่งเดินจะทำให้เห็นภาพรวมได้ ตัวไหนเดินหลงก็ต้อนได้ ซึ่งก็หมายถึงว่า การเป็นผู้นำที่ดีไม่จำเป็นต้องแสดงความคิดเห็น โอ้อวดวางภูมิแล้วสั่งให้ผู้อื่นทำตาม หากต้องรู้จักฟังและแสวงหาข้อตกลงที่ยึดพิงกัน แล้วจึงผลักดันให้ทุกคนลงมือทำ การฟังจึงเป็นหลักการบริหารที่สำคัญยิ่งและเป็นคุณสมบัติที่ผู้นำควรมีเหมือนที่จอห์นเคจบอกไว้ว่า การฟังที่ดีต้องใส่ใจในสิ่งที่คนอื่นพูดด้วย ถ้าใส่ใจเสียงก็จะดัง ถ้าไม่ใส่ใจเสียงก็จะเบาหรือไม่ได้ยิน

อีกท่านหนึ่งที่ใส่ใจให้ความสำคัญและเข้าใจความหมายของสิ่งที่อยู่ภายในของตัวเองได้ดี คือ คุณดวงฤทธิ์ บุนนาค ซึ่งหลายคนขนานนามว่าเป็นสถาปนิกมือทองของยุคนี้ เขาบอกว่า เวลาที่มีคนเสนอให้ออกแบบโครงการ เขาจะเริ่มต้นด้วยการฟังเสียงกระซิบของที่ดินก่อน ซึ่งหมายถึง เขาจะไปดูที่ดินแปลงนั้น ดูแดด สัมผัสทิศทางลม ดูรูปที่ดิน และด้วยความเป็นมืออาชีพ ประสบการณ์และความรู้สึกของเขาก่อให้เกิดจินตนาการที่ลงตัว และเขากล้าที่จะบอกว่า สถาปนิกต้องรู้เรื่องการตลาดก็จริงแต่ไม่ต้องทำการตลาด เพราะการตลาดของสถาปนิกคือ ผลงานที่เขาออกแบบ ส่วนงานของเขาก็คือ ต้องให้ผลงานส่งเสียงกระซิบ เพราะเสียงกระซิบของงาน คือ การตลาดของสถาปนิก เหมือนกับที่คุณณรินทร์ เจียรวนนท์ กล่าวเสมอว่า นักธุรกิจทุกคนต้องอย่าลืม ชิกเซนท์ของตัวเอง สัมผัสที่หก ไม่ใช่สิ่งมหัศจรรย์หรือไสยศาสตร์แต่มาจากอะไรบางอย่างที่สะสมกันมานาน ซึ่งแต่ละจะเร็ว ช้าต่างกัน

ความแม่นยำต่างกัน ซึ่งจริงๆ แล้วก็คือ เสี่ยงกระชิบจากประสบการณ์ เสี่ยงกระชิบจากความรู้สึก เสี่ยงกระชิบจากสมองซีกขวา เสี่ยงกระชิบจากภายในนั่นเอง ดังนั้นขออย่าใช้เหตุผลมากเกินไปจนลืมเสี่ยงกระชิบจากความรู้สึกของตนเอง เพราะความสุข หรือ ความทุกข์ เป็นเรื่องสำคัญและเป็นเรื่องของความรู้สึกล้วนๆ

เลื่อยี่ดแมงโม เลื่อยี่ดยี่หื้อนี้มียอคขายปิละหนึ่งพันสี่ร้อยล้านบาท เจ้าของกิจการคือ คุณอดิศร พวงชมพู ซึ่งคุณหนุ่มเมืองจันทน์เล่าว่า เป็นรุ่นพี่ที่ธรรมศาสตร์ ที่นำให้ใครๆ เรียนรู้ที่มาในอดีตที่นำเขาไปสู่เป้าหมายได้อย่างน่าทึ่ง สมัยเรียน คุณอดิศร เป็นพี่ใหญ่ของชมรมอีสาน ก่อร่างสร้างตัวโดยทำงานหาเลี้ยงตัวเองมาตั้งแต่เป็นนักศึกษา โดยที่ตั้งใจไว้เลยว่าจะใช้เงินไม่เกินวันละ ๒๐ บาท ตอนนั้นเขามีเงินทุนไม่มาก แต่อยากได้เสื้อไปขายเยอะๆ เพราะมีแบบเสื้อยิ่งมาก โอกาสการขายยิ่งสูง เขาเสนอเจ้าของโรงงานว่า ขอเสื้อผ้าไปมากหน่อย แต่ขายเสร็จในแต่ละวันให้ไปเก็บเงินได้เลยขายได้เท่าไรเขาก็เก็บไว้ใช้ ๒๐ บาท ขายได้ ๔๐๐๐ บาท ให้เค้าแก่ ๓๔๘๐ บาท ทั้งต้นทุนสินค้าและฝากกำไรไว้ด้วย เรียกได้ว่าอดทนใช้วันละ ๒๐ บาทไป ๑ ปี สิ้นปีจะได้เป็นเจ้าของนี้เค้าแก่ เขาบอกว่าถ้าใครอยู่กับความอดทนได้จะกลายเป็นคนอีกระดับหนึ่งที่มีศักยภาพสูงกว่าคนอื่น

วันนี้เขาเป็นเจ้าของโรงงานที่มีพนักงานกว่า ๑๐๐๐ คน และในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมามีคนลาออกไม่ถึง ๑๐ คน คุณอดิศรเคยเล่าว่า หลักการรับคนงานของเขา คือ จะเลือกคนที่รักแม่ก่อน เพราะเพียงคำถามเดียวของเขาที่ต้องการคำตอบก็คือเรื่องความรัก ความผูกพันกับแม่ เพราะเขาเชื่อว่าคนรักแม่มักจะไม่นำชั่วและมีความรับผิดชอบ คนกลุ่มนี้จะขยันทำงานและเก็บเงินส่งกลับบ้านหมด เพียงคำถามเดียวนี้ เชื่อว่าเขาจะได้คนดีมาร่วมงาน

อีกประการหนึ่ง แทนที่เขาจะใช้พื้นที่ริมน้ำไว้สร้างบ้านหรือที่พักแขกต่างประเทศ เขากลับสร้างโรงงานไว้ริมน้ำ ด้วยเหตุผลง่ายๆ ว่า แขกต่างประเทศ

เจรจาแค่ชั่วโมงหรือสองชั่วโมงก็กลับ แต่คนงานอยู่ที่นี่ทำงานตลอด มุมส่วนนี้น่าจะให้คนทำงานได้คิดว่า โรงงานแห่งนี้จึงมีกระจกใสให้คนงานได้สัมผัสความงามของแม่น้ำ ที่นี้ไม่มีการตอกบัตรเข้าทำงาน โรงงานเปิด ๒๔ ชั่วโมง ใครอยากทำงานตอนไหนก็ได้ เพราะรายได้ของแต่ละคนขึ้นอยู่กับจำนวนเสื้อยืดที่เย็บเสร็จ คนงานของแมงโมมีรายได้เดือนละสองหมื่นบาท ทุกคนอาศัยอยู่ในหอพักในโรงงาน ค่าหอพักและค่าอาหารเดือนละ ๕๐๐ บาท เขาเล่าว่าทุกปีคนงานจะชวนเขาไปเยี่ยมบ้าน ไม่ได้ไปเป็นเจ้าภาพอะไรแต่อยากจะได้โชว์เจ้านายให้รู้ว่าบ้านที่สร้างด้วยน้ำพักน้ำแรงนั้นเป็นอย่างไรบ้าง....

อีกเรื่องที่น่าสนใจ คือ เรื่องราวและสไตล์การทำงานของบิกบอส อาณาจักรแสนล้านอย่าง เครือสหพัฒน์ ซึ่งคุณหนุ่มเมืองจันทน์ ได้เขียนถึง คุณบุญยสิทธิ์ โชควัฒนา ว่าเขาเป็นคนที่ถ่อมตัวมาก และเคยให้สัมภาษณ์ไว้ว่า ความสำเร็จของเขามาจากความไม่รู้และความอยากรู้ เจ้าตัวบุญยสิทธิ์ พูดบ่อยมากกว่า ผมเป็นคนความรู้น้อย ไม่ได้เรียนสถาบันการศึกษาชั้นสูง ภาษาไทยก็รู้ครึ่งๆ กลางๆ ภาษาจีนก็รู้ครึ่งๆ กลางๆ ญี่ปุ่นก็รู้ครึ่งๆ กลางๆ วิธีทำธุรกิจของผมจึงไม่ได้อาศัยหนังสือเป็นหลัก เขาเปรียบเทียบสไตล์การบริหารงานของเขาเหมือนกับภาษา การตั้งคำถามว่ารู้น้อยจึงทำให้เขาดึงทุกอย่างที่ดีมาจากทุกแหล่ง การมีจุดอ่อนอยู่ที่เรียนน้อย ก็มีจุดเด่นอยู่ที่เรียนน้อยด้วย การศึกษาที่ไม่สูงมากอาจทำให้เขาไม่ติดกรอบ ทุกอย่างในโลกธุรกิจ ล้วนเป็นสิ่งแปลกใหม่ทั้งสิ้น ความไม่รู้ทำให้เขาไม่ทำตัวเป็นกูเขาสูงและไม่ทำตัวธรรมดาในระดับพื้นราบ แต่เขาถ่อมตัวลดระดับต่ำกว่าพื้นราบโดยเป็นคนที่ไม่รู้ไปเสียทุกอย่าง และความอยากรู้นี้เอง เป็นตัวดึงดูดกระแสธารความรู้ที่ไหลลงจากยอดเขามาสู่แอ่งน้ำที่เก็บกักความรู้มากมาย

มีบทเรียนหนึ่งที่นักศึกษาของคุณบุญยสิทธิ์ ไม่ใช่เรื่องความสำเร็จ แต่เป็นความล้มเหลว เขาบอกว่า

ต้นทุนของความผิดพลาดนั้นแพงมาก ดังนั้นทุกครั้งที่ผิดพลาดหรือล้มเหลว เราจะไม่เก็บไว้คนเดียว แต่จะเล่าให้คนอื่นฟัง เพราะยังคนอื่นรับรู้มากเท่าไร ก็เหมือนการเฉลี่ยต้นทุนออกไป ความรู้จากความล้มเหลว นอกจากจะทำให้บริษัทในเครือทั้งหมดไม่ก้าวพลาดซ้ำรอยเดิมแล้ว ยังเป็นความรู้ที่สามารถต่อยอดทำกำไร และเงินที่ได้มาอาจมากกว่าเงินที่เสียไปก็ได้ การทำธุรกิจของสหพัฒน์ผู้บริหารสูงสุด ตั้งคำถามจากความไม่รู้และอยากรู้ ซึ่ง ดร.สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ เคยบอกว่า สไตส์การบริหารของสหพัฒน์เป็นสไตส์ของตัวเอง แบบผสมผสานทั้งเงินญี่ปุ่น ไทย และตะวันตก

เรื่องราวสุดท้ายที่จะนำมาเล่าในรายการวันนี้คือ เรื่องมองอีกมุม เป็นเรื่องราวที่คุณหนุ่มเมืองจันท์ นำมาจากบล็อกของคนที่ใช้ชื่อว่า น้ำอ้อย สาวเมืองชล เธอเขียนเล่าไว้น่ารักมากว่า...

พอเคยบอกว่า เวลาเก็บสายยางหรือขวดน้ำเราควรเก็บในที่ร่ม ไม่อย่างนั้นแสงแดดจะทำให้เกิดตะไคร่เกาะในสายยางหรือแขวนลอยในขวดน้ำ ทำให้เราต้องทำความสะอาดหรือต้องทิ้งสายยางหรือขวดไปโดยใช่เหตุ ตะไคร่น้ำในความคิดของฉัน จึงเป็นสิ่งที่น่ารังเกียจ แต่เมื่อโตขึ้น ตะไคร่น้ำ กลับมีอีกแง่มุมที่ทำให้ฉันประหลาดใจ นั่นคือ ในสวนที่บ้านมีไผ่กว่าไผ่มากมาย เพราะเมื่อก่อนแม่เคยค้าขายและเอาไผ่มาดองผักขาย เมื่อเลิกกิจการจึงมีไผ่ที่เหลือตกทอดมาให้ลูกหลานดู วันหนึ่งญาติที่มีภูมิลำเนาทางภาคใต้แวะมาเยี่ยม และเอ่ยปากขอไผ่กลับไปเพราะเห็นสวย ญาติคนนั้นเอาไผ่ไปวางประดับสวนในสำนักงานเล่นๆ เนื่องจากภาคใต้เป็นแหล่งฝนชุก เมื่อเวลาผ่านไปไผ่เหล่านั้นจึงมีตะไคร่เกาะตามพื้นผิวเขียวครึ้มไปหมด สำนักงานของญาติมีลูกค้าแวะเข้าออกต่อเนื่องในแต่ละวัน วันหนึ่งลูกค้าดีใจไปพบไผ่ตะไคร่เกาะเข้าเกิดชอบใจจึงเจรจาขอซื้อในราคาหลายพันบาท

จากไผ่ไร้ราคาค่างวดที่บ้านเราวางทิ้งไว้ไม่ไผ่ดีในสวน เพียงมีตะไคร่เกาะโดยธรรมชาติกลับทำให้วัตถุ

ชนิดเดียวกันมีราคาเพิ่มขึ้นอย่างน่าอัศจรรย์ ไม่นานมานี้ฉันไปที่ชมบ้านเก่าคลาสสิกที่พิพิธภัณฑ์ชาวบางกอกในซอยเจริญกรุง ๔๓ ฉันพบมุมเล็กๆ มุมนี้โดยบังเอิญภายในอาณาบริเวณร่มครึ้มของพิพิธภัณฑ์ ฉันไม่รู้ว่ามุมใบนี้ทำหน้าที่ของมันมานานแค่ไหน แต่ทราบเงาของตะไคร่บนพื้นผิวของมันอาจจะบอกเล่ากาลเวลาของมันได้ระดับหนึ่ง มุมใบเดียวกันนี้บางคนอาจเดินผ่านไปโดยเห็นเป็นของใช้ในบ้านเก่าคร่ำคร่าชิ้นหนึ่ง หรืออาจผ่านมุมนี้ไปโดยไม่ทันสังเกตด้วยซ้ำ ขณะที่บางคนอาจตื่นเต้นกับศิลปกรรมชาติบนพื้นผิววัตถุจนต้องหยุดชื่นชมและปักใจชั่วครู่กับมุมใบเล็กใบนี้ คราบตะไคร่สอนให้ฉันรู้ว่าคุณค่าของสิ่งใดก็ตามขึ้นอยู่กับผู้มอง เช่นเดียวกับเรื่องราวที่พบเจอในแต่ละวัน เหตุการณ์เดียวกัน รายละเอียดเดียวกัน คนมองโลกในแง่ร้ายอาจมองว่าทำให้ทุกข์สาหัส ขณะที่คนมองโลกในแง่ดีสามารถพลิกวิกฤตให้เป็นความสุขได้เสมอ....เขียวแห่งคราบตะไคร่ อยู่ที่ใครจะเห็นงาม และคำตอบของชีวิตอยู่ที่เราตั้งคำถาม



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 416-2-222712-8

เมื่อโอนแล้ว กรุณาส่งหลักฐานการโอนเงินกลับทาง E-Mail: phimlada@eau.ac.th หรือ Fax 02-577-1053

การออกใบเสร็จ

☐ ไม่ต้องการ

☐ ต้องการ ออกใบเสร็จในนาม _____

ลงชื่อผู้สมัคร _____

(_____)

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ

ชั้น 4 อาคารชวน ชวนิชย์ (ห้อง C423) มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
200 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
(วงเล็บมุมของด้านขวา “สมาชิกวารสาร EAU”)

สำหรับเจ้าหน้าที่

หมายเลขสมาชิก _____ หมายเลขใบเสร็จ _____

ตั้งแต่วันที่ _____ ลงชื่อผู้รับสมัคร _____

