



EAU Heritage Journal

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2555 Vol. 6 No. 1 January-June 2012 ISSN 2286-6175

Contents

บทความพิเศษ

- ๑ นักฟิสิกส์ผู้เป็นเจ้าชายคณิตศาสตร์
Jo hann Carl Friedrich Gauss
ศ. ดร. สุทัศน์ ยกส้าน

บทความวิชาการ

- ๑ อันตรายของอาร์คไฟฟ้า
Hazards of Electric Arc
สนากร น้ำหอมจันทร์
- ๑ รูปแบบ ลักษณะคุณสมบัติและข้อดีของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ
Object-Oriented Database Patterns, Characteristics and Advantages
ปณวิทย์ เหมะประสิทธิ์, สุปราณี วงษ์แสงจันทร์
- ๑ บาร์โค้ด 2 มิติสร้างได้อย่างไร
How to Create a 2-D Barcode
ธีษกร อ่อนบุญเชื้อ
- ๑ เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
Cleaner Technology
จิตติดา หมายมัน

บทความวิจัย

- ๑ การจัดการควบคุมสอบด้วยวิธีระบบอาณานิคมมด
Ant Colony System for Exam Proctor Schedule
นิกร โภคอุดม, สมหญิง โภคอุดม
- ๑ การใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศแบบเคลื่อนที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
Maximizing the Utilization of Air Conditioning Unit's Energy
ธีรพงษ์ เวศพันธ์, นิศากร สมสุข, อีรพงศ์ บัณฑิต, สมบัติ ทัฬหรัพย์
- ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจและองค์การพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี
Relationships between Transformational Leadership of Head Nurses, Empowerment and Excellence Nursing Organization as Perceived by Professional Nurses in Community Hospitals, Nonthaburi Province
ฉวีวรรณ ต่อสุวรรณ
- ๑ การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวยของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
Need Assessment for Development of Discharge Plan for People with Physical Disabilities of Professional Nurses in Phramongkutkiao Hospital
พันธุ์ทิพย์ ชูติมา ป.ว. สังฆา
- ๑ ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
Thai passengers' Satisfaction Toward Servicing in Business Class Passengers Lounge of Thai Airways International Public. Co., LTD. at Suvarnabhumi Airport
ภรณ์พิกิตา สักดา

- ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ดัดสรรกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพ จังหวัดปทุมธานี
Relationships between selected factors and teaching competency of professional nurses in Pathumthani province
รัชณี บุญกล้า
- ๑ การให้อำนาจในงานพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อการขอพยาบาลประจำการ ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
Nursing Work Empowerment Head Nurse's Transformational Leadership and Organizational Commitment among Staff Nurses in Phramongkutkiao Hospital
พ.ด.หญิงศรีนทร อธิระศรี
- ๑ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี
Factors affecting job Competency of Professional Nurses in Community Hospital, Pathumthani Province
ศิริบุญ รุ่งพิชญ์
- ๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรี
Factors Related to Participation of Professional Nurses in Hospital Quality Improvement in Community Hospitals, Prachinburi Province
สุปราณี เจริญพงษ์
- ๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก
Factors Related to Quality of Working life of Temporary Staff Nurses in Hospitals under the Jurisdiction of the Royal Thai Army
บุญยืน สุขแสงทอง
- ๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
Factors Related to Participation in Nursing Service Quality Improvement of Professional Nurses, Phramongkutkiao Hospital
สมพามา จันทรมิพร
- ๑ เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
Knowledge Management Website for Master's Thesis in Major of Educational Technology and Communications at Rajamangla University of Technology Thanyaburi
กิตติธัญญา บุญกุลศิริโรตม์

แนะนำหนังสือ

- ๑ การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังในงานวิศวกรรม
สนากร น้ำหอมจันทร์
- ๑ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ทฤษฎีและการคำนวณ
ธีรพงศ์ บัณฑิต

สวัสดีปีใหม่ 2555
Happy New Year 2012

ปีสองพัน ห้าร้อย ห้าสิบห้า
เริ่มเวลา ตกใหม่ สดใสสุข
เดือนปีกาล ผ่านเลง ไดแดงทุก
เริ่มรุ่งสุด มอบน้ใจ ให้แก่กัน
มวลงน้ำมาก หลากมา ดื้อด่าคุณ
บำเพ็ญบุญ วันดี ให้สุขสันต์
มอบพรพจน์ ให้สดชื่น ทุก दिनวัน
เชิญพรมานั้ พรรตดนตรีง ดุ้มักงเทอญ

สุมาลาลย์ พงษ์ไพบูลย์



EAU Heritage Journal

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2555 Vol. 6 No. 1 January-June 2012 ISSN 2286-6175

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยและวรรณกรรมทางวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 2. เพื่อเป็นเวทีเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยของอาจารย์ นักศึกษาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
 3. เพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าทางวิชาการและการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

เจ้าของ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ที่ปรึกษา ดร. โซติรัส ชวนิชย์ อธิการบดี
อาจารย์สุภกัญญา ชวนิชย์ รองอธิการบดีฝ่ายนโยบายและแผน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยมาส สันธูประมา รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย

คณะที่ปรึกษากองบรรณาธิการ (Editorial advisory board)

ศาสตราจารย์ ดร. อุดม วโรตม์สถิตติศักดิ์ ราชบัณฑิต
ศาสตราจารย์จงจิตร หิรัญธาก
ศาสตราจารย์ พิเศษ ประสิทธิ์ โฉมวิไลกุล
รองศาสตราจารย์ ดร. ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต
รองศาสตราจารย์ ดร. บุญมี เนรชอด
รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร กันทรคุญี เครียมชัยศรี
รองศาสตราจารย์ เพลินทิพย์ โกเมศโสภา

บรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร. พิมลพรรณ เรพเพอร์

กองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ทัมทรัพย์
ดร. เกรียงศักดิ์ เตมีย
ดร. มนตรี บุญเรืองเศษ
รองศาสตราจารย์ ดร. ทองหล่อ เดชไทย
รองศาสตราจารย์ ดร. ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งตะวัน สุภาพผล
ศาสตราจารย์ ดร. จงจิตร หิรัญธาก
ศาสตราจารย์ ดร. อรษา สุตเธียรกุล
รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตนรากูร
รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ชูติมาสกุล

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

	รองศาสตราจารย์ บรรจง ปิยะธำรง ดร. ปรีyakมล ชำน เรืออากาศโทสุจิต ห่วงสุวรรณ อาจารย์กุลวดี เถนว่อง	คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย คณบดีคณะการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
เลขานุการ	นางสาวอรพินท์ ลูกอินทร์	
ออกแบบปก/ จัดรูปเล่ม	อาจารย์วิลาวรรณ สุขมาก นางสาวอรพินท์ ลูกอินทร์	
พิสูจน์อักษรประจำฉบับ	รองศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ทิมทรัพย์ รองศาสตราจารย์ ดร. ทองหล่อ เดชไทย รองศาสตราจารย์ ดร. ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์ รองศาสตราจารย์ ดร. อัมพร ศรีเสริมโชค อาจารย์สุภัชฌาน ศรีเอี่ยม นางสาวทิพย์รัตน์ พานะจิตต์ อาจารย์มาลิน จันทโรหิตี Associate Professor Dr. Sushama Kasbekar	มหาวิทยาลัยอีสต์สมิธัญ

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณิต มัลลียงค์

นางจุฑาภา วิทยาอุทกกุล

ศาสตราจารย์ จงจิตร หิรัญลาภ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรรพชัย หุวะนันท์

ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน

รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ ทรดาล

ดร. วรรณภา ประไพพานิช

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตยัณราทร

รองศาสตราจารย์ วีระเชษฐ ชันเงิน

รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญดา ประจุศิลป์

ราชบัณฑิต

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

มหาวิทยาลัยมหิดล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทบรรณาธิการ

ขอกล่าวสวัสดีท่านผู้อ่านวารสารทุกท่าน ที่ได้ให้ความสนใจอ่านวารสาร EAU Heritage ซึ่งเป็นวารสารวิชาการของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ในปีนี้วารสารของเรามีอายุย่างเข้าปีที่หกแล้ว และได้มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการแยกเป็นสองฉบับมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 โดยอยู่ภายใต้เลข ISBN เดิม ต่อมาทางศูนย์ TCI ได้กรุณาแนะนำให้เราแยกเลข ISBN ให้เป็นสองเลขหมายต่างกัน ทั้งนี้ก่อให้เกิดผลกระทบทำให้วารสาร EAU Heritage ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ต้องมีสถานะภาพเป็นวารสารเริ่มเกิดใหม่เมื่อมีการพิมพ์เผยแพร่ ในปีการศึกษา 2554

อย่างไรก็ดี ตามความเป็นจริงแล้ว วารสารมหาวิทยาลัยได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่เป็นสหสาขาวิชามาแต่แรกเริ่มแล้ว ทางกองบรรณาธิการจึงขอยืนยันถึงความเข้มข้นของกระบวนการในการจัดทำวารสารทั้งสองฉบับนี้ว่า ในด้านการรักษาคุณภาพของบทความที่นำมาเผยแพร่นั้นได้มีพัฒนาการที่ดียิ่งขึ้นมาตลอด เพราะท่านผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็น Peer Readers ให้นิพนธ์ท่านได้เอาใจใส่อ่านบทความอย่างวิพากษ์ และแนะนำให้แก้ไขในส่วนที่สมควรแก้ไขเป็นไปตามหลักการเขียนงานทางวิชาการ นอกจากนี้บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต่างเข้มงวดติดตามให้ผู้เขียนมีการแก้ไขและใช้ภาษาที่ถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งตรวจสอบรายการอ้างอิงต่าง ๆ อย่างละเอียดเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลและป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ไม่ว่าจะเป็นบทความหรือรายงานการวิจัย รวมทั้งส่วนที่เป็น Book Reviews นอกจากนี้เรายังได้รับความกรุณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนหลายท่านเพิ่มขึ้นมาช่วยเป็นที่ปรึกษาและร่วมเป็นคณะกรรมการ เพื่อช่วยตัดสินคัดเลือบทความและให้คำแนะนำในกระบวนการดำเนินการจัดพิมพ์วารสาร กองบรรณาธิการของมหาวิทยาลัยจึงขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิอย่างยิ่ง

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ EAU Heritage ฉบับที่ 1 ปีที่ 6 นี้ ประกอบด้วย บทความพิเศษที่ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน ช่วยกรุณาเขียนเรื่องประวัติความรู้เกี่ยวกับนักฟิสิกส์ที่ได้ชื่อว่าเป็นเจ้าชายคณิตศาสตร์ ในวารสารเล่มนี้มีบทความวิชาการเขียนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย 4 เรื่อง ร่วมเขียนระหว่างอาจารย์จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับอาจารย์มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย 1 เรื่อง บทความวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์ 1 เรื่อง ด้านเทคโนโลยี 2 เรื่อง ด้านพยาบาลศาสตร์ 8 เรื่อง นอกจากนี้มีบทแนะนำหนังสือทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ 2 เรื่องเรียบเรียงโดย อาจารย์มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยวิจารณ์และแนะนำการแก้ไขบทความทุกเรื่องที่ดีพิมพ์ในฉบับนี้ และขอเชิญชวนนักวิชาการที่สนใจส่งบทความวิชาการหรือบทความวิจัยมาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียในฉบับต่อไป ทางกองบรรณาธิการขอถือโอกาสนี้อัญเชิญคุณพระศรีรัตนตรัยอำนวยการให้ท่านผู้อ่านทุกท่านมีความสุขสวัสดิ์ทุกประการ

บรรณาธิการ

แนะนำผู้เขียน

ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน

ศาสตราจารย์ 11 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ
ภาควิชาฟิสิกส์ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

ธนากร น้ำหอมจันทร์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ปณวิทย์ เหมาะประสิทธิ์

อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สุปราณี วงษ์แสงจันทร์

อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

รัชกร อ่อนบุญเอื้อ

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

จิตลดา หมายมั่น

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

นิกร โภคอุดม

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

สมหญิง โภคอุดม

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ธีรพงษ์ เวศพันธุ์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

นิศากร สมสุข

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ธีรพงศ์ บรริรักษ์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

แนะนำผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ทีฆทรัพย์

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ฉวีวรรณ ล่องสุวรรณ

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

พันธุ์หญิง ชุตินา ป.ว. สังฆา

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ภรณ์พัศตรา สักดา

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

รัชนี บุญกล้า

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

พันธุ์หญิง ศรีนทร อริยะเครือ

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ศิริบุญ รุ่งหิรัญ

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

สุปราณี เจียรพงษ์

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

บุญยืน สุขแสงทอง

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

สมหมาย จันทอัมพร

นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

กิตติธัญญา บุญยกุลศิริโรตม์

นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

บทความพิเศษ

- ๑ นักฟิสิกส์ผู้เป็นเจ้าชายคณิตศาสตร์ 1
Jo hann Carl Friedrich Gauss
ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน

บทความวิชาการ

- ๑ อันตรายของอาร์คไฟฟ้า 9
Hazards of Electric Arc
ธนากร น้ำหอมจันทร์
- ๑ รูปแบบ ลักษณะคุณสมบัติและข้อดีของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ 18
Object-Oriented Database Patterns, Characteristics and Advantages
ปณวิชัย เหมาะประสิทธิ์, สุปราณี วงษ์แสงจันทร์
- ๑ บาร์โค้ด 2 มิติสร้างได้อย่างไร 26
How to Create a 2-D Barcode
ธวัชกร อ่อนบุญเอื้อ
- ๑ เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด 34
Cleaner Technology
จิตลดา หมายมั่น

บทความวิจัย

- ๑ การจัดการควบคุมสอบด้วยวิธีระบบอาณานิคมมด 40
Ant Colony System for Exam Proctor Schedule
นิกร โกคอุดม, สมหญิง โกคอุดม
- ๑ การใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศแบบเคลื่อนที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด 49
Maximizing the Utilization of Air Conditioning Unit's Energy
ธีรพจน์ เวศพันธุ์, นิสากร สมสุข, ธีรพงศ์ บริรักษ์, สมบัติ ทิมทรัพย์

สารบัญ

๑ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจและองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี	57
Relationships between Transformational Leadership of Head Nurses, Empowerment and Excellence Nursing Organization as Perceived by Professional Nurses in Community Hospitals, Nonthaburi Province	
ฉวีวรรณ ส่องสุวรรณ	
๑ การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	70
Need Assessment for Development of Discharge Plan for People with Physical Disabilities of Professional Nurses in P hramongutklao Hospital	
พันธุ์หญิง ชุตินา ป.ว. สังฆา	
๑ ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	81
Thai passengers' Satisfaction Toward Servicing in Business Class Passengers Lounge of Thai Airways International Public. Co., LTD. at Suvarnabhumi Airport	
ภรณ์พักตรา ศักดา	
๑ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพ จังหวัดปทุมธานี	90
Relationships between selected factors and teaching competency of professional nurses in Pathumthani province	
รัชนี้ บุญกล้า	
๑ การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการ ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	99
Nursing Work Empowerment Head Nurse's Transformational Leadership and Organizational Commitment among Staff Nurses in Phramongkutklao Hospital	
พ.ศ.หญิงศรีนทร อริยะเครือ	

สารบัญ

๑ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี	109
Factors affecting job Competency of Professional Nurses in Community Hospital, Pathumthani Province	
ศิริณัฐ รุ่งหิรัญ	
๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรี	121
Factors Related to Participation of Professional Nurses in Hospital Quality Improvement in Community Hospitals, Prachinburi Province	
สุปราณี เจียรพงษ์	
๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก	133
Factors Related to Quality of Working life of Temporary Staff Nurses in Hospitals under the Jurisdiction of the Royal Thai Army	
บุญยืน สุขแสงทอง	
๑ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	140
Factors Related to Participation in Nursing Service Quality Improvement of Professional Nurses, Phramongkutklao Hospital	
สมหมาย จันทอัมพร	
๑ เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	150
Knowledge Management Website for Master's Thesis in Major of Educational Technology and Communications at Rajamangla University of Technology Thanyaburi	
กิตติ์ธัญญา บุญยกุลศิริโรตม์	

แนะนำหนังสือ

- ๑ การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังในงานวิศวกรรม 163
ธนากร น้ำหอมจันทร์
- ๑ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ทฤษฎีและการคำนวณ 166
ธีรพงศ์ บริรักษ์

นักฟิสิกส์ผู้เป็นเจ้าชายคณิตศาสตร์ Johann Carl Friedrich Gauss

ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน¹

บทคัดย่อ

โจฮันน์ คาร์ล ฟรีดริช เกาส์ (ค.ศ.1777-1855) ได้รับการยอมรับและนับถือทั่วโลก ด้วยผลงานด้านทฤษฎีจำนวน ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตแบบไมใช่ยูคลิด พีชคณิต สถิติ แม่เหล็กไฟฟ้า และดาราศาสตร์ ผลงานของเกาส์ได้แปลงโฉมคณิตศาสตร์อย่างสิ้นเชิง จนนักคณิตศาสตร์ยอมรับว่าเกาส์เป็นนักคณิตศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่ที่สุดคนหนึ่งของระดับนิวตันและอาร์คิมิดีส เพราะตลอดชีวิตเกาส์ได้ทำงานคณิตศาสตร์อย่างไม่มีใครเทียบเท่าได้

คำสำคัญ: นักฟิสิกส์ คณิตศาสตร์

Abstract

Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855) gained world-wide recognition and respect for his work in number theory, mathematical physics, non-Euclidean geometry, algebra, statistics, electromagnetism and astronomy. His work transformed mathematics completely, and he is generally considered to be, with Newton and Archimedes, one of the greatest mathematicians of all time, because his whole life has been an unparalleled feat in the name of mathematics.

Keywords: Johann Carl Friedrich Gauss, mathematical physics

¹ศาสตราจารย์ 11 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคีสมาชิก สาขาฟิสิกส์ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

โลกยกย่อง Gauss ว่าเป็นนักคณิตศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่ที่เทียบเท่า Archimedes และ Newton เพราะมีผลงานคณิตศาสตร์มากมายทั้งบริสุทธิ์และประยุกต์ ตั้งแต่ทฤษฎีจำนวน ดาราศาสตร์ แม่เหล็กและภูมิศาสตร์ ไม่ว่า Gauss จะศึกษาเรื่องใด เขาก็จะพบองค์ความรู้ที่สำคัญ และพบเทคนิคคำนวณใหม่ ซึ่งเป็นรากฐานของการวิจัยเรื่องนั้นทุกครั้งไป



Note. from “Fascinating facts of mathematics,” by <http://malini-math.blogspot.com/2009/10/gauss-child-prodigy.html>.

ในด้านบุคลิกภาพ Gauss เป็นคนที่มีพฤติกรรมขัดแย้งในตัวเอง การเป็นลูกโอรสของพ่อแม่ที่เป็นชนชั้นแรงงาน ทำให้เมื่อเติบโตใหญ่ แม้จะเป็นนักคณิตศาสตร์ชั้นนำของโลก แต่ Gauss ก็ยังใช้ชีวิตอย่างสมถะและไม่ต้องการให้สังคมภายนอกสนใจ Gauss บอกว่า พรเดียวที่ข้าพเจ้าต้องการจากพระเจ้า คือ ขอให้ใช้เวลาทำงานอย่างเงียบๆ โดยไม่มีใครรบกวน เมื่อมองเผินๆ Gauss ดูเป็นคนอ่อนโยน แต่หลายคนบอกว่าเขาเป็นคนถือตัวและแพ้อใครไม่เป็น เวลาพบนักคณิตศาสตร์เก่งๆ Gauss ก็จะเมิน

และไม่ให้ความสนใจ ดังเหตุการณ์ที่เกิดกับ Janos Bolyai ผู้เป็นนักคณิตศาสตร์ที่บุกเบิกวิชาเรขาคณิต Non-Euclidean เมื่อถูกต้อนรับอย่างเย็นชาจาก Gauss ในการพบ Bolyai รู้สึกโศกเศร้ามากจนถึงกับฆ่าตัวตายในเวลาต่อมา

บุคลิกที่แปลกอีกประการหนึ่งของ Gauss คือเป็นคนหวงความรู้ คือไม่ยอมให้ใครเห็นผลงานของตน จนกระทั่งงานชิ้นนั้นเสร็จสมบูรณ์ ตามปกติ Gauss จะไม่แสดงวิธีทำทุกขั้นตอน ดังนั้นผลงานจึงมีแนวคิดในรายละเอียดแฝงอยู่มากมาย จนกระทั่งนักวิจัยคนอื่นๆ เสนอผลงานบ้าง โลกจึงรู้ว่า Gauss รู้เรื่องนั้นหลายปีก่อนหน้าแล้ว ตลอดชีวิตของ Gauss มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ทั้งหมด 155 เรื่อง

Gauss เกิดเมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2320 (ตรงกับรัชสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช) ที่เมือง Brunswick ในเยอรมนี บรรพบุรุษของตระกูลเป็นชาวนา บิดา Gerhard Dietrich Gauss ทำงานหลายอาชีพ เช่น ทำสวน ก่อสร้าง และดูแลความสะอาดคูคลองในเมือง และเป็นคนซื่อสัตย์มาก แต่เวลาอยู่บ้านมีนิสัยหยาบคายใจแคบและชอบใช้อำนาจ บิดาแต่งงาน 2 ครั้ง แม่ของ Gauss ชื่อ Dorothy Benze เป็นภรรยาคนที่ 2 ของพ่อ เธอเป็นลูกของกรรมกรสังกัดหิน ถึงจะอ่านหนังสือไม่ออก แต่เป็นคนฉลาด Gauss คิดว่าตนได้ความเฉลียวฉลาดด้านคณิตศาสตร์จากแม่ จึงมีความใกล้ชิดกับแม่มากกว่าพ่อ ส่วนน้ำชาที่ชื่อ Friedrich มีอาชีพเป็นช่างทอผ้า แต่มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตวัยเด็กของ Gauss เพราะชอบกระตุ้นให้หลานรู้จักใช้ความคิดเวลาสนทนา และถกเถียงกับบุคคลอื่น

Gauss เป็นคนมีความทรงจำดีเลิศ เขาบอกว่า เขาคิดเลขเป็นก่อนอ่านหนังสือออกเสียอีก ดังมีตำนานที่ Gauss เล่าว่า เมื่ออายุ 3 ขวบ ตนยืนดูบิดาจ่ายเงินค่าแรงให้ลูกจ้าง โดยบิดาไม่รู้เลยว่าขณะนั้นลูกชายสังเกตดู และฟังทุกคำพูดของบิดาอย่างตั้งอกตั้งใจ จน Gauss ได้เอ่ยขึ้นว่า “พ่อครับ ตัวเลขที่พ่อคิดนั้นผิด ที่ถูกต้องจะเป็น.....” และเมื่อบิดาตรวจพบทวนค่าแรงก็ได้พบว่า ตัวเลขที่

ถูกบอกนั้นถูกต้อง ประเด็นที่น่าสนใจของเรื่องนี้อยู่ที่ ณ เวลานั้นยังไม่มีใครเคยสอนคณิตศาสตร์ ให้ Gauss เลย

อีกตำนานหนึ่งคือ เมื่ออายุ 10 ขวบ Gauss ต้องเรียนคณิตศาสตร์ ละตินและภาษาเยอรมัน โดยครูประจำชั้นชื่อ Büttner ให้นักเรียนในชั้นทั้งห้อง หาค่าของ $1 + 2 + 3 + \dots + 100$ ธรรมเนียมปฏิบัติในโรงเรียนคือ เด็กนักเรียนที่ทำโจทย์เสร็จก่อน ต้องนำกระดานชนวนที่มีคำตอบไปวางบนโต๊ะครู แล้วคนอื่นๆ ก็วางกระดานซ้อนทับไป ทันทีที่ครูเขียนโจทย์เสร็จ เด็กชาย Gauss ก็เอากระดานชนวนของตนวางลงบนโต๊ะครูทันที แล้วกลับมานั่งกอดอก ดูเพื่อนๆ ทำจนหมดชั่วโมง เมื่อครูตรวจคำตอบก็พบว่า Gauss เป็นนักเรียนคนเดียวที่ตอบถูก เหตุการณ์นี้ทำให้ครูรู้สึกยินดีมาก จึงซื้อตำราคณิตศาสตร์ให้ Gauss อ่าน และ Gauss ก็ได้อ่านลุล่วงด้วยจบ โชคดีที่ครู Büttner มีผู้ช่วยอายุ 17 ปี ชื่อ Johann Martin Bartels ซึ่งโปรดปรานคณิตศาสตร์มาก Gauss จึงศึกษาคณิตศาสตร์กับ Bartels และเมื่อได้เรียนทฤษฎีทวินาม ที่แสดงว่า นิพจน์ $(1+x)^n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก เวลากระจายจะได้อนุกรมของ x แต่ถ้า n ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก จะได้อนุกรมอนันต์ Gauss รู้สึกไม่พอใจที่หนังสือมิได้แสดงวิธีพิสูจน์ประเด็นนี้ จึงครุ่นคิดหาวิธีพิสูจน์ ความสำคัญของเรื่องนี้คือ เด็กชาย Gauss เป็นนักคณิตศาสตร์คนแรกที่สนใจปัญหานี้

เมื่ออายุ 14 ปี Gauss ถูกนำตัวเข้าเฝ้าท่าน Duke แห่ง Brunswick-Welfenbuttel เพราะท่าน Duke ได้ยินกิตติศัพท์ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของ Gauss และได้มอบเงินเป็นทุนการศึกษาแก่ Gauss ทำให้ได้เข้าเรียนที่โรงเรียน Collegium Carolinum ในเมือง Brunswick และได้อ่านผลงานคณิตศาสตร์ของ Newton, Euler และ Lagrange ซึ่งได้ทำให้ Gauss มีความคิดใหม่ๆ แต่ก็ได้พบว่า สิ่งที่คุณคิดว่าใหม่นั้น นักคณิตศาสตร์คนอื่นๆ พิสูจน์ได้หมดแล้ว

เมื่ออายุ 19 ปี Gauss ได้พบกฎของส่วนกลับกำลังสอง (quadratic reciprocity) ที่ Leonhard Euler ได้เคยพบก่อนแล้ว แต่ทั้ง Euler และ Adrien Marie

Legendre ไม่สามารถพิสูจน์นี้ได้ เมื่อสำเร็จการศึกษาจาก Collegium Carolinum Gauss ได้ย้ายไปเรียนต่อที่มหาวิทยาลัย Göttingen แต่ยังตัดสินใจไม่ได้ว่า จะเลือกเอกวิชาใด เพราะพบว่าตนชอบทั้งคณิตศาสตร์ และภาษาโบราณ

จนถึงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.2339 Gauss ก็ตัดสินใจได้ เพราะได้พบองค์ความรู้คณิตศาสตร์ที่น่าตื่นเต้นมาก นั่นคือ Gauss พบวิธีสร้างรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่าโดยใช้ไม้บรรทัดกับวงเวียนเท่านั้น

ย้อนอดีตไปถึงสมัยกรีกโบราณที่มีปราชญ์ เช่น Pythagoras, Eudoxus, Euclid, Apollonius และ Archimedes บรรดานักคณิตศาสตร์กรีกเหล่านี้ตระหนักในความสำคัญของวิธีพิสูจน์สิ่งต่างๆ ได้เงื่อนไขต่างๆ เช่น โจทย์เรขาคณิตที่กำหนดให้สร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า โดยใช้วงเวียนและไม้บรรทัดเท่านั้น

Euclid ได้เคยแสดงให้เห็นให้โลกประจักษ์ว่า เขาสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า สี่เหลี่ยมด้านเท่า ห้าเหลี่ยมด้านเท่า และสิบห้าเหลี่ยมด้านเท่า โดยใช้วงเวียนและไม้บรรทัดเท่านั้น นับตั้งแต่นั้นมา ก็ยังไม่มีนักคณิตศาสตร์คนใดรู้วิธีสร้างรูป 7, 9, 11, 13, 14 และ 17 เหลี่ยมด้านเท่าด้วยวงเวียนกับไม้บรรทัดอีกเลย จนกระทั่ง 2,000 ปีต่อมา คือถึงสมัย Gauss

นอกจากจะพบวิธีสร้างรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่าแล้ว Gauss ยังพิสูจน์ให้เห็นอีกว่า รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าที่จะสร้างด้วยวงเวียนกับไม้บรรทัดต้องมีจำนวนด้านเท่ากับ 2^n หรือ $2^n \times (1, 2, 3, 5 \dots \text{จำนวนเฉพาะ})$ หรือจำนวนด้านเป็นจำนวนเฉพาะของ Fermat (จำนวนเฉพาะ Fermat คือ $2^{2^n} + 1$ ซึ่งได้แก่ 3, 5, 17, 257, 65537 ...) องค์ความรู้ที่ได้จากการค้นพบของ Gauss คือกรณี 7, 9, 11, 13 และ 14 เหลี่ยมด้านเท่า แม้แต่เทวดาก็ทำไม่ได้ และ Gauss ได้แสดงวิธีพิสูจน์ความจริงนี้ให้ทุกคนเห็นโดยใช้วิชาพีชคณิต กับวิชาเรขาคณิต เพราะ Gauss ได้พบว่าเวลาจะสร้างรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่า จะต้องถอดสมการ $x^{16} + x^{15} + x^{14} \dots + 1 = 0$ ในเมื่อ 17 เป็นจำนวนเฉพาะ และ $2^4 = 16$ ดังนั้น สมการกำลัง 16 จึงสามารถลดรูป

เป็นสมการกำลัง 2 ได้ ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นตัวเลขใดๆ และ x เป็นค่าที่ต้องการ เพราะสมการกำลัง 2 สามารถหาคำตอบได้โดยใช้ไม้บรรทัดกับวงเวียน ดังนั้น บทพิสูจน์ของ Gauss จึงสมบูรณ์ ความสำคัญของเทคนิคนี้คือ ช่วยให้ Gauss ตัดสินใจมีอาชีพเป็นนักคณิตศาสตร์ และทำให้โลกรู้วิธีแก้ปัญหาเรขาคณิตโดยวิธีพีชคณิต

Gauss ได้นำเสนอผลงานนี้ ในวารสาร Disquisitiones Arithmeticae (Arithmetical Investigations) จากนั้นชื่อเสียงก็เริ่มโด่งดัง และท่าน Duke ได้สัญญาว่าจะอุปถัมภ์ Gauss ต่อไป จึงได้ขอให้ Gauss เรียนระดับดุษฎีบัณฑิตที่มหาวิทยาลัย Helmstedt Gauss ได้เสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง ทฤษฎีบทหลักมูลของพีชคณิต (Fundamental Theorem of Algebra) ซึ่งวิทยานิพนธ์ได้รับการยอมรับ โดย Gauss ไม่ต้องไปสอบปากเปล่า เมื่อมีปริญญา และมีเงินใช้ Gauss ก็ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานเป็นอาจารย์สอนหนังสือจึงทำแต่งงานวิจัย เรื่อง Number Theory และได้ตีพิมพ์เรื่อง Theory of Congruences ใน Disquisitiones Arithmeticae ผลงานนี้ทำให้โลกยกย่องว่า Gauss คือบิดาของทฤษฎีจำนวน เช่นเดียวกับที่ Euclid คือ บิดาของเรขาคณิต

ในตำรา Disquisitiones Arithmeticae นั้น Gauss ได้ให้นิยามและสมบัติเบื้องต้นของ congruences หลายประการ เช่น เมื่อ m เป็นจำนวนเต็มบวก และ a กับ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ เรากล่าวว่า a congruence กับ b modulo m ถ้า m หาร $a-b$ ลงตัว และเขียนแทนด้วย $a \equiv b \pmod{m}$ ดังนั้นตามนิยามนี้ $16 \equiv 23 \pmod{7}$ จากนั้น Gauss ก็ได้ชี้ให้เห็นว่า ถ้ามีจำนวนเต็ม a, b, c และ d แล้ว $a \equiv b \pmod{m}$ และ $c \equiv d \pmod{m}$ โดยที่ m เป็นจำนวนเต็ม เราจะได้ $a + c \equiv b + d \pmod{m}$ และ $ac \equiv bd \pmod{m}$ เสมอ นอกจากนี้ Gauss ยังให้นิยามของส่วนตกค้างกำลังสอง (quadratic residue) ว่า ถ้า m เป็นจำนวนเต็มบวก และ a เป็นจำนวนเต็มที่ไม่มีตัวประกอบร่วมกับ m ก็จะได้ a เป็นส่วนตกค้างกำลังสองของ m เช่น ถ้าสามารถหา x ที่ทำให้ x^2/m เหลือเศษ

เท่ากับ a ดังนั้นตามนิยามนี้ 13 คือ ส่วนตกค้างกำลังสองของ 17 เพราะเมื่อ $x^2 \equiv 13 \pmod{17}$ ค่าที่เป็นไปได้ค่าหนึ่งของ x คือ 8 จากนั้น Gauss ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า ถ้า p และ q เป็นจำนวนเฉพาะคี่ที่แตกต่างกัน จะได้ว่า p เป็นส่วนตกค้างกำลังสองของ q ก็ต่อเมื่อ q เป็นตกค้างกำลังสองของ p แต่มีข้อยกเว้นว่า ถ้า p และ q มีค่า $4n+3$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็ม ก็จะได้ว่า ถ้าจำนวนหนึ่งเป็นส่วนตกค้างและอีกจำนวนหนึ่ง จะไม่เป็น

ทฤษฎีนี้บทบาทสำคัญมากในการพัฒนาทฤษฎีจำนวน Gauss เองก็ตระหนักในความของทฤษฎีนี้จึงได้แสดงวิธีพิสูจน์ทฤษฎีนี้ที่แตกต่างกันถึง 8 วิธี

ตำรา Disquisitiones ยังแสดงนิสัยทำงานของ Gauss ว่า ในการพิสูจน์ทฤษฎีคณิตศาสตร์ Gauss ไม่เคยแสดงรายละเอียดทุกขั้นตอน วิธีพิสูจน์ของ Gauss จึงกระชับ และมีเนื้อหาสาระโดย Gauss ได้ตัดขั้นตอนที่ไม่สำคัญออก และให้เหตุผลในการทำเช่นนั้นว่า เหมือนเวลาสร้างตึกเมื่อสถาปนิกสร้างเสร็จ ก็จะเอาเศษหิน เศษดิน ไม้ค้ำ ร้านเหล็กต่างๆ ออกจนหมดให้เหลือแต่ตัวตึก วิธีการพิสูจน์ของ Gauss ก็เช่นกัน แต่นักวิชาการรุ่นหลังก็ยังไม่สบายใจเวลาอ่านผลงานของ Gauss เพราะ Gauss นอกจากจะรื้อชิ้นเศษก่อสร้างต่างๆ ทั้ง เขายังฉีกพิมพ์เขียวที่ใช้ในการทำงานทิ้งด้วย ดังนั้นนักคณิตศาสตร์รุ่นหลังจึงต้องใช้เวลานานจึงจะเข้าใจงานของ Gauss สำหรับประเด็นนี้ Niels Hendri Abel ได้ปรารภว่า Gauss ทำงานเหมือนสุนัขจิ้งจอกที่เดินไปบนหิมะ แล้วเอาหางกลบรอยเท้าหมด

นักประวัติศาสตร์คณิตศาสตร์หลายคนคิดว่า เหตุผลที่ Gauss ทำเช่นนั้น เพราะ Gauss เป็นคนขากจน ดังนั้นจึงต้องมัธยัสถ์การใช้กระดาษ ส่วนอีกเหตุผลหนึ่งคือ Gauss ไม่ชอบแสดงวิธีพิสูจน์ทั้งหมดให้ใครดู ถ้าวิธีพิสูจน์นั้นยังไม่สมบูรณ์ เพราะกลัวถูกหัวเราะเยาะถ้าทำผิด ซึ่งความหัวงกตัวเช่นนี้มีบ่อยในบรรดานักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงดังๆ เช่น Newton จนต้องมี Halley เป็นคนชักนำเป็นเวลานาน Newton จึงตีพิมพ์ผลงานใน Principia และในกรณีของ Georg Cantor เมื่อทฤษฎี Transfinite

Numbers ของเขาถูกนักคณิตศาสตร์ร่วมรุ่น เยาะเย้ย ทำให้ Cantor ถึงกับคลั่งจนเสียชีวิต

สำหรับผลงานเรื่องทฤษฎีจำนวนของ Gauss ที่โลกรู้จักดีนั้นเกี่ยวข้องกับจำนวนเชิงซ้อนที่เขียนในรูป $a+bi$ เมื่อ a, b เป็นจำนวน และ $i^2 = -1$ (i คือรากที่สองของ -1) ในความเป็นจริงนักคณิตศาสตร์ตั้งแต่สมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา (Renaissance) คือเมื่อ 500 ปีก่อน รู้จักใช้จำนวนเชิงซ้อนแล้ว แต่เมื่อ Leibniz เห็นจำนวนเชิงซ้อน เขารู้สึกประหลาดใจมากที่จำนวนนี้ไม่มีค่าบวก หรือลบ เหมือนจำนวนทั่วไป Leibniz จึงรู้สึกว่า จำนวนเชิงซ้อนเป็นคณิตศาสตร์ที่แปลก เมื่อ Gauss เริ่มศึกษาจำนวนเชิงซ้อน เขาได้เสนอให้แทนจำนวนเชิงซ้อนด้วยจุดในระนาบ (x,y) เหมือนกับที่ Casper Wessel นักสำรวจชาวฮอลแลนด์เสนอความคิดนี้ใน พ.ศ.2340 แต่ไม่มีใครสนใจ จนกระทั่งอีก 9 ปีต่อมา เมื่อ Jean Robert Argand นักบัญชีชาวสวิสได้นำแนวคิดนี้มาใช้ แล้วโลกก็เริ่มรู้จักแผนภูมิ Argand ตั้งแต่นั้นมา

ในการศึกษาจำนวนเชิงซ้อน Gauss ได้เจาะลึกลงไปถึงกว่าการใช้กราฟ เพราะได้เสนอให้แทนปริมาณ $a+bi$ ด้วยคู่อันดับ (a,b) จากนั้น Gauss ก็ได้แสดงว่า

$$(a, b) + (c, d) = (a+c, b+d)$$

$$\text{และ } (a, b) (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$$

คุณค่าของการเขียนจำนวนเชิงซ้อนเป็นคู่อันดับลักษณะนี้ยังไม่มีใครสนใจจนกระทั่ง William Rowan Hamilton ได้นำแนวคิดของ Gauss ลงตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2380 โลกจึงยอมรับจำนวนเชิงซ้อนอย่างเปิดใจ หลังจากนั้น Gauss ก็ยังใช้จำนวนเชิงซ้อนในการพิสูจน์ทฤษฎีบทหลักมูลของพีชคณิตที่เขาเสนอในวิทยานิพนธ์ของเขาที่มหาวิทยาลัย Helmstedt ซึ่งมีใจความว่า สมการพหุนามที่ x มีกำลังมากกว่าศูนย์จะมีรากที่เป็นจำนวนเชิงซ้อนอย่างน้อยหนึ่งราก และ Gauss ก็ได้พิสูจน์ให้เห็นจริงโดยวิธีต่างๆ กันถึง 4 วิธี

ในปี พ.ศ. 2534 Gauss ได้พิสูจน์ Cauchy's theorem ที่แสดงว่า การทำปริพันธ์ฟังก์ชันที่ analytic ตามเส้นโค้งปิด ถ้าภายในโค้งไม่มีภาวะเอกฐาน (singularity)

ผลจะได้ค่าศูนย์ซึ่ง Augustin Louis Cauchy ก็ได้ใช้ทฤษฎีนี้ในการวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน แต่โลกไม่เรียกทฤษฎีบทนี้ว่า Gauss's theorem เพราะ Gauss ไม่ได้ตีพิมพ์ผลงานที่เขาพบ ส่วน Cauchy ตีพิมพ์

Gauss ยังได้พบวิธีแยกตัวประกอบของจำนวนเฉพาะด้วย โดยใช้จำนวนเชิงซ้อน เช่น $2 = (1+i)(1-i)$, $5 = (2+i)(2-i)$ และ $29 = (5+2i)(5-2i)$ และได้พบว่ากรณีจำนวน $7, 11, 19, \dots$ นั้นจะเขียนเป็นตัวประกอบแยกลักษณะนี้ไม่ได้ และจำนวนเฉพาะที่เขียนแยกได้จะต้องอยู่ในรูป $4n + 1$ ($5, 13, 17, 19, \dots$) เท่านั้น ยกเว้น 2 เป็นกรณีพิเศษ

นอกเหนือจากงานคณิตศาสตร์บริสุทธิ์แล้ว Gauss ก็ยังสนใจฟิสิกส์ด้วย โดยในปี 2344 Gauss ได้สนใจปัญหาดาราศาสตร์ที่ต้องใช้การคำนวณที่ยาก และละเอียดถึงทศนิยมตำแหน่งที่ 21 (ในสมัยนั้นยังไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้) เพราะ Johann Titius ได้พบในปี 2319 ว่า เขาสามารถหาระยะทางที่ดาวเคราะห์ต่างๆ อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ได้ โดยเริ่มที่อนุกรมของจำนวนเต็ม คือ $0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192$ (พจน์หลังจะมีค่าสองเท่าของพจน์หน้าที่อยู่ติดกันโดยเริ่มที่ 3) จากนั้นให้บวก 4 เข้ากับทุกจำนวนจะได้ $4, 7, 10, 16, 28, 52, 100, 196, \dots$ ตัวเลขที่ได้เป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับระยะทางที่ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ (ในแผนภาพตัวเลขปรากฏเป็น $4, 7, 10, 18, 55, 100$) แต่ไม่มีดาวเคราะห์ดวงใดที่ระยะ 28 แต่ John Bode ได้แสดงกฎนี้ (โดยไม่อ้างอิง Titius เลย) ในนาม Bode's law ความตื่นเต้นเกี่ยวกับกฎนี้ได้บังเกิดในปี 2324 เมื่อ William Herschel พบดาวยูเรนัสที่ระยะ 196 หน่วย ซึ่งตรงกับค่าทำนายของ Titius พอดี

นักดาราศาสตร์ทั่วโลกจึงเริ่มสนใจค้นหาดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างดวงอาทิตย์ที่ระยะ 28 หน่วย และพบในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2344 เมื่อ Guizeppe Piazzi เห็นดาวเคราะห์ที่หายไป ว่าโคจรอยู่ระหว่างดาวพฤหัสบดี กับดาวอังคารที่ตำแหน่ง 28 พอดี แต่ดวงดาวนี้มีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์อื่นๆ มาก (Ceres มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 930 กิโลเมตร

ในขณะที่เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกยาว 12,756 กิโลเมตร) เขาจึงเรียกมันว่า ดาวเคราะห์น้อย (Asteroid) ทันทีที่พบ นักดาราศาสตร์ก็ต้องศึกษาวงโคจรของมันก่อนที่จะ “หายตัวไป” และ Gauss ก็ได้คิดเทคนิคคำนวณหาวงโคจรจากข้อมูลที่มีไม่มาก โดยใช้วิธี Least Square Fit และ Gaussian Distribution แล้วได้เสนอผลงานนี้ในปี 2344 เรื่อง Theory of the Motion of the Heavenly Bodies Revolving Around the Sun in Conic Sections ซึ่งนักดาราศาสตร์ยังใช้อยู่จนทุกวันนี้ นอกจาก Ceres แล้ว Gauss ยังได้คำนวณวิถีโคจรของดาวเคราะห์น้อยชื่อ Pallas ด้วย โดยได้พิจารณาแรงดึงดูดโน้มถ่วงของดาวพฤหัสบดีที่เข้ามากระทำ นอกเหนือจากแรงดึงดูดโน้มถ่วงของดวงอาทิตย์ที่เป็นแรงหลัก ด้วยความสำเร็จนี้ทำให้ Gauss ได้รับตำแหน่งศาสตราจารย์ดาราศาสตร์และตำแหน่งผู้อำนวยการแห่งหอดูดาวของมหาวิทยาลัย Göttingen และ Gauss ได้ทำงานที่นั่นจนตลอดชีวิต

ในปี 2363 Gauss เริ่มสนใจปัญหาการหาเส้นฐานและรูปทรงของโลก ทำให้ต้องคิดสร้างทฤษฎีของเส้นโค้ง วิถีวัดความยาวของเส้นโค้ง และรัศมีของเส้นโค้ง Gauss จึงได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ Helioscope ที่ทำหน้าที่สะท้อนแสงอาทิตย์ไปในทิศที่ต้องการ แล้วใช้ตรีโกณมิติทรงกลม (Spherical Trigonometry) ร่วมกับอุปกรณ์นี้ ผลงานการหาเส้นฐานของโลกนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของ Gauss ที่ชื่อ Bernhard Riemann พัฒนาวิชาเรขาคณิตที่มีมิติมากกว่า 3 ในเวลาต่อมา

ในปี 2374 นักฟิสิกส์ชื่อ Wilhelm Weber ได้เดินทางมาทำงานกับ Gauss อย่างใกล้ชิดที่มหาวิทยาลัย Göttingen ทั้งสองได้ร่วมกันศึกษาปรากฏการณ์สนามแม่เหล็กโลก ผลงานนี้ทำให้รู้ว่า สนามแม่เหล็กโลก เกิดจากเหล็กเหลวที่อยู่ใต้โลก และเพื่อเป็นเกียรติสำหรับผลงานนี้หน่วยวัดความเข้มสนามแม่เหล็กจึงมีชื่อว่า gauss

เมื่ออายุ 28 ปี Gauss ได้แต่งงานกับ Johanna Osthoff และมีลูก 2 คน เมื่อ Johanna เสียชีวิต Gauss รู้สึกเสียใจมาก และได้แต่งงานใหม่กับ Friderica Waldeck และมีลูกอีก 3 คน ชีวิตสมรสคราวนี้ไม่ราบรื่นเลย และ

หลังจากคลอดลูกคนที่ 3 ภรรยาได้ล้มป่วย และเสียชีวิตในอีก 15 ปีต่อมา บรรดาลูกชายของ Gauss ต่างก็ไม่ได้ทำให้พ่อรู้สึกภูมิใจเลย โดยลูกชายคนแรกเป็นวิศวกร ส่วนลูกชายคนที่สองและสามได้อพยพไปอเมริกา และมีความเห็นขัดแย้งกับพ่อในทุกๆ เรื่อง Gauss จึงได้แต่ลูกสาวดูแลพ่อจนตลอดชีวิต

เมื่อภรรยาคนที่สองของ Gauss ตายลง Gauss ขณะนั้นมีอายุ 54 ปี เขาเริ่มปลีกตัวและตัดขาดจากสังคม มีอาการซึมเศร้ามากจนเพื่อนที่มาเยี่ยมบอกว่า Gauss ชอบพูดแต่เรื่องอดีต และเวลาใครเอ่ยว่า ขณะนี้วิชาคณิตศาสตร์ได้ก้าวหน้าไปมาก Gauss ก็มักตัดบท โดยกล่าวว่า เขารู้เรื่องนั้นเรื่องนี้ก่อนนานแล้ว และเวลา Niels Abel ส่งวิธีพิสูจน์ทฤษฎีการแก้สมการกำลังห้าว่าไม่มีสูตรสำเร็จ มาให้ Gauss อ่าน Gauss ไม่ตอบจดหมายของ Abel เลย

ตามปกติ Gauss ไม่ชอบสอนหนังสือ และเป็นที่ผู้คนเลื่องลือว่าถือตัวมาก และในความเป็นจริง Gauss มีเพื่อนไม่กี่คน คนที่สนิทเป็นนักคณิตศาสตร์ที่มีอายุน้อยกว่าเช่น Eisenstein, Dedekind, Mobius, Riemann และ Weber ซึ่ง Gauss ชอบพอ เสมือนลูกในไส้ แต่ถึงจะชอบใครเพียงใด Gauss ก็ชอบทำงานคนเดียว สำหรับการสอนหนังสือนั้น Gauss มักสอนความรู้ขั้นต้นที่ไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ Gauss กำลังวิจัย ซึ่งเป็นความรู้ระดับลึก Gauss ไม่ชอบให้นิสิตจดเลกเชอร์ แต่ชอบให้ตั้งใจฟังมากกว่า

ในบั้นปลายชีวิต เมื่องานวิจัยที่ Gauss ผลิตมีจำนวนน้อยลงๆ Gauss เริ่มทำงานรับใช้สังคมมากขึ้น เช่น ช่วยมหาวิทยาลัยจัดการเรื่อง เงินสวัสดิการ Gauss มีฐานะดี จึงไม่มีปัญหาหนี้สิน แต่ต้องให้เงินลูกชายทุกครั้งที่ลูกชายขอ Gauss ชอบอ่านหนังสือมาก จนมีห้องสมุดส่วนตัวที่บ้าน ซึ่งหนังสือที่มีเป็นภาษาเยอรมัน อังกฤษ และรัสเซีย และที่สำคัญคือ Gauss ชอบอ่านประวัติศาสตร์มาก

ห้องทำงานของ Gauss มีขนาดเล็ก มีโต๊ะทำงานหนึ่งตัวทาสีเขียว และเก้าอี้หนัง เมื่ออายุย่างเข้า 70 ปี เก้าอี้ก็ถูกปรับเปลี่ยนเป็นเก้าอี้มีเท้าแขน และมีตะเกียงโต๊ะ

ห้องนอนของ Gauss ไม่มีแม้แต่เตาผิง จึงใช้ชีวิตอย่างสมถะ Gauss วัย 75 ปี ยังสามารถอ่านหนังสือได้โดยไม่ใช้แว่นตา

ในด้านรูปร่างตัว Gauss สูงกว่า 5 ฟุตเล็กน้อย ร่างกายแข็งแรง คาสีฟ้า แม้จะเป็นคนที่กังวลเรื่องสุขภาพ แต่ก็ไม่มาก จนกระทั่งอายุ 48 ปี Gauss เริ่มป่วยกระเสาะกระแสะเป็นโรคหืด และเริ่มมีอาการของโรคหัวใจ เวลาอยู่กับคนแปลกหน้า Gauss จะดูใจเย็นสงบไม่พูดมาก และเป็นคนมีวินัยสูง

ขณะมีชีวิตอยู่ Gauss ได้รับการยกย่องและเกียรติยศมากมาย เช่นเป็นสมาชิกต่างชาติของสมาคม Royal Society ขณะอายุเพียง 27 ปี จากผลงานเรื่องวงโคจรของ Ceres กับ Pallas รวมทั้งได้รับเหรียญ Copley ของ Royal Society ด้วย

ในปี 2387 มหาวิทยาลัย Georgia Augusta ได้จัดงานฉลองครบ 50 ปีที่ Gauss นำเสนอวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต Gauss ได้ฉีกหน้ากระดาษในต้นฉบับวิทยานิพนธ์ของตนมาใช้จุดบัพ Dirichlet ตกใจมาก จึงรีบดึงกระดาษออกจากมือแล้วนำไปเก็บในพิพิธภัณฑสถานตั้งแต่นั้นมา

เมื่ออายุมากขึ้น โรคหัวใจของ Gauss ได้กำเริบขึ้น ในปี 1866 Gauss เสียชีวิต Riemann ได้นำเสนอ Riemann's Hypothesis เหตุการณ์นี้ทำให้ Gauss รู้สึกดีขึ้น และได้เอ่ยคำชมต่อ Riemann ผู้มีสไตล์การทำงานคณิตศาสตร์คล้าย Gauss หลังจากนั้น Gauss ก็พักอยู่แต่ในบ้าน เพราะเดินเหินไม่ค่อยสะดวก เมื่อถึงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2398 นักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันผู้ยิ่งใหญ่วัย 77 ปี ก็จบชีวิตขณะนอนหลับ

หลังจากที่ Gauss เสียชีวิต ชื่อเสียงของเขาก็ยิ่งเพิ่มพูน เพราะได้มีการพบผลงานอีกมากมายที่ Gauss ไม่เคยตีพิมพ์ นอกจาก Cauchy's Theorem แล้ว Gauss ยังค้นพบสมบัติ Double Periodicity ของ Elliptic Function ด้วย ซึ่งในเวลาต่อมา Jacobi และ Abel ได้นำเรื่องทั้งสองนี้มาศึกษาต่อใน Function Theory ว่าฟังก์ชันวงรีเป็นฟังก์ชันพิเศษ $F(z)$ ของจำนวนเชิงซ้อน z

ส่วนคำว่า ภาวะเป็นควบคู่ นั้นหมายความว่า ถ้ามีจำนวนเชิงซ้อน 2 จำนวนที่แตกต่างกัน เช่น a กับ b และไม่ว่า z จะมีค่าเท่าใด $F(z)$ ก็เท่ากับ $F(z+a)$ และ $F(z+b)$ เสมอ ในทำนองเดียวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ เช่น $\sin z$ จะ $= \sin (z+2\pi)$ การค้นพบของ Gauss เรื่องนี้ถูกนำไปใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีจำนวนกับทฤษฎีฟังก์ชันเชิงซ้อน

Gauss เป็นบุคคลแรกๆ ที่คิดว่า เรขาคณิตแบบ Euclid นั้นยังไม่สมบูรณ์ เพราะในปี 2358 Gauss ได้เขียนบทความที่แสดงให้เห็นว่าสัจพจน์ขนานของ Euclid ใช้ไม่ได้ในเรขาคณิตบางแขนง แต่ Gauss ไม่ได้แสดงวิธีพิสูจน์ คงเป็นเพราะรู้สึกกลัวคนทั้งโลกจะหัวเราะเยาะ

ดังนั้นในปี 2363 เมื่อ Janos Bolyai ผู้เป็นบุตรของ Farkas Bolyai ผู้ซึ่งเป็นเพื่อนของ Gauss ได้พัฒนาเรขาคณิตรูปแบบใหม่ที่ไม่อาศัยสัจพจน์ของ Euclid (Non-Euclidean Geometry) และตีพิมพ์ในปี 2366 ชื่อ Essay on the Elements of Mathematics for Studious Youths หลังจากที่ได้อ่านบทความนี้ใน พ.ศ. 2375 Gauss ได้เขียนจดหมายไปหา Farkas Bolyai ผู้เป็นพ่อของผู้เขียนว่า "ไม่รู้ลึกซึ้งชมอะไรเลย เพราะ Gauss ได้พบเรื่องนี้เมื่อ 30 ปีก่อน ทันทีที่ได้อ่านจดหมายของ Gauss เด็กหนุ่ม Janos Bolyai ถึงกับหัวใจสลาย และตายไป เพราะคิดว่าคงไม่มีใครยอมรับความสามารถของเขา (Nikolai Ivanovich Lobachevsky เป็นนักคณิตศาสตร์อีกคนหนึ่งที่ได้ศึกษาเรื่องเดียวกันนี้ พร้อมๆ กับ Janos Bolyai) เหตุการณ์นี้ทำให้นักประวัติศาสตร์คิดว่า ทักษะคิดของ Gauss ไม่ดีเลย ทั้งๆ ที่ตนก็ไม่มั่นใจจะตีพิมพ์ผลงานแต่เวลาคนอื่นตีพิมพ์บ้างก็อิจฉา จึงเอ่ยถ้อยคำเชิงทำลายจน J. Bolyai เสียผู้เสียคน

ผลงานของ Gauss มีทั้งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ ทฤษฎีจำนวน พีชคณิต เรขาคณิต กลศาสตร์ ดาราศาสตร์ ทฤษฎีความเป็นไปได้ ทฤษฎีความผิดพลาด ศาสตร์ของการประกันภัย การสำรวจภูมิศาสตร์แม่เหล็กโลก ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า และการออกแบบอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เราจึงเห็นได้ว่า ในขณะที่

Newton เป็นนักฟิสิกส์ที่ถนัดคณิตศาสตร์ Gauss กลับเป็นนักคณิตศาสตร์ที่ถนัดฟิสิกส์ กระนั้นคนทั้งสองก็มีอะไรหลายอย่างที่คล้ายกันเช่น ไม่ชอบให้ใครเถียง และไม่ชอบตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน แต่เจดลิ่งต่างๆ ที่ตนพบในสมุดบันทึกส่วนตัว นิสัยเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาการอ้างว่าใครพบอะไรก่อนกัน ดังเช่นเมื่อ Legendre เสนอวิธีพิสูจน์ทฤษฎีส่วนกลับกำลังสอง (Quadratic Reciprocity) Gauss ก็บอกว่าตนพิสูจน์ได้ก่อนหน้านั้นนานแล้ว และเมื่อ Legendre เสนอ Method of Least Square Fit Gauss ก็บอกว่าเมื่อ 10 ปีก่อนหน้านั้นอีก เป็นต้น

งานเขียนของ Gauss มีมากกว่า 300 เรื่อง บางเรื่องเขียนเป็นภาษาละติน ให้นักประวัติศาสตร์คณิตศาสตร์ได้ค้นคว้าในจดหมายส่วนตัวและจดหมายทางการ จนทำให้รู้ว่านักปราชญ์คนนี้มีควมสนใจกว้างขวางมาก และมีผลงานในวิชาคณิตศาสตร์แทบทุกแขนง สมดังที่ Eric Temple Bell ได้เขียนในปี 1948 ว่า “He lives everywhere in mathematics”

สำหรับคำจารึกบนหลุมฝังศพของ Gauss นั้น Gauss ได้ขอให้มีการแกะสลักรูปสิบเจ็ดเหลี่ยมด้านเท่าบนแผ่นป้ายเหนือหลุมฝังศพเขา คงเพราะเป็นผลงานที่เขารู้สึกภาคภูมิใจมาก ซึ่งนับว่าแตกต่างจากนักคณิตศาสตร์คนอื่นๆ เช่น Hilbert ที่ได้จารึกอักษรบนป้ายในปี 1943 ว่า

“Wir messen wissen. We warden wissen.”

“We must know. We will know.”

ในปี 1849 Daniel Kehlmann ได้เรียบเรียงหนังสือชื่อ “Die Vermessung der Welt” หรือ Measuring the World ซึ่งจัดแปลโดย Carol Brown Janeway หนังสือเล่มนี้จัดพิมพ์โดย Pantheon หน้า 259 หน้า และเป็นหนังสือที่ขายดีที่สุดที่สุดในเยอรมัน ในปี 1849 ซึ่งได้กล่าวถึงชีวิตทำงานของนักปราชญ์เยอรมันระดับสุดยอด 2 คน คือ Carl Friedrich Gauss กับ Alexander von Humboldt

ซึ่งเป็นนักสำรวจ นักภูมิศาสตร์และนักชีววิทยาว่า Humboldt ศึกษาวิทยาศาสตร์

โดยการกระทำจริง เช่น การเห็น การสัมผัส และการเดินทางท่องเที่ยวไปในทวีปต่างๆ ผลงานของ Humboldt ได้มีอิทธิพลต่อความคิดเรื่องทฤษฎีวิวัฒนาการของ Charles Darwin กับ Alfred Russel Wallace

ในเวลาต่อมา Gauss และ Humboldt ชอบทำงานร่วมกับคนอื่นๆ แต่ Gauss ไม่ชอบไปไหนมาไหน คือชอบนั่งที่โต๊ะทำงาน ทำงานคนเดียว โดยมีแผ่นกระดาษให้เขียนวางอยู่ตรงหน้า แล้ว Gauss ก็สามารถรู้ความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติได้ Gauss จึงเป็น Armchair Scientist ในขณะที่ Humboldt เป็น Adventurous Scientist ครับ

เอกสารอ้างอิง

Wikipedia. (2012) *Fascinating facts of mathematics*. Retrieved from <http://malini-math.blogspot.com/2009/10/gauss-child-prodigy.html>.

อันตรายของอาร์คไฟฟ้า Hazards of Electric Arc

ธนากร น้ำหอมจันทร์¹

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอ อันตรายของอาร์คไฟฟ้า โดยอาร์คไฟฟ้าสามารถทำอันตรายต่อร่างกายได้แม้ไม่ได้สัมผัสกับส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน เนื่องจากอาร์คเป็นการเบรกดาวน์ผ่านก๊าซ หรือผ่านอากาศ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อ เกิดแรงดันเกิน อากาศรอบตัวนำมีอุณหภูมิสูง และหน้าสัมผัสทางไฟฟ้าแยกออกจากกันในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าปริมาณมากไหลผ่าน โดยอาร์คอาจทำให้เกิดระเบิดได้อีกด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้อย่างมาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความบาดเจ็บที่ได้รับจากอาร์คไฟฟ้าได้แก่ ระยะห่าง อุณหภูมิ เวลา ความยาวอาร์ค พื้นที่หน้าตัดของส่วนของร่างกายที่กระทบกับลำอาร์ค และมุมตกกระทบลำอาร์ค การบาดเจ็บจากพลังงานอาร์คเกิดจากพลังงานอาร์ค 3 รูปแบบ ดังนี้ พลังงานแสง พลังงานความร้อน และพลังงานทางกล เมื่อได้รับอันตรายจากอาร์คไฟฟ้าจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายในหลายส่วน ดังนี้ ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ หัวใจ และระบบทางเดินหายใจ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวสามารถทำให้ผู้ได้รับอันตรายรู้สึกช็อก เจ็บปวดเพียงเล็กน้อย หรืออาจจะรุนแรงไปจนถึงแก่ชีวิต เพื่อให้การปฏิบัติงานใกล้ส่วนที่มีไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานใกล้กับไฟฟ้าควรเข้าใจถึงสาเหตุการเกิดอาร์ค ผลกระทบจากอาร์ค และควรให้ความสำคัญกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานไฟฟ้า รวมไปถึงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ และกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า ซึ่งจะทำให้สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: อาร์คไฟฟ้า

Abstract

This paper presents hazards of electric arc. The electric arc can be harmful even when not exposed to the electric current. The electric arc is breakdown through the gas or the air. The electric arc occurs when; overload voltage, high temperature air around conductors and the electrical contact separated from each other in the presence of large amounts of electrical current. The arc can also cause

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

explosions. This will cause significant body injuries. Factors affecting the level of injuries received from the electric arc, including distance, temperature, time, arc length, cross-sectional area of body exposed to the arc and angle of incidence of arc energy. Injuries caused by arc energy are three types; light energy, heat energy and mechanical energy. The danger of electric arc will affect many parts of the body; skin, nervous system, muscular system, the heart and the pulmonary system. The effects of arc energy can cause injury which could be a little pain or death. For safety, electrical workers should understand the causes of the arc when working in areas with possibility of arcs workers should pay lots of attention and use personal protective equipment in addition to strategies to prevent electrical arcs which make the work with electricity even more safe.

Keywords: electric arc

ความนำ

ไฟฟ้าเป็นพลังงานสำคัญในการดำเนินชีวิต ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา จวบจนเสียชีวิต หากแต่ไฟฟ้ามิได้มีเพียงประโยชน์อย่างเดียวแต่ยังอาจก่อให้เกิดอันตรายได้อีกด้วย โดยภัยจากไฟฟ้าสามารถส่งผลกระทบต่อร่างกาย ตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อย ทุพพลภาพ จนอาจถึงแก่ชีวิต อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ช็อก (shock) อาร์ค (arc) และระเบิด (blast) (Cadick, Schellpfeffer and Neitzel, 2006)

ช็อก หรือไฟฟ้าช็อต หรือไฟดูด คือ อาการที่เกิดขึ้นเมื่อมีกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านส่วนของร่างกาย โดยอันตรายที่ได้รับจะเกิดจากเส้นทางการไหลของกระแสไฟฟ้านั้น ผ่านจุดสำคัญของร่างกายหรือไม่ อาจรู้สึกเพียงเล็กน้อย ส่งผลต่อกลิ้ามเนื้อ ระบบประสาท ผิวหนังเผาไหม้ จนถึงหัวใจหยุดเต้น (Cooray, Cooray, and Andrews, 2007) เมื่อเกิดช็อกไฟฟ้า จะเกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อใน 2 ลักษณะ คือ การเผาไหม้ และความเสียหายของผนังเซลล์

อาร์ค คือ การดิสชาร์จไฟฟ้าผ่านก๊าซ หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า อาร์ค คือ การเบรกดาวนผ่านอากาศ

โดยความรุนแรงจากอาร์คจะสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ กระแส แรงดัน และพลังงาน ขณะที่เกิดอาร์คจะมีปริมาณการไหลของกระแสไหลสูง และมีแสงจ้า แรงดันตกคร่อมอาร์คต่ำ แรงดันอาร์คจะมีค่าเท่ากับแรงดันไฟฟ้าแตกตัวของไอออนของก๊าซ

ระเบิด เมื่อเกิดอาร์คไฟฟ้าขึ้น อากาศบริเวณโดยรอบจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นอย่างทันทีทันใด ทำให้อากาศเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดความดันสูงประมาณ 100-200 ปอนด์ต่อตารางฟุต ความดันดังกล่าวสามารถทำให้เกิดการระเบิดหรือผลักดันวัสดุโดยรอบได้ ระเบิดไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ โดยมากเกิดจากอาร์ค และในการอาร์คแต่ละครั้งก็ไม่จำเป็นต้องเกิดการระเบิดเสมอไป แต่เมื่อเกิดการระเบิดแล้ว นั้นหมายถึงผู้ได้รับอันตรายอาจถึงแก่ชีวิตได้

การช็อกจะเกิดเมื่อร่างกายสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า อาร์คอาจก่อให้เกิดอันตรายแม้ไม่ได้สัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า เนื่องจากอาร์คเป็นการดิสชาร์จผ่านอากาศ ส่วนระเบิดเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดตามมาจากอาร์ค การหลีกเลี่ยงอันตรายจากช็อกทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้า แต่สำหรับอาร์คแล้ว แม้มิได้สัมผัส

ส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าก็อาจทำให้ได้รับอันตรายแก่ร่างกายได้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าสามารถปฏิบัติงานใกล้กับบริเวณที่มีไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยจากอาร์ค บทความนี้นำเสนออันตรายของอาร์คไฟฟ้า เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการทำงานใกล้ส่วนที่มีไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย และกำหนดกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากอาร์คไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาร์ค

มาตรฐาน IEEE Std 100-2000 ได้อธิบายว่า “อาร์ค” คือ การดิสชาร์จทางไฟฟ้าผ่านก๊าซ หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า อาร์ค คือ การเบรกดาวน์ผ่านอากาศ โดยความรุนแรงจากอาร์คจะสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมหรือพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง คือ กระแส แรงดัน และพลังงาน ขณะที่เกิดอาร์คจะมีปริมาณการไหลของกระแสไหลสูง และมีแสงจ้า แรงดันตกคร่อมอาร์คมีน้อย แรงดันอาร์คจะมีค่าเท่ากับแรงดันไฟฟ้าแตกตัวของไอออนของก๊าซ (IEEE Std. 100-2000)

อาร์คสามารถเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เมื่อเกิดแรงดันเกิน (overvoltage) ค่าความคงทนต่อความเครียดสนามไฟฟ้า หรือค่าความเป็นฉนวนของอากาศ เนื่องจากแรงดันเสิร์จหรือแรงดันทรานเซียนต์ อาจเกิดขึ้นได้ 3 ลักษณะ คือ แรงดันเสิร์จฟ้าผ่า แรงดันเสิร์จสวิตชิง และแรงดันเกินชั่วคราว (สำรวจ สังข์สะอาด, 2549)

2. เมื่ออากาศรอบตัวนำมีอุณหภูมิสูง เนื่องจากกระแสไฟฟ้าปริมาณมากไหลผ่าน เช่น กระแสในสายไฟเกินพิกัด จะเกิดความร้อนสูงขึ้นทำให้ฉนวนเสียหาย เป็นเหตุให้เกิดอาร์คได้

3. เมื่อหน้าสัมผัสหรือจุดต่อทางไฟฟ้าแยกออกจากกัน ในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าปริมาณมากไหลผ่าน กรณีนี้ จุดสัมผัสสุดท้ายจะเกิดความร้อนสูง และจะเกิดอาร์คขึ้น

อาร์คมีอุณหภูมิสูงมาก โดยจุดเกิดอาร์คอาจมีอุณหภูมิสูงประมาณ 50,000 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิจะต่ำลงที่ระยะห่างออกไป แต่อาจสูงประมาณ 20,000 องศาเซลเซียส โดยผลของความร้อนจากอาร์คจะสัมพันธ์กับระยะห่างจากอาร์ค สภาวะแวดล้อม และพลังงานอาร์ค ผลจากอาร์คมีดังนี้ (Cadick, Schellpfeffer and Neitzel, 2006)

1. พลังงานความร้อนจากอาร์คสามารถทำให้ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้ แม้จะอยู่ในระยะห่างจากอาร์ค ซึ่งร่างกายอาจเกิดการเผาไหม้ ระดับที่ 2 คือ ความกว้างของแผลจะครอบคลุมพื้นที่ผิวหนังของร่างกายร้อยละ 20-70 ที่ระยะห่างจากอาร์ค ประมาณ 3.6 เมตร

2. อุณหภูมิของอาร์คสามารถจุดติดไฟเส้นใยผ้าทุกชนิดได้ แม้เสื้อผ้าที่ตัดเย็บจากเส้นใยทนไฟยังคงติดไฟ แม้อาร์คได้ผ่านพ้นไปแล้ว เป็นเหตุให้ผู้ประสบเหตุได้รับบาดเจ็บสาหัสจากผลของอาร์ค

พลังงานอาร์ค

พลังงานอาร์คจำแนกได้ 3 รูปแบบ คือ พลังงานแสง พลังงานความร้อน และพลังงานทางกล โดยความบาดเจ็บที่ได้รับจากพลังงานแสงและความร้อนจะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากผลที่ได้รับมีความคล้ายคลึงกัน โดยผลจากพลังงานทางกลของอาร์ค จะจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกับการบาดเจ็บจากการระเบิดซึ่งเป็นการบาดเจ็บที่รุนแรงที่สุด ที่เกิดจากอาร์คไฟฟ้า ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความบาดเจ็บที่ได้รับจากอาร์คไฟฟ้า แสดงดังตาราง 1

ภาพตัวอย่างการทดลองผลของอาร์คไฟฟ้า แสดงดังภาพ 1 การบาดเจ็บจากพลังงานอาร์คแสดงดังตาราง 2 การระเบิดจากอาร์คไฟฟ้า แสดงดังภาพ 2 และภาพตัวอย่างการได้รับบาดเจ็บจากอาร์ค แสดงดังภาพ 3

ตาราง 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความบาดเจ็บที่ได้รับจากอาร์คไฟฟ้า

ปัจจัย	ระดับความบาดเจ็บ
ระยะห่าง	ระดับความรุนแรงที่ได้รับ จะประมาณได้จาก ระยะห่างจากอาร์คยกกำลังสอง เช่น จะได้รับความบาดเจ็บจากอาร์คร้อยละ 25 เมื่ออยู่ห่างจากอาร์ค 2 เทา
อุณหภูมิ	ปริมาณพลังงานความร้อนที่ได้รับ จะเป็นผลต่างยกกำลัง 4 ระหว่าง อุณหภูมิของอาร์คและอุณหภูมิของร่างกาย ($T_a^4 - T_b^4$)
เวลา	อัตราส่วนพลังงานที่ได้รับต่อพลังงานที่ร่างกายดูดกลืน พลังงานที่ได้รับจะสัมพันธ์กับเวลาที่ได้รับความบาดเจ็บจากอาร์ค
ความยาวอาร์ค	ปริมาณพลังงานที่อาร์คจ่ายสู่ร่างกายจะอยู่ในฟังก์ชันของความยาวอาร์ค เช่น ความยาวอาร์คเท่ากับศูนย์ พลังงานที่จ่ายออกก็จะเป็นศูนย์
พื้นที่หน้าตัด	พื้นที่หน้าตัดของร่างกาย ปริมาณพลังงานอาร์คที่ร่างกายได้รับจะแปรผันตามพื้นที่หน้าตัดของร่างกายในส่วนที่ได้รับพลังงานอาร์ค
มุมตกกระทบ	พลังงานอาร์คที่ร่างกายได้รับสัมพันธ์กับฟังก์ชันไซน์ของมุมตกกระทบอาร์ค ดังนั้น พลังงานอาร์คจะสูงที่สุด ที่มุม 90°



(a)



(b)



(c)



(d)

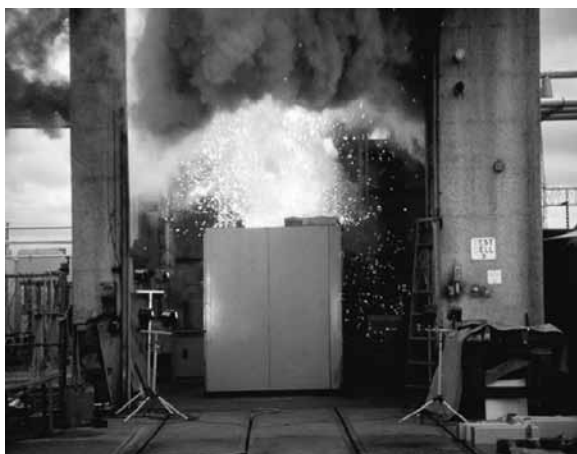
ภาพ 1 การทดลองผลของอาร์คไฟฟ้า

Note. from "Arc flash hazards." (n.d.). Retrieved from <http://www.lwfrench.com>.

ตาราง 2

การบาดเจ็บจากอาร์คไฟฟ้า

รูปแบบพลังงาน	การบาดเจ็บ
พลังงานแสง	เกิดการบาดเจ็บที่ดวงตา อาจเกิดการเผาไหม้ถ้าได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตในขนาดและระยะเวลา มากพอ
พลังงานความร้อน	เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง ที่เกิดจากการแผ่และ/หรือการสัมผัสกับวัตถุที่มีอุณหภูมิสูง
พลังงานทางกล	เกิดการกระแทกจากวัตถุที่ได้รับแรงดันจากการระเบิด



(a)



(b)



(c)



(d)

ภาพ 2 การระเบิดจากอาร์คไฟฟ้า

Note. from “Arc flash hazards.” (n.d.). Retrieved from http://www.csao.org/t.tools/t17.onlinelearning/ArcFlash060509/ArcFlash_PBRHJG_WMV_060509.ppt.



(a)



(b)

ภาพ 3 การได้รับบาดเจ็บจากอาร์ค

Note. from “High voltage electrical injuries” (n.d.). Retrieved from http://www.medbc.com/meditline/review/acta/vol_48/num_4/text/vol48n4p119.asp.

ผลที่เกิดขึ้นต่อร่างกาย

เมื่อได้รับอันตรายจากไฟฟ้าจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายในหลายส่วน ดังนี้ ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ หัวใจ และระบบทางเดินหายใจ

1. ผลต่อผิวหนัง

เมื่อเปรียบร่างกายมนุษย์เป็นตัวนำไฟฟ้า ผิวหนังก็เปรียบเสมือนค่าความต้านทาน ที่ป้องกันกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย ค่าความต้านทานของผิวหนังจะมีปัจจัยหลายอย่างกำหนด เช่น ความหนาของผิวหนัง ความชื้นจากเหงื่อ เป็นต้น หากแต่ค่าความต้านทานของผิวหนัง

ไม่สามารถต้านทานการไหลของกระแสไฟฟ้าจากภายนอกได้ เมื่อเกิดการไหลของกระแสในร่างกายผ่านผิวหนัง ความรุนแรงที่เกิดขึ้นจะสัมพันธ์กับระดับแรงดัน ปริมาณกระแส และระยะเวลาที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผิวหนัง คือ จะเกิดการเผาไหม้ จากสาเหตุดังนี้

1.1 การเผาไหม้เมื่อสัมผัสกับไฟฟ้า ผิวหนังจะได้รับความร้อน เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

1.2 การเผาไหม้ เกิดจากพลังงานไฟฟ้าประมาณได้จาก $P = I^2R$ โดยการเผาไหม้จะเกิดจากภายในสู่ภายนอก การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นในระดับที่ 3

1.3 การเผาไหม้เนื่องจากการแผ่พลังงานความร้อนจากอาร์คไฟฟ้า

1.4 การเผาไหม้เนื่องจากสัมผัสวัสดุที่มีอุณหภูมิสูง เนื่องจากเกิดอาร์คในบริเวณใกล้เคียง

2. ผลต่อระบบประสาท

เมื่อได้รับอันตรายจากไฟฟ้า ระบบประสาทจะเกิดความเสียหาย ทั้งระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทส่วนนอก เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจะส่งผลกระทบต่อระบบประสาท ดังนี้

2.1 เกิดความเจ็บปวด โดยระบบประสาทจะส่งสัญญาณการได้รับบาดเจ็บไปสู่อวัยวะที่สัมผัสกับไฟฟ้า ซึ่งจะทำให้รู้สึกถึงช็อก หรือเกิดการกระตุกขึ้น

2.2 เกิดการสูญเสียการควบคุมของระบบประสาท เนื่องจากกระแสไฟฟ้าจากภายนอกครอบงำสัญญาณไฟฟ้าที่ระบบประสาทส่งสัญญาณสื่อสารกับอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ทำให้สมองสูญเสียการควบคุมชั่วขณะ

2.3 ระบบประสาทอาจได้รับความเสียหายอย่างถาวร เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเป็นระยะเวลานานและมีปริมาณมากพอ ซึ่งจะเป็นผลจากเซลล์ประสาทถูกทำลายเนื่องจากกระแสไฟฟ้า

3. ผลต่อระบบกล้ามเนื้อ

เมื่อได้รับอันตรายจากช็อคไฟฟ้า จะส่งผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อได้ ดังนี้

3.1 ปฏิกริยารีเฟล็กซ์ (reflex action) คือ ปฏิกริยาตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งกระตุ้นแบบทันทีทันใด โดยกล้ามเนื้อจะเกิดการหดตัวจากการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า ซึ่งแรงกระตุ้นนี้ถูกส่งมาจากระบบประสาท เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลจากภายนอก จะทำให้เกิดการเหนี่ยวนำผ่านทางกล้ามเนื้อ สามารถทำให้กล้ามเนื้อหดตัวหรือกระตุกได้ (myfirstbrain, n.d.)

3.2 อัมพาตไฟฟ้า (Electrical paralysis) ขนาดกระแสไฟฟ้าที่มากกว่า 10 มิลลิแอมป์ อาจส่งผลกระทบต่อเชื่อมโยงระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อได้ ดังนั้น เมื่อผู้ได้รับบาดเจ็บจากไฟฟ้าเกิดกระแสไหลผ่านร่างกาย จะไม่สามารถควบคุมกล้ามเนื้อได้

3.3 ระบบกล้ามเนื้อได้รับความเสียหายอย่างถาวร หากขนาดของกระแสสูงพอ อาจเผาไหม้เซลล์กล้ามเนื้อ แม้แต่กระแสที่มีขนาดต่ำกว่า 5 แอมป์ยังสามารถทำลายเนื้อเยื่อผู้ได้รับบาดเจ็บได้ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านในเวลาที่ยาวนานพอ

4. ผลต่อหัวใจ

เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหัวใจ จะส่งผลกระทบต่อหัวใจได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

4.1 ช็อค กระแสไฟฟ้าจากภายนอกจะรบกวน

ระบบไฟฟ้าของหัวใจ ส่งผลให้จังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ ในกรณีที่กระแสไหลผ่านในระยะเวลาและขนาดที่มากพอ อาจส่งผลให้หัวใจหยุดเต้น ซึ่งผู้ได้รับบาดเจ็บจะช็อคและอาจจะเสียชีวิตได้

4.2 การเผาไหม้ เช่นเดียวกับระบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในกรณีที่กระแสสูงกว่า 5 แอมป์ ไหลผ่านหัวใจ อาจเกิดการเผาไหม้หัวใจได้

5. ผลต่อระบบทางเดินหายใจ

เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านลำตัว จะสามารถทำลายระบบประสาทที่ควบคุมการหายใจ เมื่อระบบประสาทส่วนนี้หยุดการทำงานจะเกิดความผิดปกติของการหายใจ ในกรณีที่กระแสสูงพอจะทำให้ปอดเกิดการอัมพาต และอาจจะเสียชีวิตได้

กลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากไฟฟ้าและปฏิบัติงานกับไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย ควรจัดประเภทของกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายและกลยุทธ์การป้องกัน แสดงดังตาราง 3 ภาพตัวอย่างอุปกรณ์ เครื่องมือ ชุดทบทวนไฟเพื่อความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานกับไฟฟ้า แสดงดังภาพ 4

ตาราง 3

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายและกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า

อันตราย	อุปกรณ์ป้องกัน	กลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
อาร์ค	- สวมชุดทบทวนไฟ - สวมชุดที่เหมาะสมเมื่อปฏิบัติงานในสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดอาร์ค - ใช้ข้อทดสอบเพื่อเพิ่มระยะห่างจากไฟฟ้า - สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา - สวมถุงมือฉนวนไฟฟ้า	- ปลดแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและตัวนำไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ปฏิบัติงาน - ปฏิบัติตามขั้นตอน lockout/tagout - รักษาระยะห่างที่ปลอดภัยจากแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและตัวนำไฟฟ้า - ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งหมดที่ระบุไว้ - ปฏิบัติตามขั้นตอนและข้อกำหนดความปลอดภัย - ตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดก่อนจะติดตั้ง รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ทดสอบ และอุปกรณ์ความปลอดภัย - ต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์ที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดพลังงานต่อลงกราวด์อย่างถูกต้อง - ออกแบบหรือปรับปรุงระบบเพื่อความปลอดภัย
ระเบิด	- สวมชุดทบทวนไฟ - สวมชุดที่เหมาะสมเมื่อปฏิบัติงานในสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดอาร์ค - สวมอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า	

บทสรุป

อันตรายจากไฟฟ้าจำแนกได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ ช็อก อาร์ค และระเบิด สาเหตุที่บทความนี้ให้ความสำคัญกับอาร์ค เนื่องจาก ช็อก หรือไฟฟ้าช็อต หรือไฟฟ้าดูด จะทำอันตรายต่อร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีการสัมผัสกับส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน แต่อาร์คนั้น สามารถทำอันตรายต่อร่างกายได้แม้ไม่สัมผัสกับส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ทั้งนี้ เนื่องจากอาร์คเป็นการเบรกดาวน์ผ่านก๊าซ หรือผ่านอากาศ ซึ่งอาร์คจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดแรงดันเกิน อากาศรอบตัวนำมีอุณหภูมิสูง และหน้าสัมผัสหรือจุดต่อทางไฟฟ้าแยกออกจากกันในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าปริมาณมาก ไหลผ่าน โดยอาร์คอาจทำให้เกิดระเบิดได้อีกด้วย ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้อย่างมาก

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความบาดเจ็บที่ได้รับจากอาร์คไฟฟ้าได้แก่ ระยะห่าง อุณหภูมิ เวลา ความยาวอาร์ค พื้นที่หน้าตัดของส่วนของร่างกายที่กระทบกับลำอาร์ค และมุมตกกระทบลำอาร์ค การบาดเจ็บจากพลังงานอาร์คเกิดจากพลังงานอาร์ค 3 รูปแบบ ดังนี้ พลังงานแสง พลังงานความร้อน และพลังงานทางกล เมื่อได้รับอันตรายจากอาร์คไฟฟ้าจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายในหลายส่วน ดังนี้ ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ หัวใจ และระบบทางเดินหายใจ ซึ่งผลกระทบดังกล่าว สามารถทำให้ผู้ได้รับอันตรายรู้สึกช็อก เจ็บปวดเพียงเล็กน้อย หรืออาจจะรุนแรงไปจนถึงแก่ชีวิต



(a)



(b)



(c)



(d)

ภาพ 4 อุปกรณ์ เครื่องมือ ชุดทนเปลวไฟเพื่อความปลอดภัยจากไฟฟ้า

Note. from “Arc flash hazards.” (n.d.). Retrieved from http://www.csao.org/t.tools/t17.onlinelearning/ArcFlash060509/ArcFlash_PBRHJG_WMV_060509.ppt. and “Implementing NFPA 70E Electrical Safety Standards.” (n.d.). Retrieved from <http://www.isrisafety.org/assets/files/presentations/70E%20ELECTRICAL%20SAFETY.ppt>.

เพื่อให้การปฏิบัติงานใกล้ส่วนที่มีไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานใกล้กับไฟฟ้าควรเข้าใจถึงสาเหตุการเกิดอาร์ค ผลกระทบจากอาร์ค และควรให้ความสำคัญกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานไฟฟ้า เช่น ถุงมือฉนวนไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันดวงตา ใบหน้า ชุดทนเปลวไฟ รวมไปถึงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ เช่น คีมไขควง ที่มีฉนวนไฟฟ้าหุ้มโลหะบริเวณที่ร่างกายสัมผัส สอดคล้องสำหรับเพิ่มระยะห่างระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้ากับ

ผู้ปฏิบัติงาน และกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้างั้นเสนอไว้ข้างต้น ทั้งนี้การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันและกลยุทธ์จะต้องสัมพันธ์กับระดับแรงดันของไฟฟ้าที่จะเข้าไปปฏิบัติงาน รวมถึงพิจารณาถึงระดับความรุนแรงที่อาจจะเกิดอันตรายขึ้น เพื่อที่จะพิจารณาเลือกใช้ระดับการป้องกันของอุปกรณ์ป้องกันและกลยุทธ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- สำราญ สังข์สะอาด. (2549). *วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Cadick, J., Schellpfeffer, M. C. & Neitzel, D. K. (2006). *Electrical safety handbook* (3rd ed.). McGraw-Hill/TAB Electronics.
- COOPER Bussman. (2012) *Arc Flash Hazards*, ค้นจาก: www.lwfrench.com.
- Construction Safety Association of Ontario, *ARC FLASH HAZARDS*, Retrieved from http://www.csao.org/t.tools/t17.onlinelearning/ArcFlash060509/ArcFlash_PBRHJG_WMV_060509.ppt.
- Cooray, V., Cooray, C. & Andrews, C. J. (2007). Lightning caused injuries in humans. *Journal of Electrostatics*, 65, 386-394.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2000). *The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms*. (seventh edition). IEEE Std. 100-2000. USA, New York.
- Implementing NFPA (7th. ed.) OE Electrical Safety Standards*. (2012). Retrieved from <http://www.isrisafety.org/assets/files/presentations/70E%20ELECTRICAL%20SAFETY.ppt>.
- Kaloudova, Y., Sin, P., Rihova, H., Brychta, P., Suchanek I., & Martincova, A. (2006). *High voltage electrical injuries*. Retrieved from http://www.medbc.com/meditline/review/acta/vol_48/num_4/text/vol48n4p119.asp.
- Myfirstbrain. (2012) *คำศัพท์ชีววิทยา reflex action*. Retrieved from https://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=35746.

แบบรูป ลักษณะคุณสมบัติและข้อดีของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

Object-Oriented Database Patterns, Characteristics and Advantages

ปณวิทย์ เหมาะประสิทธิ์¹, สุปราณี วงษ์แสงจันทร์²

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีเชิงวัตถุเข้ามามีบทบาทอย่างมากกับทุกส่วนของระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ รวมไปถึงฐานข้อมูลเชิงวัตถุอีกด้วย ซึ่งถือเป็นรูปแบบฐานข้อมูลที่แตกต่างจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นอย่างมาก โดยคุณสมบัติที่เห็นได้เด่นชัดคือ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุจะเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ในออบเจกต์ แต่สำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะเก็บข้อมูลไว้ในตาราง และฐานข้อมูลเชิงวัตถุนั้นยังมีข้อดีที่สำคัญคือ สามารถจัดการข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนได้ ซึ่งในจุดนี้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไม่สามารถจัดเก็บได้โดยตรง ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะกล่าวถึง ความเป็นมา ลักษณะคุณสมบัติและข้อดีของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เป็นรูปแบบฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

คำสำคัญ: ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองฐานข้อมูล เทคโนโลยีเชิงวัตถุ

Abstract

Nowadays, object-oriented technology is used in many areas of information systems including Object-Oriented Analysis, Object-Oriented Design, Object-Oriented Programming, and Object-Oriented Database. Nevertheless, the Object-Oriented Database is totally different from the Relational Database. The major different characteristic is that Object-Oriented Database stores data in an object while Relational Database keeps data in relational tables. In addition, Object-Oriented Database has some brilliant advantages that it can manage complex data which Relational Database cannot handle. This paper presents the history and also the characteristics of Object-Oriented Database. Moreover, we will reveal the advantages of Object-Oriented Database in comparison to Relational Database which is the most selected database in the market.

¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ความนำ

การใช้ฐานข้อมูลถือเป็นตัวเลือกอันดับแรกๆ ของการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำข้อมูลที่เก็บไว้ไปประมวลผลได้ดีกว่าแบบแฟ้มข้อมูล ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในแบบดั้งเดิม อีกทั้งการเก็บข้อมูลแบบดั้งเดิมเพราะอาจเกิดปัญหาขึ้นได้หลายอย่าง อาทิ ความซ้ำซ้อนของข้อมูลเพราะไม่ได้เก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน และทำให้ข้อมูลไม่เกิดบูรณาภาพ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ฐานข้อมูลจึงเป็นตัวเลือกที่ดีเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศ

อย่างไรก็ตาม ฐานข้อมูลนั้นสามารถแบ่งแยกได้อีกหลายแบบ และที่นิยมใช้อย่างมากในปัจจุบันก็คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เหตุเพราะใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจในการใช้งานได้ไม่ยาก และยังมีซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ร่วมกันอยู่มากมาย แต่ยังมีฐานข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่ง คือ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีเชิงวัตถุได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากกับระบบสารสนเทศ จึงทำให้เกิดฐานข้อมูลเชิงวัตถุขึ้นมา โดยฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีความแตกต่างและสามารถแก้ไขข้อจำกัดบางอย่างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ จึงเป็นจุดที่น่าพิจารณาว่า ฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีข้อดีที่เหนือกว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และฐานข้อมูลเชิงวัตถุจะสามารถทดแทนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้หรือไม่ในอนาคตอันใกล้

ความเป็นมาของฐานข้อมูล

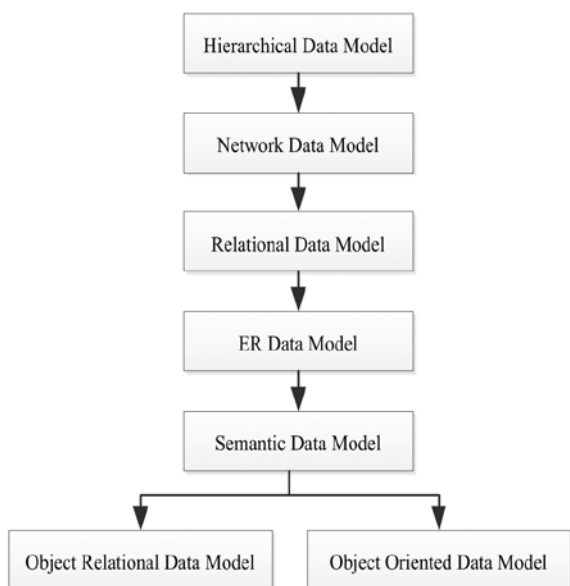
ฐานข้อมูลที่ถูกใช้อยู่จริงในปัจจุบัน ประกอบด้วย ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Stajano, 1998) นั้นได้ถือกำเนิดขึ้นในช่วงปีคริสต์ศักราชที่ 1969 และได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว เนื่องจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายทำให้ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีกับผู้ใช้ในช่วงนั้น ทุกคนเชื่อว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ใช้หลักการทฤษฎีความสัมพันธ์ของข้อมูลมาจัดการกับข้อมูลนั้นเป็นสิ่งที่ดี อย่างไรก็ตาม ต้องใช้เวลาถึงสิบปีก่อนที่ระบบเชิงพาณิชย์จะสอดคล้องกับทฤษฎีความสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

สำหรับฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Kim, 1990) นั้นมีจุดกำเนิดในช่วงกลางปีคริสต์ศักราชที่ 1980 เนื่องจากการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้รับความนิยมในการใช้งานเป็นอย่างมาก จึงทำให้มีความต้องการในการใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุมากขึ้นตามไปด้วย ประกอบกับการค้นพบขีดจำกัดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตัวอย่างเช่น การระบุความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างรีเลชันที่ไม่ชัดเจน การเก็บข้อมูลไม่สื่อถึงสิ่งที่มีอยู่จริง จะต้องไม่มีชุดรายการ หรือการยอมให้ตารางอยู่ภายในสคีม์ รวมทั้งฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นไม่เหมาะสมกับโครงสร้างข้อมูลที่มีความซับซ้อน หรือประเภทข้อมูลใหม่ที่มีขนาดใหญ่และวัตถุที่ไม่มีโครงสร้าง ด้วยปัจจัยดังกล่าวจึงทำให้ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้นและขยายไปสู่ธุรกิจฐานข้อมูล ในปลายปีคริสต์ศักราช 1980 วิวัฒนาการของแบบจำลองข้อมูล (T.M. and C.E., 2002) แสดงดังรูป 1



ภาพ 1 วิวัฒนาการของแบบจำลองข้อมูล

รายละเอียดของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

แนวคิด ลักษณะ และคุณสมบัติ

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 2552) เกิดจากแนวคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Program--OOP) ที่พิจารณาของทุกสิ่งเป็นวัตถุ โดยในแต่ละวัตถุเป็นแหล่งรวมของข้อมูลและการปฏิบัติงานที่มีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติหรือรายละเอียดของวัตถุรวมทั้งคุณสมบัติ การปกปิดความลับของวัตถุ สำหรับการเข้าถึงข้อมูลนั้นต้องมีการตอบรับจากเมธอด (method) ในวัตถุนั้นว่าจะอนุญาตในการส่งข้อความ (message) เพื่อการติดต่อหรือไม่ โดยหลักการของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ควรมีลักษณะและคุณสมบัติ (Kratomza, 2008) ดังต่อไปนี้

1. คลาส (Class) คือต้นแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ โดยอ็อบเจกต์ทุกตัวจะต้องอยู่ในคลาสเสมอ หากต้องการคุณสมบัตินั้น (characteristic) ของอ็อบเจกต์สามารถดูได้จากคลาส ซึ่งคลาสจะมีลักษณะเป็นกลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน ดังนั้นอ็อบเจกต์ที่มีคุณสมบัตินั้นลักษณะเดียวกันนี้ ก็จะรวมกลุ่มอยู่ในคลาสเดียวกัน

2. อ็อบเจกต์ (Object) คือหน่วยที่ระบบสนใจ

ซึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์บางอย่าง อ็อบเจกต์จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ในระบบเป็นหลัก สำหรับการกระทำใด ๆ ก็ตาม จะถือว่าเป็นการปฏิบัติที่เกิดขึ้นจากอ็อบเจกต์หนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกอ็อบเจกต์หนึ่งในการสื่อสารกับอ็อบเจกต์อื่น ๆ ของระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของตน เรียกว่า “ร้องขอและตอบสนอง” ซึ่งการขอความช่วยเหลือของอ็อบเจกต์หนึ่งกับอีกอ็อบเจกต์หนึ่งจะเรียกว่า “Message” และที่สำคัญอ็อบเจกต์แต่ละตัวจะมีบทบาทและหน้าที่ของตนเอง หมายถึง อ็อบเจกต์เป็นแหล่งรวมของข้อมูลและโอเปอเรชันในตัวเอง โดยแต่ละอ็อบเจกต์จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ คุณสมบัติ (attribute) ซึ่งจัดเป็นข้อมูลของตนเอง และพฤติกรรม (behavior/method) แสดงการทำงานของตนเองหรือสามารถติดต่อกับอ็อบเจกต์อื่น ๆ ได้ โดยผ่าน Message

3. การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) สำหรับการสืบทอดคุณสมบัตินั้นจัดว่าเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีเชิงวัตถุ หลักการของเทคโนโลยีเชิงวัตถุจะขาดคุณสมบัติของการสืบทอดนี้ไม่ได้ เนื่องจากการสืบทอดคุณสมบัตินี้จะทำให้เกิดข้อดีต่างๆ ตามหลักการของเทคโนโลยีเชิงวัตถุ ดังต่อไปนี้

(1) ทำให้โครงสร้างเป็นระบบระเบียบและสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย

(2) ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ หลักของการสืบทอดคุณสมบัตินี้ที่เป็นลำดับขั้นนั้นทำให้สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น กล่าวคือ หากระบบมีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนมากขึ้นเท่าใด ก็จะส่งผลทำให้การออกแบบระบบงานนั้นง่ายขึ้นเท่านั้น ผู้ออกแบบและพัฒนาระบบงานเชิงวัตถุก็จะสามารถออกแบบระบบงานขนาดใหญ่ได้ โดยอาศัยอ็อบเจกต์ที่ได้มีการนิยามไว้แล้ว

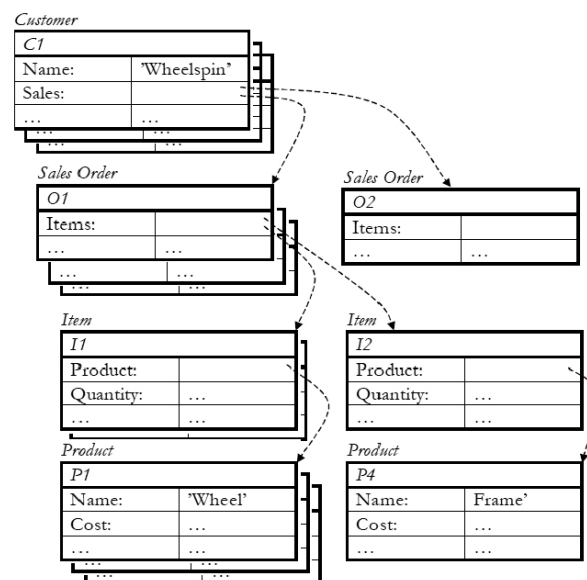
4. โพลิมอร์ฟิซึม (Polymorphism) หมายถึงการออกแบบเดียว แต่สามารถรับการตอบสนองได้หลายรูปแบบ คือ สามารถมีเมธอด (Method) ชื่อเดียวกันได้ในหลายๆ คลาส โดยไม่จำเป็นต้องมีพฤติกรรมหรือการทำงานที่เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น การจ่ายค่าแรงพนักงาน

สามารถมีหลายประเภท ได้แก่ พนักงานประจำ พนักงานรายชั่วโมง หรือพนักงานรายสัปดาห์ ซึ่งเมธอดการจ่ายค่าแรงจะมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น แต่สามารถแยกการจ่ายค่าแรงตามประเภทต่างๆ ที่ต้องการได้

5. เอ็นแคปซูลชัน (Encapsulation) คือการปกปิดความลับของอ็อบเจกต์ ซึ่งเป็นการรวมคุณสมบัติของอ็อบเจกต์และพฤติกรรม (behavior/method) เข้าไว้ด้วยกัน จะทำหน้าที่ป้องกันมิให้อ็อบเจกต์อื่นที่อยู่ภายนอกเข้าถึงอ็อบเจกต์หนึ่งๆ ได้อย่างอิสระ โดยจะอนุญาตให้เฉพาะพฤติกรรม (behavior/method) ที่อยู่ภายในอ็อบเจกต์เท่านั้นที่สามารถติดต่อกับคุณสมบัติ (attribute) ที่อยู่ภายในอ็อบเจกต์เดียวกันได้

6. Object Identity (OID) เป็นสิ่งที่ระบุถึงความแตกต่างของอ็อบเจกต์แต่ละตัว โดย Object Identity (OID) จะถูกกำหนดให้อ็อบเจกต์ กี่ต่อเมื่อมีการสร้างอ็อบเจกต์ขึ้นมา เปรียบเสมือนเป็นการอนุญาตให้อ็อบเจกต์ในระบบฐานข้อมูลนั้นมีความเป็นอิสระต่อกัน โดยอ็อบเจกต์จะยังคงรักษาความเป็นลักษณะเฉพาะตนอยู่ถึงแม้ว่าข้อมูลของตัวแปรหรือวิธีการของอ็อบเจกต์ จะมีการเปลี่ยนแปลงไป

7. ภาษานิยามวัตถุ (Object Definition Language) ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นจะมีภาษาที่ใช้ในการนิยามข้อมูล (Data Definition Language--DDL) ซึ่งในระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุก็มีภาษาที่ใช้นิยามวัตถุ (Object Definition Language: ODL) เช่นเดียวกัน โดยภาษาที่ใช้นิยามวัตถุนี้จะอนุญาตให้สามารถกำหนดลอจิกคัลสกีมาในฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ซึ่งภาษาที่ใช้นิยามวัตถุนี้เป็นภาษาโปรแกรมที่ไม่ขึ้นกับภาษาใดๆ และมักนำไปใช้งานสำหรับในการนิยาม OODB schema โดยภาษานิยามวัตถุ (ODL) นี้สามารถเคลื่อนย้าย (Portable) ไปยัง ODMG-Compliant Data Manipulation Language ซึ่งเป็นภาษาเฉพาะที่ใช้กับฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Bergholt, 1998) ได้ดังภาพ 2



ภาพ 2 ตัวอย่างโมเดลฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

ส่วนประกอบ

สำหรับฐานข้อมูลเชิงวัตถุนั้นมองเอนติตีในลักษณะของอ็อบเจกต์ (สมจิตร อาจอินทร์และงามนิจอจอินทร์, 2550) ที่มีองค์ประกอบ 3 ส่วนอยู่ภายใน คือ (1) ชื่ออ็อบเจกต์ (2) คุณสมบัติ (properties) ที่ใช้อธิบายอ็อบเจกต์ ซึ่งเปรียบเหมือนกับแอตทริบิวต์ที่ใช้อธิบายเอนติตี และ (3) เมธอด (Method) หรือฟังก์ชัน (Function) ที่แสดงถึงพฤติกรรมที่สามารถกระทำต่อคุณสมบัติของอ็อบเจกต์นั้นๆ กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีลักษณะที่เหมือนกันจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเรียกว่า คลาส (Class) ดังนั้นคลาสจึงเป็นที่รวมของอ็อบเจกต์ที่มีคุณสมบัติและเมธอดหรือพฤติกรรมร่วมกัน ตัวอย่างคลาสของอ็อบเจกต์ (Sommerville, 2004) เช่น คลาส “พนักงาน” ประกอบด้วยอ็อบเจกต์ “พนักงาน” ซึ่งมีคุณสมบัติที่ใช้อธิบายอ็อบเจกต์คือ ชื่อพนักงาน ที่อยู่ของพนักงาน รหัสพนักงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน เป็นต้น คุณสมบัติของคลาสนี้ยังใช้ในการสร้างความสัมพันธ์กับคลาสอื่นๆ ได้อีกด้วย นอกจากนี้แล้วคลาส “พนักงาน” ยังประกอบด้วยเมธอดต่างๆ เช่น เมธอดการเข้าทำงานของพนักงาน เมธอดการลาออกของพนักงาน เมธอดการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของพนักงาน กล่าวอีกนัยหนึ่ง เมธอดจึงเปรียบเสมือนกับเป็นฟังก์ชันหรือโพรซีเจอร์ (Procedure)

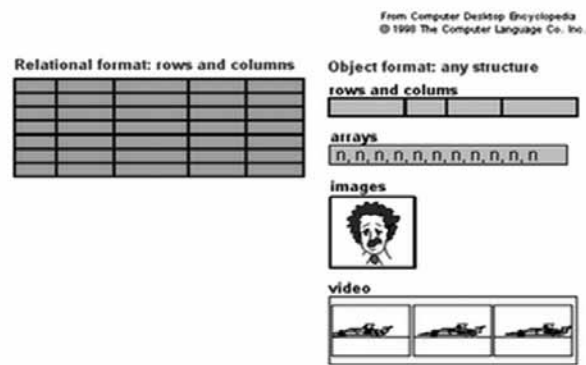
ที่ประกอบด้วยโค้ด (code) ย่อยของภาษาโปรแกรม ที่นักเขียนโปรแกรมสามารถสร้างขึ้นมาเพื่อการเข้าถึงคุณสมบัติที่อยู่ภายในคลาส และการแสดงพฤติกรรมของคลาส ดังภาพ 3



ภาพ 3 ตัวอย่างอ็อบเจกต์พนักงาน

ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
อ็อบเจกต์ (object)	เอนติตี้ ทัปเพิล (entity, tuple)
ตัวแปรกรณีตัวอย่าง (instance variable)	สดมภ์ แถว (column, row)
ลำดับชั้นของคลาส (class hierarchy)	แผนฐานข้อมูล แบบ (database scheme)
คลาสคอลเลกชัน (collection class)	รีเลชัน (relation)
อ็อบเจกต์ ไอเดนติไฟเออร์ (object identifier : OID)	คีย์ (key)
การส่งข้อความ (message)	การเรียกโพรซีเจอร์ (procedure call)
เมธอด (method)	ส่วนโพรซีเจอร์ (procedure body)

ภาพ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายกันของฐานข้อมูลเชิงวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์



ภาพ 5 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลระหว่าง RDBMS และ OODBMS

การเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ความแตกต่าง

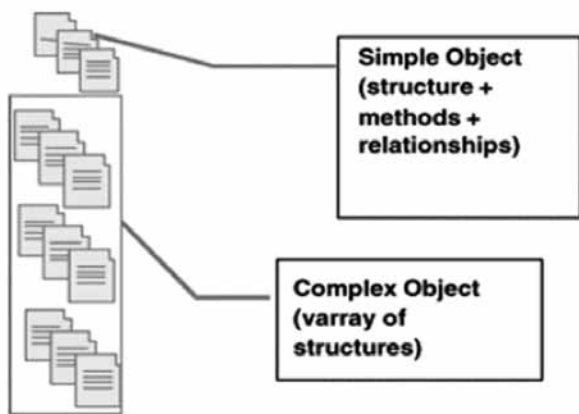
เมื่อเปรียบเทียบส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายกันของฐานข้อมูลเชิงวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะทำให้เห็นความแตกต่างของทั้งสองฐานข้อมูล (Maier, 2001) ตามรูป 4 เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายกันของฐานข้อมูลเชิงวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ข้อดีเมื่อเทียบกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

หากเปรียบเทียบฐานข้อมูลเชิงวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แล้วนั้นมีจุดประสงค์ในการเก็บข้อมูลต่างกัน อีกทั้งยังมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2555) ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1. มีความง่ายในการจัดการแบบจำลองและข้อมูลที่มีประเภทข้อมูลซับซ้อน (complex data) ผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database Management System--OODBMS) โดยไม่ต้องยุ่งยากในการสร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อการจัดการโดยเฉพาะ

โดยประเภทข้อมูลที่ซับซ้อน (Alarm and Wasan, 2006) ในรูป 6 นั้นจะไม่มีเอกลักษณ์หรือไม่สามารถแยกแยะได้โดยธรรมชาติ และมีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N) อยู่เป็นจำนวนมาก



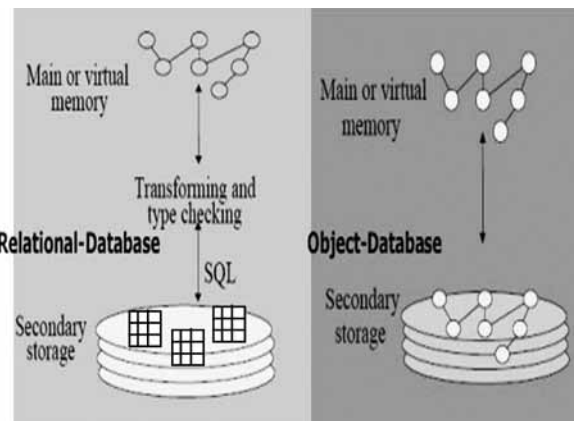
ภาพ 6 รูปแบบข้อมูลที่ซับซ้อนกับข้อมูลทั่วไป

2. จากคุณลักษณะที่สำคัญของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ คือ การสืบทอด (Inheritance) รวมถึง Object Normalization จะช่วยให้ลดการเก็บข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนกันในฐานข้อมูล ซึ่งจะส่งผลให้ฐานข้อมูลมีความคงสภาพ (Database Integrity) และลดความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) ที่จะเกิดขึ้นได้

3. มีความเป็นอิสระทั้งทางด้านข้อมูลและโครงสร้าง (Structural and data independence) ซึ่งจะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการขยายฐานข้อมูล ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไข และเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

4. ใช้เวลาในการพัฒนาและความยาวของบรรทัดในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์น้อยกว่า เพราะจากการมีคุณสมบัติการสืบทอด (Inheritance) ทำให้มีการใช้ซ้ำ (re-use) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่โดดเด่นอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีเชิงวัตถุ

5. การไร้ซึ่งความผิดพลาดในการทำงานร่วมกัน (Lack of impedance mismatch) ในการใช้ฐานข้อมูลเชิงวัตถุนั้น การจะนำข้อมูลมาจัดเก็บจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Program: OOP) เข้าสู่ฐานข้อมูลนั้น ไม่สามารถทำได้ทันที จะต้องมีการแมปปิง (mapping) เพื่อทำให้สามารถนำมาจัดเก็บในตารางของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก่อนเสมอ ทำให้สูญเสียประสิทธิภาพ (Wade, 2005) ของระบบ โดยการสูญเสียประสิทธิภาพนี้เรียกว่า ความผิดพลาดในการทำงานร่วมกัน (Impedance mismatch) ในภาพ 7



ภาพ 7 ลักษณะของความผิดพลาดในการทำงานร่วมกัน

แต่สำหรับฐานข้อมูลเชิงวัตถุนั้น สามารถนำข้อมูลมาจัดเก็บจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Program--OOP) เข้าสู่ฐานข้อมูลได้โดยตรง ทำให้ไม่ต้องสูญเสียประสิทธิภาพของระบบ

ตัวอย่างของแอปพลิเคชันที่ใช้ร่วมกับฐานข้อมูลเชิงวัตถุ มีดังต่อไปนี้

- การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer-Aided Design--CAD)
- การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer-Aided Manufacturing--CAM)
- การใช้ซอฟต์แวร์ในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ตัวอื่นๆ (Computer-Aided Software Engineering--CASE)
- ระบบการบริหารจัดการเครือข่าย (Network Management Systems)
- ระบบสารสนเทศในสำนักงาน และระบบมัลติมีเดีย (Office Information Systems--OIS and Multimedia Systems)
- สำนักพิมพ์ดิจิทัล (Digital Publishing)
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems--GIS)
- เว็บไซต์เชิงโต้ตอบและเว็บไซต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Interactive and Dynamic Websites)

- แอปพลิเคชันต่างๆ ที่มีความซับซ้อน รวมถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์และโพรซีเยอร์

โดย OODBMS จะเก็บข้อมูลในรูปอ็อบเจกต์ ซึ่งเก็บตัวอ็อบเจกต์ คุณสมบัตินี้ (attribute) และเมธอด (method) ของอ็อบเจกต์ไว้ในฐานข้อมูล สำหรับการใช้งานสามารถทำได้ผ่านโปรแกรมที่เขียนตามหลักของ Object-oriented เช่น ภาษา Java หรือ C++ หรืออาจใช้ภาษา SQL ในการติดต่อฐานข้อมูล ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบ OODBMS ได้แก่ Versant, Object store, Jasmine และ Poet เป็นต้น

บทสรุป

จากการศึกษาครั้งนี้แม้จะพบว่าฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีข้อดีในเรื่องของการจัดการกับประเภทข้อมูลที่มีความซับซ้อนสูง การไร้ซึ่งความผิดพลาดในการทำงานร่วมกัน (Lack of impedance mismatch) รวมทั้งหลักการถ่ายทอดคุณสมบัติความสัมพันธ์ และข้อดีด้านอื่นๆ แต่ก็เชื่อว่าจะนำมาทดแทนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้

Relational Database Management System (RDBMS) นั้นถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลที่เป็นอักขรตัวเลข ถึงแม้ว่าจะสนับสนุนการเก็บข้อมูลที่เป็น Binary ขนาดใหญ่ (Large Objects--LOB) การใช้ฐานข้อมูลแบบ RDBMS ก็ยังไม่มี การสนับสนุนการเก็บข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย เช่น รูปภาพ ออดิโอ และวิดีโอ เพราะในการออกแบบนั้น ถูกออกแบบมาเพื่อให้เก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเป็นหลัก และข้อมูลจะต้องถูกเก็บในรูปแบบของตารางเท่านั้น ซึ่งเป็นข้อกำหนด RDBMS ที่สามารถใช้เก็บข้อมูล เช่น รูป วิดีโอ และเสียงได้ แต่ไม่สามารถจัดการข้อมูลเหล่านั้นได้โดยตรง ซึ่งต้องใช้โปรแกรมภายนอกในการจัดการ เช่น การแก้ไขรูป การแสดงรูปและเสียง

การเปรียบเทียบและค้นหาทำโดยโปรแกรมเสริมอื่นๆ

ส่วนข้อเสียของระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุก็มีเช่นกัน คือ ยังขาดภาษาสืบค้นข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งยังมีการใช้งานที่ยุ่งยากและซับซ้อน โดยฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่น่าจะเหมาะสมกับระบบงานบางระบบเท่านั้น เช่น งานด้านวิศวกรรม งานทางด้านการวิจัย แต่สำหรับงานทางด้านการสนเทศที่มีการประมวลผลข้อมูลทั่วไปนั้น จะเหมาะสมกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มากกว่า และยังมี การพัฒนา Object-Relational Database System ซึ่งสามารถรองรับคุณลักษณะเด่นของฐานข้อมูลเชิงวัตถุและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลได้เหมาะสมกับระบบงานมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ODBMS และ RDBMS ก็ยังสามารถใช้งานร่วมกันได้ และมักจะพบว่าจะถูกใช้งานควบคู่กันไป เพราะทั้งสองถูกออกแบบมาสำหรับงานที่แตกต่างกัน ODBMS ถูกนำมาใช้สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ซึ่งต้องการประสิทธิภาพสูงและข้อมูลมีความซับซ้อน เช่น ภาพวาดที่เป็น 3 มิติ แอนิเมชัน หรือข้อมูลอื่นๆ ที่มีความซับซ้อน ส่วน RDBMS จะถูกใช้กับข้อมูลประเภทที่ต้องการคำอธิบายเป็นตัวอักษร เช่น การเก็บที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ รายละเอียดต่างๆ ของข้อมูล

ดังนั้น การเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System--DBMS) จึงขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน ซึ่งหากในอนาคตมีความต้องการในการจัดการกับประเภทของข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น รวมถึง ถ้าฐานข้อมูลเชิงวัตถุมีภาษาสืบค้นข้อมูลที่เป็นมาตรฐานและใช้งานได้ง่ายขึ้น ฐานข้อมูลเชิงวัตถุอาจจะได้รับความนิยมมากขึ้น และมีส่วนแบ่งการตลาดที่มากขึ้นได้อย่างแน่นอน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2555). *Object-oriented Database Management System*. ค้นจาก <http://oodbms-ict.blogspot.com/2012>
- มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. (2552). *แนวคิดระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ*. ค้นจาก http://demo4.rc.ac.th/chap12_p1/chap12_p1_1.html
- สมจิตร อาจินทร์ และงามนิจ อาจินทร์. (2550). *หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- Andrew E. W. (2005). *Hitting The Relational Wall*. Retrieved from <http://www.odbms.org/download/029.01%20Wade%20Hitting%20the%20Relational%20Wall%202005.PDF>
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2002). *Database systems: A practical approach to design, implementation and management*, Third Edition, Addison-Wesley.
- David, M. (2001). *Object-Oriented Database Theory*. Retrieved from <http://www.csd.uoc.gr/~hy562/Papers/OODBMS.pdf>
- Frank, S. (1998). *A Gentle Introduction to Relational and Object Oriented Databases*. Retrieved from <http://www.cl.cam.ac.uk/~fms27/db/tr-98-2.pdf>
- Kratomza. (2551). *ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database)*. Retrieved from <http://kratomza.wordpress.com/2011/02/28/object-oriented-database/>
- Lan, S. (2004). *Software Engineering*. Seventh Edition, Pearson Education.
- Lisbeth, B. (1998). *Database Management Systems:Relational, Object-Relational,and Object-Oriented Data Models*. Retrieved from <http://www.cit.dk/cot/reports/reports/Case4/05-v1.1/cot-4-05-1.1.pdf>
- Mansaf, A. & Siri, K.W. (2006). *Migration from Relational Database into Object Oriented Database*. Retrieved from <http://www.scipub.org/fulltext/jcs/jcs210781-784.pdf>
- Won, K. (1990). *Research Directions in Object-Oriented Database Systems*. Retrieved from http://cimic.rutgers.edu/~adam/mmms03/MMIS/db_oodb_res_directions.pdf

บาร์โค้ด 2 มิติสร้างได้อย่างไร How to Create a 2-D Barcode

ธัชกร อ่อนบุญเอื้อ¹

บทคัดย่อ

ปัจจุบันบาร์โค้ด 2 มิติหรือ QR code ได้มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในด้านอุตสาหกรรม ในเชิงพาณิชย์ ในหนังสือ นิตยสารต่าง ๆ รวมถึงงานประชาสัมพันธ์ และงานอื่นๆ โดยทั่วไปได้มีการมีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบาร์โค้ด อย่างง่ายคือ เขียนตัวอักษร และตัวเลขเพื่อสร้างบาร์โค้ด 2 มิติขึ้นมาใช้งาน แต่สำหรับงานที่มีความซับซ้อนผู้ที่นำ บาร์โค้ดไปใช้งานจะต้องทราบถึงกระบวนการของการเข้ารหัสและถอดรหัสของบาร์โค้ด 2 มิติก่อน เพื่อนำผลที่ได้ ไปประยุกต์ใช้สำหรับงานต่างๆ ต่อไป บทความนี้จะนำเสนอ โครงสร้าง การเข้ารหัส และการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ พร้อม ยกตัวอย่างประกอบเป็นบาร์โค้ดรุ่นที่ 1-Q

คำสำคัญ: บาร์โค้ด 2 มิติ, การเข้ารหัส

Abstract

Two-dimensional codes or QR Codes are now used over a much wider range of applications including industry, commerce, magazine, public relations and so on. There are usually the package softwares used to create simple two-dimensional codes are alphabetic and numeric. In order to have the suitable code, the encryption scheme of bar code must firstly understand to decode the encrypted data, and completely apply the bar code for any application. For the purpose of this paper, we present the structure of encryption scheme and the method of creating simple two-dimensional codes including the example of bar code version 1-Q.

Keywords: 2 D barcode, encode

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ความนำ

QR code หรือ two-dimension-barcode หรือ 2 D barcode เป็นบาร์โค้ดแบบเดียวกันทั้งหมด มีการคิดค้นขึ้นในปี 1994 โดยบริษัทญี่ปุ่นชื่อ Denso-wave (Denso-wave,1994) ได้จดลิขสิทธิ์ในชื่อว่า “QR Code” โดยความหมายของ QR code นั้นมาจากคำว่า Quick Response มีความหมายว่า การตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งเป็นเป้าหมายของผู้ที่คิดค้น code นี้ขึ้นมา ในปัจจุบันได้มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศ ญี่ปุ่น และอีกหลายประเทศ และมีการเรียกชื่อบาร์โค้ด ชนิดนี้ว่า 2 D barcode เพื่อหลีกเลี่ยงกับปัญหาลิขสิทธิ์ ประเทศไทยได้มีการเริ่มนำ QR code นี้มาใช้ใน 1-2 ปี ที่ผ่านมานี้ โดยได้มีการนำมาใช้ในการโฆษณาสินค้าที่มีการนำโค้ดนี้มาไว้ข้างกล่องของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม และให้นำโค้ดข้างกล่องเครื่องดื่มมาส่องกับกล้องที่ต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะสามารถเห็นเป็นภาพขึ้นมาได้

ประเภทของบาร์โค้ด 2 มิติ

QRcode มีสองรูปแบบประกอบด้วย QRcode model 1 Original model กับ QRcode model 2 :Extended model โดยในปัจจุบันจะนิยมใช้ QRcode model 2 ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บข้อมูลได้ดังนี้

1. ตัวเลข(0-9) ซึ่งจะแบ่งเป็นชุดละ 3 ตัว จะเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 10 บิต และสามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 7089 ตัวเลข
2. ตัวอักษรและตัวเลข(0-9,A-Z, \$,%*,+, -,./,:) จำนวน 45 ตัวอักษร ซึ่งจะแบ่งเป็นชุดละ 2 ตัว จะเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 11 บิต และสามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 4296 ตัวอักษร
3. ข้อมูล 8 บิต สามารถเก็บข้อมูลได้ 2953 ตัวอักษร
4. ภาษาเคนจิ (KANJI) เป็นการเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 13 บิต และสามารถเก็บข้อมูลได้ 1817 ตัวอักษร

การแก้ไขความผิดพลาดในบาร์โค้ด 2 มิติ

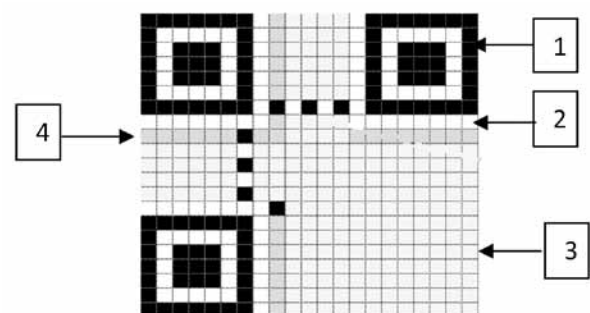
การแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดจากความเสียหายของบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถกำหนดได้จากฟังก์ชันแก้ไขข้อผิดพลาดของบาร์โค้ด 2 มิติจะถูกกำหนดใน 4 ระดับดังนี้

- ระดับ L สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 7 %
- ระดับ M สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 15 %
- ระดับ Q สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 25 %
- ระดับ H สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 30 %

โครงสร้างของบาร์โค้ด 2 มิติ

สามารถกำหนดได้โดยรุ่น(version) จาก 1 ถึง 40 โดย รุ่น 1 เป็นเมทริกซ์ขนาด 21x21 โมดูล โดยจะเพิ่มขึ้น 4 โมดูลต่อรุ่น ซึ่งรุ่นที่ 40 มีขนาดเท่ากับ 177x177 โมดูล โครงสร้างของบาร์โค้ด 2 มิติแสดงดังภาพ 1 โดยจะมีรูปแบบคือ รุ่นที่ 1 แบบ Extended model ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ใช้ระบุตำแหน่งของสัญลักษณ์ในบาร์โค้ด เพื่อถอดรหัส
2. ใช้ระบุตำแหน่งของบาร์โค้ด เพื่อถอดรหัส
3. เป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่เข้ารหัสแล้ว
4. เป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของระดับการตรวจสอบความผิดพลาด



ภาพ 1 โครงสร้างของบาร์โค้ด 2 มิติรุ่นที่ 1

การสร้างบาร์โค้ด 2 มิติประกอบด้วยด้วยขั้นตอน ดังนี้ การเข้ารหัสข้อมูล การคำนวณค่าแก้ไขความผิดพลาด การเลือกรูปแบบของหน้ากาก และการสร้างชนิดของข้อมูลข่าวสาร

1. การเข้ารหัสข้อมูล

ความจุของบาร์โค้ด 2 มิติ กำหนดได้โดย รุ่น ระดับการแก้ไขความผิดพลาด และโหมดการเข้ารหัส ตัวอย่าง ในรุ่นที่ 1 และระดับแก้ไขความผิดพลาดระดับ Q จะสามารถเก็บข้อมูลของตัวเลขจำนวน 27 ตัว ตัวอักษร และตัวเลขจำนวน 16 ตัว และข้อมูลขนาด 11 ไบต์ (ตารางที่ 1 Y.Swetake(1997)) ดังนั้นถ้าค่าของรุ่น และระดับแก้ไขความผิดพลาดที่เพิ่มขึ้นจะสามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้นแต่จะใช้เนื้อที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นเพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องเลือกรุ่นและระดับแก้ไขความผิดพลาดที่เหมาะสมกับความต้องการใช้งานจริง (Thonky.(2012))

ตัวอย่าง ถ้าต้องการใช้บาร์โค้ด 2 มิติเข้ารหัสข้อมูล “HELLO WORLD” โดยกำหนดให้ใช้รุ่นที่ 1 และระดับแก้ไขความผิดพลาด Q ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดชนิดของข้อมูลโดยแทนชนิดของข้อมูลด้วยเลขฐาน 2 จำนวน 4 บิต โดยแบ่งเป็น 4 โหมด ดังนี้

โหมดตัวเลข : 0001

โหมดตัวอักษรและตัวเลข : 0010

โหมดข้อมูล 8 บิต : 0100

โหมดภาษาเคนจิ(KANJI) : 1000

จากตัวอย่างข้อมูลเป็นทั้งตัวอักษรและตัวเลข ดังนั้นจึงเลือกใช้โหมดตัวอักษรและตัวเลขแทนด้วยรหัส 0010

2. ข้อความ “HELLO WORLD” มีจำนวน 5 ตัวอักษรต่อหนึ่งคำ รวมกับช่องว่างจะได้ข้อมูลที่ต้องการเท่ากับ 11 ตัวอักษร จึงเข้ารหัสจำนวนตัวอักษรได้เป็น 1011 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11 ในเลขฐาน 10 จากข้อกำหนดของรุ่นที่ 1 ต้องการเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 9 บิตของโหมด

ตัวอักษรและตัวเลข จากระหัส 1011 มีจำนวน 4 บิต จำเป็นต้องเพิ่ม “0” ไปอีก 5 บิตเพื่อให้ครบ 9 บิต ผลที่ได้เป็น “000001011”

3. การเข้ารหัสข้อมูลด้วยเลขฐาน 2 ใน โหมดตัวอักษรและตัวเลขจากตัวอย่างข้อมูล “HELLO WORLD” จะทำการแยกข้อมูลเป็นกลุ่มโดยแต่ละกลุ่มจะมีจำนวนข้อมูล 2 ตัวอักษรแล้วนำตัวอักษรตัวแรกเทียบกับตาราง (ตารางที่ 2 Y.Swetke(1997)) แล้วนำค่ารหัสของตัวอักษรตัวแรกคูณด้วย 45 แล้วบวกกับค่ารหัสของตัวอักษรตัวที่ 2 ผลที่ได้จะแทนด้วย 11 บิตข้อมูล ผลที่ได้ดังตารางที่ 1 และถ้าตัวอักษรตัวสุดท้ายไม่สามารถจับคู่ได้ให้นำค่าของตัวอักษรที่เป็นค่า ASCII ที่ได้เข้ารหัสจำนวน 6 บิต

ตาราง 1

ผลที่ได้จากการเข้ารหัสข้อมูลของข้อความ “HELLO WORLD”

ข้อมูล	แทนค่า	ค่าที่ได้	เลขฐาน2
“HE”	$(45 \times 17) + 14$	779	01100001011
“LL”	$(45 \times 21) + 21$	966	01111000110
“O”	$(45 \times 24) + 36$	1116	10001011100
“WO”	$(45 \times 32) + 24$	1464	10110111000
“RL”	$(45 \times 27) + 21$	1236	10011010100
“D”	13	13	001101

ข้อมูลที่เข้ารหัสทั้งหมด

0010 000001011 01100001011 01111000110
10001011100 10110111000 10011010100 001101

4. การปิดท้ายของข้อมูล

จากบาร์โค้ด 2 มิติรุ่น 1 และระดับแก้ไขความผิดพลาด Q จากการเปิดตาราง (The maximum data capacity for each version(1994)) จะได้ความจุข้อมูลสูงสุดไม่เกิน 104 บิต ซึ่งจำนวนบิตที่ได้จากหัวข้อที่ 3 มีจำนวนเท่ากับ 74 ซึ่งน้อยกว่า 104 บิต จึงต้องเพิ่ม 0000 หลังข้อมูลที่เข้ารหัสเพื่อแทนบิตที่เหลือ แต่ถ้าในกรณีที่มีข้อมูลที่ให้มีจำนวนเท่ากับ 102 ก็ให้เพิ่ม 0 อีก 2 ตัวเพื่อ

ให้ครบ 104 บิต ผลที่ได้แสดงข้อมูลด้านล่างนี้

0010 000001011 01100001011 01111000110
10001011100 10110111000 10011010100 001101
0000

นำผลที่ได้จัดกลุ่มชุดข้อมูลใหม่โดยให้แต่ละกลุ่มมีขนาด 8 บิต ดังนี้

00100000 01011011 00001011 01111000
11010001 01110010 11011100 01001101
01000011 010000

และเพิ่มเลข 0 เพื่อให้ข้อมูลชุดสุดท้ายมีขนาด 8 บิตจากตัวอย่างทำการเพิ่ม 0 อีก 2 ตัว

00100000 01011011 00001011 01111000
11010001 01110010 11011100 01001101
01000011 01000000

จากขั้นตอนข้างต้นข้อมูลที่ได้ยังไม่ครบ 104 บิต จะทำการเพิ่มข้อมูล 8 บิต 2 ชุด ประกอบด้วย “11101100” และ “00010001” เพื่อให้ข้อมูลครบ 104 บิต ตัวอย่างจากข้อมูลด้านบนประกอบด้วยบิตรวมทั้งหมดจำนวน 80 บิตซึ่งยังขาดอีก 24 บิต ดังนั้นจึงเพิ่ม บิตข้อมูล 8 บิตอีกจำนวน 3 ชุด ผลที่ได้ดังข้อมูลด้านล่าง
00100000 01011011 00001011 01111000
11010001 01110010 11011100 01001101
01000011 01000000 11101100 00010001
11101100

5. แปลงค่าที่ได้เป็นเลขฐาน 10 ดังนี้

36 91 11 120 209 114 220 77 67 236 17 236

2. การคำนวณค่าแก้ไขความผิดพลาด (Calculating error correcting code words)

สำหรับบาร์โค้ด 2 มิตินั้นจะการใช้การเข้ารหัสแบบรีด-โซโลมอน(Reed-solomon) เพื่อใช้แก้ไขข้อผิดพลาด (Krzysztof Wesolowski. 2009)

1. นำผลที่ได้จากข้อมูลก่อนหน้านี้นี้เพื่อหาค่าในอาร์เอส-บล็อก(RS-block)(ตารางที่ 5 Y.Swetake 1977) จากตัวอย่างอาร์เอส-บล็อกของ 1-Q จะได้ค่าของจำนวนค่าของการแก้ไขความผิดพลาดเท่ากับ 13

2. สร้างพหุนามข้อความ(f(x)) (message polynomial)

ข้อมูลจากหัวข้อที่ผ่านมาประกอบด้วย 36 91 11 120 209 114 220 77 67 236 17 236 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ (coefficients) และหาค่าของเลขยกกำลัง (exponent) ได้จาก จำนวนบิตของข้อมูล+จำนวนบิตค่าของการแก้ไขความผิดพลาด-1 จะได้ $13+13-1$ เท่ากับ 25 ดังนั้นเทอมแรกของพหุนามเป็น $32x^{25}$ เทอมถัดมาก็จะมีค่าเท่ากับ x^{25-1} ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้ดังสมการที่ 1

$$f(x)=32x^{25}+91x^{24}+11x^{23}+120x^{22}+209x^{21}+114x^{20}+220x^{19}+77x^{18}+67x^{17}+64x^{16}+236x^{15}+17x^{14}+236x^{13} \quad (1)$$

3. สร้างพหุนามกำเนิด(g(x))(generator polynomial)

สามารถหาโดยการเปิดตาราง (ตารางที่ 3 Y.Swetake 1977) ซึ่งค้นหาจากข้อมูลของจำนวนค่าของการแก้ไขความผิดพลาด เท่ากับ 13 ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้ดังสมการที่ 2

$$g(x) = x^{13} + \alpha^{74}x^{12} + \alpha^{152}x^{11} + \alpha^{176}x^{10} + \alpha^{100}x^9 + \alpha^{86}x^8 + \alpha^{100}x^7 + \alpha^{106}x^6 + \alpha^{104}x^5 + \alpha^{130}x^4 + \alpha^{218}x^3 + \alpha^{206}x^2 + \alpha^{140}x + \alpha^{78} \quad (2)$$

4. ทหารพหุนามข้อความด้วยพหุนามกำเนิดซึ่งพหุนามกำเนิดโดยทั่วไปได้มาจาก $(x - \alpha)(x - \alpha^2) \dots (x - \alpha^t)$ ซึ่ง t จะเท่ากับจำนวนค่าของการแก้ไขความผิดพลาด-1 จากหัวข้อที่ผ่านมา t จะมีค่าเท่ากับ 13 ค่าของการแก้ไขความผิดพลาด-1 จะมีค่าเท่ากับ 12 สามารถทำให้ง่ายโดยการคูณ พหุนามกำเนิดด้วย x^{12} ดังนั้นเทอมแรกจะได้ค่า $x^{13}x^{12}$ เท่ากับ x^{25} ดังนั้นนำพหุนามกำเนิดทั้งหมดคูณกับ x^{12} จะได้

$$x^{25} + \alpha^{74}x^{24} + \alpha^{152}x^{23} + \alpha^{176}x^{22} + \alpha^{100}x^{21} + \alpha^{86}x^{20} + \alpha^{100}x^{19} + \alpha^{106}x^{18} + \alpha^{104}x^{17} + \alpha^{130}x^{16} + \alpha^{218}x^{15} + \alpha^{206}x^{14} + \alpha^{140}x^{13} + \alpha^{78}x^{12}$$

ทำการคูณพหุนามกำเนิดด้วยค่าสัมประสิทธิ์แรกของพหุนามข้อความซึ่งมีค่าเท่ากับ 32 เมื่อเปิดตาราง

เทียบจำนวนเต็ม กับเลขยกกำลัง α (ตารางที่ 4 Y.Swetake 1977) จะได้ค่า α^5 นำค่าที่ได้คูณกับพหุนามกำเนิดใน ทุกเทอมจะได้

$$\alpha^5 x^{25} + \alpha^5 \alpha^{74} x^{24} + \alpha^5 \alpha^{152} x^{23} + \alpha^5 \alpha^{176} x^{22} + \alpha^5 \alpha^{100} x^{21} + \alpha^5 \alpha^{86} x^{20} + \alpha^5 \alpha^{100} x^{19} + \alpha^5 \alpha^{106} x^{18} + \alpha^5 \alpha^{104} x^{17} + \alpha^5 \alpha^{130} x^{16} + \alpha^5 \alpha^{218} x^{15} + \alpha^5 \alpha^{206} x^{14} + \alpha^5 \alpha^{140} x^{13} + \alpha^5 \alpha^{78} x^{12}$$

การคูณของ α จะเป็นการนำกำลังมาบวกกัน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับตารางข้างบน ตัวอย่าง $\alpha^5 \alpha^{74}$ จะได้ค่า $5+74=79$ หรือ α^{79} เท่ากับ 240 ถ้ากรณีที่ค่าของเลขยกกำลังเกิน 255 ให้ใช้โมดูล 256 ดังนั้นผลจะได้ $32x^{25} + 240x^{24} + 213x^{23} + 49x^{22} + 26x^{21} + 163x^{20} + 26x^{19} + 206x^{18} + 189x^{17} + 169x^{16} + 9x^{15} + 178x^{14} + 77x^{13} + 187x^{12}$

นำผลของค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มา XOR กับค่าสัมประสิทธิ์ของพหุนามข้อความประกอบด้วย

$$f(x)=32x^{25} + 91x^{24} + 11x^{23} + 120x^{22} + 209x^{21} + 114x^{20} + 220x^{19} + 77x^{18} + 67x^{17} + 64x^{16} + 236x^{15} + 17x^{14} + 236x^{13}$$

จะได้

$$(32 \oplus 32)x^{25} + (91 \oplus 240)x^{24} + (11 \oplus 213)x^{23} + (120 \oplus 49)x^{22} + (209 \oplus 26)x^{21} + (114 \oplus 163)x^{20} + (220 \oplus 26)x^{19} + (77 \oplus 206)x^{18} + (67 \oplus 189)x^{17} + (64 \oplus 169)x^{16} + (236 \oplus 9)x^{15} + (17 \oplus 178)x^{14} + (236 \oplus 77)x^{13} + 187x^{12}$$

ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าดังนี้

$$171x^{24} + 222x^{23} + 73x^{22} + 203x^{21} + 209x^{20} + 198x^{19} + 131x^{18} + 254x^{17} + 233x^{16} + 229x^{15} + 163x^{14} + 161x^{13} + 187x^{12}$$

ทำซ้ำโดยการคูณพหุนามกำเนิดด้วย x^{11} จะได้ผลของเทอมแรกเป็น x^{24} ต่อมนำค่าสัมประสิทธิ์ตัวแรกของผลลัพธ์ที่ได้ในหัวข้อที่ผ่านมา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 171 มาเปิดตารางจะได้ α^{178} คูณทั้งพหุนามกำเนิดทั้งหมดด้วย α^{178} จะได้

$$\alpha^{178} x^{24} + \alpha^{178} \alpha^{74} x^{23} + \alpha^{178} \alpha^{152} x^{22} + \alpha^{178} \alpha^{176} x^{21} + \alpha^{178} \alpha^{100} x^{20} + \alpha^{178} \alpha^{86} x^{19} + \alpha^{178} \alpha^{100} x^{18} + \alpha^{178} \alpha^{106} x^{17} + \alpha^{178} \alpha^{104} x^{16} + \alpha^{178} \alpha^{130} x^{15} + \alpha^{178} \alpha^{218} x^{14} + \alpha^{178} \alpha^{206} x^{13} + \alpha^{178} \alpha^{140} x^{12} + \alpha^{178} \alpha^{78} x^{11}$$

หลังจากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ของพหุนามกำเนิดและพหุนามข้อความในตำแหน่งเดียวกันมา XOR จากนั้นทำซ้ำขั้นตอนเดิมจนกว่าจะได้เทอมแรกของพหุนามเป็น x^{12} จะได้

$$168x^{12} + 72x^{11} + 22x^{10} + 82x^9 + 217x^8 + 54x^7 + 156x^6 + 46x^4 + 15x^3 + 180x^2 + 122x^1 + 16x^0$$

ทำการวางค่าของสัมประสิทธิ์ของพหุนามกำเนิดที่ได้ต่อจากค่าสัมประสิทธิ์ข้อความ ผลที่ได้ดังนี้

32	91	11	124	145	114	220	77	67	64	236	17	236
168	72	22	82	217	54	156	46	15	180	122	16	

ต่อไปทำการแปลงค่าให้อยู่ในรูปของเลขฐาน 2 ดังนี้

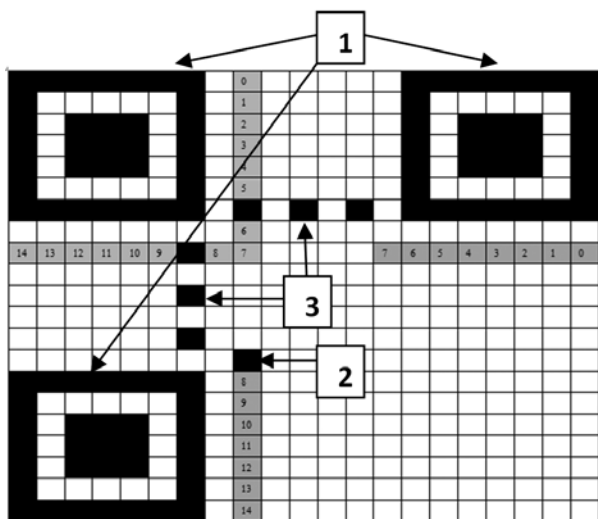
00100000	01011011	00001011	01111000
11010001	01110010	11011100	01001101
01000011	01000000	11101100	00010001
11101100	10101000	01001000	00010110
01010010	11011001	00110110	10011100
00000000	00101110	00001111	10110100
01111010	00010000		

3. เลือกรูปแบบของหน้ากากที่ดีที่สุด (Choose the Best Mask Pattern)

เมื่อได้พหุนามข้อความและค่าแก้ไขความผิดพลาดแล้ว ลำดับต่อมาจะเลือกรูปแบบของหน้ากากที่ดีที่สุด หน้ากากของหน้ากากดังกล่าวจะทำการเปลี่ยนค่าบิตข้อมูลตามเงื่อนไขของหน้ากากนั้น ๆ ซึ่งหน้ากากมีด้วยกันทั้งหมด 8 รูปแบบดังนี้

Mask Number	When to switch the bit
000	$(y + x) \bmod 2 == 0$
001	$y \bmod 2 == 0$
010	$x \bmod 3 == 0$
011	$(y + x) \bmod 3 == 0$
100	$((y / 2) + (x / 3)) \bmod 2 == 0$
101	$((y * x) \bmod 2) + ((y * x) \bmod 3) == 0$
110	$((y * x) \bmod 2) + ((y * x) \bmod 3) \bmod 2 == 0$
111	$((y + x) \bmod 2) + ((y * x) \bmod 3) \bmod 2 == 0$

ขั้นตอนการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติเริ่มต้นจากการสร้างเมตริกโดยขนาดจะขึ้นอยู่กับรุ่นของบาร์โค้ดตัวอย่าง ถ้าเป็นรุ่นที่ 1 จะได้เมตริกขนาด 21x21 โมดูล ต่อจากนั้น ทำวางรูปแบบพื้นฐานดังภาพ 1 ซึ่งจะประกอบด้วย 1.ตำแหน่งตรวจสอบจะวางไว้ยังตำแหน่งบนซ้าย บนขวา และล่างซ้าย ทั้งหมด 3 ชุด 2.แบ็กกราวด์ ฟังก์ชันจะอยู่มุมบนขวาของตำแหน่งตรวจสอบล่างซ้าย 3.เส้นเชื่อมตำแหน่งตรวจสอบ (Timing pattern) จะมีรูปแบบเป็นบล็อก ขาว ดำ ขาว ดำ สลับกันไประหว่างตำแหน่งตรวจสอบ



ภาพ 2 ตำแหน่งของการใส่ชนิดของข้อมูล

การสร้างชนิดของข้อมูล (type information) สำหรับบาร์โค้ดรุ่น 1 ระดับแก้ไขข้อมูลที่มีความผิดพลาด

Q จะใช้บิตข้อมูลจำนวน 15 บิต ดังภาพ 2 ประกอบด้วย โค้ดของระดับแก้ไขข้อมูล 2 บิต รูปแบบของหน้ากาก 3 บิต และข้อมูลที่ใส่แก้ไขข้อผิดพลาดอีก 10 บิต (อ้างอิง BCH 15,5)(Bernard Sklar 2002) จากตัวอย่าง กำหนดระดับแก้ไขข้อมูลที่มีความผิดพลาด Q (ตารางที่ 5 Y.Swetake 1977) และหน้ากากรูปแบบที่ 6 จะได้ 11110 จากนั้นหาข้อมูลที่ใส่แก้ไขข้อผิดพลาดอีก 10 บิตดังนี้ เริ่มต้นจากการกำหนดพหุนาม $f(x)$ ได้จากค่าสัมประสิทธิ์จากข้อมูล 11110 เป็น $x^4 + x^3 + x^2 + x^1$ และคูณด้วย x^{10} จะได้เป็น $f(x) = x^{14} + x^{13} + x^{12} + x^{11}$ หากค่า $g(x)$ ได้จากรหัส BCH 15,5 จะได้ $g(x) = x^{10} + x^8 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1$ จากนั้นทำการตั้ง $F(x)$ ทหารด้วย $G(x)$ จะได้เศษ $R(x) = x^9 + x^7 + x^6 + x^3$ จากนั้นทำการแปลงเป็นเลขฐาน 2 จะได้ 1011001000 จำนวน 10 บิต จากนั้นนำผลที่ได้ไปเชื่อมต่อกับ 5 บิตข้อมูลด้านบนจะได้เป็น

ระดับแก้ไขข้อมูลที่มีความผิดพลาด	รูปแบบของหน้ากากที่ใช้	ข้อมูลที่ใส่แก้ไขข้อผิดพลาด
11	110	1011001000

ขั้นตอนสุดท้ายนำบิตข้อมูลมาทำ XOR กับ “101010000010010” จะได้ชนิดของข้อมูลเท่ากับ 010111011011010 นำผลที่ได้ไปใส่ยังตำแหน่งของบาร์โค้ด 2 มิติ ดังภาพ 2 โดยวางข้อมูลที่ได้ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเริ่มต้นจากลำดับที่ 14-8 จากล่างขึ้นบน ต่อจากนั้นวางลำดับที่ 7-0 จากซ้ายไปขวา ครั้งที่ 2 เริ่มจากลำดับที่ 14-7 จากซ้ายไปขวา และ 6-0 จากล่างขึ้นบน เมื่อได้โครงสร้างหลักของบาร์โค้ด 2 มิติเรียบร้อยแล้ว จากนั้นเป็นขั้นตอนของการใส่ข้อมูลที่เข้ารหัสแล้ว โดยข้อมูลที่ได้นี้จะนำมาจากหัวข้อก่อนหน้าและทำการปรับข้อมูลด้วยหน้ากาที่ได้ผลดีที่สุด หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ใส่เข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

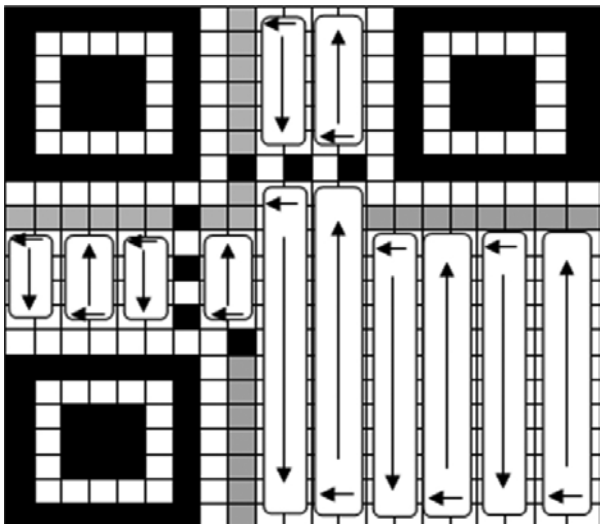
4. การจัดสรรข้อมูล (Data allocation)

สำหรับบาร์โค้ด 2 มิติ 1 โมดูลจะแทนด้วย 1 บิต ข้อมูลที่ได้จากหัวข้อที่ผ่านมาจะถูกเข้ารหัสด้วยเลขฐาน 2 จากนั้นนำข้อมูลที่ใส่มาลงตำแหน่งดังนี้

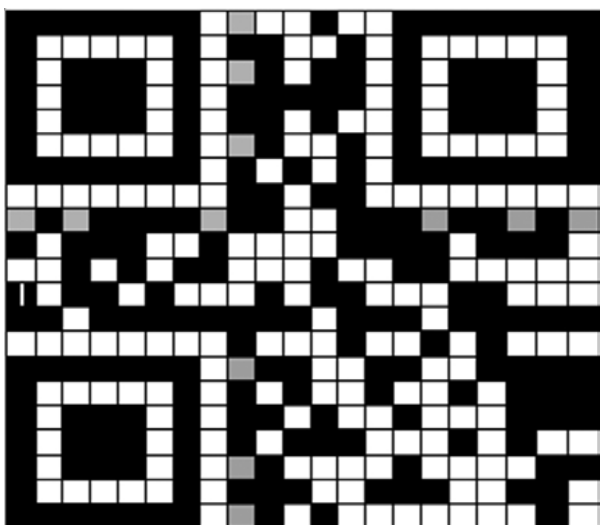
4.1 กำหนดให้ i แทนตำแหน่งแถว (row) และ j แทนตำแหน่งหลัก (columns) โดยมุมบนซ้ายจะมีพิกัดเป็น (0,0) ตัวอย่างบาร์โค้ด 2 มิติ รุ่นที่ 1 จะมีโมดูลที่ (0,0) ถึง (20,20)

4.2 ตำแหน่งของโมดูลเริ่มต้นที่มุมขวาล่าง ตัวอย่างถ้ำรูนของบาร์โค้ดเป็น 1-Q โมดูลเริ่มต้นจะอยู่ที่ตำแหน่ง (20,20) กำหนดให้ 0 แทนด้วยสีขาวและ 1 แทนด้วยสีดำ

4.3 ทิศทางการบันทึกข้อมูล จะเริ่มบันทึกข้อมูลจากล่างขึ้นบน โดยใช้ขนาดความกว้าง 2 โมดูล และเริ่มจากตำแหน่งมุมล่างขวาหรือพิกัด (20,20) สำหรับรุ่น 1-Q ดังภาพ 3 เมื่อบันทึกสีตามรหัสเรียบร้อยแล้ว จะได้ผลดังภาพ 4



ภาพ 3 ทิศทางการบันทึกข้อมูลในบาร์โค้ด 2 มิติรุ่น 1-Q



ภาพ 4 บาร์โค้ด 2 มิติของข้อความ “HELLO WORLD”

บทสรุป

จากการศึกษาเรื่องการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นพบว่าโครงสร้างหลักของบาร์โค้ดนั้นประกอบด้วย 4 ส่วน คือ (1) ส่วนที่ใช้ตรวจสอบมีด้วยกัน 3 ตำแหน่ง (2) ส่วนที่ใช้ระบุตำแหน่งของส่วนที่ใช้ตรวจสอบมีด้วยกัน 2 ชุด (3) ส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและ (4) ส่วนที่จัดเก็บข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบความผิดพลาด ซึ่งคุณสมบัติที่แตกต่างจากบาร์โค้ด 1 มิติ คือ สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากกว่า เมื่อบาร์โค้ดเกิดชำรุดตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดจะสามารถอ่านข้อมูลในบาร์โค้ดนั้นได้ และอุปกรณ์ที่ใช้อ่านบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถใช้กล้องมือถือหรือกล้องที่ต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งมีความสะดวกและราคาถูก

จากคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวมา ถึงแม้ว่าจะมีการเข้ารหัสที่มีความซับซ้อนแต่ทั้งหมดนี้ก็เพื่อประโยชน์ในกรณีที่บาร์โค้ดเกิดความเสียหายจะเห็นว่าบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

- Bernard Sklar. (2002). *Digital communications: Fundamentals and application* (2nd ed.). Prentic-Hall.
- Denso-wave. (1994). *About 2D Code*. Retrieved from <http://www.densowave.com/qrcode/aboutqr-e.html>
- Denso-wave. (1994). *The maximum data capacity for each version*. Retrieved from <http://www.denso-wave.com/qrcode/vertable1-e.html>
- Krzysztof Wesolowski. (2009). *Introduction to digital communication system*. Poland. John Wiley and Sons.
- Thonky. (2012). *QR Code Tutorial: Introduction*. Retrieved from <http://www.thonky.com/qr-code-tutorial/part-1-encode-data/>
- Wikipedia. (2012). *Reed-solomon error correction*. Retrieved from http://simple.wikipedia.org/wiki/Reed-Solomon_error_correction
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr1_en.html
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr_table0.html
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr_table1.html
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr_table2.html
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr_table3.html
- Swetake, Y. (1997). *How to create QRcode*. Retrieved from http://www.swetake.com/qr/qr_table4.html

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด Cleaner Technology

จิตลดา หมายมั่น¹

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจัดการปัญหามลพิษด้วยการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ซึ่งเป็นวิธีที่เน้นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดมากกว่าการควบคุมหรือการบำบัดเมื่อเกิดมลพิษขึ้นแล้ว หลักการของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดประกอบด้วย การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด (การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ และการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต) และการนำกลับมาใช้ซ้ำ/การนำกลับมาใช้ใหม่ จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าสามารถลดมลพิษ ลดของเสีย ลดการใช้ทรัพยากร ลดพลังงาน และลดต้นทุนการผลิต

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด, การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด, การป้องกันมลพิษ

Abstract

This paper focuses on reducing the pollution problems by using cleaner technology which is focused on reducing pollution at the source, rather than treatments. The concept of cleaner technology is to reduce pollution at source (product reformulation and process change) in addition to reuse/recycle. Implementation of cleaner technology in industries, can reduce pollution, reduce waste, reduce resource, reduce energy and reduce production costs.

Keywords: cleaner technology, reducing pollution at source, pollution prevention, waste minimization

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ความนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมถือว่าเป็นปัญหาสำคัญระดับโลก ที่ไม่ว่าประเทศใดก็ตามต่างหาวิธีการจัดการเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น สาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดมลพิษคงจะปฏิเสธไม่ได้ว่ามาจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ ที่นำไปสู่ปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ทางดิน ทางเสียง และปัญหาอื่นที่ส่งผลกระทบในวงกว้าง เช่น ปัญหาภาวะโลกร้อน การทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ เป็นต้น โดยในส่วนของจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในอดีต เป็นการแก้ปัญหาที่เน้นการบำบัดมลพิษหลังจากที่เกิดมลพิษขึ้นแล้ว ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบำบัดสูง โดยที่ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนี้ผู้ประกอบการโรงงานทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ถือว่าเป็นภาระและมองว่าเป็นการลงทุนที่ไม่ก่อให้เกิดผลกำไรแต่อย่างใด อีกทั้งวิธีการจัดการปัญหามลพิษแบบที่ผ่านมานั้น ยังไม่สามารถลดความรุนแรงและความวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบัน ได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการมลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พลิกโฉมใหม่ในวงการสิ่งแวดล้อมและวงการอุตสาหกรรม โดยนำเทคโนโลยีที่เน้นการลดมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการผลิต ก่อให้เกิดผลดีกับการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมควบคู่กันไป เทคโนโลยีนี้เรียกว่า “เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด”

ความหมายของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner technology) หมายถึง การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ เพื่อให้การใช้วัตถุดิบ พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เปลี่ยนเป็นของเสียน้อยที่สุด หรือไม่มีเลย จึงเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ทั้งนี้ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนการผลิตไปพร้อมกัน (กรมควบคุมมลพิษ, ม.ป.ป.)

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด มีชื่ออื่นที่มีความหมายใกล้เคียงหรือเหมือนกัน คือ

1. การป้องกันมลพิษ (Pollution prevention) เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการกำจัด/หรือลดการเกิดของเสียที่แหล่งกำเนิด สามารถนำไปใช้ได้กับทุกกิจกรรมทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม
2. การผลิตที่สะอาด (Cleaner production) เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการลดของเสียที่แหล่งกำเนิด แต่เทคนิคนี้เป็นการพัฒนามาใช้เฉพาะกับกิจกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเป็นหลัก จึงนิยมใช้ในภาคอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่
3. การลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด (Waste minimization) เป็นการป้องกันและลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดและเน้นการลดของเสียที่เกิดจากการผลิตให้น้อยที่สุดหรือไม่มีของเสียเกิดขึ้น

ความสำคัญของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด เป็นเทคโนโลยีในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการลดมลพิษ ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดมากกว่าการควบคุมมลพิษ ซึ่งสามารถสรุปความสำคัญได้เป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. ลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตให้ดีขึ้นได้อีกทางหนึ่ง จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมควบคู่กับการรักษาสภาพแวดล้อม
2. ลดของเสียจากกระบวนการผลิต ลดการใช้ทรัพยากร และลดการใช้พลังงาน ทำให้ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิตลดลง (Montalvo & Kemp, 2008; Thrane, Nielsen, & Christensen, 2009)
3. ลดอันตรายจากมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย (Salah, 2007; Unnikrishnan & Hegde, 2006)

วิธีการของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด

วิธีการของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด แบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ ได้แก่

1. การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด
 - 1.1 การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์
 - 1.2 การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต
 - 1.2.1 การปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ
 - 1.2.2 การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี
 - 1.2.3 การปรับปรุงการดำเนินการ
2. การนำกลับมาใช้ซ้ำ/การใช้ใหม่
 - 2.1 การนำกลับมาใช้ซ้ำ
 - 2.2 การนำกลับมาใช้ใหม่

ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 แผนผังวิธีการของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
ที่มา. ดัดแปลงจาก “หลักการเทคโนโลยีสะอาด กรมควบคุมมลพิษ” (ไม่ปรากฏปี).ค้นจาก <http://www.pcd.go.th>

1. การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดเป็นวิธีการสำคัญเพื่อค้นหาต้นกำเนิดของเสียหรือมลพิษที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุเพื่อมุ่งเน้นให้การออกแบบการผลิตส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ด้วยวิธีการดังนี้

1.1 การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์

เป็นวิธีการปรับเปลี่ยนในรายละเอียดหรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ทั้งในส่วนของคุณภาพ รูปร่าง ลักษณะ ขนาด หรือภาชนะบรรจุ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มอายุการใช้งาน ลดการใช้สารเคมีอันตรายในการผลิตหรือการทำลายหลังการใช้งาน โดย

สามารถทำได้ด้วยการปรับเปลี่ยนสูตรของผลิตภัณฑ์ การออกแบบใหม่ที่น่าเทคนิคที่เหมาะสมมาใช้ การปรับปรุงกระบวนการผลิต ลดการใช้ชิ้นส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การรักษาและการจัดการสินค้าคงคลัง การปรับเปลี่ยนวิธีด้านการตลาด การประมาณความต้องการของตลาด เป็นต้น

1.2 การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต

เป็นการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ เทคโนโลยีและการปรับปรุงการดำเนินการให้เกิดของเสียให้น้อยที่สุดซึ่งทำได้ ดังนี้

1.2.1 การปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ

เป็นการปรับเปลี่ยนโดยนำวัตถุดิบที่มีคุณภาพและมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือใช้วัตถุดิบที่สะอาด มีสิ่งปนเปื้อน หรือมีสารพิษน้อย และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เอามาใช้ในกระบวนการผลิต ในกรณีที่วัตถุดิบมีสิ่งปนเปื้อน ควรกำจัดออกไปก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบการผลิต เพื่อเป็นการควบคุมมลพิษตั้งแต่ต้นทาง

1.2.2 การปรับปรุงเทคโนโลยี

เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดการสูญเสียและการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าด้วยการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการผลิต การเพิ่มระบบอัตโนมัติ การปรับปรุงข้อจำกัดในการทำงาน การปรับปรุงผังโรงงานเพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนที่ของคนงานและการเคลื่อนย้ายวัสดุให้น้อยลง การบำรุงรักษาเครื่องจักร/อุปกรณ์ให้ใช้งานอย่างเต็มกำลังและคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน โดยเงื่อนไขในการปรับปรุงเทคโนโลยี คือ วัตถุดิบ/ชิ้นส่วนต่างๆ เครื่องจักร/อุปกรณ์ พลังงาน วิธีการทำงาน และการตรวจสอบคุณภาพ เป็นต้น

1.2.3 การปรับปรุงการดำเนินการ

การปรับปรุงการดำเนินการสามารถทำได้หลายแนวทางไม่ว่าจะเป็นการบริหารการปฏิบัติงานให้เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การบริหารจัดการการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การฝึกอบรม การจัดการกำลังคน

รวมทั้งทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต การลด รวมขั้นตอนการผลิตให้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว เป็นต้น

2. การนำกลับมาใช้ซ้ำ/การใช้ใหม่

เป็นการจัดการกับของเสียที่เกิดขึ้นด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำและใช้ใหม่ตามความเหมาะสม

2.1 การนำกลับมาใช้ซ้ำ

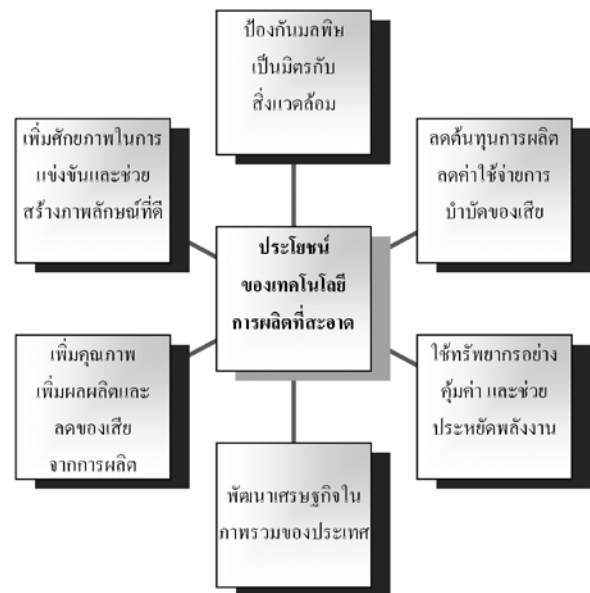
เป็นการนำของเสียจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ซ้ำ หรือการนำทรัพยากรที่ผ่านการใช้งานมาแล้วแต่ยังมีคุณภาพพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อในขั้นตอนการผลิตเดิมหรือขั้นตอนการผลิตอื่นโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ หรือระบบการผลิต เช่น การนำน้ำหล่อเย็นกลับมาใช้ใหม่ การนำน้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างผัก ผลไม้ ไปใช้รดน้ำต้นไม้ในโรงงาน การนำขวดที่ใช้แล้วมาล้างแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

2.2 การนำกลับมาใช้ใหม่

เป็นการนำของเสียจากกระบวนการผลิตไปผ่านกระบวนการเพื่อนำกลับมาใช้อีกหรือเพื่อทำให้เกิดผลพลอยได้ที่มีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ควรดำเนินการ ณ จุดกำเนิดของเสีย เพราะจะทำให้ได้ง่ายและลดอัตราเสี่ยงจากการปนเปื้อนในระหว่างทางที่ทำการขนย้าย ตัวอย่างการนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การนำแบตเตอรี่เก่ามาหลอมเพื่อผลิตเป็นตะกั่ว การแยกน้ำเสียด้วยไฟฟ้าเพื่อแยกคิบูกกลับมาใช้ เป็นต้น

ประโยชน์ของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด

ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปใช้ ส่งผลดีหลายประการ แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 แผนผังประโยชน์ของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด

จากประโยชน์ดังกล่าวข้างต้น สถานประกอบการต่าง ๆ จึงนำเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงานอย่างแพร่หลาย และได้ผลจริง เช่น การลดต้นทุนการผลิตของโรงงานประเภทรีดเหล็กแรงดึงสูงและลดเหล็กกล้าในซ์ (พงศศักดิ์ พรหมสุรีย์, 2551) การลดของเสียให้กับกระบวนการพิมพ์ระบบออฟเซตของโรงพิมพ์ (สุวรรณฉนิ เฉลิมลาภวรรณ, 2550) การลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตน้ำบริโภคบรรจุขวด ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง (อธิตา อัจฉริยานุกุล, 2553) การลดต้นทุนและการประหยัดพลังงานในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานประเภทโรงแต่งแร่ กรณีศึกษา โรงแต่งแร่ทรายแก้ว (ชาคริต สุขเจริญ, 2551) การปรับปรุงกระบวนการผลิตกระดาษเพื่อลดการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า ลดการสูญเสียเชื้อกระดาษ การปรับปรุงอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบด้านเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน (เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ, 2551) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดค่าใช้จ่ายของหน่วยงานเตรียมอาหารในโรงพยาบาล (วรรณศิริพันธ์ ลิ้มสุวรรณ, 2553)

บทสรุป

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด มีความจำเป็นต่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการพัฒนากระบวนการผลิตที่เน้นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด เป็นเทคโนโลยีที่เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดผลดีทั้งในมุมด้านเศรษฐศาสตร์และการพัฒนาอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม การจะนำเทคโนโลยีการผลิตที่

สะอาดไปใช้เพื่อให้ประสบผลสำเร็จนั้น ต้องอาศัยความพยายามอย่างมุ่งมั่น ตั้งใจ และความร่วมมือร่วมใจของผู้รับผิดชอบหลายฝ่ายในองค์กร โดยในส่วนของขั้นตอนการนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปใช้ รวมถึงปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินงานเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด และขั้นตอนการตรวจประเมินด้านเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (ไม่ปรากฏปี). เทคโนโลยีสะอาด. ค้นจาก <http://www.diw.go.th>

ชาคริต สุขเจริญ. (2551). การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดต้นทุนการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐาน ประเภท โรงแต่งแร่ กรณีศึกษา โรงแต่งแร่ทรายแก้ว. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เดช วัฒนชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีในการผลิตกระดาษนำกลับมาใช้ใหม่ที่สะอาดเพื่อลดของเสียและการจัดการน้ำเสีย. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 166-174.

ปราณี พันธุมสินชัย. (2548). มลพิษอุตสาหกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

พงศ์ศักดิ์ พรหมสุรีย์. (2551). การลดต้นทุนการผลิตในโรงงานประเภทลวดเหล็กแรงดึงสูงและลวดเหล็กกล้าในโซ่ โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกลศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

วรรณศิริพันธ์ ลิ้มสุวรรณ. (2553). เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานเตรียมอาหารในโรงพยาบาลโดยวิธีวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. (2546). หลักการของการป้องกันมลพิษและการผลิตที่สะอาด. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

สุกัญญา บรรณเกตุ และแคทลียา คงสุภาพศิริ. กลุ่มเทคโนโลยีการผลิต สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (ไม่ปรากฏปี). เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม. ค้นจาก <http://www.diw.go.th>

สุวรรณณี เฉลิมลาภวรรณ. (2550). การนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้เพื่อลดของเสียในกระบวนการพิมพ์ระบบออฟเซต. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- อริตา อัจฉริยานุกุล. (2553). *การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานผลิตน้ำบริโภคบรรจุขวด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- Montalvo, C. & Kemp, R. (2008). Cleaner technology diffusion: case studies, modeling and policy. *Journal of Cleaner Production.*, 16(1), 1-6.
- Salah, M. El-Haggar. (2007). Chapter 2-Cleaner Production. *Sustainable Industrial Design and Waste Management.*, 21-84.
- Thrane, M., Nielsen, H. E., and Christensen, P. (2009). Cleaner production in Danish fish processing-experiences, status and possible future strategies., *Journal of Cleaner Production*, 17(3), 380-390.
- Unnikrishnan, S., & Hegde, D. S. (2006). An analysis of cleaner production and its impact on health hazards in the workplace. *Environment International*, 32(1), 87-94.

การจัดตารางคุมสอบด้วยวิธีระบบอาณานิคมมด Ant Colony System for Exam Proctor Schedule

นิกร โภคอุดม¹, สมหญิง โภคอุดม¹

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวิธีการจัดตารางคุมสอบของสถานศึกษาด้วยวิธีระบบอาณานิคมมด เพื่อลดภาระการจัดตารางของเจ้าหน้าที่ วิธีนี้กำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านมีจำนวนการคุมสอบที่เท่ากันทั้งการคุมในคาบเวลางานปกติและนอกคาบเวลางาน ผลการทดลองพบว่าวิธีที่นำเสนอสามารถนำไปใช้ในการจัดตารางคุมสอบของบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลลัพธ์เป็นตารางคุมสอบที่มีจำนวนการคุมสอบในช่วงเวลาปกติและช่วงเวลาพิเศษที่เสมอภาคกัน และสามารถหลีกเลี่ยงการคุมสอบในวันหยุดและช่วงเวลาที่ติดภารกิจของบุคลากรได้

คำสำคัญ: ระบบอาณานิคมมด, จัดตารางคุมสอบ, ตารางเวลา

Abstract

This research was aimed to present the methodology of Ant Colony System for exam proctor schedules used in educational institutes. The purpose of the study is to cut down time for organizing each staff's proctoring table. Every staff has equal of proctoring during normal and extra workload. It is also able to avoid exam proctoring on weekend and on the staff engaged duration. In the experiment, it was found that the staff's proctoring table derived from method of the Ant Colony System can be applied to arrange the lecturer's exam proctoring tables effectively. The result is the proctoring tables that have the numbers of exam proctoring on the normal and extra workload are equal. It is also able to avoid exam proctoring on weekend and on the staff engaged duration.

Keywords: ant colony system, exam proctor schedule, timetable.

¹อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ความนำ

การดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย มีสำนักบริการการศึกษา (สบก.) เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ให้บริการด้านงานทะเบียนและประมวลผลเพื่อสนับสนุนการผลิตบัณฑิต จึงมีการจัดหลายอย่าง เช่น งานจัดตารางเรียนตารางสอน งานจัดตารางคุมสอบ งานลงทะเบียน งานจัดสอบ งานเอกสารสำคัญทางการศึกษา ฯลฯ โดยงานจัดตารางคุมสอบนั้นเป็นงานที่มีความซับซ้อนและมีความสำคัญมาก ซึ่ง สบก. จะต้องดำเนินการจัดตารางคุมสอบเพื่อกำหนดให้อาจารย์ในแต่ละคณะเข้าไปเป็นกรรมการประจำห้องสอบ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการสอบ และดูแลจัดการสอบให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ในการนี้อาจารย์แต่ละท่านต้องรับภาระเป็นกรรมการควบคุมการสอบมากกว่า 1 ครั้ง ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการจัดตารางควบคุมการสอบพบว่า เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่จัดตารางการสอบต้องพิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขในการจัดหลายประการจึงต้องใช้เวลามากในการจัดตารางควบคุมการสอบแต่ละครั้ง

ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ศึกษาปัญหาและออกแบบวิธีจัดตารางควบคุมการสอบของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียและพัฒนาเป็นโปรแกรมสำหรับนำเสนอเพื่อใช้จัดตารางควบคุมการสอบแบบอัตโนมัติ โดยนำวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือวิธีระบบอาณานิคมมดที่เรียกว่า Ant Colony System (ACS) มาใช้วิเคราะห์และออกแบบระบบในส่วนจัดตารางการควบคุมการสอบแบบอัตโนมัติพลที่ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การจัดตารางควบคุมการสอบเป็นไปด้วยความรวดเร็วและแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาในข้างต้นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อนำเสนอโปรแกรมจัดตารางควบคุมการสอบของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียแบบอัตโนมัติด้วยวิธีระบบอาณานิคม เพื่อให้ผลการจัดมีความถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดและช่วยลดเวลาการจัดของเจ้าหน้าที่เนื่องจากต้องพิจารณาเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลายเงื่อนไข

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาวิธีแก้ปัญหการจัดตารางเวลาในที่นี้ขอนำเสนอดังนี้ Cooper และ Kingston (1996) ได้พิสูจน์ไว้ว่าปัญหการจัดตาราง (timetabling problem) ประเภทต่างๆ จัดเป็นปัญหา NP บริบูรณ์ (NP-complete) ซึ่ง NP-complete คือ กลุ่มของปัญหาใดๆ ที่ไม่สามารถหาอัลกอริธึมมาแก้ไขปัญหได้ภายในเวลาพหุนาม (polynomial) เมื่อปัญหามีขนาดใหญ่มากขึ้น เวลาที่ใช้ในการหาคำตอบก็จะเพิ่มขึ้นมาก

Lewis(2008) จัดปัญหาการจัดตารางเวลาของมหาวิทยาลัย (university timetabling problems) เป็นปัญหาที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากมีกลุ่มข้อมูลที่ต้องนำมาพิจารณาเป็นจำนวนมากเช่น จำนวนวิชาและบุคคลที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยมีทรัพยากรที่จำกัด เช่น ช่วงเวลา จำนวนห้องและจำนวนที่นั่งภายในห้อง เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าวิธีหนึ่งที่ใช้จัดการกับปัญหา NP-hard ได้ คือการใช้ขั้นตอนวิธีการประมาณ (approximation algorithms) แม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะไม่สามารถรับประกันได้ว่าคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหจะได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดแต่อย่างน้อยก็จะได้คำตอบที่ดีพอและเป็นที่ยอมรับได้วิธีเมตาฮิวริสติก (metaheuristic algorithm) เป็นวิธีการประมาณอีกแบบหนึ่งซึ่งนิยมนำมาใช้แก้ปัญหานี้และเป็นที่ยอมรับว่าคำตอบที่ได้จะมีคุณภาพดีเพียงพอและช่วยลดระยะเวลาในการคำนวณปัญหาที่มีขนาดใหญ่ ปัจจุบันมีผู้สนใจที่นำวิธีเมตาฮิวริสติกมาใช้ในสำหรับจัดตารางเวลามากขึ้น เช่น วิธีการจำลองการอบเหนียว (Simulated Annealing: SA), วิธีค้นหาทาบู (Tabu Search: TS), วิธีการทางพันธุศาสตร์ (Genetic Algorithm: GA) และวิธีการหาความเหมาะสมด้วยฝูงมด (Ant Colony Optimization: ACO)

Dorigo และ Birattari และ Stützle (2006) ได้กล่าวถึงวิธีการหาความเหมาะสมด้วยฝูงมด ที่เรียกว่า Ant Colony Optimization (ACO) เป็นวิธีที่เลียนแบบการค้นหากาอาหารของฝูงมด ซึ่งฝูงมดสามารถค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุดไปยังแหล่งอาหารได้โดยใช้สารเคมีที่ชื่อว่า ฟีโรโมน

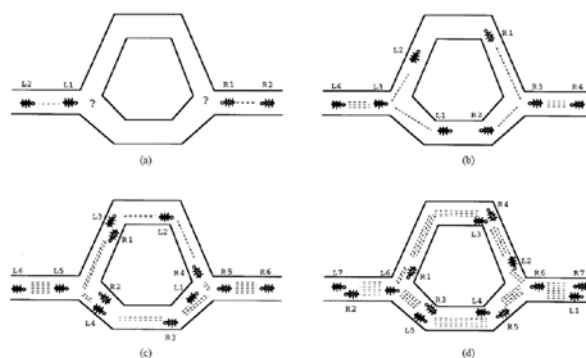
(pheromone) เป็นข้อมูลที่สำคัญในการค้นหาเส้นทางของมด และนำเสนอวิธี Ant System (AS), Max-Min Ant System (MMAS) และ Ant Colony System (ACS) เพื่อใช้อธิบายปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (traveling salesman problem)

ปัจจุบันมีตัวอย่างงานวิจัย นำวิธี ACO มาใช้แก้ปัญหาการหาค่าความเหมาะสมของระบบงานต่างๆ เกี่ยวกับการจัดตารางมีดังนี้ (1) งานวิจัยของ NajiAzimi Z (2004) นำเสนอการจัดตารางสอบ (Examination Timetabling) โดยใช้วิธีเมตาฮิวริสติกซึ่งเปรียบเทียบผลการจัดระหว่างวิธี Simulated Annealing, Tabu Search, Genetic Algorithm และ Ant Colony System ผลการทดลองพบว่าการจัดตารางสอบด้วยวิธี ACS มีผลลัพธ์การจัดที่ดีกว่าอีก 3 วิธี (2) งานวิจัยของ Burke และ Kendall และ Silva และ O'Brien และ Soubeiga (2005) นำเสนอการใช้วิธีอัลกอริทึมมด (Ant Algorithm) มาใช้จัดตารางการนำเสนอโครงการ (3) งานวิจัยของ Ghoseiri และ Morshedsolouk (2006) นำเสนอการจัดตารางการเดินทางไฟด้วยวิธี Ant Colony System (4) งานวิจัยของ ธัชชัย และ กุพงษ์ (Lutuksin และ Pongcharoen (2010)) นำเสนอการจัดตารางเรียนโดยใช้วิธี Best-Worst Ant Colony System ซึ่งเป็นวิธีที่มีการปรับปรุงการคำนวณค่าฟีโรโมนของวิธี Ant Colony System ซึ่งงานวิจัยที่นำเสนอนี้ได้ออกแบบการทำงานในส่วนของ Ant Colony System ใหม่และปรับเปลี่ยนการคำนวณค่าจุดประสงค์ของระบบเพื่อใช้ในการปรับปรุงค่าฟีโรโมน เนื่องจากลักษณะของปัญหาการจัดตารางคุมสอบมีความแตกต่างจากปัญหาของงานวิจัย ที่กล่าวมาในข้างต้น

ทฤษฎีระบบอาณานิคมมด

ระบบอาณานิคมมดเป็นวิธีการหาค่าความเหมาะสมของปัญหาที่มีพื้นฐานมาจากการค้นหาแหล่งอาหารของมด ซึ่งมดทุกตัวในระบบอาณานิคมได้ร่วมมือกันค้นหาแหล่งอาหารโดยใช้สารเคมีชนิดหนึ่งเรียกว่า ฟีโรโมน

(Pheromone) เพื่อหาเส้นทางจากรังไปยังแหล่งอาหาร โดยใช้ระยะทางที่สั้นที่สุดดังรูปที่ 1 (Dorigo และ Birattari และ Stützle (2006)) เมื่อเดินผ่านเส้นทางมดจะปล่อยฟีโรโมนลงไปในพื้นเพื่อเป็นข้อมูลให้มดตัวอื่นๆ เดินตามมดที่เดินตามหลังมาจะวางฟีโรโมนทับลงไปอีกทำให้ฟีโรโมนในเส้นทางนั้นมีค่ามากขึ้น เส้นทางที่สั้นจะมีจำนวนมดผ่านมากกว่าเส้นทางที่ยาวกว่า ดังนั้นเส้นทางที่สั้นกว่าย่อมมีปริมาณความเข้มข้นของฟีโรโมนมากกว่าเส้นทางที่ยาวกว่าเริ่มแรก ACS ถูกนำมาใช้แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดของพนักงานขาย (Travelling Salesman Problem: TSP) ในการทำงานของ ACS กำหนดให้ค่าของฟีโรโมนตามเส้นทางเมื่อแต่ละเส้นทางถูกมดเลือกเดินจะมีการปรับปรุงค่าฟีโรโมนในระดับเฉพาะที่ (local pheromone update) เกิดขึ้นหลักสำคัญของการปรับปรุงฟีโรโมนในระดับเฉพาะที่คือลดระดับของฟีโรโมนบนด้านนั้นให้น้อยลงทำให้มดตัวอื่นมีโอกาสที่จะสำรวจไปยังเส้นทางอื่นที่ไม่เคยไปมาก่อนได้ และอาจพบเส้นทางที่ดีกว่าเดิมได้ และเมื่อ ACS ทำงานครบแต่ละรอบ (มดเลือกเดินทางครบทุกตัว) จะมีการปรับปรุงค่าฟีโรโมนในระดับครอบคลุมทั้งระบบ (global pheromone update) หนึ่งครั้ง ในแต่ละรอบของการทำงานโดยจะใช้ค่าการทำงานของมดตัวที่ดีที่สุดเป็นค่าในการปรับปรุงกระบวนการนี้ทำเฉพาะรอบการเดินทางที่สั้นที่สุดเท่านั้นจึงจะสามารถปรับปรุงปริมาณฟีโรโมนในระดับองค์รวมได้ ทำให้เส้นทางที่ดีที่สุดมีปริมาณมากขึ้นมากกว่าเส้นทางอื่นๆ และแสดงว่าเป็นเส้นทางที่ดีที่สุด ณ ขณะนั้นด้วย



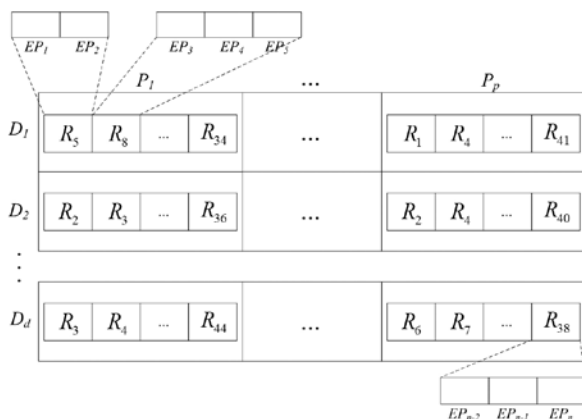
รูปที่ 1 ธรรมชาติการเดินทางของมดโดยใช้เส้นทางที่สั้น

วิธีดำเนินงานวิจัย

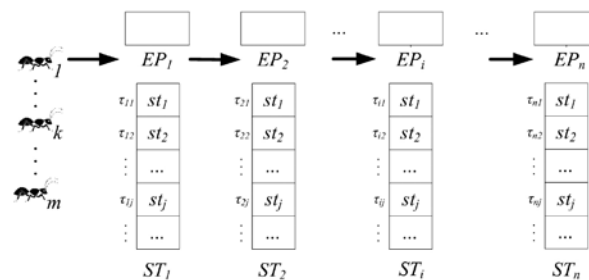
เนื่องจากงานวิจัยนี้มีลักษณะของปัญหาที่ต่างจาก TSP ดังนั้นการออกแบบการแก้ไขปัญหการจัดตารางด้วย ACS จึงมีรายละเอียดที่ต่างจากการนำ ACS ไปแก้ไขปัญหา TSP ดังนี้

เงื่อนไขการจัดตารางคุมสอบ

- 1) อาจารย์แต่ละท่านมีคุมสอบไม่เกิน 1 ห้องต่อคาบเวลา
- 2) จัดตารางคุมสอบของอาจารย์ไม่ให้ตรงกับวันที่อาจารย์ติดภารกิจของอาจารย์ท่านนั้น ๆ
- 3) จัดตารางคุมสอบอาจารย์ให้ตรงตามนโยบายของมหาวิทยาลัยได้แก่
 - ไม่จัดให้อาจารย์คุมสอบวิชาที่อาจารย์สอน
 - อาจารย์คณะเดียวกันไม่คุมสอบห้องเดียวกัน (ยกเว้นการคุมสอบนอกคาบเวลาปกติ)
- 4) จัดตารางคุมสอบอาจารย์ให้ตรงค่าจุดประสงค์ของอาจารย์ได้แก่
 - การคุมสอบในแต่ละวัน สามารถจัดให้อาจารย์ไม่มีการคุมสอบติดกัน 3 คาบ
 - สามารถจัดให้อาจารย์ที่มีหน้าที่คุมสอบเฉพาะช่วงเวลาปกติมีจำนวนการคุมสอบช่วงเวลาปกติเท่า ๆ กัน
 - จัดให้อาจารย์ในคณะที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำหน้าที่คุมสอบนอกคาบเวลาปกติมีจำนวนการคุมสอบนอกคาบเวลาปกติเท่า ๆ กัน



รูปที่ 2 ปัญหาการจัดตารางคุมสอบ



รูปที่ 3 การเลือกอาจารย์ (st_i) เป็นกรรมการประจำห้องสอบ (EP_i)

นิยามตัวแปรของปัญหา

สำหรับปัญหาการจัดตารางคุมสอบของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย จะกำหนดให้วันสอบในตารางการสอบของมหาวิทยาลัยแทนด้วยตัวแปร D ซึ่งแต่ละวันจะประกอบด้วยคาบคุมสอบแทนด้วย P โดยคาบคุมสอบแต่ละคาบจะมีห้องที่มีการสอบในคาบนั้นแทนห้องสอบด้วย R (ในแต่ละคาบอาจมีห้องสอบที่ใช้ไม่เท่ากัน) และในแต่ละห้องสอบจะมีอาจารย์ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่คุมสอบ (จำนวนสองคนขึ้นไป) ได้ดังรูปที่ 2

ดังนั้นในตารางสอบจะมีกรรมการประจำห้องสอบทั้งหมด n คนแทนด้วยตัวแปร EP ซึ่งเป็นอาร์เรย์แบบ 1 มิติ ขนาด $1 \times n$ โดยให้ EP_i แทนกรรมการประจำห้องสอบคนที่ i เช่น ตัวแปร EP_3 ในรูปที่ 2 จะหมายถึงกรรมการประจำห้องสอบคนที่ 1 ของวันสอบที่ 1 (D_1) คาบที่ 1 (P_1) ของห้องสอบที่ 8 (R_8)

เซตอาจารย์

การจัดกรรมการประจำห้องสอบคือการเลือกอาจารย์ให้กับ EP_i เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการประจำห้องสอบ โดยเลือกจากกลุ่มอาจารย์ ST_i ซึ่ง i หมายถึงลำดับของกลุ่มและ $ST_i = \{st_{ij}\}$ ซึ่ง st_{ij} คืออาจารย์ลำดับที่ j และ $j = 1, 2, \dots, Ns$ (Ns คือจำนวนอาจารย์ทั้งหมด) อธิบายดังรูปที่ 3 หากคาบ P ใดที่เป็นคาบคุมสอบนอกเวลาปกติสมาชิกของของ ST_i คืออาจารย์ st_{ij} ของคณะที่ถูกกำหนดให้รับผิดชอบคุมสอบเท่านั้น

การออกแบบในส่วนขอระบบอานานิคมมด

ขณะที่มดตัวที่ k เดินทางไปถึง EP_i มดจะเลือก st_j จากเซต ST_i มาหนึ่งค่า วิธีการเลือกเริ่มต้นจะสุ่มค่าที่อยู่ในช่วง $[0,1]$ ให้กับตัวแปร q แล้วนำมาเปรียบเทียบกับตัวแปร q_0 ซึ่ง q_0 เป็นค่าที่กำหนดให้ ($0 \leq q_0 \leq 1$) ถ้า $q \leq q_0$ ดังนั้น $j = \arg \max_{l \in N_i^k} \{t_{il}\}$ กรณีอื่นให้จะเลือก j โดยอาศัยความน่าจะเป็น p_j^k จากสมการ 1

$$p_{ij}^k = \begin{cases} \frac{t_{ij}}{\sum_{l \in NST_i^k} t_{il}} & \text{if } l \in NST_i^k, \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

ซึ่ง NST_i^k คือเซตของอาจารย์ st_{ij} ซึ่งมดตัวที่ k ยังไม่ได้เลือกเป็นกรรมการประจำห้องสอบในคาบนั้นๆ และยกเว้นอาจารย์ที่หยุดในวันนี้ อาจารย์ผู้สอนประจำวิชาที่มีสอบในห้องสอบและอาจารย์สังกัดคณะเดียวกับกรรมการประจำห้องสอบก่อนหน้านี้ในห้องสอบนั้น

การถอดรหัสข้อมูล

เมื่อมดตัวที่ k เลือกอาจารย์ให้ทำหน้าที่เป็นกรรมการประจำห้องสอบครบทั้งหมดแล้ว (ดังรูปที่ 4) ก็จะถอดรหัสข้อมูลนั้นเป็นตารางคุมสอบของอาจารย์แต่ละท่านเพื่อนำมาใช้พิจารณาความเหมาะสมตามเงื่อนไข แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5

ฟังก์ชันวัดค่าจุดประสงค์

หมายถึงการประเมินผลลัพธ์ของมดแต่ละตัวกำหนดให้ค่าความเหมาะสมของคำตอบของมดตัวที่ k แทนด้วย Obj^k สมการคำนวณแสดงดังสมการที่ 2

$$Obj^k = \sum_{j=1}^{Ns} ObjSt_j^k \quad (2)$$

$$ObjSt_j^k = (OD_j \cdot h) + (OP_j \cdot l) \quad (3)$$

โดย $ObjSt_j^k$ คือค่าจุดประสงค์ของตารางคุมสอบของอาจารย์ลำดับที่ j ค่า $ObjSt_j^k$ ที่มีค่าน้อยแสดงว่าผลลัพธ์การจัดมีประสิทธิภาพมากกว่า $ObjSt_j^k$ มีค่ามาก ซึ่งการวัด

จะประเมินความเหมาะสมสองส่วนคือ

st_5	st_{68}	...	st_{31}	...	st_7
EP_1	EP_2	...	EP_i	...	EP_n

รูปที่ 4 ตัวอย่างผลการเลือกกรรมการประจำห้องสอบของมดตัวที่ k

วัน	คาบคุมสอบ		
	P_1	P_2	P_3
D_1	R_5		
D_2		R_1	R_{31}
D_3			
D_4	R_7		
D_5	R_{28}		
D_6			

รูปที่ 5 ตัวอย่างตารางคุมสอบของอาจารย์ st_5

ตารางที่ 1

การวัดค่าจุดประสงค์ของลักษณะการคุมสอบต่อวัน

กรณี	คาบคุมสอบ/วัน	$objD_d$
1	มีคุมสอบ 1 คาบ	0
2	มีคุมสอบ 2 คาบไม่ติดกัน	0.1
3	มีคุมสอบ 2 คาบติดกัน	0.3
4	มีคุมสอบ 3 คาบติดกัน	0.8

ส่วนที่ 1 ค่าจุดประสงค์ของการคุมสอบรายวัน (ทุกวัน) แทนด้วย OD_j (สมการที่ 4)

ส่วนที่ 2 ค่าจุดประสงค์ของจำนวนการคุมสอบในคาบเวลาปกติและนอกเวลาปกติแทนด้วย OP_j ซึ่ง Ns คือจำนวนอาจารย์ทั้งหมดส่วน h และ l คือค่าไบแอสของค่า OD_j และ OP_j ตามลำดับ

$$OD_j = \sum_{d=1}^{numDay} objD_d ; d=1,2,...,numDay \quad (4)$$

ซึ่ง $numDay$ คือจำนวนของวันสอบทั้งหมด และค่าจุดประสงค์ของ $objD_d$ พิจารณาจากลักษณะการคุมสอบ

ต่อวันในแต่ละวันของอาจารย์ตามเงื่อนไข แสดงดังตารางที่ 1

วิธีการคำนวณค่าจุดประสงค์ของจำนวนการคุมสอบในคาบเวลาปกติและนอกเวลาปกติ (OP_j) ของอาจารย์ลำดับที่ j คำนวณได้จากสมการที่ 5

$$OP_j = opWh_j + opExh_j \quad (5)$$

โดย $opWh_j$ คือค่าจุดประสงค์ของจำนวนคาบคุมสอบปกติ และ $opExh_j$ คือค่าจุดประสงค์ของจำนวนคาบนอกเวลาปกติซึ่ง

$$opWh_j = \begin{cases} 0 & \text{if } pN_j = 0, \\ 2^{[pN_j / AvgN]} & \text{if } pN_j > 0 \text{ and } pN_j \leq (AvgN + 1), \\ 3^{[pN_j / AvgN]} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (6)$$

และ

$$opExh_j = \begin{cases} 0 & \text{if } pS_j = 0, \\ 2^{[pS_j / AvgS]} & \text{if } pS_j > 0 \text{ and } pS_j \leq (AvgS + 1), \\ 3^{[pS_j / AvgS]} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (7)$$

โดย pN_j คือจำนวนคาบคุมสอบในช่วงคาบเวลาปกติทั้งหมดและ pS_j คือจำนวนคาบคุมสอบในช่วงนอกคาบเวลาปกติ ของอาจารย์คนที่ j ตัวแปร $AvgN$ คือค่าเฉลี่ยของจำนวนคาบคุมสอบในช่วงคาบเวลาปกติที่อาจารย์ควรมีคุมเท่าๆ กัน และ $AvgS$ คือค่าเฉลี่ยของจำนวนคาบคุมสอบในช่วงนอกคาบเวลาปกติที่อาจารย์ควรมีคุมเท่าๆ กัน แสดงการคำนวณดังสมการที่ 8 และ 9

$$AvgN = pNAll / Ns \quad (8)$$

$$AvgS = pSAll / Ns \quad (9)$$

ขณะที่ $pNAll$ และ $pSAll$ คือจำนวนกรรมการประจำห้องสอบที่ต้องใช้ทั้งหมดในช่วงคาบเวลาปกติและ $pSAll$ คือจำนวนกรรมการประจำห้องสอบที่ต้องใช้ทั้งหมดในช่วงนอกคาบเวลาปกติ

การปรับปรุงค่าฟีโรโมนแบบเฉพาะบริเวณ

เมื่อมดตัวที่ k เมื่อเลือกอาจารย์ st_j จาก ST_i จะต้องปรับปรุงค่าฟีโรโมน t_j ในตำแหน่งที่เลือกมาด้วยสมการที่ 10

$$t_j = (1 - \alpha) t_j + \alpha t_0 \quad (10)$$

การปรับปรุงค่าฟีโรโมนแบบครอบคลุมทั้งระบบ

การปรับปรุงค่าฟีโรโมนนี้จะปรับปรุงเฉพาะฟีโรโมนบนตำแหน่ง i, j ของมดตัวที่มีผลลัพธ์การจัดที่ดีที่สุด (มีค่า Obj^k น้อยที่สุด) การคำนวณดังสมการที่ 11

$$t_{ij} = \begin{cases} (1 - \alpha) t_{ij} + \alpha t_{ij} & \text{if } (i) \text{ belongs to } Obj_{best} \\ t_{ij} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (11)$$

และ

$$\alpha t_{ij} = 1 / Obj_{best} \quad (12)$$

โดย Dt_{ij} คือปริมาณของฟีโรโมนที่วางเพิ่มและ Obj_{best} คือค่าจุดประสงค์ของมดที่มีผลลัพธ์การจัดที่ดีที่สุด

ข้อมูลทดลอง

ข้อมูลที่ใช้ทดลองเป็นข้อมูลการจากการจัดการคุมสอบของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 รายละเอียดข้อมูลมีดังต่อไปนี้

- 1) ตารางสอบมีวันคุมสอบ จำนวน 14 วัน (จันทร์-อาทิตย์)
- 2) คาบคุมสอบต่อวัน มีจำนวน 3 คาบ (ดังนั้นจึงมีคาบคุมสอบเท่ากับ 42 คาบ (14 วัน $\times$ 3 คาบ/วัน) โดยคาบเวลาปกติ หมายถึง คาบที่ 1 และ 2 ของวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ และคาบนอกเวลาปกติ หมายถึง คาบที่ 3 ของวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ และคาบสอบของวันเสาร์และอาทิตย์
- 3) ต้องใช้ห้องสอบเพื่อใช้สำหรับสอบในแต่ละคาบรวมกันทุกคาบ (42 คาบ) จำนวน 261 ห้อง
- 4) อาจารย์มีจำนวน 244 คน
- 5) กรรมการประจำห้องสอบที่ต้องใช้มีจำนวน 534 คน แบ่งเป็นจำนวนที่ใช้ในการคุมสอบช่วงคาบเวลาปกติ

502 คน และจำนวนที่ใช้ในการคุมสอบช่วงเวลาพิเศษ 32 คน

6) คณะที่กำหนดให้ทำหน้าที่คุมนอกคาบเวลาปกติมี 2 คณะ มีเป็นอาจารย์รวมจำนวน 32 คน

กำหนดให้ h และ l มีค่าเท่ากับ 1.25 และ 0.5 ตามลำดับ ในส่วนของวิธี ACS กำหนดให้ทำงานทั้งหมด 5000 รอบ ค่าพารามิเตอร์ q_0 , j และ r เท่ากับ 0.9, 0.1 และ 0.1 ตามลำดับ

การทดลอง

เนื่องจากจำนวนมดจะมีผลต่อประสิทธิภาพของคำตอบที่ได้หากจำนวนมดน้อยเกินไปความหลากหลายของคำตอบที่ได้จะมีน้อย แต่หากจำนวนมดมีมากเกินไปจะมีผลกระทบต่อทางเลือกตัวเลือกคือมดแต่ละตัวโดยส่วนมากจะมีโอกาสที่เลือกตัวเลือกที่มีค่าฟิโรโมนสูงมากกว่า ทำให้ตัวเลือกทั้งหมดของมดใกล้เคียงคำตอบเดิมที่ดีจากรอบการทำงานที่ผ่านมาจากนั้นก็ปรับให้ค่าฟิโรโมนของตัวเลือกนั้นมีค่าลดลงไปตั้งสมการที่ 10 ดังนั้นหากมีจำนวนมดมาก ฟิโรโมนของตัวเลือกที่มีค่าฟิโรโมนสูงจะถูกปรับลดลงมาจนทำให้มดตัวท้ายๆ ของฝูง ได้ตัวเลือกทั้งหมดไม่ใกล้เคียงกับคำตอบที่ดีจากรอบการทำงานที่ผ่านมาและใช้เวลาประมวลผลก็จะนานมากขึ้น

ดังนั้นการทดลองจะทดลองเพื่อหาจำนวนมดที่เหมาะสมโดยใช้จำนวนมดทดลองอยู่ในช่วง 30 ถึง 100 ตัว ผลการทดลองในตารางที่ 2 พบว่าการทำงานที่มีผลการจัดที่ดีที่สุด 3 อันดับแรกคือมดจำนวน 40, 60 และ 70 ตัว

จากนั้นทดลองการทำงานโดยใช้มดจำนวน 40, 60 และ 70 ตัว อย่างละ 10 ครั้ง เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การทำงานที่ดีที่สุด ผลการทดลองในตารางที่ 3 พบว่าการทำงานที่ใช้มด จำนวน 40 ตัว ให้ค่าเฉลี่ยของค่าจุดประสงค์ที่ดีที่สุด (มีค่าน้อยที่สุด)

โดยตาราง 4-6 แสดงผลการจัดตารางจากการเลือกใช้มดจำนวน 40 ตัว และรูป 6 แสดงผลการหาคำตอบที่เหมาะสมจากการทำงานของวิธีที่นำเสนอจำนวน 5000 รอบ พบว่าค่าจุดประสงค์จะมีค่าที่ดีมากขึ้นเรื่อยๆ โดยดูได้

จากค่าจุดประสงค์มีค่าลดลงในทุกรอบของการทำงาน

ตารางที่ 2

จำนวนมดที่มีค่าจุดประสงค์ที่ดีที่สุด

Testing No.	m	Objective value		
		$OD_j \square h$	$OP_j \square l$	$ObjSt_j^k$
1	30	33.75	125.00	158.75
2	40	32.50	96.50	129.00
3	50	33.75	133.50	167.25
4	60	33.75	118.50	152.25
5	70	36.25	114.50	150.75
6	80	32.50	120.00	152.50
7	90	33.75	131.50	165.25
8	100	33.75	130.00	163.75

ตารางที่ 3

จำนวนมดที่มีค่าจุดประสงค์เฉลี่ยที่ดีที่สุด

m	Objective value ($ObjSt_j^k$)			
	Min	Max	Average	Std
40	128.50	151.00	138.15	7.82
60	136.00	208.25	156.28	21.52
70	128.00	165.75	149.38	10.63

ตารางที่ 4

สรุปจำนวนการคุมสอบคาบเวลาปกติ

จำนวนที่ได้คุมสอบ (ครั้ง)	จำนวนอาจารย์	ร้อยละอาจารย์	จำนวนกรรมการประจำห้องสอบ
1	10	4.10	10
2	210	86.07	420
3	24	9.84	72
4	0	0.00	0
ผลรวม	244	100.00	502

ตารางที่ 5

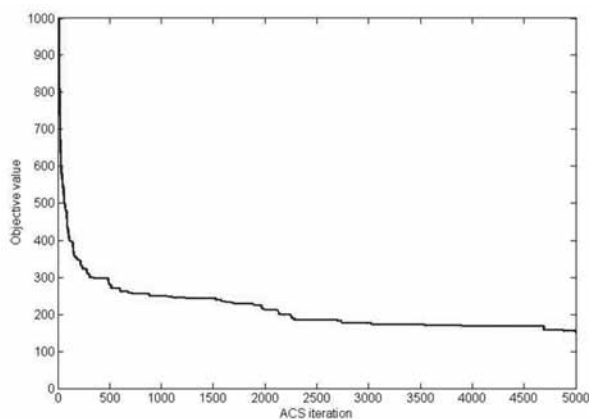
สรุปจำนวนการคุมสอบนอกคาบเวลาปกติ

จำนวนที่ได้คุมสอบ (ครั้ง)	จำนวนอาจารย์	ร้อยละอาจารย์	จำนวนกรรมการประจำห้องสอบ
1	32	100	32
2	-	-	-
ผลรวม	32	100	32

ตารางที่ 6

สรุปจำนวนลักษณะการคุมสอบต่อวัน

ลักษณะการคุมสอบ / วัน		จำนวนคาบ	
กรณี	จำนวน	คุมสอบ	
1. มีคุมสอบ 1 คาบ	496	496	
2. มีคุมสอบ 2 คาบไม่ติดกัน	10	20	
3. มีคุมสอบ 2 คาบติดกัน	9	18	
4. มีคุมสอบ 3 คาบติดกัน	-	-	
รวม		534	



รูปที่ 6 ตัวอย่างผลการจัดตารางด้วย ACS ในแต่ละรอบ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองพบว่าวิธี ACS สามารถนำมาใช้จัดตารางคุมสอบแบบอัตโนมัติได้ โดยผลลัพธ์การจัดตารางที่ได้มีประสิทธิภาพดีขึ้นเรื่อยๆ ดังรูป 6 และวิธี ACS สามารถจัดให้อาจารย์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.07) มีการคุมสอบคาบเวลาปกติจำนวน 2 ครั้ง และอาจารย์อีก 32 คน ในกรณีที่ระบุให้ทำหน้าที่คุมสอบนอกคาบเวลาปกติ ได้คุมสอบคนละ 1 ครั้งเท่านั้นทั้งหมดดังตาราง 4 และ 5 ส่วนการจัดตามการเงื่อนไขค่าจุดประสงค์ของลักษณะการคุมสอบต่อวันในตาราง 1 ผลการจัดในตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่จัดให้อาจารย์ได้คุมสอบ 1 คาบต่อวัน เป็นไปตามการตั้งค่าจุดประสงค์ ดังนั้นสรุปได้ว่าการนำวิธี ACS สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานจัดตารางคุมสอบได้จริง ซึ่งประสิทธิภาพของการจัดที่สำคัญขึ้นอยู่กับ การกำหนดวิธีวัดค่าฟังก์ชันจุดประสงค์ตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดของการจัดตารางคุมสอบ

เอกสารอ้างอิง

- Azimi, Z. (2004). Comparison of metaheuristic algorithms for examination timetabling problem. *Journal of Applied Mathematics and Computing*, 16(1), 337-354.
- Burke, E. K., Kendall, G., Silva, D. L., O'Brien, R., & Soubeiga, E. (2005). *An ant algorithm hyperheuristic for the project presentation scheduling problem*. Paper presented at the Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation 2005 (CEC'05).
- Cooper, T., & Kingston, J. (1996). The complexity of timetable construction problems. *Practice and theory of Automated timetabling* (Vol. 1153, pp. 281-295): Springer Berlin / Heidelberg.
- Dorigo, M., Birattari, M., & Stützle, T. (2006). Ant colony optimization. *Computational Intelligence Magazine, IEEE*, 1(4), 28-39.
- Dorigo, M., & Gambardella, L. M. (1997). Ant colony system: A cooperative learning approach to the traveling salesman problem. *Evolutionary Computation, IEEE Transactions on* 1(1), 53-66.
- Ghoseiri, K., & Morshedsolouk, F. (2006). ACS-TS: Train scheduling using ant colony system. *Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*, 2006, 1-29.
- Lewis, R. (2006). *Metaheuristics for University Course Timetabling*. PhD thesis, Napier Edinburgh Scotland.
- Lewis, R. (2008). A survey of metaheuristic-based techniques for university Timetabling problems. *OR Spectrum*, 30(1), 167-190.
- Lutuksin, T., & Pongcharoen, P. (2010). *Best-worst ant colony system parameter investigation by using experimental design and analysis for course timetabling problem*. Paper presented at the Proceedings of the 2010 Second International Conference on Computer and Network Technology.

การใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศแบบเคลื่อนที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Maximizing the Utilization of Air Conditioning Unit's Energy

ธีรพนธ์ เวศพันธุ์¹, นิสากร สมสุข¹, ธีรพงศ์ บริรักษ์¹, สมบัติ ทิมทรัพย์²

บทคัดย่อ

ในภาวะวิกฤตทางพลังงานในปัจจุบัน การใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นเรื่องจำเป็น โดยปกติแล้วเครื่องปรับอากาศจะมีความร้อนเหลือทิ้งสู่บรรยากาศ หากนำความร้อนเหลือทิ้งเหล่านี้กลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลงได้มากและช่วยลดปริมาณการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศได้อีกด้วย งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและสร้างเครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่ขนาด 9,000 บีทียู/ชั่วโมง ให้สามารถผลิตน้ำอุ่นจากความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศกลับมาใช้ใหม่ เพื่อทำให้การใช้พลังงานเกิดประโยชน์สูงสุด จากการทดสอบสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ (COP) มีค่าระหว่าง 3.1-4.8 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพประหยัดพลังงานสูงกว่ามาตรฐานเบอร์ 5 ส่วนน้ำอุ่นที่ได้จากเครื่องปรับอากาศมีอุณหภูมิระหว่าง 35-43°C สามารถนำไปใช้ในครัวเรือน หรือใช้อุ่นน้ำเพื่อช่วยลดระยะเวลาและพลังงานในการต้มน้ำ ซึ่งสามารถช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในการทำน้ำอุ่นได้สูงสุดถึงปีละ 3,996.7 kWh จากการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนพบว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนและมีระยะเวลาในการคืนทุนประมาณ 1 ปี

คำสำคัญ: การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่, เครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่

Abstract

Today the energy crisis has made it necessary to optimization use of energy. An air conditioning unit has the waste heat exhaust to the environment and heat recovery from the unit can reduce energy cost and also in addition to using the heat to produce energy. This research aims to design and fabricate a portable water cooled 9,000 BTU/hr. air conditioning unit by using the warmed water from waste heat recovery. The water cooled condenser will utilization the unit's energy. Cooling system

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

²คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

evaluation of this new unit showed that the Coefficient of Performance (COP) is between 3.1-4.8 which meets the minimum energy performance standards (MEPS), Thailand energy label No. 5. Temperature of warm water produced is in the range of 35-43 °C. Heat recovered from the system can reduce energy for heating water by approximately 3,996.70 kWh per year. The unit can payback for itself in approximately 1 year.

Keywords: waste heat recovery, portable air conditioning unit

ความนำ

เครื่องปรับอากาศโดยทั่วไปจะมีความร้อนที่ต้องระบายทิ้งออกจากคอนเดนเซอร์ คิดเป็นพลังงานจำนวนมากที่สูญเสียไปโดยไม่เกิดประโยชน์ และก่อให้เกิดมลภาวะทางความร้อนต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ดังนั้นหากนำความร้อนส่วนที่เครื่องปรับอากาศระบายทิ้งบริเวณนอกห้องมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ ก็จะเป็นการอนุรักษ์พลังงานและเป็นการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นหากนำเครื่องปรับอากาศมาผลิตน้ำอุ่นเพื่อทดแทนการผลิตน้ำอุ่นในสถานประกอบการด้วยไฟฟ้าหรือเชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดอื่นก็จะได้น้ำอุ่นมาใช้งานฟรี โดยไม่ต้องใช้พลังงานและยังช่วยรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้เกิดภาวะโลกร้อนอีกทางหนึ่ง

จิตติพร ถมยาพิทักษ์ (จิตติพร, 2545) ได้ศึกษาการทำน้ำร้อนจากความร้อนทิ้งของเครื่องปรับอากาศขนาด 18,000 บีทียู/ชั่วโมง โดยใช้เครื่องควบแน่นระบายความร้อนด้วยน้ำ พบว่าสามารถผลิตน้ำร้อนได้อุณหภูมิเฉลี่ย 36 °C ที่อัตราการไหลของน้ำ 15 ลิตรต่อนาที และมีระยะเวลาคืนทุนของระบบทำน้ำร้อนประมาณ 6-9 เดือน

ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริและคณะ (ภาวิณี, 2550) ได้ศึกษาระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กมาทดแทนการใช้ไฟฟ้าในการทำน้ำอุ่นในบ้านพักอาศัยโดยดึงพลังงานความร้อนบางส่วนจากสารทำความเย็นมาทำน้ำอุ่นสะสมไว้ตอนกลางคืนเพื่อนำมาใช้ในการอาบน้ำเวลากลางวัน พบว่าสามารถทำน้ำอุ่น

ให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 8 °C มีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 1 ปี 7 เดือน

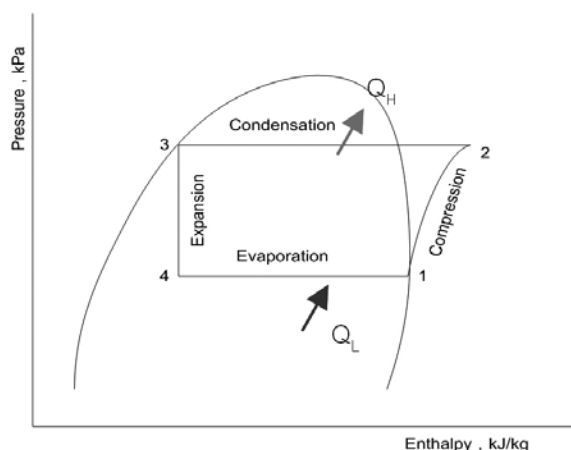
สถาบันวิศวกรรมพลังงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สถาบันวิศวกรรมพลังงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546) ได้ทำการทดสอบเครื่องทำน้ำร้อนจากระบบปรับอากาศที่บริษัททำขึ้นเพื่อจำหน่าย โดยทดสอบกับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,500 บีทียู/ชั่วโมง พบว่าเมื่อติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนเข้ากับเครื่องปรับอากาศแล้วจะสามารถประหยัดพลังงานของเครื่องปรับอากาศลงได้ 6-18% และสามารถทำน้ำอุ่นได้โดยไม่ใช้พลังงานเพิ่มเติมเทียบเท่าการใช้หลอดไฟฟ้าขนาด 0.66 kW

ถึงแม้ว่าขณะนี้จะมีผู้ประกอบการนำระบบปรับอากาศที่มีการนำความร้อนทิ้งมาทำน้ำอุ่นมาจำหน่ายแต่ระบบเหล่านี้ล้วนมีขนาดใหญ่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น Condensing unit ซึ่งเป็นจุดที่ผลิตน้ำร้อนติดตั้งแยกจาก Fan coil unit ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ทำความเย็น จึงทำให้การทำน้ำร้อนที่ได้ถูกจำกัดอยู่ในบริเวณที่ติดตั้ง condensing unit ซึ่งหากต้องการนำน้ำร้อนไปใช้ในบริเวณอื่น ก็ต้องเดินท่อน้ำอุ่นไปยังบริเวณที่ต้องการ ทำให้ต้องเสียงบประมาณในการลงทุนเดินท่อน้ำจำนวนมาก และน้ำอุ่นเมื่อไหลผ่านท่อแล้วก็จะเกิดการสูญเสียความร้อน ทำให้ไม่สามารถเดินท่อน้ำอุ่นเป็นระยะทางมากนัก

งานวิจัยนี้ได้ตระหนักในความสำคัญของปัญหาการสูญเสียความร้อนเมื่อไหลผ่านท่อ และข้อจำกัดในการใช้งานเครื่องปรับอากาศหรือใช้น้ำอุ่นในที่ต่าง ๆ จึงได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องปรับอากาศที่สามารถเคลื่อนที่ได้และสามารถนำไปใช้ยังบริเวณที่ต้องการทำความเย็นและการใช้น้ำอุ่นในบริเวณเดียวกันได้ โดยไม่ต้องเดินท่อ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในภาคสนามได้อีกด้วย หรือหากต้องการน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิสูงมาก ๆ ก็สามารถนำความร้อนทั้งจากเครื่องปรับอากาศนี้ไปอุ่นน้ำ (pre-heat) ก่อนเข้าสู่เครื่องทำความร้อนหลักของระบบได้ หรือสามารถนำเครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่นี้ไปใช้เป็นระบบความเย็นเสริมในบริเวณที่มีภาระความเย็นมากเกินไป ความสามารถของระบบปรับอากาศหลักได้

ทฤษฎี

ระบบทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลัก 4 อย่างคือ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์หรือคอยล์ร้อน อีวาโปเรเตอร์หรือคอยล์เย็น และอุปกรณ์ลดความดัน เมื่อนำอุปกรณ์มาประกอบเข้าด้วยกันจะได้วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอดังภาพ 1



ภาพ 1 วัฏจักรการทำความเย็นบน P-h Diagram

หลักการของเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไปเริ่มจากสารทำความเย็นเหลวไหลเข้าสู่ตัวลดความดัน (Expansion Valve) ทำให้สารทำความเย็นมีอุณหภูมิและความดันลดลง

เมื่อสารทำความเย็นไหลต่อไปยังคอยล์เย็น สารทำความเย็นจะรับเอาความร้อนจากอากาศรอบคอยล์เย็นเข้ามา เนื่องจากอากาศบริเวณข้างเคียงมีอุณหภูมิสูงกว่าสารทำความเย็น ทำให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอโดยที่อุณหภูมิและความดันยังคงที่ ไอสารทำความเย็นจะถูกดูดเข้าสู่คอมเพรสเซอร์และถูกอัดให้มีอุณหภูมิและความดันสูงขึ้น ไอร้อนของสารทำความเย็นที่ออกจากคอมเพรสเซอร์จะถูกส่งต่อไปยังคอนเดนเซอร์ เนื่องจากสารทำความเย็นมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศภายนอก ความร้อนของสารทำความเย็นที่อยู่ภายในคอนเดนเซอร์จึงถูกถ่ายเทออกไปให้อากาศซึ่งอยู่ภายนอกและเริ่มควบแน่นกลับมาเป็นของเหลว จากนั้นก็ไหลเข้าสู่ตัวลดความดันอีกครั้งหนึ่ง (McQuiston, 2005)

ในการวัดประสิทธิภาพของระบบทำความเย็นนิยมใช้สัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น ($COP^{cooling}$) ซึ่งก็คืออัตราส่วนระหว่างความเย็นที่สามารถทำได้กับกำลังไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินเครื่องดังสมการที่ 1

$$COP^{cooling} = \frac{Q_L}{W} \quad (1)$$

โดยที่

Q_L คือ ความเย็นที่เครื่องปรับอากาศสามารถทำได้ (W)

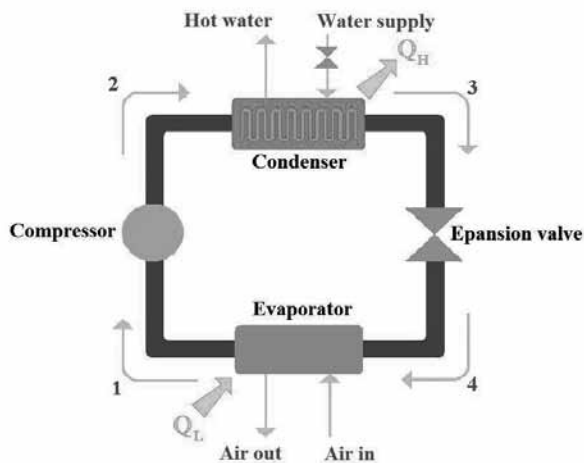
W คือ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้โดยคอมเพรสเซอร์ (W)

ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ ความดันด้านสูงหรืออุณหภูมิภายในคอนเดนเซอร์ ถ้าอุณหภูมิหรือความดันด้านสูงลดลงจะทำให้กำลังไฟฟ้าที่คอมเพรสเซอร์ต้องใช้ลดลงซึ่งจะทำให้ประหยัดพลังงานของเครื่องปรับอากาศลงได้ ดังนั้นการผลิตน้ำอุ่นจากความร้อนเหลือทิ้งบริเวณคอนเดนเซอร์โดยให้น้ำไหลผ่านซึ่งปกติน้ำจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศอยู่แล้วและมีค่าการพาความร้อนดีกว่าอากาศมากจึงสามารถช่วยลดอุณหภูมิและความดันด้านสูงลงได้อีกด้วย

การออกแบบและการทดสอบ

การออกแบบเครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่

การออกแบบเครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่เป็นการออกแบบภายใต้แนวคิดประหยัดพื้นที่ติดตั้ง อุปกรณ์ทุกชิ้นรวมอยู่ในโครงเดียวกัน สามารถเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ใช้งานได้โดยสะดวก สามารถจ่ายลมเย็นและผลิตน้ำอุ่นได้พร้อมกัน ควบคุมอุณหภูมิอากาศในห้องโดยใช้เทอร์โมสตรัทและมีวาล์วปรับอัตราการจ่ายน้ำร้อนได้ สารทำความเย็นที่ใช้คือ R-22 การทำน้ำอุ่นจากความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศแบบเคลื่อนที่แสดงในภาพ 2 เครื่องควบคุมสามารถระบายความร้อนออกไปโดยใช้น้ำจากแหล่งจ่ายน้ำภายนอกไหลผ่าน โดยมีวาล์วควบคุมอัตราการไหลของน้ำ



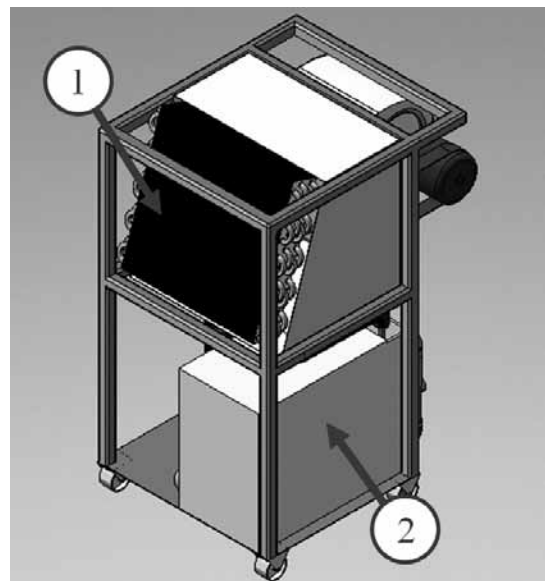
ภาพ 2 วงจรทำน้ำอุ่นจากความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศแบบเคลื่อนที่

รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศที่ได้ออกแบบแสดงไว้ในตาราง 1 และส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศแสดงไว้ในภาพ 3 และ 4 เครื่องปรับอากาศที่ประกอบเสร็จจัดแสดงในรูปที่ 5

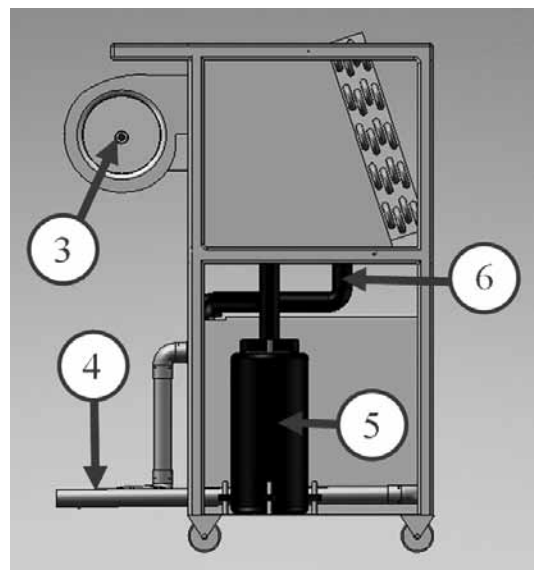
ตาราง 1

รายละเอียดของเครื่องปรับอากาศ

ความสามารถในการทำความเย็น	9,000 BTUs
สัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น	3.1
การใช้พลังงานไฟฟ้า	0.65 kW
แรงดัน / ความถี่ / เฟส	220V / 50Hz / 1 เฟส
น้ำหนัก	20 kg
ขนาด (กว้าง × ยาว × สูง)	43cm × 43cm × 75cm



ภาพ 3 ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจากการออกแบบ



ภาพ 4 ด้านข้างของเครื่องปรับอากาศจากการออกแบบ

ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศตามรูปที่ 3-4

1. คอยล์เย็น
2. เครื่องควบแน่น
3. พัดลมระบายอากาศ
4. ท่อน้ำเย็นเข้า ท่อน้ำอุ่นออก
5. คอมเพรสเซอร์
6. ท่อสารทำความเย็น



ภาพ 5 เครื่องปรับอากาศพร้อมชุดควบคุม

การทดสอบสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศ

ในการทดสอบสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศ จะทำการควบคุมอุณหภูมิของอากาศในห้องให้คงที่ที่ 25°C โดยทดสอบสมรรถนะการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ หาค่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิน้ำเข้าและอุณหภูมิน้ำออก วัดอุณหภูมิน้ำร้อนที่ได้จากเครื่องปรับอากาศ ทดสอบหาระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะสามารถนำน้ำร้อนไปใช้ได้ และการใช้พลังงานไฟฟ้าที่อัตราการไหลของน้ำต่างๆ กันเทียบกับเวลา ในขณะที่คอมเพรสเซอร์ยังคงทำงานอยู่ตลอดเวลาเพื่อผลิตน้ำร้อน

ตาราง 2

เปรียบเทียบข้อจำกัดของเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ

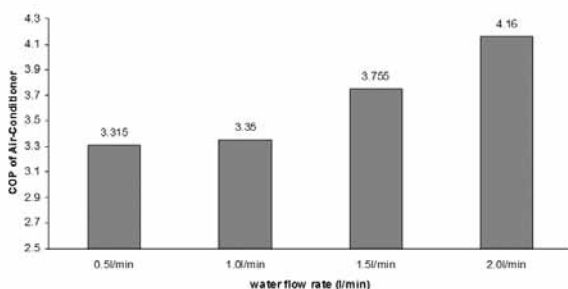
	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่น	เครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่ที่ติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่น
การติดตั้ง	ติดตั้งถาวร	ติดตั้งถาวร	เคลื่อนที่ได้ สามารถเคลื่อนย้ายไปยังที่ต้องการใช้งานได้
ระบบระบายความร้อน	อากาศ	น้ำ และอากาศ	น้ำ
การทำน้ำอุ่น	ไม่สามารถทำน้ำอุ่นได้	ใช้ท่อสารทำความเย็นไหลเข้าเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนในถังเก็บน้ำอุ่นที่ติดตั้งไว้ต่างหาก	ใช้น้ำเย็นไหลผ่าน คอยล์ร้อนโดยตรง ช่วยประหยัดพื้นที่ในการติดตั้งถังเก็บน้ำอุ่น
ข้อจำกัดในการนำน้ำอุ่นไปใช้	ไม่สามารถทำน้ำอุ่นได้	เนื่องจากเครื่องติดตั้งถาวร เมื่อต้องการใช้ร้อนในบริเวณที่ไกลออกไป จะต้องติดตั้ง/เดินท่อน้ำไปยังบริเวณที่ต้องการใช้น้ำอุ่น ทำให้สูญเสียพลังงานความร้อน	เคลื่อนย้ายเครื่องไปใกล้บริเวณที่ต้องการใช้น้ำอุ่น ทำให้ไม่สูญเสียความร้อนในท่อ

ผลการทดสอบและวิเคราะห์ผล

ค่า COP ของเครื่องปรับอากาศ

จากผลการทดสอบเครื่องปรับอากาศที่อัตราการไหลของน้ำ 0.5l/min, 1.0l/min, 1.5l/min และ 2.0l/min เครื่องปรับอากาศมีค่า COP เท่ากับ 3.315, 3.350, 3.755 และ 4.160 ตามลำดับ ซึ่งถือได้ว่าเครื่องปรับอากาศที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานเบอร์ 5 ที่กำหนดค่า COP ขั้นต่ำไว้เท่ากับ 3.11 คอมเพรสเซอร์ที่นำมาใช้ทดสอบนี้ได้ผ่านการใช้งานมาแล้วจึงทำให้มีประสิทธิภาพเชิงพลังงานไม่สูงนัก หากนำคอมเพรสเซอร์ใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาใช้จะสามารถเพิ่มค่า COP ได้มากขึ้น

จากภาพ 6 จะเห็นว่าค่า COP ของเครื่องปรับอากาศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราการไหลของน้ำที่ไหลผ่านคอนเดนเซอร์ ดังนั้นเครื่องปรับอากาศจึงสามารถเพิ่มค่า COP ได้โดยการปรับอัตราการไหลของน้ำให้สูงขึ้น แต่การเพิ่มอัตราการไหลของน้ำจะมีผลต่ออุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้ ดังนั้นในการใช้งานจริงควรพิจารณาถึงอุณหภูมิน้ำอุ่นที่ต้องการใช้งานด้วย

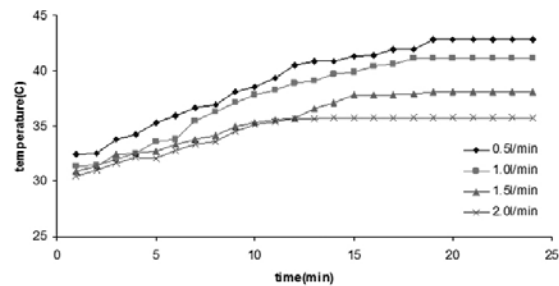


ภาพ 6 ค่า COP ของเครื่องปรับอากาศที่อัตราการไหลของน้ำต่างๆ

อุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้

จากผลการทดสอบ อุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้จากความร้อนเหลือทิ้งของเครื่องปรับอากาศโดยใช้อุณหภูมิน้ำป้อนเป็น 26°C ขณะเริ่มทำการทดสอบอุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนเริ่มคงที่เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20 นาที ทำการทดสอบที่อัตราการไหลของน้ำ

0.5l/min, 1.0l/min, 1.5l/min และ 2.0l/min น้ำอุ่นที่ได้มีอุณหภูมิเท่ากับ 42.85°C, 41.15°C, 38.05°C และ 35.8°C ตามลำดับดังภาพ 7



ภาพ 7 อุณหภูมิของน้ำอุ่นที่ได้จากความร้อนทิ้งของเครื่องปรับอากาศที่อัตราการไหลของน้ำต่างๆ เทียบกับเวลา

จากภาพ 7 จะเห็นว่าน้ำอุ่นที่ได้มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 35-45°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่สามารถนำไปใช้งานในธุรกิจ เช่น สปาหรือร้านตัดผมได้ หรือหากนำไปใช้ในการทำน้ำอุ่นอบในครัวเรือนก็มีความเหมาะสมเช่นกัน แต่หากต้องการน้ำที่มีอุณหภูมิสูงกว่านี้ก็สามารถทำได้โดยปรับลดอัตราการไหลของน้ำลง แต่การกระทำเช่นนี้จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศลดลงด้วย ดังนั้นการใช้น้ำในอุณหภูมิที่สูงกว่านี้ จึงควรมีแหล่งความร้อนอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้ไฟฟ้าในการเพิ่มอุณหภูมิ น้ำในชั้นที่สอง เนื่องจากอุณหภูมิของสารทำความเย็นในคอนเดนเซอร์จะมีอุณหภูมิประมาณ 70-80°C เท่านั้น จึงไม่สามารถทำน้ำให้มีอุณหภูมิสูงมากได้

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

ในการสร้างต้นแบบเครื่องปรับอากาศพร้อมเครื่องทำน้ำอุ่นนั้น ใช้เงินลงทุนประมาณ 10,000 บาท กำหนดให้อายุการใช้งานของเครื่องปรับอากาศเท่ากับ 5 ปี จากการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนตามที่แสดงในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าการผลิตน้ำอุ่นจากพลังงานเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศนั้น หากใช้งานวันละ 8 ชั่วโมง โดยปรับอัตราการไหลของน้ำเป็น 2.0l/min จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในการผลิตน้ำอุ่นได้สูงสุดถึงปีละ 3,996.70 kWh หรือคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ถึง

13,988.45 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 0.71 ปี ส่วนที่อัตราการไหล 1.5l/min, 1.0l/min และ 0.5l/min นั้น มีระยะเวลาคืนทุน 0.78 ปี 0.92 ปี และ 1.66 ปี ตามลำดับ

ตาราง 3

เปรียบเทียบพลังงานที่ประหยัดได้ที่อัตราการไหลต่าง ๆ

อัตราการไหลของน้ำ	0.5l/min	1.0l/min	1.5l/min	2.0l/min
ปริมาณน้ำอุ่นที่ได้ต่อวัน: ใช้งาน 8 ชม./วัน	240	480	720	960
ΔT ของน้ำอุ่นที่ได้ (องศา C)	16.85	15.15	12.05	9.80
ปริมาณของพลังงานที่ประหยัดได้/วัน	4.71	8.46	10.10	10.95
ปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้/ปี	1717.97	3089.29	3685.73	3996.70
ค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้ต่อปี	6012.89	10812.50	12900.07	13988.45
ระยะเวลาคืนทุน	1.66ปี	0.92ปี	0.78ปี	0.71ปี

สรุป

ผลจากการทดสอบเครื่องปรับอากาศพบว่า มีประสิทธิภาพการทำความเย็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ระบบทำน้ำอุ่นสามารถผลิตน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจากน้ำป้อนประมาณ 10-16°C เครื่องปรับอากาศที่สร้างขึ้นนี้สามารถเคลื่อนย้ายไปยังจุดที่ต้องการใช้งานได้สะดวก เหมาะสมสำหรับสถานประกอบการหรือครัวเรือนที่มีความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศและมีการใช้น้ำอุ่นในขณะเดียวกันในการลงทุนสร้างเครื่องปรับอากาศชนิดดังกล่าวมีระยะเวลาคืนทุนสั้น อยู่ระหว่าง 0.71-1.66 ปี โดยขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน

ข้อดีของเครื่องปรับอากาศเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นคือ ประหยัดพลังงานและสามารถผลิตน้ำอุ่นได้โดยไม่เสียค่าไฟฟ้าเพิ่มเติม ไม่มีมลภาวะเนื่องจากใช้ความร้อนที่เหลือทิ้งจากระบบปรับอากาศ ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปยังจุดที่ต้องการใช้งานได้โดยสะดวก ผลการประหยัดพลังงานและปริมาณน้ำอุ่นที่ผลิตได้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารอ้างอิง

- จิตติพร ฅมยาพิทักษ์. (2545). *การทำน้ำร้อนจากความร้อนทิ้งของเครื่องปรับอากาศ*. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ, ต่อศักดิ์ จันทร์ทัน, ทณวรรณ โชติวงษ์ และ สมิต เจริญเวทย์วุฒิ. (2550). *ระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งจากเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กมาทดแทนการใช้ไฟฟ้าในการทำน้ำอุ่นในบ้านพักอาศัย*. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 21 (TSF55), ชลบุรี, ประเทศไทย.
- สถาบันวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2546). *รายงานผลการทดสอบเครื่องทำน้ำร้อน PAC*. กรุงเทพฯ: แอดวานซ์ เอกเซนจ์ เทคโนโลยี.
- McQuiston, F. C., Parker, J. D., & Spitler, J. D. (2005). *Heating, Ventilating, and Air Conditioning Analysis and Design* (5th. ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Incropera, F. P. & DeWitt, D. P. (1996). *Introduction to Heat Transfer* (3rd. ed.). New York: John Wiley & Sons.

**ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน
การเสริมสร้างพลังอำนาจและองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้
ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี**
**Relationships between Transformational Leadership of Head
Nurses, Empowerment and Excellence Nursing Organization as
Perceived by Professional Nurses
in Community Hospitals, Nonthaburi Province***

ฉวีวรรณ ล่องสุวรรณ¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ และองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน ปัจจุบันนานเกิน 1 ปี ขึ้นไป จำนวน 142 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ที่ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ความเที่ยงของแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค องค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานและการได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ เท่ากับ .99, .98 และ .95 ตามลำดับ สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการศึกษา พบว่า (1) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยรวมของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ อยู่ในระดับสูง ส่วนองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อยู่ในระดับปานกลาง (2) ปัจจัยส่วนบุคคลด้านระยะเวลาที่ปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านการเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .254, .644$ และ $.668$ ตามลำดับ)

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเสริมสร้างพลังอำนาจ องค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ

¹นักศึกษาลัทธิสุตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2554

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. สุลี ทองวิเชียร

Abstract

This research is the study of head nurse's transformational leadership, empowerment. It also touches on the nursing organization as perceived by professional nurses as well as the relationships between personal factors, Head nurse's transformational leadership, empowerment and organization for nursing excellence in community hospitals, Nonthaburi province. This study sampled 142 professional nurses who were selected by stratified random sampling. Data were collected by using the questionnaires and they were validated by 3 experts. Initially the questionnaires were tested by 30 professional nurses and the Cronbach's Alpha coefficient was analyzed to ensure the reliability of the questionnaire. The result for the reliability and head nurse leadership, empowerment, and organization for nursing excellence were .99, .98 and .95 percent, respectively. The statistics data used in this research is the percentage, mean, standard deviation and Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient with significant level at .05 percent. The research show the following: (1) Head nurse's transformational leadership and empowerment were at the high level, however, organization for nursing excellence was at the moderate level. (2) The duration of work hours had no relationship to organization for nursing excellence. The data showed participation of head nurse in quality assessment of hospital had a significant impact in nursing excellence, transformational leadership and empowerment (Nonthaburi province at the .05 level, $r = .254, .644$ and $.668$, respectively).

Keywords: head nurse's transformational leadership, empowerment, excellence nursing organization

ความนำ

โรงพยาบาลชุมชน เป็นสถานบริการสุขภาพระดับทุติยภูมิที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขประจำชุมชนระดับอำเภอโดยมีกรอบภารกิจหลัก 4 ด้าน คือ ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล การควบคุมป้องกันโรค การปรับปรุงสุขภาพิบาลและสิ่งแวดล้อมชุมชน และการฟื้นฟูสุขภาพแก่ประชาชน

องค์กรพยาบาลเป็นหน่วยงานหนึ่งของโรงพยาบาลที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการให้บริการแก่ผู้ป่วย ครอบครัว และชุมชน มีหน้าที่กำหนดนโยบายด้านการบริการพยาบาล วิเคราะห์และวางแผน สื่อสารให้แก่บุคลากรทางการพยาบาลทุกระดับนำไปปฏิบัติ สนับสนุนการจัดบริการพยาบาลตามมาตรฐาน มีคุณภาพ สนับสนุนการศึกษา

ค้นคว้าวิจัย เผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน จัดสิ่งสนับสนุนและสิ่งแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการให้บริการ เชื่อมโยงไปสู่ชุมชน คุณภาพบริการพยาบาลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนเมื่อเกิดความเจ็บป่วยจะได้รับประโยชน์จากบริการพยาบาลที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง เป็นธรรม จากแผนยุทธศาสตร์การบริการพยาบาลระดับประเทศ พ.ศ. 2551-2555 ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบบริการพยาบาลสู่ความเป็นเลิศ เน้นการใช้ความรู้เป็นฐานการตัดสินใจมุ่งเน้นพัฒนาระบบบริการพยาบาลให้ได้มาตรฐาน สำนักการพยาบาลได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการประเมินคุณภาพภายนอกเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศขึ้น ซึ่งเป็นเป้าหมายขององค์กรพยาบาลทุกแห่ง โรงพยาบาลชุม ในจังหวัดนนทบุรี มีการพัฒนา

คุณภาพบริการพยาบาลตามมาตรฐานมาอย่างต่อเนื่อง การขอรับการประเมินและรับรองจากภายนอกเพื่อก้าวสู่องค์กรที่เป็นเลิศจึงเป็นบันไดขั้นต่อไปที่ผู้บริหารองค์กรพยาบาลต้องกำหนดนโยบาย และเป็นผู้นำองค์กรในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลให้บรรลุวัตถุประสงค์

หัวหน้าหน่วยงานเป็นผู้บริหารระดับต้นที่มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับบุคลากรระดับปฏิบัติ นำนโยบายไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย เป็นผู้ที่มีความชำนาญและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้ได้บังคับบัญชา หัวหน้าหน่วยงานจึงเป็นผู้ที่มีความสามารถทำให้เป้าหมายการทำงานของกลุ่มการพยาบาลประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวได้ (กฤษณนาท ผ่องแผ้ว, 2549) จากการศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นลักษณะของผู้นำที่มีอิทธิพลต่อผู้ร่วมงานและผู้ตาม โดยเปลี่ยนแปลงความพยายามของผู้ร่วมงานและผู้ตามให้สูงขึ้น นำไปสู่การบรรลุผลงานที่สูงขึ้น (Bass & Avolio, 1994, pp. 1-8)

การได้รับเสริมสร้างพลังอำนาจ จะทำให้บุคคลมีความสามารถแห่งตน มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสูง เพิ่มความยึดมั่นผูกพันต่อองค์กร ลดระดับความเบื่อหน่าย เพิ่มความเป็นอิสระแห่งตน ลดความเครียดในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงาน องค์กรประสบความสำเร็จได้ (Kanter, 1977, pp. 137-138) อันเป็นกุญแจสำคัญในการบรรลุผลทั้งพันธกิจ วิสัยทัศน์และกลยุทธ์ขององค์กร หัวหน้าหน่วยงานจึงจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ในการเสริมสร้างพลังอำนาจแก่บุคลากรให้สามารถเข้าถึงโอกาส ข้อมูลข่าวสาร ให้การสนับสนุนทรัพยากรนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

จากการทบทวนปัจจัยส่วนบุคคลพบว่าระยะเวลาปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานของพยาบาลวิชาชีพในโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (ขวัญราตรี ไชยแสง, 2544) และการศึกษาของ อุษณีย์ ฝ้ายอุปละ (2546) พบว่า การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพ มีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล ซึ่งผู้ประเมินคุณภาพ

บริการพยาบาลของหน่วยงานนั้นจะต้องผ่านการอบรมการพัฒนาและประกันคุณภาพการพยาบาล

ด้วยเหตุดังกล่าวแล้วผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ด้านระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน การเข้าร่วมประเมินคุณภาพในหน่วยงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ โดยศึกษาจากการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปพัฒนาการบริหารองค์กรพยาบาลเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศต่อไป

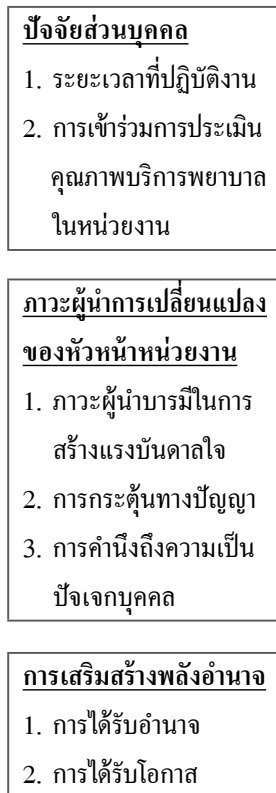
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจและองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

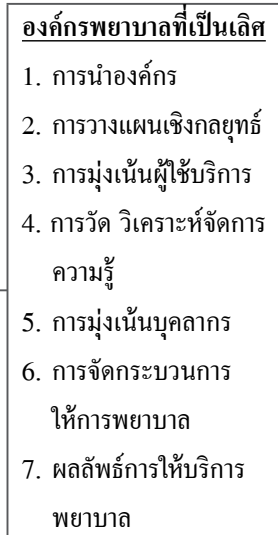
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน การเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรอิสระ



ตัวแปรตาม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาปฏิบัติงานและการเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงาน มีความสัมพันธ์ทางบวก กับองค์การพยาบาลที่เป็นเลิศ ตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี
2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ องค์การพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรคือพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยและหน่วยงานภายใต้กำกับขององค์การพยาบาล ในโรงพยาบาลชุมชน สังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั้ง 5 แห่ง

ของจังหวัดนนทบุรี ที่ปฏิบัติงานร่วมกับหัวหน้าหน่วยงานมาอย่างน้อย 1 ปี

โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ตามสัดส่วนของพยาบาลวิชาชีพแต่ละหอผู้ป่วยและหน่วยงานได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 142 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามจำนวน 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลมีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล การเข้าร่วมประเมินคุณภาพหน่วยงานอย่างน้อยปีละครั้ง และเป็นตัวแทนหน่วยงานพัฒนาคุณภาพระดับโรงพยาบาล โดยมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ

ส่วนที่ 2 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามของ น้อมจิตต์ จันทน์น้อย (2553) ซึ่งสร้างตามแนวคิดของ Avolio, Bass and Jung (1999) ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ภาวะผู้นำการมีในการสร้างแรงบันดาลใจ การกระตุ้นทางปัญญาและการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามของ มณฑา อร่ามเลิศมงคล (2549) สร้างตามกรอบแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างอำนาจของ Kanter (1977) ประกอบด้วย การได้รับอำนาจ และการได้รับโอกาส จำนวน 28 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ส่วนที่ 4 องค์การพยาบาลที่เป็นเลิศ ผู้วิจัยนำเกณฑ์การประเมินคุณภาพการพยาบาลภายนอกเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข นำแนวคิดมาจากเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ประกอบด้วยเกณฑ์ 7 หมวดคือ การนำองค์กร การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้ให้บริการ การวัดวิเคราะห์และการจัดการความรู้ การมุ่งเน้น

บุคลากร การจัดกระบวนการให้บริการพยาบาล และผลลัพธ์ การให้บริการพยาบาลจำนวน 121 ข้อ เป็นแบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

แบบสอบถามได้มีการตรวจสอบความตรงตาม เนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้กลุ่ม ตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลประจักษ์ปัตย์ จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ได้ค่าความตรงของ เนื้อหา และค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบถาม ดังนี้ ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล มีค่าความตรง = .94 ส่วนที่ 2 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน มีค่าความตรง = .97 และความเที่ยง = .98 ส่วนที่ 3 การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ มีค่า ความตรง = .91 และความเที่ยง = .95 ส่วนที่ 4 องค์ก รพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ มีค่า ความตรง = .88 และความเที่ยง = .99

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิง พรรณณา ได้แก่ การแจกแจงจำนวน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความสัมพันธ์โดยคำนวณหา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันกำหนดนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ขออนุญาตและพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ทุกท่านโดยกลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจ เข้าร่วม หรือไม่เข้าร่วมงานวิจัย ใช้รหัสแทนชื่อและนำเสนอผลการ วิจัยในภาพรวม

ผลการวิจัย

พยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัด นนทบุรี จำนวน 142 คน มีอายุอยู่ในช่วง 25-59 ปี อายุ เฉลี่ย 40.32 ปี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.8 มีอายุระหว่าง 31-50 ปี ร้อยละ 85.2 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือ

เทียบเท่า ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชน อยู่ในช่วง 1-5 ปี และ 11-15 ปี มากที่สุด โดยเฉลี่ย 11.78 ปี พยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 72.5 มีการ เข้าร่วมประเมินคุณภาพหน่วยงานอย่างน้อยปีละครั้ง และ เป็นตัวแทนหน่วยงานพัฒนาคุณภาพระดับโรงพยาบาล ร้อยละ 34.5

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน ตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรีโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm SD = 3.79 \pm .40$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ได้แก่ ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ด้านภาวะ ผู้นำการมีในการสร้างแรงบันดาลใจ และด้านการกระตุ้น ทางปัญญา โดยด้านการกระตุ้นทางปัญญา มีค่าเฉลี่ย น้อยกว่าด้านอื่น ($\bar{X} \pm SD = 3.46 \pm .75$) (ตาราง 1)

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับ การรับรู้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน จำแนกโดยรวมและรายด้าน (n=142)

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ หัวหน้าหน่วยงาน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจก บุคคล	3.53	.75	สูง
ด้านภาวะผู้นำการมีในการสร้างแรง บันดาลใจ	3.49	.70	สูง
ด้านการกระตุ้นทางปัญญา	3.46	.75	สูง
รวม	3.49	.70	สูง

การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm SD = 3.60 \pm .56$) ในรายด้าน พบว่า การได้รับการ เสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาล ชุมชน จังหวัดนนทบุรี อยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยด้าน การได้รับการเพิ่มพูนความสามารถและทักษะมีค่าเฉลี่ย สูงสุด ($\bar{X} \pm SD = 3.80 \pm .62$) รองลงมาคือ ด้านการได้รับ การส่งเสริมสนับสนุน การได้รับข้อมูลข่าวสาร การได้รับ

ความก้าวหน้าในงาน การได้รับการยกย่องชมเชยและยอมรับ ส่วนการได้รับทรัพยากรมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{X} \pm SD = 3.42 \pm .67$) แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับการได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจ ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี จำแนกโดยรวมและรายด้าน (n=142)

การได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
ด้านการได้รับการเพิ่มพูนความสามารถและทักษะ	3.80	.62	สูง
ด้านการได้รับการส่งเสริมสนับสนุน	3.69	.65	สูง
ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร	3.65	.58	สูง
ด้านการได้รับความก้าวหน้าในงาน	3.58	.66	สูง
ด้านการได้รับการยกย่องชมเชยและยอมรับ	3.58	.79	สูง
ด้านการได้รับทรัพยากร	3.42	.67	สูง
รวม	3.60	.56	สูง

องค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \pm SD=3.21 \pm .54$) ส่วนในรายด้าน เมื่อแบ่งระดับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการพยาบาลภายนอก เป็น 3 ระดับ พบว่า ระดับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด โดยด้านการมุ่งเน้นผู้ให้บริการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} \pm SD=3.35 \pm .63$) รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดกระบวนการให้บริการพยาบาล ด้านการนำองค์กร ด้านการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ด้านการวัดวิเคราะห์และการจัดการความรู้ และด้านผลลัพธ์การให้บริการพยาบาล ส่วนด้านการมุ่งเน้นบุคลากรมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X} \pm SD=3.08 \pm .60$) (ตาราง 3)

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี จำแนกโดยรวมและรายด้าน (n=142)

องค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการมุ่งเน้นผู้ให้บริการ	3.35	.63	ปานกลาง
ด้านการจัดกระบวนการให้บริการพยาบาล	3.31	.60	ปานกลาง
ด้านการนำองค์กร	3.20	.60	ปานกลาง
ด้านการวางแผนเชิงกลยุทธ์	3.16	.60	ปานกลาง
ด้านการวัดวิเคราะห์และการจัดการความรู้	3.15	.63	ปานกลาง
ด้านผลลัพธ์การให้บริการพยาบาล	3.11	.59	ปานกลาง
ด้านการมุ่งเน้นบุคลากร	3.08	.60	ปานกลาง
รวม	3.21	.54	ปานกลาง

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ($r = -.063$)

ส่วนการเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาล ในหน่วยงานมีความสัมพันธ์กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ($r = .254$)

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ($r = .644$)

การเสริมสร้างพลังอำนาจมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

($r = .668$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตาราง 4

ตาราง 4

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจ กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรีโดยรวมและรายด้าน ($n=142$)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	p-value	ระดับความสัมพันธ์
ปัจจัยส่วนบุคคล			
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	-.063	.453	ไม่สัมพันธ์
การเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงาน	.254*	.002	ต่ำ
การรับรู้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	.644*	<.001	สูง
ด้านภาวะผู้นำที่มีในการสร้างแรงบันดาลใจ	.586*	<.001	สูง
ด้านการกระตุ้นทางปัญญา	.657*	<.001	สูง
ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล	.608*	<.001	สูง
การได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจ	.668*	<.001	สูง
ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร	.566*	<.001	สูง
ด้านการได้รับการส่งเสริมสนับสนุน	.651*	<.001	สูง
ด้านการได้รับทรัพยากร	.596*	<.001	สูง
ด้านการได้รับความก้าวหน้าในงาน	.581*	<.001	สูง
ด้านการได้รับการเพิ่มพูนความสามารถและทักษะ	.523*	<.001	สูง
ด้านการได้รับการยกย่องชมเชยและยอมรับ	.473*	<.001	ปานกลาง

* $P < .05$

อภิปรายผล

ผลการวิจัย มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายดังนี้

1. ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจและองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

1.1 ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกด้าน แต่ไม่ถึงสูงมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ น้อมจิตต์ จันทน์น้อย (2553) ที่พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลอุทัยธานีอยู่ในระดับสูงทุกองค์ประกอบเช่นกัน อภิปรายได้ว่าหัวหน้าหน่วยงานในโรงพยาบาลชุมชนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารหน่วยงาน โดยเป็นผู้นำนโยบายไปสู่การปฏิบัติให้ความสำคัญกับผู้ใต้บังคับบัญชา ใส่ใจถึงความต้องการความสำเร็จและโอกาสก้าวหน้า ให้อิสระในการทำงาน สร้างจิตสำนึกให้เห็นความสำคัญของประโยชน์ส่วนรวม กระตุ้นให้เกิดการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และเปิดโอกาสให้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ ย่อมได้รับความศรัทธาและไว้วางใจ ปฏิบัติงานอย่างทุ่มเท สอดคล้องกับ Bass and Avolio (1994) ที่ว่าภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะของผู้นำที่มีอิทธิพลต่อผู้ร่วมงานและผู้ตาม โดยเปลี่ยนแปลงความพยายามของผู้ร่วมงานและผู้ตามให้สูงขึ้น นำไปสู่การบรรลุผลงานที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การพิจารณาในรายชื่อพบว่า การพูดให้กำลังใจผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อสร้างความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน เกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันในหน่วยงาน และสร้างแรงจูงใจให้ผู้ร่วมงานปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายอยู่ในระดับปานกลาง อภิปรายได้ว่า หัวหน้าหน่วยงานมีความมุ่งมั่นในการพัฒนางานให้สำเร็จ แต่การสร้างความรู้สึกมีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรซึ่งแสดงออกโดยการพูดให้กำลังใจผู้ใต้บังคับบัญชาสร้างความกระตือรือร้นยังมีน้อย ส่งผลให้ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันในหน่วยงานตลอดจนแรงจูงใจที่จะปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายอยู่ในระดับปานกลางด้วย

หัวหน้าหน่วยงานควรใส่ใจคอยติดตามให้ความช่วยเหลือ พร้อมรับฟังความคิดเห็น พูดชื่นชมเพื่อจูงใจให้ผู้ได้ บังคับบัญชาเกิดความรักและผูกพันในองค์กร มุ่งมั่นที่จะ ปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายเพิ่มขึ้น

1.2 ระดับการเสริมสร้างพลังอำนาจของ พยาบาลวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ใน ระดับสูงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มธุรส เมืองศิริ (2549) ที่พบว่า การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาล ประจำการอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพ อยู่ใน ระดับสูงทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าหัวหน้าหน่วยงานได้ให้ การส่งเสริม สนับสนุน ให้ข้อมูลข่าวสาร จัดสรรทรัพยากร อย่างเพียงพอ ให้โอกาสเพิ่มพูนความสามารถและทักษะ เปิดโอกาสให้รับผิดชอบงานที่ท้าทายให้การยกย่องชมเชย อย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการปฏิรูประบบสุขภาพ ทำให้ความคาดหวังต่อคุณภาพบริการสูงขึ้น มีการตื่นตัว ด้านสิทธิมากขึ้น ส่งผลให้การจัดบริการสุขภาพต้องมี คุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการ การบริหารภายใต้งบประมาณและอัตราค่าจ้างที่จำกัด การเสริมสร้างพลังอำนาจจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ผู้บริหาร ทางการพยาบาลส่วนใหญ่เลือกนำมาใช้ในการบริหารจัดการ ทรัพยากรบุคคลเพื่อพัฒนาคุณภาพองค์กรให้มี ประสิทธิภาพเป็นสมรรถนะที่จำเป็นของผู้บริหารการ พยาบาลในศตวรรษที่ 21 (อารี ชิวเกษมสุขและจินตนา ยูนิพันธุ์, 2549, หน้า 618)

อย่างไรก็ตามการพิจารณารายข้อ พบว่า หัวหน้า หน่วยงานชี้แจงให้ทราบนโยบาย เป้าหมาย กฎระเบียบ ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง เนื่องจาก หัวหน้าหน่วยงานมีภาระงานมากทั้งด้านบริหาร และบริการทำให้การสื่อสาร ชี้แจงไม่ทั่วถึง จึงควรมีการ สื่อสารผ่านหลายๆ ช่องทาง มีระบบตอบรับเมื่อรับทราบ การชี้แจงชัดเจน ส่วนข้อหัวหน้าหน่วยงานจัดหนังสือ วารสารและการสืบค้นข้อมูล Internet เพื่อให้ท่านสืบค้น ข้อมูลได้โดยง่าย มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางนั้น อาจเนื่อง มาจาก ข้อจำกัดด้านงบประมาณทำให้การจัดสรรทรัพยากร

หนังสือ วารสาร และการนำเทคโนโลยีมาใช้ ยังไม่ทั่วถึง ควรกำหนดเป็นแผนพัฒนา เพิ่มแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ที่เข้าถึงได้ง่าย

ด้านการได้รับการเพิ่มพูนความสามารถและ ทักษะค่าเฉลี่ยรายด้านอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ หัวหน้าหน่วยงานให้ โอกาสท่านได้ใช้ความรู้ความสามารถเต็มศักยภาพในการ ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑา อร่ามเลิศ มงคล (2549) ที่พบว่า พยาบาลวิชาชีพได้รับการเพิ่มพูน ความสามารถและทักษะอยู่ในระดับสูง การที่หัวหน้างาน ให้โอกาส ยอมรับความสามารถของผู้ใต้บังคับบัญชา ให้ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน รวมทั้งโอกาสในการ เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและทักษะในการทำงาน ทำให้ผู้ใต้บังคับบัญชาเกิดความภาคภูมิใจ รู้สึกตนเอง มีคุณค่า ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงาน (Kanter, 1977) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำสุด คือ ด้านการได้รับทรัพยากร เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า หัวหน้าหน่วยงานมีการจัดสรรบุคลากรปฏิบัติงานอย่าง เพียงพอและเหมาะสม หัวหน้าหน่วยงานมีการจัดสรรเงิน สนับสนุนการทำวิจัยให้อย่างเพียงพอ และหัวหน้าหน่วยงาน ให้การสนับสนุนการทำวิจัยโดยจัดสรรเวลาให้ท่านอย่าง เหมาะสม มีคะแนนระดับปานกลางทั้ง 3 ข้อ อภิปราย ได้ว่า จากข้อมูลบุคลากรทางการพยาบาลเทียบสัดส่วน กับการให้บริการ พบว่ายังไม่เพียงพอต่อการให้บริการ หัวหน้าหน่วยงานจึงต้องบริหารอัตรากำลังภายใต้ข้อจำกัด ทำให้ชั่วโมงการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพสูงขึ้น ส่วนการจัดสรรเงินสนับสนุนการวิจัยและการสนับสนุน การทำวิจัย ผู้บริหารควรกำหนดเป็นนโยบายขององค์กร ผลักดันและสนับสนุน สร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากร สนับสนุนให้นำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

1.3 ระดับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการ รับรู้ของพยาบาลวิชาชีพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง อภิปรายได้ว่า พยาบาลวิชาชีพรับรู้ว่าองค์กรพยาบาล มีสมรรถนะในการบริหารจัดการ มีการพัฒนาคุณภาพ บริการพยาบาลตามมาตรฐานการประเมินคุณภาพ

การพยาบาลภายนอกเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศอย่างต่อเนื่อง แต่ในบางกิจกรรมยังปฏิบัติได้ไม่ครบถ้วน ทำให้ขาดความชัดเจนเป็นรูปธรรมตามเกณฑ์ระดับดี (ระดับ 3) สอดคล้องกับผลการประเมินและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA) ในปี 2553 ผลการประเมิน พบว่า โรงพยาบาลชุมชนทั้ง 5 แห่งได้แก่ โรงพยาบาลปากเกร็ด โรงพยาบาลบางใหญ่ โรงพยาบาลบางบัวทอง โรงพยาบาลบางกรวย และโรงพยาบาลไทรน้อย ผ่านการประเมินและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA) ในระดับขั้นที่ 2 โดยที่ผลการประเมินคุณภาพองค์กรพยาบาล ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 2.0 และ 2.5 ยังไม่ผ่านเกณฑ์ระดับ 3 เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบขององค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศทั้ง 7 หมวด พบว่า อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด

ในรายด้าน พบว่า ด้านการมุ่งเน้นผู้ให้บริการ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากโรงพยาบาลชุมชนทั้ง 5 แห่ง กำหนดนโยบายการบริการโดยเน้นผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง มีการออกแบบระบบงานให้เอื้อต่อการรักษาพยาบาลที่สนองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และนำผลการสำรวจความพึงพอใจ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนจากผู้ให้บริการมาพัฒนาระบบงาน ส่วนรายข้อพบว่า การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการละเมิดสิทธิผู้ป่วย พร้อมทั้งนำไปพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานและดำเนินการพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลได้กำหนดนโยบายพิทักษ์สิทธิที่ชัดเจน และได้เริ่มนำรูปแบบการดูแลแบบองค์รวม การบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ (Humanize Health Care) มาใช้ในการให้บริการสุขภาพ สร้างความตระหนักแก่บุคลากรในการเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของผู้ใช้บริการ รวมทั้งได้จัดตั้งคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือดูแลไกล่เกลี่ยกรณีเกิดข้อพิพาทระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ใช้บริการ

ส่วนด้านการมุ่งเน้นบุคลากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด บุคลากรพยาบาลในองค์กรเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า หากบุคลากรพยาบาลได้รับการเสริมความรู้และทักษะการปฏิบัติงาน มีศิลปะและมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

ย่อมทำให้บริการพยาบาลมีคุณภาพ (Sentell, 1994) แต่เนื่องจากโรงพยาบาลชุมชนเป็นองค์กรขนาดเล็ก นโยบายการบริหารบุคคล เพื่อเพิ่มคุณค่าของบุคลากร เช่น การจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรม การจัดการความรู้ในองค์กรยังมีน้อย ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ระบบประเมินผลงานบุคลากรส่งเสริมให้บุคลากรสร้างผลงานที่ดีที่มีความผูกพันกับองค์กรสนับสนุนการมุ่งเน้นผู้ให้บริการ การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรพยาบาลเป็นการเสริมสร้างแรงจูงใจในการทำงาน มุ่งสร้างผลงานที่ดี ที่ผ่านมาการประเมินอาจยังไม่ตรงตามเจตจำนงของการประเมินผลการปฏิบัติงาน ขาดการสื่อสารและการนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาบุคลากร ทำให้ผลการประเมินไม่เป็นที่ยอมรับของบุคลากรส่วนใหญ่ การประเมินผลการปฏิบัติงานที่ดีจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบว่า จะต้องปรับปรุงแก้ไขตนเองอย่างไร จึงจะทำให้ผลการปฏิบัติงานดีได้ (Sullivan & Decker, 2009, p. 241)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ด้านระยะเวลาที่ปฏิบัติงานและการเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงาน การเสริมสร้างพลังอำนาจกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี

2.1 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -.063$) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 อภิปรายได้ว่า ระยะเวลาปฏิบัติงานเป็นประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน เป็นการเพิ่มพูนทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดีในระดับหน่วยงาน แต่การพัฒนาคุณภาพองค์กรเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศนั้น เป็นการพัฒนาคุณภาพทั่วทั้งองค์กร มีองค์ประกอบอื่นๆ อีกหลายประการ ตั้งแต่การนำองค์กรของผู้บริหาร การวางแผนกลยุทธ์ การมุ่งเน้นผู้ให้บริการและบุคลากร การจัดการความรู้ การจัดกระบวนการให้บริการพยาบาล ตลอดจนการติดตาม

ผลลัพธ์การให้บริการ เป็นภาพรวมที่องค์กรต้องพัฒนาให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน และจากนโยบายขององค์กรที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพบริการ ทำให้บุคลากรทุกคนทั้งที่ปฏิบัติงานใหม่และปฏิบัติงานมานานต้องร่วมกันพัฒนาคุณภาพเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายขององค์กร สอดคล้องกับ อุษณีย์ ฝ้ายอุปปละ (2546) ที่พบว่า ปัจจัยด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล

2.2 การเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการพยาบาลในหน่วยงานมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .254$) เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 อภิปรายได้ว่า การเข้าร่วมประเมินคุณภาพบริการในหน่วยงานจะช่วยให้บุคลากรระดับปฏิบัติงานได้เรียนรู้การพัฒนาคุณภาพงานตามมาตรฐาน รู้จุดเด่นและโอกาสพัฒนาขององค์กร นำโอกาสพัฒนาที่พบมาพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง การที่องค์กรจะบรรลุผลการดำเนินงานที่เป็นเลิศ จำเป็นต้องมีวิธีการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ระดับองค์กรและระดับบุคคล ซึ่งรวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการที่เป็นระบบปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง สร้างนวัตกรรมที่นำไปสู่เป้าประสงค์และแนวทางใหม่ การเรียนรู้ต้องถูกปลูกฝังลงไปในการปฏิบัติงานขององค์กร การเรียนรู้จะช่วยชี้แนะให้บุคลากรมีความพึงพอใจและแรงจูงใจในการมุ่งสู่ความเป็นเลิศ (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2549)

2.3 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานมีความสัมพันธ์กับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี อยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .644$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 อภิปรายได้ว่า การที่หัวหน้าหน่วยงานที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสูงจะเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ทีมงาน มีการประพฤติปฏิบัติที่มีมาตรฐานศีลธรรมและจริยธรรมสูง ทำให้ผู้ตามเกิดความเชื่อถือศรัทธาและนับถือ สร้างแรง

บันดาลใจ จูงใจผู้ตามให้ทำงานบรรลุเป้าหมาย เกิดการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ให้ความสำคัญ และยอมรับความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยมอบหมายงานและให้โอกาสพัฒนาตามความรู้ความสามารถและความถนัด สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี จึงทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้าประสบความสำเร็จได้ (Avolio, Bass & Jung, 1999) สอดคล้องกับผลการศึกษานันทรัตน์ ศรีนุ่นวิเชียร (2548) และการวิจัยของปราณี มีหาญพงษ์ (2547) ที่พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับประสิทธิผลของหน่วยงาน

2.4 การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนนทบุรี มีความสัมพันธ์ทางบวกกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพอยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ($r = .668$) เป็นไปตามสมมติฐาน ข้อ 2 เนื่องจากการเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพเป็นเสมือนแรงจูงใจที่จะทำให้พยาบาลปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจและพึงพอใจในงาน เมื่อได้รับการสนับสนุนได้รับข้อมูลข่าวสาร ได้รับทรัพยากรและได้รับโอกาสทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าขององค์กร มีความรับผิดชอบต่อองค์กร ร่วมพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง โดยที่หัวหน้าหน่วยงานอำนวยความสะดวกหรือเป็นผู้แนะนำ ทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายองค์กรในที่สุด (Kinlaw, 1995) สอดคล้องกับผลการวิจัยของปรีชา อ่วมปัญญา(2547) ที่พบว่า การเสริมสร้างพลังอำนาจโดยรวมมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ดังนั้น หากบุคลากรพยาบาลได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจให้มีความรู้และมีทักษะการปฏิบัติงาน มีศัลปะและมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม ย่อมทำให้บริการพยาบาลมีคุณภาพเช่นเดียวกัน (Sentell, อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตยันทรากร, 2551, หน้า 139)

ข้อเสนอแนะ

1. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกระดับสูงกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ และการเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูงกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานและส่งเสริม สนับสนุนเชิงนโยบายให้หัวหน้าหน่วยงานมีการเสริมสร้างพลังอำนาจแก่บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาลมุ่งสู่ความเป็นเลิศได้

2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหน่วยงานโดยรวมอยู่ในระดับสูง แต่ยังไม่ถึงระดับสูงมาก ผู้บริหารการพยาบาลจึงควรพัฒนาศักยภาพภาวะผู้นำของหัวหน้าหน่วยงานให้สูงขึ้น เป็นผู้นำที่ดีโดยเฉพาะการสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ร่วมงาน พุดให้กำลังใจเมื่อปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมาย สร้างความกระตือรือร้น คิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เข้าใจถึงความแตกต่างและความต้องการของแต่ละบุคคล มีกลยุทธ์ในการสร้างแรงจูงใจที่จะปฏิบัติงานให้สำเร็จ เกิดความยึดมั่นผูกพัน และรักในองค์กร

3. การเสริมสร้างพลังอำนาจของพยาบาลวิชาชีพโดยรวมอยู่ในระดับสูงแต่ยังไม่ถึงระดับสูงมาก ผู้บริหารจึงควรวางแผนร่วมกันโดยเฉพาะข้อที่ยังอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การสื่อสาร นโยบาย กฎระเบียบ มีช่องทางการสื่อสาร และรับฟังข้อคิดเห็น สนับสนุนการศึกษาวิจัย

โดยหาทุน จัดสรรเรื่องเวลา แหล่งค้นคว้า หาความรู้ รวมถึงการเข้าร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติงานภายใต้กฎระเบียบ และสนองตอบนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. องค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 7 หมวด มีความเชื่อมโยงกัน ในการวางแผนพัฒนาผู้บริหารการพยาบาลจำเป็นต้องนำข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเป็นโอกาสพัฒนามาดำเนินการก่อนได้แก่ การปรับระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรให้เป็นที่ยอมรับ เช่น การประเมินแบบ 360 องศา ซึ่งจะเป็นการประเมินที่ยึดหลักความเป็นธรรม โปร่งใส ใช้ข้อมูลรวบรวมจากหลายแหล่ง ทั้งผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน ตนเอง ผู้ใต้บังคับบัญชา และผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะผลการประเมินนี้สามารถนำไปวางแผน พัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มสมรรถนะบุคลากรซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาองค์กร

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษา พบว่าภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และการเสริมสร้างพลังอำนาจ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับองค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาปัจจัยทำนายขององค์กรพยาบาลที่เป็นเลิศ ซึ่งผลการวิจัยสามารถใช้เป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรพยาบาลสู่ความเป็นเลิศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กุลญนาท ผ่องแผ้ว. (2549). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการบริหารคุณภาพ ทั้งองค์การของหัวหน้าหอผู้ป่วย วัฒนธรรมองค์การแบบสร้างสรรค์กับประสิทธิผลของหอผู้ป่วยตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลศูนย์ ที่ได้รับรองคุณภาพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญราตรี ไชยแสง. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจกับการดำเนินงานของพยาบาลวิชาชีพในโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชในเขตภาวะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร. (2551). ภาวะผู้นำและกลยุทธ์การจัดการองค์การพยาบาลในศตวรรษ ที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราณี มีหาญพงษ์. (2547). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยพฤติกรรมเป็นสมาชิกขององค์การกับประสิทธิผลของหอผู้ป่วย ตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลทั่วไป. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา อ่วมปัญญา. (2547). การเสริมสร้างพลังอำนาจโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- นันทรัตน์ ศรีนุ่นวิเชียร. (2548). ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและประสิทธิผลของกลุ่มการพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้อมจิตต์ จันทรน้อย. (2553). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย บรรยากาศองค์การและประสิทธิผลของหอผู้ป่วยตามการรับรู้ของพยาบาล ในโรงพยาบาลอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- มธุรส เมืองศิริ. (2549). ปัจจัยทำนายความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหม. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณฑา อร่ามเลิศมงคล. (2549). ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลศูนย์ เขต 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2549). เกณฑ์การวัดคุณภาพแห่งชาติ เพื่อองค์กรที่เป็นเลิศ 2549. กรุงเทพฯ: อินโนกราฟิกส์.
- สำนักการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. (2550). แนวทางการประเมินคุณภาพการพยาบาลภายนอกเพื่อยกระดับสู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิช.
- สำนักการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. (2551). ยุทธศาสตร์การบริการพยาบาลระดับประเทศ พ.ศ. 2551-2555 (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สามเจริญพานิช.
- อารี ชิวเกษมสุข และจินตนา ยูนิพันธุ์. (2548). การพัฒนาแบบวัดความพึงพอใจต่อคุณภาพการพยาบาลของผู้ป่วย. วารสารเวชศาสตร์ร่วมสมัย, 49(10), 617-631.
- อุษณีย์ ฝ้ายอุปปละ. (2546). การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- Avolio, B. J., Bass, B. M. & Jung, D. I. (1999). Re-examining the components of transformational and transactional leadership using the multifactor leadership questionnaire. *Journal of Occupational and organizational Physiology* ,72(4), 441-462
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the corporation* .New York: Basic Books.
- Kinlaw, D. C. (1995). *The practice of empowerment: Making the most of human competence*. Hampshire: Gower.
- Sullivan & Decker, P. J., E. J. (2009). *Effective leadership and management in nursing* (7thed.). Newjersey: Pearson Prentic Hall.

การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการ ด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า*

Need Assessment for Development of Discharge Plan for People with Physical Disabilities of Professional Nurses in Phramongutklao Hospital

ชุตินา ป.ว. สังขมา¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) การปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่าย (2) ความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่าย (3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยภายใน ปัจจัยด้านองค์กร และการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่าย และ (4) ความสามารถในการทำนายของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยภายใน ปัจจัยด้านองค์กร และการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพต่อการปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 143 คน จากพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือคือแบบสอบถามซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าความตรงของแต่ละส่วนอยู่ระหว่าง .83-.98 มีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์ครอนบาชแอลฟา อยู่ระหว่าง .80-.92 ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติที่ สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และสถิติถดถอยพหุคูณ กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า (1) พยาบาลปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนของการวางแผนจำหน่ายในภาพรวมและรายด้าน 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านการวินิจฉัยปัญหาอยู่ในระดับดี (2) มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการวางแผนจำหน่ายทุกขั้นตอน ขั้นตอนการประเมินผลเป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็นมากที่สุด (3) ระดับการศึกษา ($r=.194$) เจตคติ ($r=.292$) นโยบายโรงพยาบาล ($r=.173$) การจัดการ ($r=.245$) การติดต่อสื่อสาร ($r=.261$) ระบบการบันทึกรายงาน ($r=.303$) มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่าย (4) ระบบการบันทึกรายงานและเจตคติของพยาบาลสามารถร่วมกันทำนายการปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายได้ร้อยละ 12.6 มีสมการทำนายดังนี้

$$\hat{y} = .251 + .468 (\text{ระบบการบันทึกรายงาน}) + .166 (\text{เจตคติของพยาบาลวิชาชีพ})$$

$$\hat{Z}_Y = .239 (\text{ระบบบันทึกรายงาน}) + .224 (\text{เจตคติของพยาบาลวิชาชีพ})$$

คำสำคัญ: ผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว การวางแผนจำหน่าย การประเมินความต้องการจำเป็น

¹นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2553

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.สุทธิพร มูลศาสตร์

Abstract

The objectives of this study are to examine (1) the practice of professional nurses disable patient discharge plan (2) the need of developing plan for professional nurses in how to discharge disable patient (3) the correlation between personal factors, internal factors, organizational factors and the practice of disable patient discharge plan, and (4) the predicted importance of personal factors, internal factors, organizational factors as well as the involvement of disciplinary team monitoring the practices of disable patient discharge plan 143 of professional nurses who had experience in care for disabled patients in Phramongkutklao hospital were sampled by using the stratified random sampling technique. The questionnaire for this study was validated by experts. The study found the validity index (CVI) was from .83 to .98 and Cronbach's Alpha coefficients was from .80-.92. Statistical analysis of .05 was used to determine values of t-test, Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient and regression analysis. The result revealed that, practice of discharge plan for disabled people by professional nurses were medium level at best at 4 scale; however, nurses performed well diagnosing the patient disability problems. The study shows there is a need to develop discharge plans at all levels, particularly the evaluation steps. The correlation factors for discharge plan practices for physically disable people were: education ($r=.194$), attitude ($r=.292$), hospital policy ($r=.173$), management ($r=.245$), communication ($r=.261$) and record system ($r=.303$). all showing that the power of prediction was equal to 12.6 as calculated by following equation

$$\hat{y} = .251 + .468 (\text{recording system}) + .166 (\text{attitude}) \text{ and}$$

$$\hat{Z}_Y = .239 (\text{recording system}) + .224 (\text{attitude})$$

Keywords: people with physical disabilities, discharge plan, need assessment

ความนำ

การสำรวจผู้พิการทั่วประเทศของสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งประเทศไทย (2552) (สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งประเทศไทย, 2552) พบว่ามีผู้พิการจำนวนทั้งหมด 840,279 คน ซึ่งเป็นผู้พิการทางกายหรือการเคลื่อนไหวจำนวน 406,567 คน (ร้อยละ 48.39) ผู้พิการกลุ่มนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับความสามารถในการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน และมีความต้องการการดูแลสุขภาพร่างกายและจิตใจมากกว่าคนปกติ การดูแลผู้พิการ

ที่มีปัญหาสุขภาพเรื้อรังและซับซ้อนนี้บางครั้งจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาพยาบาลในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ทั้งผู้พิการ ผู้ดูแล และบุคลากรทีมสุขภาพได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ความรู้ รวมทั้งวางแผนแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ทำให้เกิดการดูแลที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพเมื่อกลับไปอยู่บ้าน ช่วยลดระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล ซึ่งการดูแลแบบนี้เรียกว่า “การวางแผนจำหน่าย (discharge plan)” ถึงแม้ว่าในปัจจุบันนี้จะมียุทธศาสตร์สุขภาพและพระราชบัญญัติเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของผู้พิการเพื่อช่วยกำกับดูแลให้

ผู้พิการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่ยังพบว่าผู้พิการส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 ไม่ได้รับหรือเข้าถึงบริการด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพหรือการช่วยเหลือจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนใดๆ โดยเฉพาะผู้พิการที่อยู่ตามชนบทไม่ว่าจะเป็นการช่วยเหลือด้านสุขภาพ การศึกษาและสังคม เพราะฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้พิการต้องได้รับการดูแลที่ดี มีการเตรียมความพร้อมทุกด้านให้ผู้ป่วยและครอบครัว ซึ่งจะช่วยให้ผู้พิการและครอบครัวมีความสามารถในการดูแลและช่วยเหลือตนเองให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าเป็นหน่วยงานหลักของกองทัพบกที่ให้การดูแลรักษาฟื้นฟูทหารและประชาชนที่เจ็บป่วย ซึ่งจำนวนหนึ่งเป็นผู้ป่วยที่พิการ ส่วนใหญ่จัดเป็นผู้พิการทางกายหรือด้านการเคลื่อนไหว ในการดูแลพบว่าผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมักจะกลับมาด้วยภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ข้อติด แผลกดทับ ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (สถิติรายงานประจำปีกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า 2551-2552, 2552) โรงพยาบาลได้ใช้รูปแบบ METHOD ของกองการพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข (2539) ในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการเหล่านี้ ซึ่งผู้บริหารทางการแพทย์ได้ทำการปรับปรุงการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง แต่ยังพบปัญหาในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน เช่น การบันทึกรายงานและการส่งต่อยังไม่ชัดเจน พยาบาลบางคนไม่มีความรู้ในเรื่องการวางแผนจำหน่าย ไม่มีการประสานงานกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนามีทิศทางที่ชัดเจน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรทำการศึกษาถึงความจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายโดยเฉพาะในกลุ่มผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนจำหน่าย พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล: อายุและประสบการณ์การทำงาน (อุบล จันท์ประโคน, 2545) การฝึกอบรม ความรู้ การรับรู้

(ศิริพร บุญพูน, 2547) ปัจจัยด้านองค์การ: นโยบายการจัดการของหอผู้ป่วย (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541; อุษา แวสวัสดิ์, 2543; อุบล จันท์ประโคน, 2545; ศิริพร บุญพูน, 2547) การมีส่วนร่วมของทีมสุขภาพและผู้รับบริการ (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541; อุบล จันท์ประโคน, 2545; ศิริพร บุญพูน, 2547) การติดต่อสื่อสาร (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541; อุบล จันท์ประโคน, 2545; ศิริพร บุญพูน, 2547) การควบคุมประเมินผลของหน่วยงาน (อุษา แวสวัสดิ์, 2543) สภาพการทำงาน ระบบการบันทึกรายงาน (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541; ศิริพร บุญพูน, 2547) ปัจจัยด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย (อุบล จันท์ประโคน, 2545) ปัจจัยที่สามารถทำนายการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยการปฏิบัติงาน และปัจจัยด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย ซึ่งปัจจัยด้านองค์การได้แก่ การติดต่อสื่อสาร (อุบล จันท์ประโคน, 2545) การจัดการของหน่วยงาน และการควบคุมประเมินผลของหน่วยงาน (อุษา แวสวัสดิ์, 2543) ระบบบันทึกรายงาน การมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ และสภาพการทำงาน (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541) ปัจจัยการปฏิบัติงานได้แก่ เจตคติของพยาบาลต่อการวางแผนจำหน่าย (จินตนา ตั้งชวลิต, 2541) จากสภาพปัญหาและวรรณกรรมที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาการปฏิบัติการวางแผนจำหน่ายของพยาบาลวิชาชีพ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ
2. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการอบรม) ปัจจัยภายใน (ความรู้และเจตคติต่อการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว) ปัจจัยด้านองค์กร (นโยบายโรงพยาบาล การจัดการ สภาพการทำงาน ระบบการบันทึกรายงาน การติดต่อสื่อสาร) และการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ

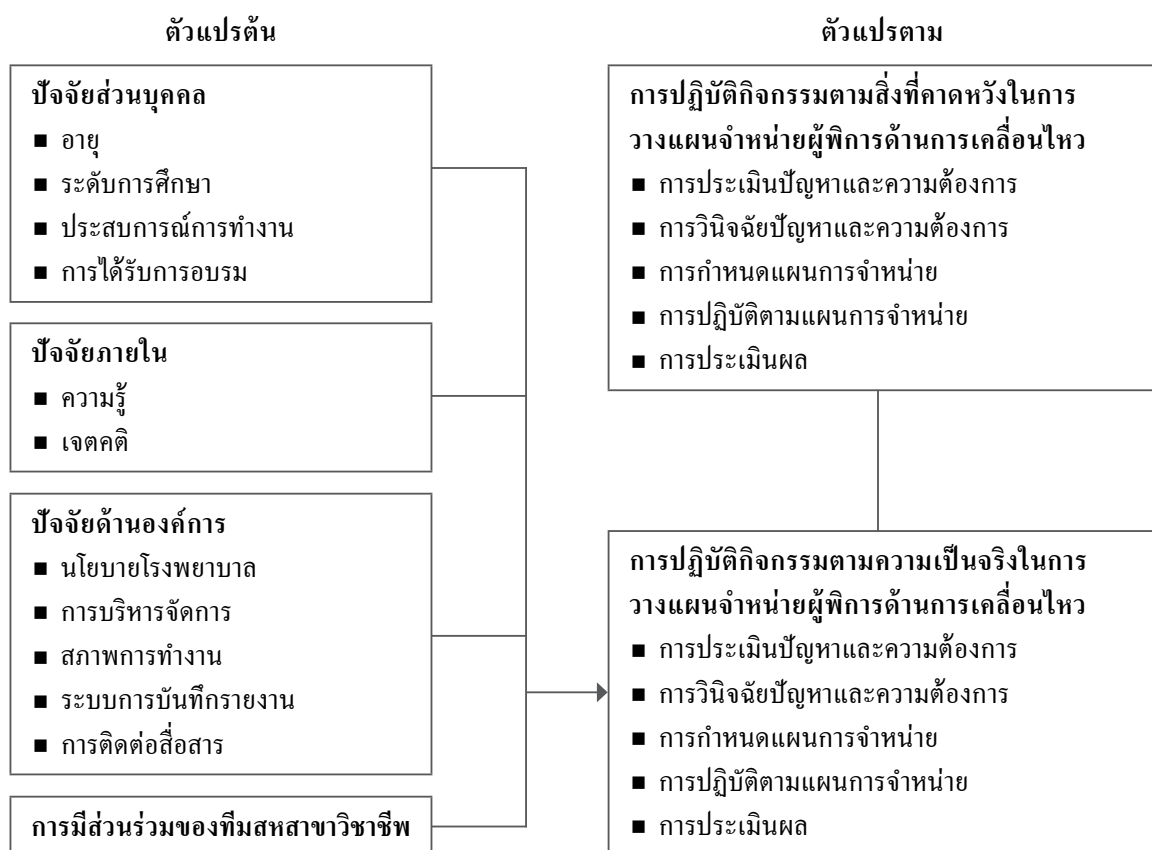
4. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำนายของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยภายใน ปัจจัยด้านองค์กรและการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ ต่อการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ

กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวทางในการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว ใช้แนวคิดของโรส ที่กล่าวว่าเป็นความแตกต่างระหว่าง

สภาพที่เป็นเป้าหมายที่ต้องการให้เกิด (สภาพที่คาดหวัง) กับสภาพที่เป็นอยู่จริง (Roth, 1977 อ้างถึงในสุวิมล ว่องวานิช, 2548, หน้า 37) โดยขั้นตอนวางแผนจำหน่ายเป็นไปตามกองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2539)

การคัดเลือกตัวแปรอิสระใช้แนวคิดพฤติกรรมบุคลากร (The model of employee behavior) ของเวนเนอร์และเดอริไซมอน (Werner and DeSimone, 2009) ที่อธิบายถึงปัจจัยสำคัญ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กรคือ (1) ปัจจัยภายนอก (external force) ได้แก่ สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร ภาวะผู้นำ บริบทขององค์กร ผู้ร่วมงาน และผลลัพธ์ของการปฏิบัติงาน (รางวัลจากการปฏิบัติงาน) (2) ปัจจัยภายใน (internal forces) หมายถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในตัวบุคคล รวมทั้งแรงจูงใจ เจตคติ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นแรงขับเคลื่อนให้บุคคลนั้นๆ มีพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. การปฏิบัติกิจกรรมตามความเป็นจริง และการปฏิบัติกิจกรรมตามสิ่งที่คาดหวังในการวางแผน จำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ามีความแตกต่างกัน

2. ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการอบรม ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความรู้และเจตคติต่อการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว ปัจจัยด้านองค์การได้แก่ นโยบาย โรงพยาบาล การจัดการ สภาพการทำงาน ระบบการบันทึก รายงาน การติดต่อสื่อสาร และการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติกิจกรรมตามความเป็นจริงในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

3. ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการอบรม ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความรู้ และเจตคติต่อการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว ปัจจัยด้านองค์การได้แก่ นโยบาย โรงพยาบาล การจัดการ สภาพการทำงาน ระบบการบันทึก รายงาน การติดต่อสื่อสาร และการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ สามารถทำนายการปฏิบัติกิจกรรมตามความเป็นจริงในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พยาบาลประจำการที่ดูแลผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว ซึ่งปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยในของ กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน กองศัลยกรรม กองอายุรกรรม กองออร์โธปิดิกส์ และกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู ของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำนวน 219 คน โดยการสุ่มแบบชั้นภูมิ ตามสัดส่วนของพยาบาลในแต่ละหอผู้ป่วยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 143 คน ระยะเวลาของการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 26 เมษายน-10 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามเลือกตอบและเติมคำลงในช่องว่าง จำนวน 9 ข้อ ส่วนที่ 2 การปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่าย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง โดยใช้แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบประสาท และแนวคิดการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยตามที่กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข (2539) จำนวน 38 ข้อ ส่วนที่ 3 ความรู้ในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว เป็นแบบสอบถามให้เลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 19 ข้อ ส่วนที่ 4 เจตคติต่อการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มี 23 ข้อ ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านองค์การ เป็นแบบสอบถามที่ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามปัจจัยด้านองค์การของศิริพร บุญพูน (2547) มี 24 ข้อ ส่วนที่ 6 การมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ ดัดแปลงจากแบบสอบถามของศิริพร บุญพูน (2547) มี 9 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากพยาบาลวิชาชีพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง แบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 150 ชุด ได้รับแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด 143 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.33

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติเชิงบรรยาย สถิติที่ สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และสถิติถดถอยพหุคูณ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพทั้งหมด เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 22-50 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 31.32 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.9 มีประสบการณ์การทำงานใน

โรงพยาบาลมากกว่า 5 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 49) จำนวนเกือบถึงครึ่งหนึ่งเคยผ่านการฝึกอบรมด้านการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย (ร้อยละ 43.3) แต่มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 12.6) ที่เคยผ่านการฝึกอบรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโดยเฉพาะ

การปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้น พบว่า พยาบาลสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมตามความเป็นจริงในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวก่อนในภาพรวมได้ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พยาบาลสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมด้านการวินิจฉัยปัญหาและความต้องการได้ดีที่สุด โดยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22) นอกนั้นการปฏิบัติตามกิจกรรมด้านการประเมินปัญหาและความต้องการด้านการกำหนดแผนการจำหน่ายด้านการปฏิบัติตามแผนการจำหน่าย และด้านการประเมินผลการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยฯ มีคะแนนเฉลี่ยรองลงมาตามลำดับคือ 2.84, 2.78, 2.70 และ 2.46 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ระดับปานกลาง ดังแสดงตาราง 1

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับของการปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวก่อนในภาพรวมของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ารายด้าน (N=143)

ขั้นตอนการวางแผนจำหน่าย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการปฏิบัติกิจกรรม
1. การประเมินปัญหาและความต้องการ	2.84	.74	ปานกลาง
2. การวินิจฉัยปัญหาและความต้องการ	3.22	.70	ดี
3. การกำหนดแผนการจำหน่าย	2.78	.76	ปานกลาง
4. การปฏิบัติตามแผนการจำหน่าย	2.70	.73	ปานกลาง
5. การประเมินผลแผนการจำหน่าย	2.46	.79	ปานกลาง
รวม	2.80	.66	ปานกลาง

การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวก่อนในภาพรวมของพยาบาลวิชาชีพ โดยพิจารณาจากความแตกต่างของการปฏิบัติกิจกรรมตามสิ่งที่คาดหวังกับตามความเป็นจริง พบว่าการปฏิบัติกิจกรรมทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าความคาดหวังมากกว่าผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวก่อนในกลุ่มพยาบาลวิชาชีพทุกด้าน โดยพบความจำเป็นด้านการประเมินผลมากที่สุด (ค่าผลต่างของคะแนนการปฏิบัติมากที่สุดคือ 1.14) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติกิจกรรมตามสิ่งที่คาดหวังและตามความเป็นจริงในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวก่อนในภาพรวมของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (N = 143)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
ปัจจัยส่วนบุคคล	
1. อายุ	.095
2. ระดับการศึกษา	.194*
3. ประสบการณ์การทำงาน	.083
4. การได้รับการอบรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย	.154
ปัจจัยภายใน	
1. ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยฯ	.056
2. เจตคติต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยฯ	.292*
ปัจจัยองค์การ	
1. นโยบายโรงพยาบาล	.173*
2. การจัดการ	.245*
3. สภาพการทำงาน	.128
4. ระบบการบันทึกรายงาน	.303*
5. การติดต่อสื่อสาร	.261*
การมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ	.139

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

การศึกษาตัวแปรอิสระที่สามารถทำนายการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยได้ พบว่าระบบการบันทึกรายงานและเจตคติของพยาบาลสามารถร่วมกันทำนายการปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวกของพยาบาลวิชาชีพได้ร้อยละ 12.6 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรที่มีน้ำหนักมากคือ ระบบการบันทึกรายงาน (Beta=.239) รองลงมาคือ เจตคติของพยาบาลวิชาชีพ (Beta=.224) ดังแสดงในตาราง 4 และมีสมการทำนายในรูปแบบคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานดังนี้

$Y^{\wedge}$ (การปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย) = .251 + .468 (ระบบการบันทึกรายงาน) + .166 (เจตคติ)

$Z^{\wedge}y = .239$ (ระบบการบันทึกรายงาน) + .224 (เจตคติ)

ตาราง 4

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) ของตัวแปรอิสระที่สามารถทำนายการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวกของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (N=143)

ตัวแปร	b	SE _b	β	t	p-value
เจตคติ	.166	.006	.224	2.738	.007
ระบบการบันทึก	.468	.016	.239	2.921	.004
รายงาน					
ค่าคงที่ .251; SE _{est} = .591 R = .371; R ² = .138; adjust R ² = .126, F = 11.191; p-value = .000					

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายดังนี้

1. การปฏิบัติกิจกรรมในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวกของพยาบาลวิชาชีพ ผลการศึกษาพบว่าพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติกิจกรรมด้านการ

วางแผนจำหน่ายในภาพรวมและรายด้านการประเมินปัญหาและความต้องการ การกำหนดแผนการจำหน่าย การปฏิบัติตามแผนการจำหน่าย และการประเมินผล อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านการวินิจฉัยปัญหาอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับการศึกษาของอุษา แว่วสวัสดิ์ (2543) ที่พบว่าพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลราชบุรีสามารถปฏิบัติการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากขาดกำลังพลและต้องบันทึกแบบบันทึกหลายอย่าง การที่กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยอยู่ในระดับปานกลางอธิบายได้ว่าพยาบาลส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในกองอายุรกรรม (ร้อยละ 46.9) ซึ่งมีอัตราการครองเตียงสูง จำนวนผู้ป่วยมาก จำนวนพยาบาลน้อยไม่เพียงพอ จึงเป็นการยากที่จะกระทำการวางแผนจำหน่ายได้ครอบคลุม นอกจากนี้แล้วกลุ่มพยาบาลวิชาชีพที่เคยผ่านการฝึกอบรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโดยเฉพาะมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 12.6) หรือแม้กระทั่งการฝึกอบรมด้านการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโดยทั่วไปก็มีเพียงร้อยละ 43.4 เท่านั้น ดังนั้นพยาบาลเหล่านี้จึงยังไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยด้านการเคลื่อนไหวกได้ดีเท่าที่ควร จึงควรสนับสนุนให้มีการอบรมมากขึ้น เพราะการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่มีความมุ่งหมายที่จะให้บุคลากรได้เพิ่มพูนความรู้ เปลี่ยนแปลงเจตคติ และพฤติกรรมในทางที่ต้องการ เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รัชนี้ สุจิจันทร์รัตน์, 2546, หน้า 118)

การศึกษานี้พบว่า พยาบาลปฏิบัติกิจกรรมด้านการวินิจฉัยปัญหาอยู่ในระดับดี อธิบายได้ว่าพยาบาลส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานการพยาบาลในโรงพยาบาลเฉลี่ย 8 ปี ซึ่งถือว่าเป็นพยาบาลที่อยู่ในระดับมีความเชี่ยวชาญ (expert) (Benner, 1984) จึงสามารถเข้าใจสถานการณ์ได้ทันที มีการตัดสินใจแก้ไขปัญหา ทักษะในการคิดวิเคราะห์สูง สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนได้อย่างดี อันนำไปสู่การวินิจฉัยปัญหาซึ่งเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้โดยอาศัยทักษะการตัดสินใจทางคลินิก (clinical

judgment) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) ความสามารถในการย้อนรำลึกและนำความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแปลข้อมูล ซึ่งความรู้ทางคลินิก (clinical knowledge) นั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยให้พยาบาลไวต่อการเข้าใจข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ประกอบกันเป็นปัญหาของผู้ป่วย (สมจิต หนูเจริญกุล, 2543, หน้า 174) นอกจากนี้พยาบาลยังเป็นหัวหน้าทีมงานในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล ซึ่งมักจะต้องใช้ทักษะการวินิจฉัยปัญหาค่อนข้างมาก จึงทำให้พยาบาลสามารถปฏิบัติการวินิจฉัยได้ดีที่สุด

2. ความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว พบว่า มีความจำเป็นต้องพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวในกลุ่มพยาบาลวิชาชีพทั้ง 5 ขั้นตอนโดยเฉพาะขั้นตอนการประเมินผล อธิบายได้ว่าพยาบาลมีความคาดหวังต่อการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับสูงทั้ง 5 ขั้นตอน ทั้งนี้เพราะพยาบาลมีแรงจูงใจที่จะปฏิบัติงานให้ได้ดีอยู่ในระดับสูง เนื่องจากการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยเป็นดัชนีชี้วัดตัวหนึ่งของการตรวจรับรองคุณภาพโรงพยาบาลจากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล ดังนั้นพยาบาลจึงมีความคาดหวังที่จะตอบสนองความต้องการขององค์กรและสังคมเพื่อผ่านการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล นอกจากนั้นพยาบาลยังถูกคาดหวังจากสังคมให้ปฏิบัติกิจกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วย เพราะเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยตลอด 24 ชม. (วันชัย มีชาติ, 2548, หน้า 69) สิ่งเหล่านี้จึงเป็นตัวเชื่อมโยงความรู้สึกและความเชื่อของพยาบาลให้คาดหวังต่อการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุผลสำเร็จได้ในระดับสูง แต่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงแล้วพยาบาลรับรู้ว่าตนเองสามารถปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้ได้แค่ระดับปานกลางเท่านั้น เพราะจำนวนบุคลากรทางการพยาบาลที่ไม่สัมพันธ์กับภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะงานด้านธุรการ รวมทั้งมีภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากบทบาทหน้าที่การดูแลสุขภาพผู้ป่วยในหอผู้ป่วย เช่น ภารกิจในการรับรองบุคคลสำคัญของกองทัพบก การเข้าเวรรองรับ

สถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น ภาระงานเหล่านี้ทำให้ระยะเวลาและความสนใจในการดูแลปฏิบัติต่อผู้ป่วยให้ครอบคลุมแบบองค์รวมจึงลดลง ผลลัพธ์ของการปฏิบัติกิจกรรมจึงไปไม่ถึงเป้าหมายที่คาดหวังไว้ในระดับสูง ดังนั้นจึงเกิดผลต่างระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมตามที่คาดหวังกับการปฏิบัติกิจกรรมตามที่เป็นจริง ซึ่งเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาการวางแผนจำหน่ายต่อไป

การศึกษานี้ยังพบว่าขั้นตอนการประเมินผลเป็นขั้นตอนที่จำเป็นที่สุดที่ต้องได้รับการพัฒนา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพยาบาลให้คุณค่าต่อการปฏิบัติกิจกรรมด้านการประเมินผลน้อยที่สุด ดังจะเห็นได้จากค่าความคาดหวังการปฏิบัติกิจกรรมด้านนี้น้อยที่สุด (ตารางที่ 2) จึงทำให้พยาบาลปฏิบัติกิจกรรมด้านนี้ไม่บ่อยนัก ทำให้ไม่เกิดความชำนาญ จึงให้คะแนนการปฏิบัติตามความเป็นจริงน้อยกว่าด้านอื่น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับศิริพร บุญพูน (2547) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ที่พบว่าพยาบาลยังปฏิบัติกิจกรรมด้านการประเมินผลไม่สม่ำเสมอ และสอดคล้องกับปิยฉัตร ศิลปาคม (2546) ที่ศึกษาความรู้ การปฏิบัติการพยาบาล ปัญหาและอุปสรรคในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ซึ่งพบว่าพยาบาลมีการปฏิบัติด้านการประเมินผลการวางแผนจำหน่ายน้อยที่สุด รวมทั้งสอดคล้องกับรพีพรรณ วัฒนพงษ์ (2543) ที่พบว่าพยาบาลจิตเวชใช้กระบวนการพยาบาลของขั้นตอนการประเมินผลในการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายได้เพียงบางราย ส่วนขั้นตอนอื่นๆ ทำได้ทุกราย ดังนั้นผู้บริหารการพยาบาลจึงควรพัฒนาให้พยาบาลเห็นความสำคัญของกระบวนการการวางแผนจำหน่ายทุกขั้นตอนให้เท่าเทียมกัน จึงจะเกิดการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพไปพร้อมๆ กันทุกด้าน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว พบว่าระดับการศึกษาของพยาบาลมีความ

สัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่าย อธิบายได้ว่าพยาบาลวิชาชีพที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีความรู้ ทักษะที่มีอยู่มาใช้ในการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังพบว่า เจตคติของพยาบาลต่อการวางแผนจำหน่ายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่าย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของจินตนา ตั้งชวลิต (2541) อธิบายได้ว่า พยาบาลที่มีเจตคติดีจะมีแนวโน้มปฏิบัติกิจกรรมนั้นดีกว่าผู้ที่เจตคติไม่ดี (สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ, 2545, หน้า 56)

นอกจากนี้ผลการศึกษาที่พบว่า ปัจจัยด้านนโยบายโรงพยาบาล การจัดการ การติดต่อสื่อสาร และระบบการบันทึกการรายงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวนั้นสอดคล้องกับการศึกษาของนักวิจัยหลายท่าน ได้แก่ การศึกษาของจินตนา ตั้งชวลิต (2541) อุษา แวสวัสดี (2543) อุบล จันทรประโคน (2545) และศิริพร บุญพูน (2547) ที่พบความสัมพันธ์ของการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยกับนโยบาย การจัดการของหอผู้ป่วย รวมทั้งจินตนา ตั้งชวลิต (2541) อุบล จันทรประโคน (2545) และศิริพร บุญพูน (2547) ที่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยการติดต่อสื่อสาร จินตนา ตั้งชวลิต (2541) ศิริพร บุญพูน (2547) พบความสัมพันธ์กับปัจจัยสภาพการทำงาน และจินตนา ตั้งชวลิต (2541) และศิริพร บุญพูน (2547) ที่พบความสัมพันธ์กับระบบการบันทึกการรายงาน ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านองค์การเหล่านี้ อธิบายได้ว่า การที่โรงพยาบาลและหน่วยงานมีการสนับสนุนด้านนโยบายโรงพยาบาล การจัดการ การติดต่อสื่อสาร และระบบการบันทึกการรายงานที่เกี่ยวกับการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวที่ดี จะช่วยให้ผู้บริหารมีเครื่องมือในการจัดการหน่วยงานได้ดี เพราะมีขอบเขตการปฏิบัติชัดเจน มีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถบันทึกข้อมูลได้ครอบคลุม เป็นสิ่งสำคัญที่ใช้เป็นหลักฐานในการแสดงการปฏิบัติที่ชัดเจนและใช้อย่างยิ่งได้ นอกจากนี้แล้วยังเป็นเครื่องมือแสดงถึงคุณภาพทางพยาบาลอีกด้วย

4. ความสามารถในการทำนายของปัจจัยสาเหตุต่อการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหว ผลการศึกษาพบว่า ระบบการบันทึกการรายงานและเจตคติของพยาบาล สามารถร่วมกันทำนายการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวของพยาบาลวิชาชีพได้ร้อยละ 12.6 นี้สอดคล้องกับการศึกษาของจินตนา ตั้งชวลิต (2541) ที่พบว่าอิทธิพลของระบบบันทึกการรายงานมีผลแปรผันโดยตรงต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลเอกชนสังกัดมูลนิธิกรุงเทพมหานคร เพราะฉะนั้นการมีระบบการบันทึกการรายงานที่ดีจะช่วยทำให้พยาบาลและบุคลากรสหสาขา ปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการฯ ได้ดี แต่ปัญหาหลักคืออุปสรรคของการติดต่อสื่อสารให้มีประสิทธิภาพระหว่างพยาบาลและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่น โดยเฉพาะแพทย์ (Hansen, Bull & Gross, 1998, หน้า 99) ซึ่งเออร์บ (Erb, 1988, หน้า 168) กล่าวว่า การบันทึกการรายงานของแพทย์ และทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยเป็นสิ่งที่จำเป็นและเป็นการประกันคุณภาพของกระบวนการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย ดังนั้นการมีเครื่องมือและระบบการนำเครื่องมือไปใช้ที่ดีจะทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละวิชาชีพ มีความสมบูรณ์ครอบคลุมถึงปัญหาและความต้องการหลังจำหน่ายผู้พิการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. โรงพยาบาลสามารถนำระดับของการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนจำหน่ายผู้พิการของพยาบาลวิชาชีพมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการวางแผนจำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวต่อไป
2. ผู้บริหารควรพัฒนาโครงการหรือระบบที่ก่อให้เกิดการวางแผนจำหน่ายที่ดีทุกขั้นตอนการวางแผนจำหน่ายผู้พิการ โดยเน้นการนำระบบการบันทึกการรายงานและเจตคติของพยาบาลมาเป็นแนวทางในการพัฒนา

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรคัดเลือกตัวแปรอื่นที่จะ
สามารถร่วมกันทำนายการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผน

จำหน่ายผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวได้ ให้มากกว่า
การศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2550). พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ.2550. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. (2539). แนวทางการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จินตนา ตั้งขวลิต. (2541). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลเอกชน สังกัดมูลนิธิในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปิยฉัตร ศิลปะระคม. (2546). ศึกษาความรู้ การปฏิบัติการพยาบาล ปัญหาและอุปสรรคเพื่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่), มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัชนี้ สุจิจันทร์รัตน์. (2546). การบริหารงานบุคคลทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์.
- วันชัย มีชาติ. (2548). พฤติกรรมการบริหารองค์การสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: บริษัทแอคทีฟ พรินท์ จำกัด.
- วันเพ็ญ พิษิตพรชัย และอุษา อัครวิเศษ. (2546). การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยแนวคิดและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: บริษัท ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด.
- ศิริพร บุญพูน. (2547). ปัจจัยที่มีผลต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์), สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สถิติตรายงานประจำปีกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. (2552). เอกสารรายงานสถิติประจำปีผู้ป่วยกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. (เอกสารอัดสำเนา).
- สมจิต หนูเจริญกุล. (2543). การพยาบาล: ศาสตร์ของการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: หจก. วี.เจ.พรินติ้ง.
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2545). พฤติกรรมองค์การ: ทฤษฎีและการประยุกต์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมดาเพรส จำกัด.
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งประเทศไทย. (2552). รายงานผลการดำเนินงานของสำนักงานฯ และสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัด. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- อุบล จันท์ประโคน. (2545). ปัจจัยที่มีผลต่อการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- อุษา แวสวัสดิ์. (2543). *การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลในจังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รพีพรรณ วัฒนพงษ์. (2543). *การปฏิบัติของพยาบาลจิตเวชในการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลฝ่ายกาย และโรงพยาบาลจิตเวช*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: excellence and power in clinical nursing practice*. Menlo Park: Addison-Wesley Publishing Company.
- Erb, K. J. (1988). *Home health care administration*. Owings Mills: Nation Health Publishing.
- Hansen, H. E., Bull, M. J., Gross, C.R. (1998). Interdisciplinary collaboration and discharge planning communication for elders. *Journal of nursing administration*, 28, 88-105.
- Werner & De, Simone. (2009). *Human resource development*. (5thed). Ohio: South-Western Cengage Learning.

**ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย
ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ
ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ***
**Thai Passengers' Satisfaction Toward Servicing in Business Class
Passengers Lounge of Thai Airways International Public co., Ltd.
at Suvarnabhumi Airpoort**

ภรณ์พักตรา ศักดา¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและเพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของความพึงพอใจอันเนื่องมาจากปัจจัยส่วนบุคคล จำนวนประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้โดยสารชาวไทย 223 คน ภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม การวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติ t-test และ F-test เพื่อทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้เบื้องต้น

จากผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อยู่ในระดับปานกลาง และผู้โดยสารชาวไทยที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา มีระดับความพึงพอใจต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทุกด้านไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ผู้บริหารฝ่ายบริการลูกค้าภาคพื้น บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) แผนกห้องรับรอง ควรหามาตรการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการให้บริการอย่างครอบคลุมทุกด้านให้สอดคล้องกับเป้าหมายและกลยุทธ์ของบริษัทฯ ที่เน้นให้ความสำคัญในการบริการลูกค้าเป็นหลักมากขึ้น โดยเฉพาะในด้านบุคลากรพนักงานและด้านสถานที่สภาพแวดล้อม ที่มีค่าเฉลี่ยน้อย เพราะเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจต่อจำนวนพนักงาน มีความเหมาะสมต่อจำนวนผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการอยู่ในระดับปานกลาง เป็นต้น

คำสำคัญ: ห้องรับรองชั้นธุรกิจ

¹นักศึกษาสถิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

^{*}เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2553

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์พจนาน สีเมเสถียร

Abstract

The objectives of this thesis are to examine Thai passenger's satisfaction of service at the business class passengers lounge of Thai Airways International Public Co., Ltd. at Suvarnabhumi Airport and to analyse the level of satisfactions affected by personal factors. The population used in this research consisted of 223 Thai passengers with a questionnaire used as the tool for research. The collected data were analyzed using statistical methods comprising of descriptive statistics namely frequency, percentage, mean and standard deviation and inferential statistics: namely t-test and F-test for hypothesis testing. The research found that the overall Thai passenger's satisfaction of service at the business class passengers lounge of Thai Airways International Public Co., Ltd. at Suvarnabhumi Airport is at moderate level. The level of satisfactions affected by personal factors namely sex, age and educational level do not have statistical difference at 0.05 significance level. The researcher recommends that Thai Airways International Public Co., Ltd. should develop measures to improve the service in accordance with the goals and strategies of the company focusing on service attendant attitudes, the atmosphere and facilities inside the lounge.

Keywords: business class lounge, Thai Airways International at Suvarnabhumi Airport.

ความนำ

พ.ศ. 2526 การบินไทยเริ่มให้บริการชั้นธุรกิจ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับนักธุรกิจ ที่เดินทางกับการบินไทย เช่น มีการแบ่งห้องโดยสารเป็นสัดส่วน ใช้เก้าอี้ที่ใหญ่ขึ้น มีที่สำหรับวางแขนมากขึ้น และมีห้องรับรองพิเศษบริการก่อนขึ้นเครื่องบิน ซึ่งเป็นสิทธิพิเศษที่การบินไทยมอบให้นอกเหนือจากบริการบนเครื่องบิน และพัฒนาบริการต่างๆ เกี่ยวกับห้องรับรองพิเศษมาจนถึงปัจจุบัน

ปัจจุบันบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) มีห้องรับรองพิเศษให้บริการผู้โดยสาร ทั้งหมด 9 แห่ง ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ท่าอากาศยานเชียงราย ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ท่าอากาศยานภูเก็ต ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ท่าอากาศยานกระบี่ ท่าอากาศยานอุบลราชธานี และท่าอากาศยานขอนแก่น ซึ่งแต่ละท่าอากาศยานการบินไทยมีห้องรับรองที่ให้บริการ

ไม่แตกต่างกัน คือ ให้บริการภายใต้นโยบายเดียวกัน ดังเช่น ห้องรับรองที่ทำอากาศยานสุวรรณภูมิได้รับการตั้งชื่อตามแนวคิดของการบินไทยว่า ห้องรับรองรอยัลลอร์ดคิด และห้องรับรองรอยัลซิล

ห้องรับรอง ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีห้องรับรองทั้งหมด 8 ห้องรับรอง ซึ่งประกอบด้วย ห้องรับรองชั้นธุรกิจ 6 ห้อง ห้องรับรองชั้นหนึ่ง 1 ห้อง และห้องบริการนวดสปา 1 ห้อง โดยห้องรับรองแต่ละห้องจะมีบริการต่างๆ ภายในห้องที่สำคัญคือ บาร์อาหาร เครื่องดื่มบุฟเฟต์ที่มีความหลากหลายของอาหาร, อาหารว่างและเครื่องดื่ม รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ระบบสื่อสารอินเตอร์เน็ต ห้องนั่งเล่นของเด็ก และห้องน้ำ มีให้บริการภายในห้องรับรอง

สิ่งที่สำคัญที่สุดของการให้บริการ ที่จะทำให้ผู้โดยสารที่มาใช้บริการห้องรับรอง เกิดความพึงพอใจ ความสะดวกสบาย ความเพลิดเพลิน และนำมาซึ่งความ

ประทับใจ โดยพนักงานบริการซึ่งเป็นตัวกลางหรือตัวเชื่อมนี้ จะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้โดยสารที่มีอยู่เดิม ให้ไปสู่วัตถุประสงค์ที่ฝ่ายบริการต้องการเป็นอย่างมากก็คือ “มาแล้ว อยากมาอีก และ ชวนให้ใครต่อใครมาด้วย “ซึ่งนับได้ว่าเป็นการประชาสัมพันธ์หรือการส่งเสริมด้านการตลาดได้อย่างดีที่สุด โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายอะไรเลย ซึ่งบริการที่ดีเลิศไม่ได้ขึ้นอยู่กับด้านใดด้านหนึ่งเป็นสำคัญ แต่ต้องประกอบด้วยบริการจากพนักงาน ความเหมาะสมของสถานที่ อาหารเครื่องดื่มที่มีคุณภาพ และอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารที่เพียงพอเหมาะสมควบคู่กันไป จึงจะถือว่าเป็นบริการที่ดีเลิศได้

ดังที่กล่าวไว้แล้วว่า ความพึงพอใจนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งซึ่งจะทำให้มีผลในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้โดยสารที่มาใช้บริการที่มีอยู่เดิม ไปสู่วัตถุประสงค์ที่ทางสายการบินต้องการ คือ ซึ่งจากความพอใจของผู้โดยสารจะแสดงออกมานั้น ย่อมเป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ในหลายๆ ด้าน ทั้งนี้เนื่องจาก บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ให้ความสำคัญกับการบริการ ลูกค้านับว่าเป็นหัวใจสำคัญของธุรกิจการบินที่บริษัทฯ ได้พัฒนามาโดยตลอด และได้ทำการปรับปรุงภายใต้นโยบายที่มุ่งมั่นสร้างสรรค์การบริการที่เป็นเลิศ นำความพึงพอใจสูงสุดแก่ผู้โดยสาร ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายและกลยุทธ์ของบริษัทฯ ที่เน้นให้ความสำคัญในการบริการลูกค้าเป็นหลัก บนแนวทางการพัฒนาศักยภาพการให้บริการลูกค้าแบบครบวงจร นำไปสู่ความเป็นเลิศและความสม่ำเสมอสามารถเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันในธุรกิจการบินได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสริมสร้างรายได้มากยิ่งขึ้น จากเหตุผลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาวิจัยถึงแนวทางการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจเป็นสำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงต่อพนักงาน และผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการ ทั้งนี้ในส่วนของการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจนั้นจะครอบคลุมไปถึงด้านอื่นๆ ด้วย คือ สถานที่ของห้องรับรอง อาหารเครื่องดื่ม และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ โดยผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย

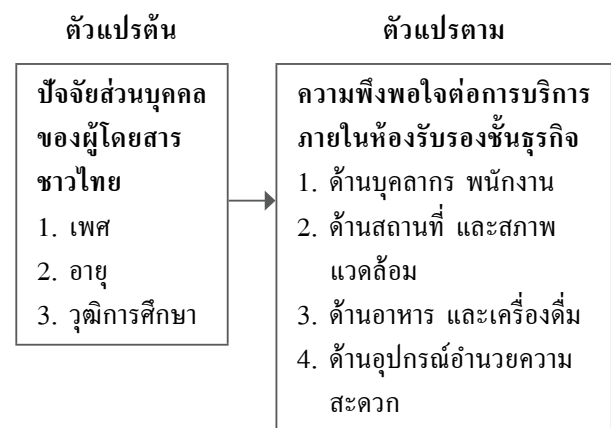
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะจะเป็นประโยชน์แก่องค์กรในการพัฒนาศักยภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสร้างความพึงพอใจแก่ผู้มาใช้บริการ อีกทั้งเป็นพื้นฐานและแนวทางในการพัฒนาการดำเนินงานให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้โดยสารในปัจจุบันและในอนาคตให้มากที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2. เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของความพึงพอใจอันเนื่องมาจากปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการให้บริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อยู่ในระดับปานกลาง

สมมติฐานที่ 2 ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อันเนื่องมาจากปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของความพึงพอใจ

Wolman (1968, p. 437) กล่าวว่า ความพึงพอใจตามความหมายของพจนานุกรมด้านพฤติกรรม หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความชอบ เมื่อได้รับความสำเร็จตามความคาดหวัง หรือแรงจูงใจได้รับการตอบสนอง

Chaplin (1968, p. 392) กล่าวว่า ความพึงพอใจตามความหมายของพจนานุกรมด้านจิตวิทยา หมายถึงความรู้สึกของผู้ที่มารับบริการต่อสถานบริการ ตามประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าไปติดต่อขอรับบริการในสถานบริการนั้น ๆ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก ที่ดีต่อการได้รับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทั้งสินค้าและบริการ เป็นทัศนคติในทางบวก ที่สร้างความสุข สบายใจ ให้กับลูกค้า

การสร้างความพึงพอใจ

ณัฐพัชร ล้อประดิษฐ์พงษ์ (2549, หน้า 213) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความพึงพอใจว่า ในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด นั้นมีหัวใจหลักสำคัญ 7 ประการ ที่ทุกคนพึงมีในการให้บริการ ได้แก่

1. การติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การมีมารยาทที่ดี สุภาพอ่อนน้อม เกรงใจ และมีความเป็นมิตร ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรจะเป็นคุณสมบัติของพนักงานทุกคน ดังนั้น บริษัทจะได้รับการยอมรับจากลูกค้ามากขึ้นเพียงใดขึ้นกับว่าพนักงานมีทัศนคติอย่างไร ในเรื่องของความมีมารยาท
3. การเข้าใจความต้องการของลูกค้า
4. ความรับผิดชอบต่อกฎหมาย ความตั้งใจและความพร้อมของพนักงานที่จะให้บริการแก่ลูกค้าตลอด

เวลาด้วยท่าทีที่ดี และทัศนคติที่ถูกต้อง ซึ่งรวมถึงการให้บริการอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

5. การแสดงออกซึ่งความสามารถ รอบรู้ การที่พนักงานของบริษัทจะต้องมีความรู้ ความชำนาญต่องานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ และยังรวมถึงความรู้ ความชำนาญต่องาน ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ

6. มีความน่าเชื่อถือ ความจริงใจ ความซื่อสัตย์ และเชื่อได้ และยังรวมถึงการให้ความสนใจลูกค้าอย่างจริงจัง และมีการแสดงออกให้เห็นด้วย

7. มีความไว้วางใจการกระทำอย่างมีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้อย่างสม่ำเสมอ โดยให้บริการแก่ลูกค้าอย่างถูกต้องตั้งแต่แรก

จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า มีหัวใจหลักสำคัญคือการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การมีมารยาทที่ดี สุภาพอ่อนน้อม การเข้าใจความต้องการของลูกค้า ความรับผิดชอบต่อกฎหมาย การแสดงออกซึ่งความสามารถ รอบรู้ และมีความน่าเชื่อถือ

การวัดความพึงพอใจ

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2541, หน้า 41) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า การวัดความพึงพอใจ เป็นการยากที่จะวัดได้โดยตรง แต่เราสามารถที่จะวัดทัศนคติได้โดยอ้อมโดยวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นแทน ฉะนั้นการวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นถ้าบุคคลเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง ซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมดาของการวัดโดยทั่วๆ ไป

วิวัฒน์ รุ่งเรืองผล (2546, หน้า 1-3) กล่าวถึงแนวทางการวัดความพึงพอใจว่า เมื่อเริ่มต้นคิดพบว่าจะทำการวัดความพึงพอใจของลูกค้าอย่างมีหลักการนั้น กระบวนการทำงานจากประสบการณ์จะเป็นแบบนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน
2. กำหนดปัจจัยที่จะใช้วัดความพึงพอใจ
3. กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการวัด
4. กำหนดวิธีการวัดความพึงพอใจ ในขั้นนี้ก็คือ

ขั้นของการทำวิจัยเชิงปริมาณที่ต้องกำหนดวิธีการสุ่มตัวอย่างในเชิงสถิติเพื่อให้เกิดการกระจายตัวของลูกค้าที่สุ่มมาทำการวัดความพึงพอใจ รวมถึงการกำหนดขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการวัดว่าควรมีจำนวนเท่าไร โดยอาศัยเทคนิคการวิจัย สามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

- (1) การใช้แบบสอบถาม
- (2) การสัมภาษณ์
- (3) การสังเกต

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า “การวัดความพึงพอใจ” โดยกระบวนการที่ง่ายในการใช้วัดความพึงพอใจคือการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต นั่นเอง การเลือกใช้การวัดในลักษณะใดก็ตาม จะนำมาสู่ผลที่ต้องการให้ตรงตามเป้าหมายมากที่สุด

การบริการ

Kotler (2000, p. 608) กล่าวว่า การบริการหมายถึง กิจกรรมหรือปฏิบัติการใดๆ ที่กลุ่มบุคคลหนึ่งสามารถนำเสนอให้อีกกลุ่มบุคคลหนึ่ง ซึ่งไม่สามารถจับต้องได้ และไม่ได้ส่งผลของความเป็นเจ้าของสิ่งใด การบริการมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. ลักษณะของการให้บริการ
2. เครื่องมือทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ
3. งานของธุรกิจบริการ

สมิต สัชฌุกร (2545, หน้า 13) ให้ความหมายว่าการบริการเป็นการปฏิบัติงานที่กระทำและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการ การให้บุคคลต่างๆ ได้ใช้ประโยชน์ในทางใดทางหนึ่ง ด้วยวิธีหลากหลายในการทำให้คนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้รับความช่วยเหลือจัดได้ว่าเป็นการให้บริการทั้งสิ้น และกล่าวถึงหลักการให้บริการโดยทั่วไปว่ามีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ
2. ทำให้ผู้รับบริการเกิดความพอใจ
3. ปฏิบัติโดยถูกต้องสมบูรณ์ครบถ้วน
4. ให้เหมาะสมกับสถานการณ์

จากการพิจารณาแนวคิดของการบริการสรุปได้ว่าเป็นการปฏิบัติรับใช้เพื่อตอบสนองความต้องการและ

ความจำเป็นของลูกค้า บริการเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสจับต้องได้หรือแสดงความเป็นเจ้าของได้ แต่สามารถที่จะถูกรับรู้ในเชิงความพึงพอใจ และสามารถช่วยรักษาลูกค้าไว้ได้

คุณภาพการบริการ

วุฒิชชาติ สุนทรสมัย (2546, หน้า 38) กล่าวถึงคุณภาพของบริการ คือ ความสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ระดับความสามารถของบริการในการบำบัดความต้องการของลูกค้า ระดับความพึงพอใจของลูกค้า หลังจากได้รับบริการไปแล้ว วัดคุณภาพของบริการที่ดัชนีความพึงพอใจของลูกค้าหลังจากได้รับบริการนั้นๆ ไปแล้ว

ดังนั้นผู้วิจัยสามารถจำแนกคุณภาพของการบริการที่ลูกค้ารับรู้ได้จะมีอยู่ 2 ด้าน คือ

1. คุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการจะเกี่ยวข้องกับผลการบริการที่ลูกค้าได้รับ
2. คุณภาพของกระบวนการบริการ จะเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการกับผู้รับบริการ

การบริหารคุณภาพของการบริการ

บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ (2544, หน้า 197) กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการบริหารคุณภาพของการให้บริการ ได้แก่

1. ความน่าเชื่อถือ หมายถึง ความสามารถในการให้บริการอย่างถูกต้อง ครบถ้วน
2. การตอบสนองที่ดี หมายถึง ความกระตือรือร้นในการให้บริการ
3. การให้ความมั่นใจ หมายถึง การที่ทีมผู้ให้บริการมีความรู้ ความสามารถและความมั่นใจในการให้บริการ
4. ความเห็นอกเห็นใจ หมายถึง การเอาใจใส่ดูแลลูกค้าๆ ทุกคน
5. บริการที่สัมผัสได้ หมายถึง เครื่องมือ อุปกรณ์ทีมงาน ตลอดจนข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวกับ การให้บริการ

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การบริหารคุณภาพของการให้บริการ หมายถึง การบริหารงานจัดการใดๆ ที่

องค์กรได้ใช้ทรัพยากรซึ่งได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรได้ตั้งเป้าหมายไว้

ความสำเร็จของการบริการ

Parasurman, Zeithal & Barry (1998, pp. 267-299) กล่าวว่า ความสำเร็จของการบริการจะเกิดขึ้นได้ จะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ คือ

1. ความเชื่อมั่น
2. การตอบสนอง
3. ความสามารถ
4. เข้าถึงบริการ
5. ความสุภาพอ่อนโยน
6. การสื่อสาร
7. ความซื่อสัตย์
8. ความมั่นคง
9. ความเข้าใจ
10. การสร้างสิ่งที่จับต้องได้

โดยผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ความสำเร็จของการบริการ จะเกิดขึ้นได้จะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติต่างๆ ที่สำคัญในการให้บริการ เช่น ความสามารถในการให้บริการ ความสามารถในการสื่อสาร การให้คำแนะนำ เอาใจใส่ผู้ให้บริการ และการให้ความสนใจต่อผู้ให้บริการ รวมถึงการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับให้บริการ การเตรียมอุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการ และการจัดสถานที่ให้บริการให้สวยงามสะอาด เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้โดยสารชาวไทย ที่ใช้บริการห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประชากรซึ่งเป็นผู้โดยสารชาวไทย โดยปกติจะมีผู้โดยสารชาวไทยใช้บริการห้องรับรองจำนวนประมาณ 500 รายต่อวัน (ข้อมูลจากการสื่อสารส่วนบุคคล (private communication) กับคุณเบญจพร สนั่นเมือง หัวหน้างานห้องรับรองชั้นธุรกิจ

ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นส่วนหนึ่งของประชากรทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย ผู้โดยสารชาวไทย จำนวน 223 ราย ที่ใช้บริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยกรณีที่ทราบจำนวนประชากรชัดเจน ใช้สูตรของ Taro, Yamane โดยกำหนดให้ความเชื่อมั่น 95%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และวุฒิการศึกษา จำนวนทั้งหมด 3 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียงตัวเลือกเดียวที่สอดคล้องกับตนเองมากที่สุด

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามในการประเมินและวัดระดับความพึงพอใจในการใช้บริการห้องรับรองพิเศษชั้นธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วยคำถามด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านบุคลากร พนักงาน

ด้านที่ 2 ด้านสถานที่ สภาพแวดล้อม

ด้านที่ 3 ด้านอาหาร และเครื่องดื่ม

ด้านที่ 4 ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยระบุแนวทางไว้ 2 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดเห็นว่า ห้องรับรองชั้นธุรกิจ ควรมีการปรับปรุงบริการ อะไรบ้าง

(1) ด้านบุคลากร พนักงาน

(2) ด้านสถานที่ และสภาพแวดล้อม

(3) ด้านอาหาร และเครื่องดื่ม

(4) ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

(5) อื่นๆ

2. ความเห็นว่า ห้องรับรองชั้นธุรกิจควรเพิ่มเติมบริการที่นอกเหนือจากบริการที่มี ด้านใดบ้าง โดยเป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และเสนอแนะเพิ่มเติม

ทั้งนี้ แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการทดสอบการใช้งานได้ โดยการตรวจสอบเนื้อหา ของที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการประเมินค่าดัชนีความ สอดคล้องรายข้อ (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดสอบ ความวางใจได้ (reliability) ของแบบสอบถาม โดยนำไป ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้โดยสารชาวไทย จำนวน 30 ราย และนำแบบสอบถามทั้งหมดไปหาค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ด้วยวิธีการของครอนบาค ได้ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.775

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

2. การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ ระดับปานกลาง

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ ระดับปานกลาง โดยใช้สมมติฐานทางสถิติคือ

$$H_0 : 2.61 < \mu < 3.40$$

$$H_1 : 2.61 > \mu > 3.40$$

3. การทดสอบสมมติฐานที่ 2 ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อันเนื่องมาจากปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน

ใช้สถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ สถิติ t-test แบบสองทาง

วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระดับความพึงพอใจ ของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีกลุ่มประชากร 1 คู่ ได้แก่ เพศ และวุฒิการศึกษาของผู้โดยสาร โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และสถิติ F-test วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระดับความพึงพอใจของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีกลุ่มประชากรมากกว่า 1 คู่ ได้แก่ อายุของผู้โดยสาร โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สำหรับกรณีที่มีความแตกต่างระหว่างระดับความพึงพอใจของปัจจัยส่วนบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จะใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffé เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความพึงพอใจโดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทยที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารชาวไทยด้านเพศ ซึ่งเป็นเพศหญิง มีจำนวนมากที่สุด คือ จำนวน 126 คน (คิดเป็นร้อยละ 56) รองลงมา คือ ผู้โดยสารชาวไทยที่เป็นเพศชาย จำนวน 97 คน (คิดเป็นร้อยละ 44) ตามลำดับ

ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารชาวไทยด้านอายุ ซึ่งมีอายุ 30-50 ปี มีจำนวนมากที่สุด คือ จำนวน 116 คน (คิดเป็นร้อยละ 52) รองลงมา คือ อายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 79 คน (คิดเป็นร้อยละ 35) อายุ ต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 28 คน (คิดเป็นร้อยละ 13) ตามลำดับ

ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารชาวไทยด้านวุฒิการศึกษา ซึ่งมีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป คือ จำนวน 140 คน (คิดเป็นร้อยละ 63) รองลงมา คือ ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 83 คน (คิดเป็นร้อยละ 37) ตามลำดับ

2. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด

(มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อยู่ในระดับปานกลาง โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.2568 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30269 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้คือระดับปานกลาง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) จากมากไปน้อย

อันดับที่ 1 คือ ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.8314$, S.D. = .46886)

อันดับที่ 2 ด้านอาหาร และเครื่องดื่ม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.1321$, S.D. = .32656)

อันดับสุดท้าย ด้านสถานที่ และสภาพแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.0457$, S.D. = .42672) และด้านบุคลากร พนักงาน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.0457$, S.D. = .42672) ตามลำดับ

3. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อันเนื่องมาจากปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้โดยสารชาวไทย ที่มีเพศ อายุ และวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน มีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับ H_0 และปฏิเสธ H_1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อยู่ในระดับปานกลาง และปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันอันได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา มีระดับความพึงพอใจที่ไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าส่วนใหญ่ ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้โดยสารชาวไทยที่แตกต่างกัน มีระดับความพึงพอใจต่อด้านบุคลากร

พนักงาน, ด้านสถานที่ และสภาพแวดล้อม, ด้านอาหาร และเครื่องดื่ม รวมถึงด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวกไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยข้างต้นผู้วิจัยขอเสนอแนะว่ายังมีด้านต่าง ๆ ที่ผู้โดยสารให้ความสำคัญและยังต้องการบริการที่ดีกว่า โดยผู้วิจัยสามารถแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย

1) ด้านบุคลากร พนักงาน ควรเพิ่มจำนวนพนักงานภายในห้องรับรอง ให้มีความเหมาะสมกับจำนวนพนักงานซึ่งมีมาก การให้บริการจึงไม่ทั่วถึง เป็นต้น เพราะประเด็นด้านบุคลากรที่มีจำนวนไม่พอต่อการให้บริการต่อผู้โดยสาร ซึ่งถือเป็นหัวใจหลักของการบินไทยนั้น ยังไม่สามารถจัดสรรให้เพียงพอเหมาะสมต่อจำนวนผู้โดยสารที่เลือกใช้บริการของการบินไทย

2) ด้านสถานที่ และสภาพแวดล้อม ควรขยายขนาดของห้องรับรองชั้นธุรกิจให้มีขนาดกว้างขึ้นเพื่อลดความแออัดของผู้โดยสารในช่วงที่มีการเดินทางมาก รวมถึงควรเพิ่มจำนวนห้องน้ำภายในห้องรับรอง และควรเพิ่มจำนวนบาร์อาหารภายในห้องรับรองพิเศษ เพราะช่วงเวลาที่ผู้โดยสารเดินทางมากนั้นจะเกิดความแออัดและไม่สามารถรับการบริการที่บาร์อาหารเครื่องดื่มสำหรับผู้โดยสาร ทำให้ต้องรอเป็นเวลานาน ๆ หรือบางครั้งก็ทำให้พนักงานบริการอาหารเครื่องดื่มไว้ที่บาร์ไม่เพียงพอและทันทั่วถึงต่อความต้องการของผู้โดยสาร

3) ในส่วนของทางด้านอาหาร และเครื่องดื่ม สิ่งสำคัญที่เห็นได้ชัดเจนคือประเด็นของความหลากหลายของอาหารเครื่องดื่ม ทั้งที่การบินไทยให้บริการผู้โดยสารหลายเชื้อชาติศาสนา แต่ยังคงมีความเหมาะสมของอาหารที่อย่างน้อยอยู่ ควรเพิ่มความหลากหลายของชนิดอาหาร เช่น อาหารมุสลิม เป็นต้น และ

4) ด้านสุดท้ายในด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก สิ่งเหล่านี้ก็ยิ่งมีความสำคัญต่อระดับความพึงใจของผู้โดยสารเป็นอย่างยิ่ง การบินไทยควรเพิ่มประสิทธิภาพ

ของระบบอินเทอร์เน็ตภายในห้องรับรอง และควรเพิ่มจำนวนเก้าอี้ โซฟา ภายในห้องรับรองให้มีความเพียงพอต่อจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการห้องรับรอง ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าไม่เฉพาะภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจเท่านั้น ที่ทุกห้องจำเป็นต้องมองเห็นและสร้างความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้แก่ผู้โดยสารอย่างทั่วถึงที่สุดอีกด้วย

ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ผู้บริหารควรหามาตรการต่างๆ เพื่อปรับปรุงการให้บริการอย่างครอบคลุมทุกด้านให้สอดคล้องกับเป้าหมายและกลยุทธ์ของบริษัทฯ ที่เน้นให้ความสำคัญในการบริการลูกค้าเป็นหลักมากขึ้น โดยเฉพาะในด้านบุคลากร พนักงานและด้านสถานที่สภาพแวดล้อม ที่มีค่าเฉลี่ย ปานกลาง

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัย เรื่อง ความพึงพอใจของผู้โดยสารชาวไทย ที่มีต่อการบริการภายในห้องรับรองชั้นธุรกิจ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ท่าอากาศยานอื่นๆ

ได้แก่ ท่าอากาศยานภูเก็ต เชียงใหม่ เพื่อปรับปรุงการให้บริการอย่างครอบคลุมทุกด้านให้สอดคล้องกับเป้าหมายและกลยุทธ์ของบริษัทฯ ให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

2. ควรทำวิจัย เรื่อง ความพึงพอใจของพนักงานต่อการจัดการบริการภายในห้องรับรอง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้โดยสารซึ่งอยู่ในระดับของผู้รับบริการ ดังนั้น หากทำวิจัยความคิดเห็นของพนักงาน จะทำให้ได้ข้อมูลจากพนักงานระดับปฏิบัติการเกี่ยวกับการบริหารจัดการของการบินไทย อีกมุมมองหนึ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้วางแผนและกำหนดแนวทางปรับปรุงแนวทางการจัดการในห้องรับรองให้ดียิ่งขึ้น

3. ควรทำวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้โดยสาร ต่อการบริการของหน่วยงานอื่นๆ ทางด้านการบิน เช่น หน่วยงานความปลอดภัยและรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยาน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพัชร ถ้อยประดิษฐ์พงษ์. (2549). *คู่มือสำรวจความพึงพอใจลูกค้า*. กรุงเทพมหานคร: ประชุมทอง พรินต์ติ้ง กรุ๊ป.
- บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ. (2544). *การวิเคราะห์ วางแผนและควบคุมทางการตลาด*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- วิทวัส รุ่งเรืองผล. (2546). *Market ฉบับที่ 45 พฤศจิกายน 2546*. ค้นจาก <http://www.market.com>.
- Chaplin, J. (1968). *Customer satisfaction measurement and management*. J.P. Dictionary of psychology. New York : Reaquin Book.
- Kotler, P. (2000). *Marketing Management. The Millennium Edition*. Northwestern University.
- Wolman, B. (1973). *Supervisory behavior in education*. New Jersey: Prentice-Hall.

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพ จังหวัดปทุมธานี*

Relationships between selected factors and teaching competency of professional nurses in Pathumthani province

รัชณี บุญกล้า¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพจังหวัดปทุมธานี (2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน (3) ปัจจัยด้านองค์การกับสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดปทุมธานี การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาและหาความสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 8 แห่งในจังหวัดปทุมธานีจำนวน 253 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิจากพยาบาลจำนวน 631 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .92, .96 และ .98 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของคอนบราค ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และค่าไคว์-สแควร์ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพอยู่ในระดับ 3 ปัจจัยด้านอายุ ประสบการณ์ทำงาน การรับรู้บทบาทการสอนมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอนในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยด้านแรงจูงใจไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน ปัจจัยด้านระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน นโยบายด้านองค์กรมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน ผู้วิจัยได้เสนอแนะ ให้นำหน่วยงานคณนโยบายเกี่ยวกับการสนับสนุนให้พยาบาลวิชาชีพทำหน้าที่เป็นพยาบาลพี่เลี้ยง เพื่อให้ได้แสดงบทบาทด้านการสอน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการรับรู้ที่ดีต่อบทบาทด้านการสอนเพื่อให้เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของบุคลากรในทีมสุขภาพในโอกาสต่อไป

คำสำคัญ: สมรรถนะการพยาบาล, พยาบาลวิชาชีพ

Abstract

The objectives of the study were (1) to examine the level of teaching competency of professional nurses at Pathumthani province, (2) to study the relationships between selected personal factors (age, experience, work experience), (3) organizational factors and teaching competency of professional nurses in Pathumthani province. This research used descriptive research design and relationship finding. The sample was professional nurses who worked in 8 hospitals under the Ministry of Public Health in Pathumthani province, 253 people. The sample was selected by stratified sampling from 631 nurses. The instrument used was a questionnaire which was checked for content validity by 3 experts with reliability coefficients of .92, .96 and .98 respectively. Data were analyzed by frequency, mean, standard deviation, Pearson's correlation coefficient and Chi-square. The results showed that the teaching competency of professional nurses was at level 3. Age, experience, work experience, perceived role of teaching, organizational policy and organizational support were related to teaching competency in the positive direction with statistical significance at the .05 level. Motivation was not related to teaching competency. Education level was related to teaching competency. Organizational policy was related to teaching competency. The researcher suggested that the organization should support professional nurses to act as clinical teachers to show teaching roles and promote good perception of teaching role to be a learning source for staff in the health team in the future.

¹ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

* เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2553

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.สุทธิพร มูลศาสตร์

educational level, work experience), motivation, perception of teaching role and teaching competency and (3) to study relationships between organizational factors and teaching competency. The study was descriptive-correlation design. Samples were 253 professional nurses in provincial hospitals at Pathumthani province. The questionnaire was tested for validity by 3 experts. The reliability were 0.92, 0.96 and 0.98, respectively. The descriptive statistics, Chi-square, t-test, and Pearson's product moment correlation were used to analyse the data. The results indicated that the mean of teaching competency of professional nurses was at 3 level with work experience and perception of teaching role significantly correlated with teaching competency at .05 levels. ($r=0.138, 0.120$ and 0.129). Motivation, educational level and organizational policy were negatively correlated with teaching competency. The study recommends that organizations should maintain a policy of enhancing the teaching role of professional nurses.

Keywords: nursing competencies, professional nurse.

ความนำ

พยาบาลเป็นบุคลากรในทีมสุขภาพกลุ่มใหญ่ที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ให้บริการทุกประเภท ทุกกลุ่มวัย จึงต้องมีการพัฒนาความรู้ และทักษะให้มีสมรรถนะทางวิชาชีพเพื่อให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีคุณภาพเป็นที่พอใจของผู้ใช้บริการซึ่งการปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลจำเป็นต้องมีสมรรถนะหลายด้าน โดยเฉพาะสมรรถนะด้านการสอนและให้คำแนะนำแก่ผู้ให้บริการทั้งรายบุคคล ครอบครัวยุทธศาสตร์ และชุมชน เป็นสมรรถนะด้านหนึ่งที่มีความสำคัญดังที่สภาการพยาบาลได้ระบุไว้สอดคล้องกับคำกล่าวของบาสตาเบิ้ล (Bastable, 2008, p. 4) นักการศึกษาพยาบาลชาวอเมริกันที่ระบุว่า “บทบาทด้านการสอนเป็นภารกิจที่สำคัญและจำเป็นสำหรับพยาบาลไม่เฉพาะสำหรับผู้ให้บริการเท่านั้น ยังรวมถึงบุคลากรในทีมสุขภาพและนักศึกษาพยาบาล” นอกจากนี้องค์กรวิชาชีพพยาบาลประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศว่า “การสอนเป็นความรับผิดชอบของพยาบาล” (Bastable, 2008, p. 5) ดังนั้นพยาบาลจึงถูกคาดหวังว่าต้องเป็นผู้ทำหน้าที่สอนและให้คำแนะนำแก่ผู้ให้บริการเพื่อช่วยให้สามารถคงสถานการณ์

มีสุขภาพดีได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้แล้วยังได้ระบุว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานบทบาทด้านการสอนของพยาบาลมีหลายประการ อาทิเช่น ไม่มีเวลาสอน ขาดความเชื่อมั่นและทักษะการสอน ขาดงบประมาณสนับสนุน สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ผู้รับบริการขาดความสนใจและไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้ยังระบุถึงปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของพยาบาล โดยเฉพาะการขาดแรงจูงใจในการสอน การพยาบาลแบบมุ่งงาน (Task oriented) และการขาดความมั่นใจนับเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติการสอนของพยาบาลด้วยเช่นกัน ทำให้การสอนขาดประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วนโยบายขององค์กรบางแห่งยังไม่ชัดเจนในการเป็นแหล่งฝึกการศึกษาของศูนย์ กลสตัยวนิช (2547) ศึกษาสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพในศูนย์บริการสาธารณสุขของกรุงเทพมหานคร พบว่าพยาบาลประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะด้านการสอนและการฝึกอบรมในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุด ทำนองเดียวกับการวิจัยของเดวิดไฮซา และแมคไบด์ (Davidhizar and McBride, 1985 อ้างถึงใน จารุวรรณ ศรีทอง 2543) ที่พบว่าปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษารู้สึกล้มเหลวและขาดแรงจูงใจในการ

ปฏิบัติการพยาบาลคืออาจารย์พยาบาลในคลินิกขาดความรู้ และทักษะในการอธิบาย ดังนั้น การสอนภาคปฏิบัติหรือ การสอนด้านคลินิกจึงมีความสำคัญ ทั้งนี้เพราะเป็นการ เตรียมให้นักศึกษาพยาบาลสามารถนำความรู้ภาคทฤษฎี ไปประยุกต์ในภาคปฏิบัติได้จริงอย่างเหมาะสม ตามโอกาส และสถานการณ์

การทบทวนการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อการปฏิบัติบทบาทการสอนของพยาบาล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน นโยบายขององค์กรและการได้รับการฝึกอบรมด้านการสอน รวมทั้งการได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นพยาบาลพี่เลี้ยง ให้แก่นักศึกษาหรือพยาบาลจบใหม่ (วารณี มีเจริญ, 2539; ปิ่นนเรศ กาศอุดม, 2542) ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติด้านการสอน ได้แก่ แรงจูงใจ ซึ่งหมายถึง แรงผลักดันจากความต้องการและความคาดหวังต่างๆ ของ มนุษย์ ขึ้นกับการรับรู้และค่านิยมของแต่ละบุคคลที่มี อิทธิพลต่อพฤติกรรม การปฏิบัติ และเป็นตัวกำหนด เป้าหมายหรือสิ่งจูงใจที่ทำให้บุคคลรู้สึกพึงพอใจเมื่อได้รับ การตอบสนองตามทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ มาสโลว์ (Maslow 1970) นอกจากนี้แล้วนโยบายของ องค์กรนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการ กำหนดทิศทางการดำเนินงานของหน่วยงาน ฟิลเลย์ และ เฮาส์ (Filley and House, 1969 อ้างถึงใน ธงชัย สันติวงษ์, 2539, หน้า 174) ได้ระบุความสำคัญของนโยบายของ องค์กรว่าเป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานหรือการกระทำ ที่ช่วยกำกับกิจกรรมขององค์กรให้มุ่งไปสู่เป้าหมายที่ ระบุไว้ เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร รวมทั้งใช้ในการกำกับหรือควบคุมพฤติกรรมของผู้ ปฏิบัติงาน และช่วยให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติไปใน ทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้นโยบายของหน่วยงานด้านการ

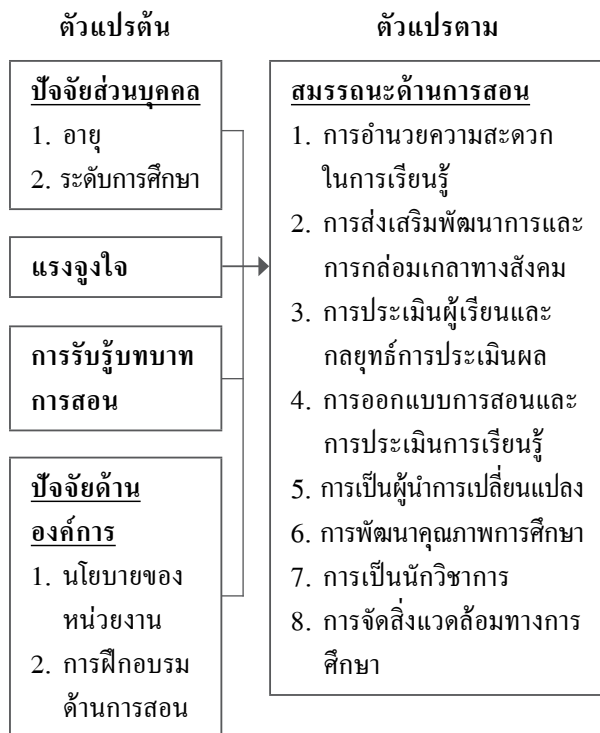
พัฒนาบุคลากร ได้แก่ การสนับสนุนการฝึกอบรมเพิ่มเติม เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้บุคคลได้เรียนรู้และเพิ่มพูน ทักษะการปฏิบัติงานและความชำนาญเฉพาะทาง

ปทุมธานีเป็นจังหวัดที่มีการขยายหน่วยราชการ ต่างๆ เพิ่มขึ้นมีระบบบริการสุขภาพและสถาบันการศึกษา และโรงพยาบาลต่างๆ ที่มีการกิจเพิ่มขึ้นในด้านการเป็น แหล่งฝึกอบรมของบุคลากรทีมสุขภาพ บุคลากรทางการ พยาบาลทุกแห่งในจังหวัดปทุมธานี จึงต้องปรับตัวรับ บทบาทการเป็นพยาบาลพี่เลี้ยงและทำหน้าที่ด้านการสอน และนิเทศการฝึกปฏิบัติมากขึ้นแต่ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับบทบาทด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพชี้ให้เห็นว่า สมรรถนะด้านวิชาการและการสอนของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชนนั้น นอกจากนั้นแล้วการศึกษาวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพ ยังมีน้อย ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะทำการศึกษาศมรรถนะ ด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดปทุมธานีจะ ช่วยให้ได้ข้อมูลพื้นฐานของสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็น ข้อมูลในการวางแผนพัฒนาบุคลากรพยาบาลในเขต จังหวัดปทุมธานีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาศมรรถนะด้านการสอนของพยาบาล วิชาชีพ จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน) แรงจูงใจ และการรับรู้บทบาทการสอนกับสมรรถนะด้าน การสอนของพยาบาลวิชาชีพ จังหวัดปทุมธานี
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้าน องค์กร (นโยบายขององค์กร และการฝึกอบรมด้านการสอน) กับสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพ จังหวัด ปทุมธานี

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน) แรงจูงใจ และการรับรู้บทบาทการสอน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดปทุมธานี

2. ปัจจัยด้านองค์การ (นโยบายขององค์กร และการฝึกอบรมด้านการสอน) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดปทุมธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นเชิงบรรยายเพื่อหาความสัมพันธ์ (Descriptive-Corelational design) ระหว่างแรงจูงใจ และการรับรู้บทบาทการสอนกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดปทุมธานี

ประชากร

พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐ 8 แห่ง ในจังหวัดปทุมธานีจำนวน 631 คน กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐ ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ จำนวน 253 คน ซึ่งคำนวณจากสูตรของโคครัน (Cochran อ้างถึงใน วิวรรณ ชินะตระกูล, 2540)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านองค์การ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับอายุ ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่ง การเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ การสนับสนุนให้ทำหน้าที่เป็นพยาบาลพี่เลี้ยง การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอน การเป็นพยาบาลพี่เลี้ยง จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 2 แรงจูงใจ เป็นแบบสอบถามที่สร้างตามแนวคิดทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ ครอบคลุมเนื้อหาความต้องการด้านร่างกาย ความมั่นคงปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการได้รับการยกย่อง และความต้องการความสำเร็จในชีวิต ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับตามระดับความต้องการตั้งแต่ความต้องการน้อยที่สุด ถึงความต้องการมากที่สุด ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 1-5 คะแนน จำนวน 25 ข้อ

ส่วนที่ 3 การรับรู้บทบาทการสอน สร้างตามแนวคิดของฟลอเรนซ์ไมลิก และโอลีฟ ยัง (Florence Myrick & Olive Younge (2005) ครอบคลุมองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ บทบาทการเป็นครู การอำนวยความสะดวก การเป็นผู้แนะแนว การเป็นผู้ประเมินและการเป็นผู้คุ้มครอง ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด ชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ระดับตามระดับความต้องการตั้งแต่ความต้องการน้อยที่สุด ถึงความต้องการมากที่สุดค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 1-5 คะแนน จำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่ 4 สมรรถนะด้านการสอน สร้างตามสมรรถนะการสอนขององค์การสันนิบาตประเทศสหรัฐอเมริกา ครอบคลุมสมรรถนะย่อย 8 ด้าน ได้แก่ (1) การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (2) การส่งเสริมพัฒนาการและกล่อมเกลาทางสังคม (3) การประเมิน

ผู้เรียนและกลยุทธ์การประเมินผล (4) การออกแบบ การสอนและการประเมินการเรียนรู้ (5) การเป็นผู้นำ การเปลี่ยนแปลง (6) การพัฒนาคุณภาพการศึกษา (7) การเป็นนักวิชาการ (8) การจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ให้คะแนนตามระดับความสามารถที่พยาบาลประเมิน ตนเองว่ามีความสามารถในระดับใด

เครื่องมือชุดนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงตาม เนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และทดลองใช้ ในกลุ่มตัวอย่าง 26 คน นำมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยง โดยหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Alpha Cronbach's coefficient) ได้ความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 2, 3 และ 4 = .92, .96 และ .98 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูล โดยความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ อังอิงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และทดสอบ ค่าไคสแควร์ (X^2) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งหนังสือขออนุญาต เก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมส่งแบบสอบถาม จำนวน 286 ฉบับ ตามสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละ โรงพยาบาล และเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนได้ จำนวน 258 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.55 ตรวจสอบความสมบูรณ์ และนำมาใช้ในการประมวลผลได้จำนวน 253 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 88.15

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ ครั้งหนึ่งมาจากโรงพยาบาลปทุมธานี อายุระหว่าง 23-59 ปี ($\bar{x} = 37.62 \pm 7.64$ ปี) ปฏิบัติงานในตำแหน่งระดับ ผู้ชำนาญการ (ร้อยละ 64.0) ประสบการณ์การทำงานใน วิชาชีพพยาบาลอยู่ ระหว่าง 1-11 ปี ($\bar{x} = 14.84 \pm 8.29$ ปี) มากกว่าครึ่งหนึ่งของพยาบาลวิชาชีพกลุ่มตัวอย่างเคยมี ประสบการณ์การเป็นพยาบาลพี่เลี้ยง ระดับแรงจูงใจ และ การรับรู้บทบาทการสอนโดยรวมอยู่ในระดับสูงทั้งคู่ ประมาณ ครึ่งหนึ่งของกลุ่มพยาบาลวิชาชีพประเมินสมรรถนะด้าน การสอน โดยรวมในระดับ 3 ($\bar{x} = 3.2 \pm 0.68$) เมื่อ

จำแนกรายด้าน พบว่าทุกด้านอยู่ในระดับที่ 3 เช่นกัน ยกเว้นด้านการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่อยู่ในระดับ 4 ($\bar{x} = 3.41 \pm 0.75$) ปัจจัยด้านองค์การ พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างร้อยละ 90.5 ระบุว่าหน่วยงานเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ และยินดีให้ทำหน้าที่พยาบาลพี่เลี้ยง (ร้อยละ 74.3) สนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการเป็น พยาบาลพี่เลี้ยง (ร้อยละ 65.2) พยาบาลวิชาชีพกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 82.6 ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับ สมรรถนะด้านการสอน

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา การรับรู้บทบาทการสอน และประสบการณ์การทำงาน ส่วนปัจจัยด้านองค์การพบว่า นโยบายที่หน่วยงานยินดีให้เป็นพยาบาลพี่เลี้ยง และการ สนับสนุนให้เข้าศึกษาต่อ/การเข้าร่วมประชุมเกี่ยวกับการ เป็นพยาบาลพี่เลี้ยงมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้าน การสอน ($X^2 = 10.565, df = 4, p = 0.032$) ส่วนองค์ประกอบ ด้านแรงจูงใจไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน รวมถึงการได้รับอบรมด้านการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับ สมรรถนะด้านการสอน ($X^2 = 0.62, df = 2, p = 0.73$)

การอภิปรายผล

1. สมรรถนะด้านการสอน

พยาบาลวิชาชีพมีสมรรถนะด้านการสอนอยู่ใน ระดับ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางการประเมิน สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพตามตำแหน่งงานสายวิชาการ หรือวิชาชีพที่กำหนดโดยสำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (สำนักการพยาบาล, 2548) พบว่า พยาบาลระดับชำนาญการควรมีระดับสมรรถนะในด้าน การพัฒนาด้านศักยภาพคนในระดับ 2 ซึ่งได้แก่การสอน งานและให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิชาชีพ มีรายละเอียดเกี่ยวกับการสอนแนะนำและสาธิตวิธีปฏิบัติงานให้เจ้าหน้าที่ใหม่ นักศึกษาพยาบาล และผู้เข้าอบรมในหน่วยงานสมรรถนะ ในระดับ 3 เพิ่มสมรรถนะย่อยเรื่องการให้เหตุผลประกอบการสอน/แนะนำ และการให้การสนับสนุนอื่น เกี่ยวกับ

การปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ พบว่าจะเน้นเฉลี่ยสมรรถนะที่พยาบาลวิชาชีพประเมินตนเองต่ำสุดเป็นด้านการออกแบบด้านการสอน และการประเมินการเรียนรู้ รายการสมรรถนะย่อยทั้ง 4 ข้อ ในหมวดนี้ เป็นพฤติกรรมที่พยาบาลวิชาชีพในหน่วยบริการสุขภาพในโรงพยาบาลชุมชนอาจมีส่วนร่วม เช่น “การมีส่วนร่วมพัฒนากระบวนการเรียนการสอนการสร้างและดำรงไว้ซึ่งเครือข่ายในคลินิกและชุมชน เพื่อสนับสนุนเป้าหมายทางการศึกษา” สำหรับสมรรถนะด้านการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและการเป็นนักวิชาการ เป็นสมรรถนะที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน และมีคะแนนต่ำรองอันดับสุดท้ายหากวิเคราะห์สมรรถนะดังกล่าวแล้วจะเห็นว่าเป็นการเน้นพฤติกรรมความเป็นนักวิชาการและการเป็นผู้นำทางวิชาการ พยาบาลวิชาชีพในระดับต้นและระดับชำนาญการอาจรู้สึกกว่าตนเองยังไม่ได้แสดงพฤติกรรมดังกล่าวอย่างชัดเจน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับสมรรถนะด้านการสอน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรและสมรรถนะด้านการสอน พบว่า อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย “ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านที่กล่าวว่า อายุเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสามารถในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมถึงความสามารถด้านการสอน (วารุณี มีเจริญ, 2539; ปิ่นนเรศ กาศอุดม, 2542; อรุณศรี ตันติวราภรณ์, 2543 ; กรรณิการ์ สุวรรณศักดิ์ชัย, 2543) อายุบอกระดับวุฒิภาวะของบุคคลด้านความคิด อารมณ์ และสังคม กลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 80 มีอายุเกิน 30 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีวุฒิเทียบเท่ากับผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งเป็นระยะที่บุคคลมีการเจริญเติบโตทางร่างกายสมบูรณ์ที่สุด มีร่างกายแข็งแรง อวัยวะต่างๆ ทำงานอย่างเต็มที่ ควบคุมอารมณ์ได้ดีขึ้น มั่นใจในตนเอง เป็นวัยของการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างลึกซึ้งและยาวนาน สิ่งสำคัญ

ที่คนในวัยนี้จำเป็นต้องค้นหาแนวทางในการดำเนินชีวิตก็คืออาชีพการงานและการปรับตัวต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นการที่พยาบาลวิชาชีพมีอายุเพิ่มขึ้น จึงส่งผลต่อสมรรถนะในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะในด้านการสอน นอกจากนั้นยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชำนาญการ ซึ่งจัดว่าเป็นกลุ่มที่ได้ผ่านการปฏิบัติงานด้านวิชาการมาแล้ว จึงทำให้มีสมรรถนะด้านการสอนดี

ระดับการศึกษา

พยาบาลวิชาชีพที่จบการศึกษาในระดับปริญญาโทจะประเมินสมรรถนะด้านการสอนของตนเอง ในระดับ 4 และระดับ 5 ในสัดส่วนที่มากกว่าพยาบาลที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีทำให้ค่าเฉลี่ยสมรรถนะการสอนโดยรวมของกลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาโท ($\bar{x} = 174.86 \pm 43.41$) สูงกว่าระดับการศึกษาปริญญาตรี ($\bar{x} = 158.20 \pm 32.23$) ผลการศึกษานี้ต่างจากการศึกษาของ ณฐพร คำศิริลักษณ์ (2540) เพ็ญศรี ปรางสุวรรณ (2541) อรุณศรี ตันติวราภรณ์ (2543); ประไพ อริยประยูรและยุพิน อังสุโรจน์ 2547) ที่พบว่าวุฒิการศึกษาไม่มีผลต่อบทบาทการสอนของพยาบาลวิชาชีพ อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้มีการศึกษาในระดับสูงจะมีสมรรถนะการสอนในคลินิกได้ดี (วารุณี มีเจริญ 2539) ทั้งนี้ เพราะการศึกษามีผลทำให้บุคคลมีประสบการณ์ ความรู้เข้าใจในเรื่องต่างๆ ที่เป็นแนวคิด ค่านิยม หรือทฤษฎี ผู้ที่มีการศึกษาสูงย่อมกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอส่งผลให้มีสมรรถภาพในการปฏิบัติงานสูงตามไปด้วย (สุนีย์ กลสดียศมิตร, 2547) นอกจากนั้นเคลลี (Kelly, 1991) ยังกล่าวว่าระดับการศึกษาที่สูงจะทำให้มีความสามารถและมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น

ด้านประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงานมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอนในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวารุณี มีเจริญ (2539) ปิ่นนเรศ กาศอุดม (2542) และกรรณิการ์ สุวรรณศักดิ์ชัย (2543) ที่พบว่าประสบการณ์การทำงานมีความสัมพันธ์กับ

สมรรถนะการสอนของพยาบาลวิชาชีพ ทำนองเดียวกับ การวิจัยของทศนีย์ วรภัทรากุลและคณะ(2546) ที่พบว่า พยาบาลวิชาชีพในแหล่งฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาพยาบาล ที่มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปีขึ้นไป จะปฏิบัติบทบาท ด้านการสอนดีกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี และ พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การเป็นครูพี่เลี้ยง มากกว่า 7 ปี จะปฏิบัติบทบาท ด้านการสอนดีกว่ากลุ่ม ที่มีประสบการณ์ 1-2 ปี และ 2-3 ปี ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่อง จากการที่บุคคลที่ประสบการณ์ในการทำงานมากขึ้นจะมี โอกาสในการสั่งสมความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้จากการทำงาน ทำให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นทักษะ เกี่ยวกับงานได้แคล่วคล่องมากขึ้น

แรงจูงใจ

ผลการศึกษาพบว่าแรงจูงใจไม่มีความสัมพันธ์ กับสมรรถนะด้านการสอน ผลการศึกษานี้ ต่างจากการ ศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าแรงจูงใจมีความสัมพันธ์กับการ ปฏิบัติงานของพยาบาล เช่น กรรณิการ์ สุวรรณศักดิ์ชัย (2543) และเสาวนิกา ชุงหวล (2552) แต่การวิจัยเหล่านี้น เป็นการการศึกษาที่ใช้แนวคิดแรงจูงใจของเฮิร์ซเบิร์ก (Herzburg cited in Marriner-Tomey, 2000, p. 78) ซึ่งต่างจากการวิจัยครั้งนี้ที่ใช้แนวคิดแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow, 1954) ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายใน ตัวบุคคลที่มุ่ง สมองจะเกิดความพึงพอใจและมีความต้องการทางด้าน ร่างกาย ด้านความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย ด้านยอมรับทาง สังคม การรู้สึกมีคุณค่า และการบรรลุความต้องการสำเร็จ ในชีวิต ซึ่งเป็นความต้องการสูงสุดของตนเอง ความ ต้องการในระดับที่ 4 และ 5 นี้ มาสโลว์ กล่าวว่าส่งผล ต่อความรู้สึกมั่นคงใจทำให้มีคุณค่า เข้มแข็ง และมีความ สามารถบุคคลที่มีแรงจูงใจในระดับนี้จะมีความสามารถในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามแม้จะพบว่าพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างมีแรงจูงใจในระดับสูง แต่เมื่อวิเคราะห์ความ สัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอนกลับพบว่าไม่มีความ สัมพันธ์กันจึงเป็นประเด็นที่ควรได้มีการศึกษาต่อไป

การรับรู้บทบาทการสอน

ผลการวิจัยนี้ สนับสนุนสมมติฐานที่กำหนดว่า

การรับรู้บทบาทการสอนจะมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะ ด้านการสอนในทางบวก และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เสาวนิกา ชุงหวล (2551, หน้า 87-88) ที่พบว่าการรับรู้ บทบาทของพยาบาลอนามัยโรงเรียนมีความสัมพันธ์ เชิงบวกกับการปฏิบัติงานของพยาบาลอนามัยโรงเรียน อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์นี้ยังมีความสัมพันธ์ในระดับ ต่ำ ($r=0.129, p=0.021$) ผลการวิจัยครั้งนี้ ยืนยันแนวคิด เกี่ยวกับการรับรู้ของซาฮา (Saha, 2008) ที่ระบุว่า การ รับรู้บทบาทจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานใน องค์กร นอกจากนี้ยังกล่าวว่าที่บุคคลมีการรับรู้บทบาท ในทางบวกจะมีผลต่อความพึงพอใจในงานและมีโอกาส ที่จะพัฒนางานที่ตนรับผิดชอบ ดังนั้นการสร้างความเข้าใจ ในบทบาทด้านการสอนจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาลวิชาชีพ

ปัจจัยด้านองค์การ

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านองค์การโดยรวม มีความสัมพันธ์กับการสมรรถนะด้านการสอนของพยาบาล วิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($r=0.019, p=0.016$) ผลการค้นพบนี้สนับสนุนสมมติฐานที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับแนวคิดของเชอร์มาฮอร์น (Chermerhorn, 1996, p. 48) ที่กล่าวว่า การปฏิบัติงานของบุคคลขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบด้านคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ความ พยายามในการทำงานของบุคคลและการสนับสนุนจาก องค์กร การวิจัยของรัชณี โกศลวัฒน์ (2543) ที่พบว่า นโยบายการบริหารมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของ พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ อย่างไร ก็ตามหากพิจารณาแยกในด้านนโยบายขององค์กรซึ่ง ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับการเป็นแหล่งฝึกการ สนับสนุนให้พยาบาลทำหน้าที่เป็นพยาบาลพี่เลี้ยงการ สนับสนุนให้เข้าศึกษาต่อหรือประชุมวิชาการ พบว่ามีความ สัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน แต่การอบรมเพิ่มเติม ด้านการสอนพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้าน การสอนซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของรัชณี โกศลวัฒน์ (2543) เพ็ญศรี ปรางสุวรรณ (2541) และอรุณศรี ดันดิราภรณ์ (2543) หากพิจารณารายละเอียดของผลการ

วิจัยนี้จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 80 ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนและประมาณสามในสี่ของพยาบาลกลุ่มตัวอย่างไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับพยาบาลที่เลี้ยงแม้ว่าหน่วยงานเหล่านี้ประมาณร้อยละ 90 เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อการรับรู้บทบาทการสอนของพยาบาลและส่งผลต่อสมรรถนะด้านการสอน โดยที่จะอบรมเพิ่มเติมด้านการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ และเป็นที่น่าสังเกตว่าพยาบาลมากกว่าครึ่งตอบว่าเคยทำหน้าที่เป็นพยาบาลที่เลี้ยง ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนไม่น้อยที่ต้องทำหน้าที่เป็นพยาบาลที่เลี้ยง โดยที่ไม่เคยอบรมเกี่ยวกับการสอนหรือการเป็นพยาบาลที่เลี้ยง ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษาที่ฝึกงานในหน่วยงานเหล่านี้ ดังผลการวิจัยของอัจฉรา บุญหนุน และสุกัญญา ประจุศิลป์ (2545, หน้า 45-54) ที่พบว่าหลังการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมพยาบาลที่เลี้ยงจะทำให้พยาบาลมีความพร้อมในการเป็นพยาบาลที่เลี้ยงได้ดีกว่าก่อนการฝึกอบรม

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ด้านการบริหาร เนื่องจากปัจจัยด้านองค์การมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านการสอน ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับบทบาทการสอนของพยาบาลที่เลี้ยงโดยกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเป็นแหล่งฝึกปฏิบัติและการสนับสนุนให้พยาบาลวิชาชีพได้ทำหน้าที่ด้านการสอน

2. ด้านการศึกษาพยาบาล เนื่องจากการรับรู้บทบาทด้านการสอนเป็นบทบาทหนึ่งที่มีความสำคัญกับสมรรถนะด้านการสอนสถาบันการศึกษาพยาบาลจึงควรเน้นความสำคัญในเรื่องนี้ และพัฒนาทักษะการสอนและการรับรู้ ความสำคัญของบทบาทการสอนของนักศึกษาพยาบาลตั้งแต่ในระดับพื้นฐาน

3. ด้านการวิจัย ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยแรงจูงใจ ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการสอน จึงควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ความรู้ที่ชัดเจนอันจะเป็นประโยชน์ต่อวิชาการและวิชาชีพการพยาบาลและควรทำการศึกษาวิจัยและสมรรถนะของพยาบาลที่เลี้ยงโดยใช้เครื่องมือที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ และจัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาบทบาทด้านการสอนตามประเด็นปัญหาที่พบในการเตรียมความพร้อมก่อนทำหน้าที่พยาบาลที่เลี้ยงเพื่อสอนและนิเทศงานแก่นักศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ สุวรรณศักดิ์ชัย. (2543). *ประเมินการปฏิบัติงานของพยาบาลโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดกาญจนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเอกบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จารุวรรณ ศรีทอง. (2543). *คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอาจารย์พยาบาลที่สอนในคลินิก หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ณัฐพร คำศิริรักษ์. (2540). *สมรรถนะการสอนเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในวิทยาลัยพยาบาลเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2539). *กลยุทธ์การบริหารโอกาส*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

- ประไพ อริยประยูร และยุพิน อังสุโรจน์. (2547). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความเข้มแข็งอดทน การสอนงานกับการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 17(2), พฤษภาคม-สิงหาคม,พ.ศ. 2548.
- ปิ่นนเรศ กาศอุดม. (2542). *สมรรถนะการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักของอาจารย์พยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอก, พยาบาลสาธารณสุข.
- เพ็ญศรี ปรางสุวรรณ์. (2541). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดภาคใต้ ประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วารุณี มีเจริญ. (2539). *สมรรถภาพการสอนในคลินิกของอาจารย์พยาบาลในวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่), มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนีย์ กลสัตยสมิตย์. (2547). *สมรรถนะการปฏิบัติงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เสาวนิกา ช่างทอ. (2551). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลความพึงพอใจในงานการรับรู้บทบาทกับการปฏิบัติงานของพยาบาลอนามัยโรงเรียน*. ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักการพยาบาล. *หน้าที่ความรับผิดชอบหลักและสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ*. (เอกสารอัดสำเนา). 2548.
- อัจฉรา บุญหนู และสุกัญญา ประจุศิลป์. (2546). ผลของการฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมพยาบาลพี่เลี้ยงต่อความพร้อมในการปฏิบัติงานในบทบาทพยาบาลพี่เลี้ยงโรงพยาบาลบ้านหมี่. *วารสารพยาบาลศาสตร์*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณศรี ตันติวรภรณ์. (2542). *ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคล แรงจูงใจและพฤติกรรมการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลทั่วไป*. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Bastable, S. B. (2008). *Nurse as educator principles of teaching and learning for nursing practice*. London : Jones and Bartlett.
- Florence, M. & Olive, Y. (2005). *Nursing preceptorship connecting practice of education*. Library of congress cataloging in publication data. [n. p.]
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and Personality*. Copyright by Harper & Row.
- Saha, A. (2008). *Role perception: The role it plays*. Social science network.
- Retrieved from <http://papers.ssrn.com/so113/papers.cfm/abstract/id1106548>.

การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้า
หอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการ
ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า*

Nursing Work Empowerment Head Nurse's Transformational
Leadership and Organizational Commitment among Staff Nurses
in Phramongkutklo Hospital

พ.ต.หญิงศรินทร อริยะเครือ¹, ผศ.ดร.กรรณิการ์ สุวรรณโคต²

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์กร และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลประจำการ จำนวน 202 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ความผูกพันต่อองค์กร การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย และนำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์หาความเที่ยงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค ได้เท่ากับ .84, .94 และ .97 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติแจกแจง ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัย พบว่า (1) ความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอยู่ในระดับปานกลาง พยาบาลประจำการร้อยละ 51 ได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาลในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 48.5 อยู่ในระดับสูง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยอยู่ในระดับสูง (2) การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r=.438$ และ $.301$ ตามลำดับ)

คำสำคัญ: การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย ความผูกพันต่อองค์กร

Abstract

The purposes of this research were to examine the level of nursing work empowerment, head nurse's transformational leadership, nursing staffs organizational commitment and empowerment and

¹นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

²อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. กรรณิการ์ สุวรรณโคต

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียปีการศึกษา 2552

staff relationships at Phramongkutklao Hospital. 202 nursing staffs members were sampled using proportional stratified random sampling. The research was conducted using a 4-part questionnaire as well as demographic data on organizational commitment, nursing work empowerment and head nurse's transformational leadership. The accuracy of the data was based on Cronbach' Alpha Coefficient and they were .84, .94 and .97 respectively. Statistical data analysis were based on frequency, mean, standard deviation and Pearson's product moment correlation. The research revealed (1) Organizational commitments of majority of nursing staff at Phramongkutklao hospital were at the moderate level (51%). Although nursing staff empowerment were at moderate level, almost half of the group were at the high level (48.5%) and head nurse's transformational leadership was at the high level. (2) Head nurse's work empowerment and transformational leadership are moderately significant in relation to the organizational commitments of nursing staff. ($r=.438$ and $.301$, respectively).

Keywords: nursing work empowerment, transformational leadership, organizational commitment.

ความนำ

ในการบริหารงานของโรงพยาบาลพยาบาลเป็นบุคลากรกลุ่มใหญ่ที่มีบทบาทต่อคุณภาพบริการพยาบาลในโรงพยาบาล หากขาดแคลนพยาบาลจะส่งผลต่อคุณภาพบริการของโรงพยาบาล (Laschinger, 1996, p. 25) และการลาออกของพยาบาล โรงพยาบาลต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกผู้ปฏิบัติงานคนใหม่ เพื่อทดแทนผู้ปฏิบัติงานที่ลาออก รวมทั้งสูญเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและพัฒนาผู้ปฏิบัติงานใหม่ (Kubar, 2004, pp. 10-18) นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่คงอยู่ในองค์กร รู้สึกสูญเสียขวัญและสูญเสียกำลังใจ (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2550, หน้า 280) รัฐบาลเห็นความสำคัญของปัญหาการขาดแคลนพยาบาล จึงได้ให้สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดยุทธศาสตร์การบริการพยาบาลระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2551-2555 และกำหนดว่าเป้าหมายหลักของบุคลากรทางการพยาบาลคือ มีความสุขและยึดมั่นผูกพันต่อองค์กรพยาบาล (กระทรวงสาธารณสุข)

ในภาวะปัจจุบัน องค์กรพยาบาลหลายองค์กรกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และส่งผลกระทบ

ต่อการพยาบาลโดยตรง ยุวดี เกตุสัมพันธ์ (2552, หน้า 5-7) เช่น การปฏิรูประบบสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงมุมมองของการให้บริการด้านสุขภาพ ที่มุ่งเน้นคุณภาพและผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีจัดข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการออกกฎหมายต่างๆ ที่ส่งผลโดยตรงต่อการดำเนินการขององค์กรพยาบาล ดังนั้นการบริหารจัดการทางการพยาบาลจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

หอผู้ป่วยเป็นหน่วยงานที่สำคัญที่สุดในโรงพยาบาล เพราะเป็นสถานที่ที่ให้บริการโดยตรงแก่ผู้รับบริการต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง และมีจำนวนพยาบาลมากที่สุด หัวหน้าหอผู้ป่วยเป็นผู้บริหารในระดับหอผู้ป่วย ซึ่งเป็นผู้นำแนวทางปฏิบัติลงไปใช้งานจริงและการบริหารงานในระดับหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสำคัญ ประจักษ์ชีวิตขององค์กรพยาบาล (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์, 2538 หน้า 156) เป็นตัวเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างพยาบาล ผู้ป่วย และคุณภาพการดูแล (Pedersen, 1993, p. 40) ภาวะผู้นำของผู้บริหารการพยาบาลมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างบรรยากาศการทำงาน รวมทั้งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในงานและการ

คงอยู่ในงานของพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะผู้นำของหัวหน้าหอผู้ป่วย เนื่องจากหัวหน้าหอผู้ป่วยเป็นผู้บริหารระดับต้นที่ทำงานใกล้ชิดกับพยาบาลมากกว่าผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับสูง (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2550, หน้า 254) และผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถทำให้ประสิทธิผลของงาน และองค์การเพิ่มสูงขึ้นถึงแม้ว่าสถานการณ์ขององค์การจะมีข้อจำกัดก็ตาม (วัลภา บุญรอด, 2552, หน้า 18) สอดคล้องกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ Bass and Avolio (1994, รับรองคุณภาพตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546) และได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงสาธารณสุขให้พัฒนาศักยภาพเป็นศูนย์การแพทย์เฉพาะทาง ระดับตติยภูมิขั้นสูง (center of excellence) จำนวน 3 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์มะเร็ง ศูนย์อุบัติเหตุ ศูนย์โรคหัวใจ เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลทหารจึงมีภารกิจแตกต่างจากโรงพยาบาลอื่น อีกทั้งการถูกจำกัดด้วยกรอบอัตราในการบรรจุพยาบาลวิชาชีพ และความจำกัดของงบประมาณ ทำให้บุคลากรพยาบาลที่ปฏิบัติงานอยู่ต้องรับภาระหนัก ขาดขวัญและกำลังใจในการทำงาน มีแนวโน้มที่จะลาออก หรือโยกย้ายออกจากองค์การ

จากการสำรวจข้อมูลกำลังพลพยาบาลของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ย้อนหลัง 5 ปีในช่วงปี พ.ศ. 2547-2551 พบว่า พยาบาลมีการปรับย้ายและลาออกคิดเป็นร้อยละ 7.08, 10.17, 7.05, 9.44, 4.9 ของพยาบาลทั้งหมดที่มีอยู่ขณะนั้นในแต่ละปีตามลำดับ (เอกสารข้อมูลกำลังพล โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, 2552) จากการขยายหน่วยงานและปัญหาพยาบาลลาออกทำให้ขาดแคลนพยาบาลเพิ่มขึ้น

ดังนั้นผู้บริหารจึงควรสร้างความผูกพันต่อองค์การที่เกิดขึ้นในหน่วยงานเพื่อลดอัตราการย้ายและลาออก จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการ 2551, หน้า 19)

Mowday, Steers and Porter (1979, p. 224) อธิบายว่า ความผูกพันต่อองค์การ เป็นทัศนคติของผู้

ปฏิบัติงานที่แสดงตนเป็นหนึ่งเดียวกับองค์การ มีค่านิยมที่กลมกลืนกับสมาชิกองค์การคนอื่น ๆ และเต็มใจที่จะอุทิศกำลังกายกำลังใจ เพื่อปฏิบัติภารกิจขององค์การ และไม่มีความคิดที่จะออกไปจากองค์การถึงแม้ว่าจะได้รับข้อเสนอที่เป็นประโยชน์มากกว่าก็ตาม

ดังนั้นผู้บริหารการพยาบาล จึงต้องใช้กลวิธีที่ทำให้พยาบาลมีความผูกพันต่อองค์การ เนื่องจากความผูกพันต่อองค์การสามารถส่งผลกระทบต่อองค์การ ถ้าบุคลากรมีความผูกพันต่อองค์การสูงจะทำให้วัตถุประสงค์ขององค์การบรรลุเป้าหมาย ช่วยลดอัตราลาออก เสริมสร้างความจงรักภักดีให้กับสมาชิกจะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Wilson & Laschinger, 1994, pp. 39-47)

p. 3 ที่กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่ผู้นำมีอิทธิพลต่อผู้ร่วมงานและผู้ตามโดยเปลี่ยนแปลงความพยายามของผู้ร่วมงานและผู้ตาม ให้สูงขึ้นกว่าความพยายามที่คาดหวังโดยผ่านองค์ประกอบพฤติกรรมเฉพาะ 4 ประการ หรือที่เรียกว่า “4I’s” (four I’s) คือ การสร้างอิทธิพลสู่ความเป็นเลิศ (Idealized Influence หรือ charisma leadership--II หรือ CL) การสร้างแรงบันดาลใจ (inspiration motivation--IM) การกระตุ้นทางปัญญา (intellectual stimulation--IS) การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (individualized consideration--IC) จากผลการวิจัยของ (จรัญศรี ไกรนที, 2539) พบว่า ถ้าหัวหน้าหอผู้ป่วยแสดงพฤติกรรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับสูงมีผลทำให้ระดับความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับสูง

นอกจากนั้นการที่หัวหน้าหอผู้ป่วยให้อำนาจในงานการพยาบาลโดยการสร้างสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ทำให้เข้าถึงอำนาจและโอกาสในการได้รับการพัฒนาและก้าวหน้าในวิชาชีพแก่พยาบาลประจำการ (Kanter, 1977) จะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของสมรรถนะในการผลิต และในที่สุด สามารถทำให้คุณภาพงานบริการขององค์การมีคุณภาพสูงขึ้นและเพิ่มความผูกพันต่อองค์การ (Wilson and Laschinger, 1994, pp. 39-45)

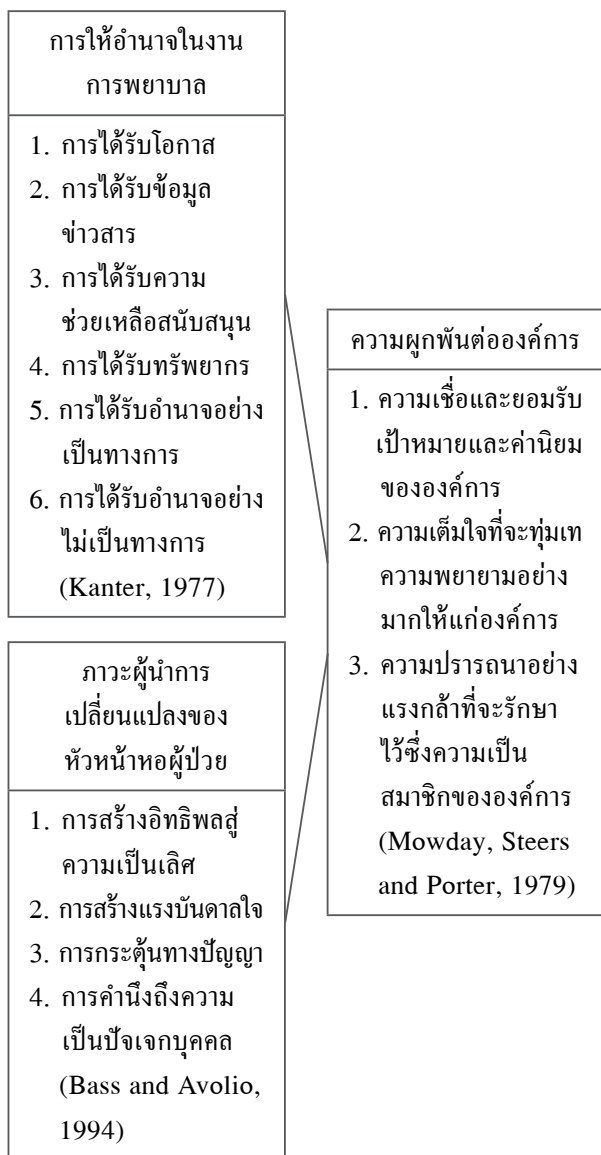
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็นโรงพยาบาลสังกัดกรมแพทยทหารบกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในกองทัพบก เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์แก่กำลังพลและครอบครัวตลอดจนประชาชนทั่วไป เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติงานแก่แพทย์เฉพาะทาง แพทย์ประจำบ้าน ตลอดจนนักเรียนแพทย์ทหาร นักเรียนพยาบาลกองทัพบก นักเรียนพยาบาล และนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลทั้งกองทัพบกและวิทยาลัยอื่นๆ เป็นโรงพยาบาลที่ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลตามแนวทาง (Hospital Accreditation--HA) และได้ผ่านการรับรอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการ การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้า หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างการให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าครั้งนี้ ได้นำแนวคิดการให้อำนาจในงานของ Kanter (1977) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ Bass and Avolio (1994) และ ความผูกพันต่อองค์การของ Mowday, Steers and Porter (1979) มาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. การให้อำนาจในงานการพยาบาล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (correlational research) ประชากร คือ พยาบาลประจำการที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยมาไม่น้อยกว่า 1 ปี ในแผนกพยาบาล 11 แผนกของ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำนวน 410 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พยาบาลประจำการที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย ในแผนกพยาบาล 11 แผนกของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำนวน 202 คน ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Yamane (บุญธรรมกิจปรีดาบริสุทธิ, 2545, หน้า 88) แล้วนำมาสุ่มแบบแบ่งชั้น (proportional stratified random sampling) โดยคำนวณตามสัดส่วนประชากรแต่ละหอผู้ป่วยของแต่ละแผนก โดยการจัดทำบัญชีรายชื่อพยาบาลที่เป็นประชากรจำแนกตามแผนก แล้วใช้การสุ่มแบบง่าย โดยการจับฉลากจากรายชื่อพยาบาลของแต่ละหอผู้ป่วยมาครึ่งหนึ่ง (50%) ให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน ครอบคลุมข้อมูลส่วนบุคคล ความผูกพันต่อองค์กร การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย เครื่องมือได้ถูกตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน และทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์หาความเที่ยงโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .84, .94 และ .97 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า พยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำนวน 202 คน มีอายุอยู่ในช่วง 22-45 ปี ค่าเฉลี่ยอายุ 29.39 ปี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 37.13 มีอายุระหว่าง 26-30 ปี พยาบาล ร้อยละ 50 มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี ร้อยละ 88.61 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 40.59 มีรายได้ต่อเดือน 10,000-15,000 บาท ร้อยละ 30.69 ปฏิบัติงานในแผนกอายุรกรรมมากที่สุด พยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

มีความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 4.96$, S.D.=1.39) ส่วนในรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ด้านความเชื่อและยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ส่วนอีก 2 ด้านอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างมากให้แก่องค์กรและ ด้านความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะรักษาไว้ ซึ่งความเป็นสมาชิกขององค์กร (ดังตาราง 1)

พยาบาลประจำการส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.00 ได้รับความไว้วางใจในงานการพยาบาล ระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 48.50 ได้รับความไว้วางใจในงานการพยาบาลระดับสูง (ดังตาราง 2) การได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาลในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.64 และ 3.63 ตามลำดับ (ดังตาราง 3) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยรวมของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.95$, S.D.=0.88) และในรายด้านทั้ง 4 ด้าน พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ได้แก่ ด้านการสร้างอิทธิพลสู่ความเป็นเลิศ ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (ดังตาราง 4)

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความผูกพันต่อองค์กรในรายด้านและโดยรวม ของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (n=202)

ความผูกพันต่อองค์กร	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านความเชื่อและยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร	5.61	1.33	สูง
2. ด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างมากให้แก่องค์กร	4.73	1.30	ปานกลาง
3. ด้านความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะรักษาไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกขององค์กร	4.55	1.55	ปานกลาง
รวม	4.96	1.39	ปานกลาง

ตาราง 2

จำนวนและร้อยละของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าจำแนกตามระดับการให้อำนาจในงานการพยาบาลโดยรวมและรายด้าน (n=202)

การให้อำนาจในงานการพยาบาล	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ (คะแนน 6-13)	1	0.5
ระดับปานกลาง (คะแนน 14-22)	103	51.0
ระดับสูง (คะแนน 23-30)	98	48.5

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการให้อำนาจในงานการพยาบาลในภาพรวมของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (n=202)

การให้อำนาจในงานการพยาบาล	Min	Max	$\bar{X}$	S.D.
1. โดยภาพรวมปัจจุบันนี้ที่ทำงานของฉันมีการให้อำนาจในงานซึ่งทำให้เกิดวิธีทำงานที่มีประสิทธิภาพ	1	5	3.64	0.73
2. โดยภาพรวมฉันคิดว่าในที่ทำงานของฉันมีการให้อำนาจในงาน	1	5	3.63	0.79

ตาราง 4

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำแนกตามรายด้าน และโดยรวม (n=202)

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการสร้างอิทธิพลสู่ความเป็นเลิศ	4.07	0.86	สูง
2. ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ	3.98	0.88	สูง
3. ด้านการกระตุ้นทางปัญญา	3.86	0.89	สูง
4. ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล	3.90	0.89	สูง
รวม	3.95	0.88	สูง

ตาราง 5

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างการให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยและความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมและรายด้านของพยาบาลประจำการโรงพยาบาล พระมงกุฎเกล้า (n=202)

ตัวแปร	การให้อำนาจ ในงานการ พยาบาล	ภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลง ของหัวหน้า หอผู้ป่วย
ความผูกพันต่อองค์กร โดยรวม	0.438*	0.301*
1. ด้านความเชื่อและยอมรับ เป้าหมายและค่านิยมของ องค์กร	0.402*	0.258*
2. ด้านความเต็มใจที่จะ ทุ่มเทความพยายามอย่าง มากให้แก่องค์การ	0.344*	0.257*
3. ด้านความปรารถนาอย่าง แรงกล้าที่จะรักษาไว้ซึ่ง ความเป็นสมาชิกของ องค์กร	0.336*	0.234*

* P<.05

การอภิปรายผล

ผลการศึกษานี้พบว่า

1. ความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ตามแนวคิดของ Mowday, Steers and Porter (1979) ที่กล่าวว่า การที่พยาบาลมีความเชื่อและยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร และเต็มใจที่จะทุ่มเทกำลังกายกำลังใจ เพื่อปฏิบัติการกิจขององค์กรให้สำเร็จลุล่วง แต่อาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้พยาบาลไม่พอใจ ทำให้ไม่ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ และอาจหาโอกาสเปลี่ยนงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อริสรา ก้วพรหม (2550) ที่พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

2. พยาบาลประจำการรับรู้การได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาล ร้อยละ 51 ได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาลระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 48.5 ได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาล ในระดับสูง ตามแนวคิดของ Kanter (1977) อภิปรายได้ว่า พยาบาลประจำการได้รับโอกาส การได้รับข้อมูลข่าวสาร การได้รับความช่วยเหลือสนับสนุน การได้รับทรัพยากร การได้รับอำนาจอย่างเป็นทางการ การได้รับอำนาจอย่างไม่เป็นทางการจากหัวหน้าหอผู้ป่วย ทำให้ปฏิบัติงาน และใช้ความสามารถที่ตนมีอยู่ได้อย่างอิสระ แต่พยาบาลประจำการ ร้อยละ 50 มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี ซึ่งถือว่ายังมีประสบการณ์น้อย การทำงานยังต้องมีการกำกับดูแลอยู่ จึงไม่ค่อยจะได้รับการมอบอำนาจเท่าที่ควรในการร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ในโรงพยาบาลสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสมัย กันทอนทร์ (2549) ที่พบว่า การได้รับการเสริมสร้างอำนาจอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

3. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยรวมของหัวหน้าหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ตามแนวคิดของ Bass and Avolio (1994) อภิปรายได้ว่า หัวหน้าหอผู้ป่วยแสดงพฤติกรรมในด้านการสร้างอิทธิพลสู่ความเป็นเลิศ ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการกระตุ้นทางปัญญา และด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ที่แสดงออกในการกระตุ้นให้พยาบาลได้มองถึงงานในมิติใหม่ สร้างความตระหนักถึงพันธกิจและวิสัยทัศน์ของทีมและองค์กร พัฒนาความสามารถและศักยภาพให้สูงขึ้น จูงใจผู้ร่วมงาน และผู้ได้บังคับบัญชาให้คำนึงถึงประโยชน์ขององค์กรมากกว่าประโยชน์ของตนเองเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในข้อร่วมมีส่วนในภาวะเสี่ยงกับผู้ได้บังคับบัญชาและข้อต้องการเลียนแบบอย่างที่ดีของผู้บังคับบัญชา ข้อไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของผู้ได้บังคับบัญชาที่แตกต่างจากความคิดของตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าหัวหน้าหอผู้ป่วยไม่ได้ร่วมมีส่วนในภาวะเสี่ยงกับผู้ได้บังคับบัญชาเท่าที่ควร และอาจมีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของผู้ได้บังคับบัญชาที่แตกต่างจากความคิดของ

ตนเอง ทำให้พยาบาลไม่ต้องการเลียนแบบอย่างที่ดีของผู้บังคับบัญชาเท่าที่ควร สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสศรี ไกรนที (2539) ที่พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยอยู่ในระดับสูงทุกด้านเช่นเดียวกัน

4. การให้อำนาจในงานการพยาบาล มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 อภิปรายได้ว่า พยาบาลประจำการรับรู้การได้รับการให้อำนาจในงานการพยาบาลตามแนวคิดของ Kanter (1977) มาก มีแนวโน้มที่จะเกิดความผูกพันต่อองค์การสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณ วรศิริ (2540, หน้า 112) พิสมัย กันทอนทร์ (2549, หน้า 76) Wilson and Laschinger (1994, pp. 39-47) และ Mcdermott, Laschinger and Shamian (1996, pp. 44-47) ที่พบความสัมพันธ์ของปัจจัย 2 ด้านนี้อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน

5. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 อภิปรายได้ว่า การที่หัวหน้าหอผู้ป่วยแสดงพฤติกรรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงตามทฤษฎีของ Bass and Avolio (1994) มาก ทำให้พยาบาลประจำการเกิดความผูกพันต่อองค์การสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสศรี ไกรนที (2539, หน้า 122)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ จากผลการวิจัย พบว่า

1. ความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรได้มีการสนับสนุนให้การพัฒนาองค์การ เพื่อให้พยาบาลมีความผูกพันต่อองค์การสูงขึ้น

2. การให้อำนาจในงานการพยาบาลโดยรวมยังอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรส่งเสริมให้มีการให้อำนาจในงานการพยาบาลเพิ่มมากขึ้น

3. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยโดยรวมอยู่ในระดับสูง แต่ยังไม่ถึงระดับสูงมาก สามารถพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยให้สูงขึ้น

4. การให้อำนาจในงานการพยาบาล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย และเพิ่มการให้อำนาจในงานการพยาบาลจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความผูกพันต่อองค์การ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การ เช่น ลักษณะองค์การ ได้แก่ การกระจายอำนาจในองค์การ รูปแบบการบังคับบัญชา ลักษณะประสบการณ์ที่ได้จากการทำงาน ได้แก่ ทักษะที่มีต่อผู้ร่วมงานในองค์การ การพึงพาผู้บังคับบัญชา ความรู้สึกว่างานมีความสำคัญ

2. อาจทำการศึกษาซ้ำในเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานกลุ่มต่างๆ และในโรงพยาบาลอื่นๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข, กรมการแพทย์, สำนักงานพยาบาล. (2551). *ยุทธศาสตร์การบริการระดับประเทศ พ.ศ 2551-2555*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สามเจริญพาณิชย์.
- จรัสศรี ไกรนที. (2539). *ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับการยึดมั่นผูกพันต่อการบริการของพยาบาลประจำการ ในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป เขตภาคใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2545). *สถิติเพื่อการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- บุญใจ ศรีสถิตย่นรากร. (2550). *ภาวะผู้นำและกลยุทธ์การจัดการองค์การพยาบาลในศตวรรษที่ 21*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2538). *การประกันคุณภาพการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วังใหม่บงกชพรินท์.
- พิสมัย กันทอนทร์. (2549). *เสริมสร้างอำนาจ บรรยากาศองค์การกับความยึดมั่นผูกพันต่อการบริการของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน เขตภาคเหนือ*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ยุวดี เกตสัมพันธ์. (2552). *การบริหารจัดการทางการพยาบาลอย่างไรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน*. *วารสารพยาบาลกองทัพบก*, 10(ฉบับพิเศษ), 5-7.
- วรัญญา วงศ์ประสิทธิ์. (2540). *การเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ความเครียดในบทบาทกับความยึดมั่นผูกพันต่อการบริการของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วัลลภา บุญรอด. (2552) *การเปลี่ยนแปลงสู่การพัฒนาภาวะผู้นำ*. *วารสารพยาบาลกองทัพบก*, 10(ฉบับพิเศษ), 18-25.
- อริสรา ก้าวพรหมและคณะ. (2550). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความพึงพอใจในงานและความยึดมั่นผูกพันต่อการบริการของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า*. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 8(2), 109-120.
- Bass, B. M. & Avolio, B. J. (1994). *Improving organization effective through transformational leadership*. California: Sage Publication.
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the cooperation*. New York: Basic Books.
- Kubar, P. A. (2004). The meaningful retention strategy inventory. *Journal of Nursing Administration*, 34(1), 10-18.
- Laschinger, H. K. S. (1996). A Theoretical approach to studying work empowerment. In nursing: A review of studies testing Kanter's theory of structural power in organization. *Nursing Administration Quarterly*, 20(2), 25-41.
- Medermott, K., Laschinger, H. K., & Shamian, J. (1996). Work empowerment and organizational commitment. *Nursing Management*, 27 (May) 44-47.
- Mowday, R. T., Steers, R. M., & Porter, L. W. (1979). The measurement of organizational commitment. *Journal of Vocational Behavior*, 14, pp. 224-247.
- Pedersen, A. (1993). Qualities of the excellent head nurse. *Nursing Administration Quarterly*. 18 (Fall). 40-50.

Wilson, B. & Laschinger, H. K. S. (1994). Staff nurse perception of job empowerment and organizational commitment. A test of Kanter's theory of structural power in organization. *Journal of Nursing Administration*, 24, 39-47.

**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ
ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี***
**Factors affecting job Competency of Professional Nurses
in Community Hospital, Pathumthani Province**

ศิริกัญญา รุ่งธีรวิทย์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงบรรยายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์และอำนาจการทำนายของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน แรงจูงใจการปฏิบัติงานกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 275 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม 3 ตอน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจการปฏิบัติงาน และสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน วิเคราะห์ความเที่ยงของเครื่องมือโดยทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ เท่ากับ .85 และ .97 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ ได้แก่ การแจกแจงค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการวิจัย พบว่า สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพโดยรวม อยู่ในระดับสูง แรงจูงใจการปฏิบัติงานโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยปัจจัยจูงใจ อยู่ในระดับสูง ปัจจัยค่าจ้าง อยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยส่วนบุคคล ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี แรงจูงใจการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ตัวแปรที่สามารถทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพตามลำดับคือ ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน ด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สามารถร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 34.5 ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน ด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สามารถร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 34.5 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้ ผู้บริหารทางการพยาบาล ควรส่งเสริม ให้พยาบาลวิชาชีพได้มีโอกาสรับผิดชอบงานและการตัดสินใจปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ, แรงจูงใจการปฏิบัติงาน, พยาบาลวิชาชีพ, โรงพยาบาลชุมชน

¹นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2554

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. สุดี ทองวิเชียร

Abstract

The research purposes were (1) to study the relationships between personal factors, working motivation, and job competency of professional nurses in community hospitals at Pathumthani Province and (2) to predict the effects of these variables also on their job competency. 275 professional nurses were selected by stratified random sampling technique. A three-part questionnaire was used to collect data validated by 3 experts. The Cronbach's Alpha reliability of work motivation and competency of professional nurses were .85 and .97 respectively. The statistics were frequency, percentage, mean, standard deviation, Pearson Product Moment correlation and stepwise multiple regression. The findings revealed as follows: Overall mean of professional nurses job competency was at the high level while the overall mean of working motivation was at the moderate level. Similarly, the mean of motivator factor was at the high level while the mean of maintenance factor was at the moderate level. No relationship was found between the professional nurses personal factors and job competency. On the contrary, positive relationships were established between motivational responsibility and professionalism. Competency was at the significant level of .05. Factors predicting job competency of professional nurses were responsibility, achievement and interpersonal relationship at the level of .05. These factors accounted for 34.5 percent. The recommendation was for managers to promote and support professional nurses assuming of more responsibilities and increased participation in decision making to improve work strategies which could increase their working efficiency.

Keywords: job competency of professional nurses, working motivation, professional nurses, community hospital.

ความนำ

การปฏิบัติการพยาบาลในยุคปัจจุบันนี้มุ่งที่ผลผลิต ดังนั้น พยาบาลวิชาชีพจึงจำเป็นต้องศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการพยาบาลอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง เพื่อให้ผู้ให้บริการได้รับการบริการที่มีคุณภาพเกิดความประทับใจ อันจะส่งผลต่อคุณภาพในภาพรวมของโรงพยาบาลและวิชาชีพพยาบาล นำไปสู่การตอบสนองต่อนโยบายของรัฐในการจัดบริการด้านสุขภาพที่มีคุณภาพให้แก่ประชาชน ทำให้โรงพยาบาลและองค์กรวิชาชีพพยาบาลสามารถอยู่รอดได้ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ดังนั้น สภาการพยาบาล (2553) ซึ่งเป็นองค์กรวิชาชีพจึงได้

กำหนดสมรรถนะพื้นฐานของพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพตั้งแต่ระดับโรงพยาบาลชุมชนจนถึงระดับโรงพยาบาลทั่วไป ได้แก่ สมรรถนะด้านจริยธรรม จรรยาบรรณและกฎหมาย ด้านการปฏิบัติการพยาบาล และการผดุงครรภ์ ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ ด้านภาวะผู้นำ การจัดการและการพัฒนาคุณภาพ ด้านวิชาการและการวิจัย ด้านการสื่อสารและสัมพันธภาพ ด้านเทคโนโลยี และสารสนเทศ และด้านสังคม

แรงจูงใจ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หรือสามารถผลิตผลงานที่มีคุณภาพ แรงจูงใจเป็นแรงขับเคลื่อนหรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นทางด้านจิตใจ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมและการกระทำของบุคคลเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามปรารถนา บุคคลที่มีแรงจูงใจสูงจะทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพสูงตามไปด้วย (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2550, หน้า 269) โดยพัชมน อันโต (2546) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจกับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพมหานคร พบว่า แรงจูงใจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอุษณีย์ เปรมสุริยา (2549) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลพระปกเกล้า พบว่า แรงจูงใจ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลพระปกเกล้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี เป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการสุขภาพแก่ประชาชน การที่บริการของโรงพยาบาลจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพ ปัจจัยสำคัญคือ พยาบาลที่ปฏิบัติการพยาบาลในโรงพยาบาลชุมชน ต้องปฏิบัติการพยาบาลโดยผสมผสานทั้งความรู้ ทักษะ ประสิทธิภาพ ความสามารถและความรับผิดชอบ ตามมาตรฐานวิชาชีพพยาบาล ตลอดจนเป็นศูนย์กลางในการประสานงานกับบุคลากรทีมสุขภาพทั้งในระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิและระดับตติยภูมิ เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย จะเห็นว่า การที่พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จะมีสมรรถนะการปฏิบัติงานได้ดีเพียงไรนั้น เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ ซึ่งได้แก่ ค่านิยม ความเชื่อ ความคิด ความรู้สึก นโยบายการบริหารจากองค์กรพยาบาล สัมพันธภาพ เงินเดือน/ค่าตอบแทน เป็นต้น

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จึงเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารทางการพยาบาลในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน

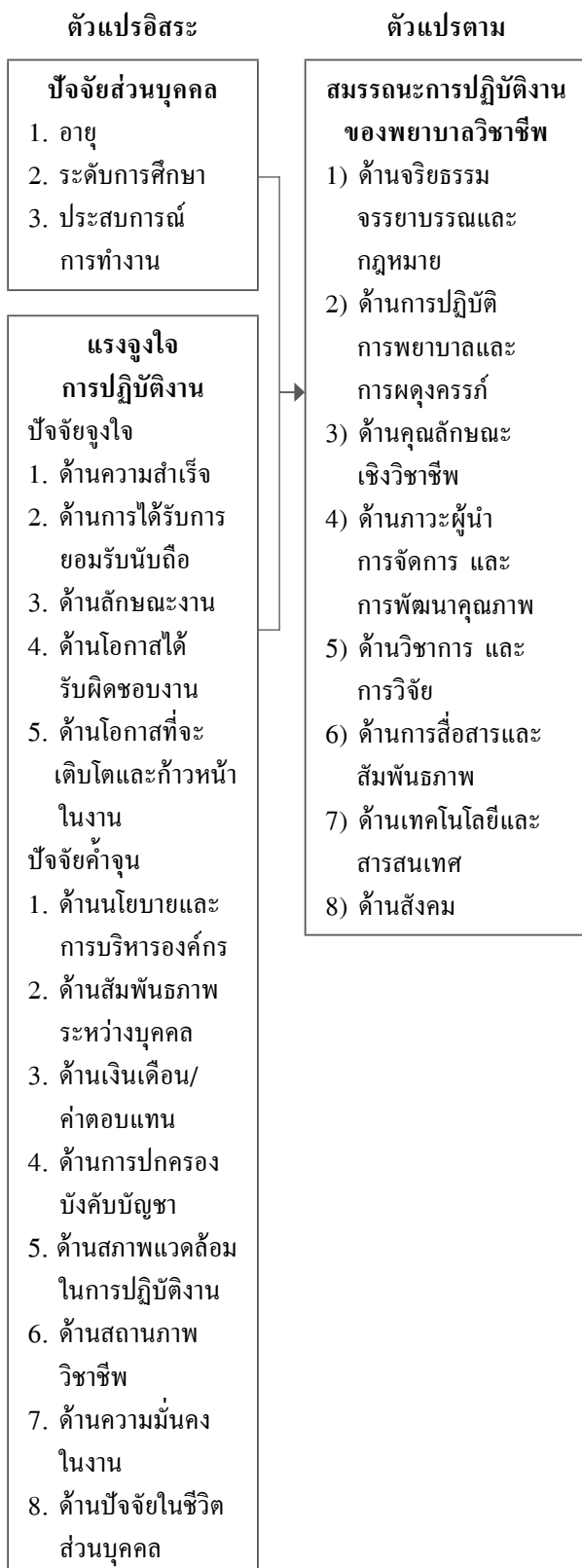
คำถามการวิจัย

1. สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ และแรงจูงใจของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี อยู่ในระดับใด
2. ปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีหรือไม่ ในทิศทางทางใด
3. ปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงาน สามารถทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ได้หรือไม่ ในทิศทางใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพและระดับแรงจูงใจการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงานกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี
3. เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงานกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี

2. แรงจูงใจการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี

3. ปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงานสามารถทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงบรรยายหาความสัมพันธ์และพยากรณ์ เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการปฏิบัติงานและระดับแรงจูงใจการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ศึกษาความสัมพันธ์และอำนาจการทำนายของปัจจัยส่วนบุคคลและแรงจูงใจการปฏิบัติงานกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี

ประชากรคือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุฉุกเฉิน ห้องคลอด ห้องผ่าตัด ผู้ป่วยในและงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชน โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 310 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 275 คน โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซ์และมอร์แกน โดยใช้เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ได้สัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยแต่ละโรงพยาบาลสุ่มตัวอย่างโดยการจับฉลากแบบไม่แทนที่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

แบบสอบถามตอนที่ 1 ป้ายสำรวจส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี เป็นคำถามแบบเลือกตอบ และเติมคำลงในช่องว่าง ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ครอบคลุมเรื่อง อายุ แผนกที่ปฏิบัติงาน ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน

แบบสอบถามตอนที่ 2 แรงจูงใจการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่เห็นด้วยมากที่สุด จนถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 39 ข้อ โดยนำแบบสอบถามจากงานวิจัยของรินดา กาพนนตร (2552) ซึ่งสร้างโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg (as cited in Marquis & Huston, 2006, pp. 448-449) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .85

แบบสอบถามตอนที่ 3 สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่มีความรู้ สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองให้คำแนะนำผู้อื่นได้ จนถึงมีความรู้แต่ไม่สามารถปฏิบัติได้ โดยด้านที่ 1-7 นำมาจากงานวิจัยของสมนึก สุวรรณภูเต (2548) และยุพิน พรสมุทรสินธุ์ (2545) โดยใช้กรอบแนวคิดสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพของสภาการพยาบาล (สภาการพยาบาล, 2540) ส่วนด้านที่ 8 (ด้านสังคม) ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยใช้นิยามศัพท์เปรียบเทียบกับกรอบแนวคิดสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพของสภาการพยาบาล (2553) รวมจำนวนทั้งหมด 82 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .97

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุดและสูงสุด สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย

1. พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี อายุเฉลี่ย 38.11 ± 6.79 ปี โดยมีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 56 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพพยาบาล เฉลี่ย 14.81 ± 6.64 ปี

2. สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.57 \pm .39$) และเมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ด้านจริยธรรม จรรยาบรรณ และกฎหมาย อยู่ในระดับสูงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.84 รองลงมา ได้แก่ ด้านการสื่อสารและสัมพันธภาพ ด้านการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ด้านสังคม และด้านภาวะผู้นำ การจัดการ และการพัฒนาคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77, 3.76, 3.60, 3.50 และ 3.49 ตามลำดับ ส่วนด้านวิชาการและการวิจัย และด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.36 และ 3.18 ตามลำดับ

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี จำแนกรายด้านและโดยรวม (n=275)

สมรรถนะ	$\bar{X}$	S.D.	Min	Max	ระดับ
1. ด้านจริยธรรม					
จรรยาบรรณและกฎหมาย	3.84	.51	2.20	5.00	สูง
2. ด้านการปฏิบัติ					
การพยาบาลและการผดุงครรภ์	3.76	.43	2.47	4.73	สูง
3. ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ	3.18	.22	2.00	3.73	ปานกลาง
4. ด้านภาวะผู้นำ					
การจัดการ และการพัฒนาคุณภาพ	3.49	.53	1.93	5.00	สูง
5. ด้านวิชาการและการวิจัย	3.36	.62	1.56	5.00	ปานกลาง
6. ด้านการสื่อสารและสัมพันธภาพ	3.77	.57	2.22	5.00	สูง
7. ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	3.60	.67	1.25	5.00	สูง
8. ด้านสังคม	3.50	.59	1.50	5.00	สูง
รวม	3.57	.39	4.71	3.57	สูง

3. แรงจูงใจการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.42 \pm .34$) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า บังคับบัญชาอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.74 \pm .38$) บังคับบัญชาน้อยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.22 \pm .41$) เมื่อจำแนกตามองค์ประกอบปัจจัยจูงใจ พบว่า ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.17 รองลงมาได้แก่ ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 จำแนกตามองค์ประกอบปัจจัยค้ำจุน พบว่า ด้านสถานภาพวิชาชีพ อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.78 รองลงมาได้แก่ ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล

มีค่าเฉลี่ย 3.63 ส่วนด้านปัจจัยในชีวิตส่วนบุคคล อยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ย 2.53

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับแรงจูงใจการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี จำแนกรายด้านและโดยรวม (n=275)

แรงจูงใจ	$\bar{X}$	S.D.	Min	Max	ระดับ
ปัจจัยจูงใจ	3.74	.38	2.60	4.80	สูง
1. ด้านความสำเร็จ	3.80	.62	1.67	5.00	สูง
2. ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	4.00	.64	1.67	5.00	สูง
3. ด้านลักษณะงาน	3.28	.54	1.00	4.67	ปานกลาง
4. ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน	4.17	.50	3.00	5.00	สูง
5. ด้านโอกาสที่จะเติบโตและก้าวหน้าในงาน	3.41	.75	1.00	5.00	สูง
ปัจจัยค้ำจุน	3.22	.41	2.04	4.79	ปานกลาง
1. ด้านนโยบายและการบริหารองค์กร	3.16	.72	1.00	5.00	ปานกลาง
2. ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล	3.63	.64	1.33	5.00	สูง
3. ด้านเงินเดือน/ค่าตอบแทน	2.95	.72	1.00	5.00	ปานกลาง
4. ด้านการปกครองบังคับบัญชา	3.35	.72	1.00	5.00	ปานกลาง
5. ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	3.46	.68	1.67	5.00	สูง
6. ด้านสถานภาพวิชาชีพ	3.78	.60	1.67	5.00	สูง
7. ด้านความมั่นคงในงาน	2.90	.66	1.00	5.00	ปานกลาง
8. ด้านปัจจัยในชีวิตส่วนบุคคล	2.53	.77	1.00	4.67	ต่ำ

4. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี แรงจูงใจการปฏิบัติงานโดยรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r=.417$) โดยปัจจัยจูงใจและปัจจัยค่าจูง มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ ปานกลางกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ($r=.428$ และ $.317$ ตามลำดับ)

ตาราง 3

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r) ระหว่าง แรงจูงใจการปฏิบัติงานกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของ พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี รายด้านและโดยรวม ($n=275$)

ตัวแปร	R	P-value	แปลผล
แรงจูงใจการปฏิบัติงาน	.417**	.001	ปานกลาง
ปัจจัยจูงใจ	.428**	.001	ปานกลาง
ด้านความสำเร็จ	.394**	.001	ปานกลาง
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	.275**	.001	ต่ำ
ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน	.514**	.001	สูง
ด้านโอกาสที่จะเติบโตและก้าวหน้าในงาน	.190**	.001	ต่ำ
ปัจจัยค่าจูง	.317**	.001	ปานกลาง
ด้านนโยบายและการบริหารองค์กร	.234**	.001	ต่ำ
ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล	.366**	.001	ปานกลาง
ด้านเงินเดือน/ค่าตอบแทน	.148*	.007	ต่ำ
ด้านการปกครองบังคับบัญชา	.198**	.001	ต่ำ
ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	.168**	.003	ต่ำ
ด้านสถานภาพวิชาชีพ	.334**	.001	ปานกลาง

** ระดับนัยสำคัญที่ .001 ($p<.001$)

* ระดับนัยสำคัญที่ .05 ($p<.05$)

5. แรงจูงใจการปฏิบัติงาน ที่สามารถร่วมกันทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ด้านโอกาส ได้รับผิดชอบงาน ด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล โดยด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน สามารถทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพได้สูงสุด รองลงมาคือด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน (β)เท่ากับ .403, .210 และ .151 ตามลำดับ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ ± 204 ประสิทธิภาพการทำนายร้อยละ 34.5

สมการทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของ พยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$= .403 (\text{โอกาสได้รับผิดชอบงาน}) + .210 (\text{ความสำเร็จ}) + .151 (\text{สัมพันธภาพระหว่างบุคคล})$$

ตาราง 4

การวิเคราะห์ถดถอยแบบ Stepwise Regression ของ ตัวแปรทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ($n=275$)

ตัวแปร	b	SE _b	β	t	p-value
ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน	.105	.014	.403	7.524	.001
ด้านความสำเร็จ	.044	.012	.210	3.851	.001
ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล	.031	.011	.151	2.772	.006
ค่าคงที่=1.208; SE _{est} =.204 R=.595; R ² =.354; adjust R ² =.345, F=37.013; p-value <					

การอภิปรายผล

1. สมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.57$) โดยด้านจริยธรรมจรรยาบรรณ และกฎหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=3.84$) รองลงมาได้แก่ ด้านการสื่อสารและสัมพันธภาพ ด้านการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ด้านสังคม และด้านภาวะผู้นำ การจัดการ และการพัฒนาคุณภาพ ($\bar{X}=3.77, 3.76, 3.60, 3.50$ และ 3.49 ตามลำดับ) อธิบายได้ว่า พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชนเป็นระยะเวลานานกว่า 11 ปี ซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการปฏิบัติงานการพยาบาลเป็นงานบริการที่ต้องเคร่งครัดในระเบียบวินัย มุ่งประโยชน์ต่อสังคมและวิชาชีพ จากบัญชีจรรยาบรรณของพยาบาล แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบของพยาบาลต่อตนเอง ต่อผู้ป่วย และต่อวิชาชีพเป็นสำคัญ นอกจากนี้พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ยังมีความตระหนักในวิชาชีพการพยาบาล ซึ่งเป็นงานบริการต่อมนุษย์ในด้านสุขภาพอนามัยและเป็นงานที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาการในการบริการ ต้องอาศัยความรับผิดชอบและคุณธรรมจริยธรรมอย่างสูง จึงส่งผลให้สมรรถนะการปฏิบัติงานด้านจริยธรรมจรรยาบรรณ และกฎหมายมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ อยู่ในระดับปานกลาง แต่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น ($\bar{X}=3.18$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า พยาบาลมีความตั้งใจในการทำงาน รักษาชื่อเสียงและภาพพจน์ที่ดีของวิชาชีพพยาบาล และแต่งกายสุภาพเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X}=1.81, 1.83$ และ 1.91 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่า พยาบาลวิชาชีพประเมินตนเองในระดับต่ำ สาเหตุเนื่องจากพยาบาลวิชาชีพขาดความมั่นใจในตนเอง ดังนั้นผู้บริหารควรเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับพยาบาลวิชาชีพ มีบุคลิกภาพ และพฤติกรรมของพยาบาลวิชาชีพที่แสดงออกถึงการมี

ทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ รักษาชื่อเสียงและภาพพจน์ที่ดีของพยาบาลวิชาชีพ กล่าวแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสม ปฏิบัติงานอย่างคล่องแคล่ว ว่องไว ละเอียด รอบคอบและตรงต่อเวลา มีความมุ่งมั่นอดทน กระตือรือร้น และตั้งใจทำงานเพื่อให้ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนด ดังคำกล่าวของพวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ (2539) ที่ว่า พยาบาลวิชาชีพ ควรส่งเสริมให้มีขั้นในตนเองคือ บุคลิกภาพ ความรู้ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ

2. แรงจูงใจการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.42$) โดยปัจจัยจูงใจด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน อยู่ในระดับสูงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.17$) รองลงมาคือ ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=4.00$) อธิบายได้ว่า พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี มีความตระหนักในวิชาชีพการพยาบาล ซึ่งเป็นงานบริการต่อมนุษย์ในด้านสุขภาพอนามัยและเป็นงานที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาการในการบริการ ต้องอาศัยความรับผิดชอบและคุณธรรมจริยธรรมอย่างสูง และเนื่องจากพยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่มีระยะเวลาปฏิบัติงานเป็นเวลานานมากกว่า 11 ปี จึงทำให้เกิดความชำนาญในการทำงาน มีความเชื่อมั่นในตนเอง ได้รับการยอมรับนับถือจากเพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชา ซึ่งตามแนวคิดของ Maslow (as cited in Marquis & Huston, 2006, pp. 447) กล่าวว่า มนุษย์มีความต้องการติดตัวมาแต่กำเนิด ความต้องการได้รับความนิยมนับถือ (esteem needs) เกิดจากการพัฒนาความต้องการการเป็นเจ้าของและความรักได้แล้ว ก็จะเกิดความต้องการลำดับต่อไป คือ อยากให้บุคคลอื่นยกย่องตน ซึ่งบุคคลที่จะได้รับการยกย่องจากผู้อื่นได้ก็ต้องแสดงบุคลิกดีเด่นในตนเอง โดยจะต้องมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสามารถ มีคุณภาพ มีความเป็นอิสระ การศึกษานี้สอดคล้องกับวไลพร ปักกระภา และคณะ (2541) พบว่า ขวัญ กำลังใจ โดยรวมของพยาบาลที่ปฏิบัติงาน โรงพยาบาลมหาสารคาม อยู่ใน

ระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยคำจูน พบว่า ด้านสถานภาพวิชาชีพ อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.78 รองลงมาคือ ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.46$) อธิบายได้ว่า ในส่วนของสังคมให้การยอมรับว่า พยาบาลเป็นงานที่มีเกียรติ มีศักดิ์ศรี และสังคมยังคาดหวังว่าพยาบาลต้องมีความรู้ มีจริยธรรม ในการตัดสินใจ มีมนุษยสัมพันธ์ มีบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เป็นพยาบาลที่มีคุณธรรม จริยธรรม โดยยึดหลักจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาตนเองและพัฒนางานให้ดีขึ้น (พรจันทร์ สุวรรณชาติ, 2543) จึงส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 11 ปีขึ้นไป มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ จึงเกิดความพึงพอใจในระดับสูง ส่วนด้านปัจจัยในชีวิตส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X}=2.53$) อธิบายได้ว่า โรงพยาบาลชุมชนเป็นสถานบริการที่ให้ บริการด้านสุขภาพแก่ประชาชนที่ต้องให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งในเวลาราชการ นอกเวลาราชการและยามวิกาล แต่โรงพยาบาลชุมชนบางแห่งยังไม่มีความปลอดภัยทาง ด้านกายภาพอย่างเพียงพอ จึงส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี มีระดับปัจจัย คำจูน ด้านปัจจัยในชีวิตส่วนบุคคล อยู่ในระดับต่ำ

3. อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงาน ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ทั้งนี้เนื่องจากสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ (สภากร พยาบาล, 2553) เป็นสมรรถนะพื้นฐานที่พยาบาลวิชาชีพ ทุกคนสามารถปฏิบัติได้ทุกด้าน และโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี เป็นโรงพยาบาลที่กำลังอยู่ในกระบวนการ พัฒนาคุณภาพโดยระบบบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total quality management) ที่สนับสนุนให้บุคลากรทุกระดับมีความมุ่งมั่นและมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบในการ ปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้กระบวนการทำงานเกิดประสิทธิภาพ สูงสุด จึงทำให้พยาบาลวิชาชีพทุกระดับ ทุกวัย ได้รับการส่งเสริมให้มีการพัฒนาตนเอง และมีส่วนร่วมในการ

พัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลอย่างทั่วถึง และพยาบาลวิชาชีพ สามารถที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งการศึกษา ที่เปิดหลักสูตรทั้งในเวลาและนอกเวลา และนำความรู้มา ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการจัดการเรียน การสอนทางพยาบาลศาสตร์ในปัจจุบันมุ่งสร้างบัณฑิต ให้มีความสามารถทางวิชาชีพการพยาบาล จึงทำให้พยาบาล วิชาชีพที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา สามารถปฏิบัติงานประจำ ได้ใกล้เคียงกับผู้ที่ปฏิบัติงานมานานหรือมีประสบการณ์ การทำงานมากกว่าสอดคล้องกับการศึกษาของแจ่มจันทร์ คล้ายวงษ์ (2540); วรรดา ข่ายแก้ว (2542); ทศนีย์ ทองรักศรี (2544) และอุมาพร วงศ์ประยูร (2545) พบว่า อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ

4. แรงจูงใจการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ ทางบวกในระดับปานกลาง กับสมรรถนะการปฏิบัติงาน ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ($r=.417$) โดยปัจจัยจูงใจด้านโอกาสได้รับผิชอบงาน มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาล วิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีในระดับสูง ($r=.514$) อธิบายได้ว่า พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี มีความตระหนักในวิชาชีพการพยาบาล ซึ่งเป็นงานบริการต่อมนุษย์ในด้านสุขภาพอนามัยและ เป็นงานที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้ความรู้ความสามารถทาง วิชาการในการบริการ ต้องอาศัยความรับผิดชอบและ คุณธรรมจริยธรรมอย่างสูง จึงส่งผลให้พยาบาลมีระดับ ปัจจัยจูงใจในด้านโอกาสได้รับผิชอบงานอยู่ในระดับสูง ซึ่งผลการศึกษานี้ยืนยันแนวคิดของ Herzberg (as cited in Marquis & Huston, 2006, pp. 448-449) ที่กล่าวว่า ปัจจัย 2 ส่วน คือปัจจัยจูงใจที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการ ทำงานและปัจจัยคำจูนที่ส่งผลต่อความพอใจในการทำงาน ส่วนปัจจัยคำจูนด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล มีความ สัมพันธ์กับสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีในระดับปานกลาง ($r=.366$) อธิบายได้ว่า ด้วยลักษณะงานที่ต้องทำงาน ร่วมกันเป็นทีมสุขภาพ พยาบาลรู้จักการนำเอาหลัก

มนุษย์สัมพันธ์มาใช้ จึงส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของขนิษฐา กุลกฤษฎา (2539) กล่าวว่า พฤติกรรมผู้ร่วมงานและบรรยากาศองค์กร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ปัจจัยที่สามารถร่วมกันทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงานด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคลสามารถร่วมกันทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีได้ร้อยละ 34.5 ตัวแปรทำนายที่มีค่าสูงที่สุดคือ ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน รองลงมา คือ ด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล อธิบายได้ว่า ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงาน ด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะส่งผลต่อพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีให้มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้ความรู้ความสามารถในการพยาบาลให้สำเร็จ สมบูรณ์ สามารถตัดสินใจในการปฏิบัติงานการพยาบาลและแก้ปัญหาต่างๆ ร่วมกับทีมสุขภาพ เพราะความสำเร็จจะนำมาซึ่งความภาคภูมิใจในวิชาชีพและรู้สึกมีคุณค่าในตัวเอง ที่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยทุเลาและหายจากการเจ็บป่วย อีกทั้งลักษณะงานการพยาบาลที่ต้องปฏิบัติร่วมกับทีมสุขภาพ และเพื่อนร่วมงานในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมาย สอดคล้องกับการศึกษาของคาราพร รักหน้าที่ (2548) พบว่า ปัจจัยด้านความสำเร็จในงาน สามารถร่วมทำนายสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1. จากผลการวิจัย แม้ว่าพยาบาลวิชาชีพจะประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของตนเอง อยู่ในระดับสูงก็ตาม แต่ยังไม่มีความสมรรถนะด้านใดที่ประเมินอยู่ในระดับสูงมาก ดังนั้นผู้บริหารทางการพยาบาลควรพัฒนาและส่งเสริมให้พยาบาลมีระดับสมรรถนะการปฏิบัติงานที่สูงยิ่งขึ้นและคงอยู่ตลอดไป เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านวิชาการและการวิจัย ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรส่งเสริม สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ให้แก่พยาบาลวิชาชีพในการทำวิจัย และนำผลวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลสำหรับด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ ผู้บริหารทางการพยาบาลควรสร้างความมั่นใจในตนเองของพยาบาลวิชาชีพโดยเฉพาะการพัฒนาบุคลิกภาพของพยาบาลวิชาชีพเพื่อรักษาภาพลักษณ์ที่ดีของวิชาชีพพยาบาล

2. ผู้บริหารทางการพยาบาลควรส่งเสริมเพื่อเพิ่มแรงจูงใจ ด้านปัจจัยในชีวิตส่วนบุคคล เช่น การมีมาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานยามวิกาล การจัดสวัสดิการที่พึงพอใจสำหรับเจ้าหน้าที่ การพิจารณาค่าตอบแทนของพยาบาลวิชาชีพที่เหมาะสมและเป็นธรรม พิจารณาภาระงานที่มอบหมายอย่างเหมาะสม ส่วนด้านความมั่นคงในงาน ผู้บริหารทางการพยาบาลควรสร้างความก้าวหน้า มั่นคงในงานของพยาบาลวิชาชีพ โดยกำหนดนโยบายการพัฒนาบุคลากรทางการพยาบาลตามแนวทางบันไดวิชาชีพอย่างชัดเจน

3. จากผลการวิจัย พบว่า ด้านโอกาสได้รับผิดชอบงานด้านความสำเร็จ และด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคลสามารถร่วมกันทำนายสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีได้ ดังนั้น ผู้บริหารโรงพยาบาลชุมชน ควรนำประเด็นเหล่านี้มาพิจารณา โดย

3.1 ส่งเสริมสนับสนุนให้พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี ได้มีโอกาสรับผิดชอบงานคิดสร้างสรรค์หรือการตัดสินใจปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี โดยผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน และการประเมินแบบ 360 องศา เพื่อทราบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินโดยผู้ประเมินที่ต่างกัน รวมทั้ง ผลดีและผลเสีย

และความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในองค์กรพยาบาล

2. ผู้บริหารทางการพยาบาลโรงพยาบาลแต่ละแห่ง ควรใช้ผลการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพมาเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพรายบุคคล (individual develop plan)

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา กุลกฤษฎา. (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์กรกับความพึงพอใจในงานของหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาลศูนย์กระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.
- แจ่มจันทร์ คล้ายวงษ์. (2540). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความพึงพอใจในงานลักษณะงาน และความยึดมั่นผูกพันต่อองค์กรกับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลในเครือสมิติเวช. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดาราวพร รักหน้าที่. (2548). ปัจจัยด้านแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในศูนย์สุขภาพชุมชนในเขตสาธารณสุขที่ 7. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทัศนีย์ ทองรักศรี. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล คุณลักษณะของงานการได้รับการเสริมพลังอำนาจในงาน กับความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. (2550). ระเบียบวิธีการวิจัยทางการพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: ยูเอเอ็นดีไอ อินเตอร์มีเดีย.
- พรจันทร์ สุวรรณชาติ. (2543). เอกสารการสอนวิชาประสบการณ์วิชาชีพการพยาบาลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารอัดสำเนา.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2539). คู่มือการนิเทศ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพพยาบาล. ชลบุรี: ศรีศิลป์การพิมพ์.
- พัชมน อินโต. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในงานระดับในการสร้างนวัตกรรมขององค์กรกับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลของรัฐ เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน พรสมุทรสินธุ์. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์กรกับความสามารถในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- รินดา กาพนตร. (2552). *คุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลประจำการในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า*. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกบริหารสาธารณสุขบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรดา ข่ายแก้ว. (2542). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้ลักษณะงาน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
กับความสามารถในการปฏิบัติงานด้านบริหารของหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาลรัฐ กรุงเทพมหานคร*.
วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์
- วไลพร ปักกระภา และคณะ. (2541). *บทคัดย่อผลงานวิชาการ: รวมผลงานวิจัยทางการพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข
พ.ศ. 2535-2541*. เอกสารอัดสำเนา.
- สภาการพยาบาล. (2540). *พระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2540*. นนทบุรี:
สภาการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข.
- สภาการพยาบาล. (2553). *สมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์*. กรุงเทพมหานคร: ศิริยอดการพิมพ์.
- สมนึก สุวรรณภูเต. (2548). *การศึกษาสมรรถนะหลักของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลทั่วไป สังกัดกระทรวง
สาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- อุมาพร วงศ์ประยูร. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสถานการณ์คุณลักษณะของงานกับ
การปฏิบัติงานตามบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลชุมชน*. วิทยานิพนธ์
พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ เปรมสุริยา. (2549). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤติ โรงพยาบาล
พระปกเกล้า*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: excellence and power in clinic nursing practice*. Menlo
Park: Addition-Wesley.
- Marquis, B. L. & Huston, C. T. (2006). *Leadership role and management function in nursing: Theory
and application* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนา
คุณภาพโรงพยาบาลในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรี*
Factors Related to Participation of Professional Nurses in Hospital
Quality Improvement in Community Hospitals, Prachinburi Province

สุปราณี เจริญพงษ์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพจำนวน 134 คน ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรี ได้จากการสุ่มแบบง่าย รวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันและการทดสอบค่าที กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 ผลการวิจัยพบว่า (1) การมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.60$, $SD=.64$) (2) อายุ ระยะเวลาปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล (3) พยาบาลวิชาชีพที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโทมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลแตกต่างกัน พยาบาลกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพ และกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการอบรมการพัฒนาคุณภาพ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในการมีส่วนร่วมพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล (4) ปัจจัยจิตใจและปัจจัยค้ำจุน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล (5) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง ($r =.503$) ส่วนการสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ($r =.661$) กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, การพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล, พยาบาลวิชาชีพ, โรงพยาบาลชุมชน

Abstract

The objectives of this research were: (1) to study the level of professionals participation in hospital quality improvement, and (2) to study the factors related to participation of professional nurses

¹นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ปีการศึกษา 2554

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. สุลี ทองวิเชียร

in hospital quality improvement at Prachinburi Province community hospitals. 134 professional nurses were selected by random sampling. Data were collected through questionnaires. The statistical method used were frequency, percentage, mean, standard deviation, Pearson's product moment correlation and independent t-test with the data significant level set at .05. The findings revealed the following in relation to hospital quality improvement participation (1) professional nurses' participation was at moderate level, (2) the participant's age and work experience showed little significance, (3) significant difference between participating nurses holding Bachelor's or Master's degrees but no significant difference found between being or non-being committee members or belonging to the trained or untrained groups of professional nurses, (4) motivation factors and hygiene factors were highly significantly correlated ($r = .600$ and $r = .599$), and (5) transformational leadership of chief nurses significantly correlated at the moderate level ($r = .503$). Meanwhile, the relationship between support of chief nurses and participation was in the high strength ($r = .661$) at 05 level.

Keywords: participation, hospital quality improvement, professional nurses, community hospital

ความนำ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม การเมือง รวมทั้งโครงสร้างประชากรของประเทศไทย ส่งผลให้ประชาชนไทยเกิดปัญหาด้านสุขภาพและความต้องการด้านสุขภาพเปลี่ยนแปลงไปและระบบการบริการด้านสุขภาพยังมีปัญหาด้านคุณภาพ มาตรฐานและให้บริการไม่ทั่วถึง จึงได้มีการปฏิรูประบบสุขภาพ ในปีพ.ศ. 2543 เพื่อสร้างระบบสุขภาพให้มีมาตรฐานคุณภาพและค่าใช้จ่ายที่ยุติธรรม (สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูประบบสุขภาพ, 2543) สถานบริการสาธารณสุขทุกแห่ง จึงเร่งรัดดำเนินการพัฒนาการบริการให้ได้คุณภาพมาตรฐาน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพและมาตรฐาน ซึ่งการเข้าสู่ระบบคุณภาพของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข คือการพัฒนาเป็นโรงพยาบาลที่มีมาตรฐานทั้งระบบโดยผ่านกระบวนการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลที่มีแนวคิดพื้นฐานเช่นเดียวกับระบบ Total Quality Management (TQM) ที่มุ่งเน้น

การมีส่วนร่วมของบุคลากรทั้งองค์กร โดยสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการเป็นหลัก

การพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation--HA) เป็นกลไกกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาระบบงานคุณภาพของโรงพยาบาล โดยมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบทั้งองค์กร ทำให้องค์กรเกิดการเรียนรู้ มีการประเมินและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (อนวัจน์ ศุภชติกุล และคณะ, 2544, หน้า 172) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับสังคมว่าโรงพยาบาลมีระบบที่วางใจได้

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้โรงพยาบาลประสบความสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพได้แก่ ความมุ่งมั่นผู้บริหารระดับสูง บุคลากรทุกระดับมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพและมีความเข้าใจในแนวคิดการพัฒนาคุณภาพที่ตรงกัน มีการพัฒนาทักษะในการพัฒนาคุณภาพแก่บุคลากรอย่างต่อเนื่อง และมีการจัดสิ่งเอื้ออำนวยและสนับสนุนให้เพียงพอกับการปฏิบัติงาน (สราวุธ คณะไชย, 2548, หน้า 45-48)

การมีส่วนร่วมถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อ

ความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ เป็นอย่างมากโดยเฉพาะโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลซึ่งเป็นโครงการที่ใช้หลักการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการมากมายที่ต้องการการมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์กร จึงจะส่งผลให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จ จากแนวคิดการมีส่วนร่วมของ Cohen and Uphoff (1980) ระบุว่า การมีส่วนร่วมทำให้บุคคลมีโอกาสดำเนินการตามข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ มีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็น มีส่วนร่วมและพิจารณาในการตัดสินใจในการเลือกแนวทางการดำเนินงาน มีอิสระในการปฏิบัติงานมากขึ้น มีส่วนร่วมในการประเมินผลการปฏิบัติ ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในงาน ภาคภูมิใจที่จะทำงาน เกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อองค์กร ทำให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความผูกพันต่อผลงานของกลุ่ม เกิดความสัมพันธ์เชิงวิชาชีพ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือ การเรียนรู้ร่วมกัน และเกื้อหนุนให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล

ในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลขององค์กรพยาบาลนั้น หัวหน้าหอผู้ป่วย เป็นผู้บริหารระดับต้นที่มีบทบาทสำคัญ ในการทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงาน และมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างกำลังใจให้ผู้ได้บังคับบัญชาที่มีค่านิยมและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพพยาบาลและองค์กร หัวหน้าหอผู้ป่วยที่จะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จต้องมีภาวะผู้นำ ในการบริหารการเปลี่ยนแปลง มีความมุ่งมั่นที่จะใช้ความสามารถ บันดาลใจผู้ได้บังคับบัญชาให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ความคิด ความเชื่อ ค่านิยม โลกทัศน์ต่าง ๆ และนำไปสู่การปฏิบัติที่ให้องค์การดีขึ้น หรือทำให้องค์การมากขึ้น (Robbins and Judge อ้างถึงใน จารุณี อิฐธรมณ, 2550, หน้า 3) จากผลการวิจัยของ Dixon (อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร, 2551) พบว่า ผู้บริหารการพยาบาลที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถจัดการกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น หัวหน้าหอ

ผู้ป่วยที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของหน่วยงานได้ และจากการศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำของ ดวงฤทัย ดันติศิริประภา (2550) พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาคุณภาพของพยาบาลประจำการ

แรงจูงใจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลเนื่องจากเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการทำงานรวมทั้งการพัฒนาคุณภาพ กล่าวคือ บุคคลที่มีแรงจูงใจในการทำงานจะแสดงออกถึงความเต็มใจ กระตือรือร้น มุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ (พิมลพรรณ คุณสิทธิ์, 2549, หน้า 3) และ Herzberg (1987) ระบุว่า หากได้รับการตอบสนองความต้องการด้านแรงจูงใจ (motivation factors) อย่างเต็มที่มนุษย์จะรู้สึกพึงพอใจพร้อมปฏิบัติงานด้วยความรักในหน้าที่ อุทิศตน เสียสละทุ่มเททั้งร่างกายและแรงใจให้กับองค์กรเต็มที่ แต่หากไม่ได้รับการตอบสนองมนุษย์อาจทำงานเพียงเพื่อให้งานเสร็จไปวัน ๆ เท่านั้น ดังนั้น การให้กำลังใจและแรงจูงใจ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้ปฏิบัติทุกระดับมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ (อนวัธน์ สุขขติกุล และคณะ อ้างถึงในพิมลพรรณ คุณสิทธิ์, 2549, หน้า 18) ซึ่งการศึกษาของพิมลพรรณ คุณสิทธิ์ (2549) พบว่า ปัจจัยจูงใจมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพและการศึกษาของชัยศรี กล้านรงค์ (2548) พบว่า ปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาล

การสนับสนุนเป็นพฤติกรรมเกิดขึ้นในองค์กรซึ่งเกิดจากองค์กรหรือผู้บริหารทุกระดับเป็นผู้ให้การสนับสนุนแก่ผู้ได้บังคับบัญชาในการปฏิบัติงาน เพื่อหวังให้ผู้ได้บังคับบัญชาเกิดพฤติกรรมร่วมกันในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติงาน เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ เกิดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน (Eisenburger, et al., อ้างถึงใน วรรณภา โอฐยัมพราย,

2545, หน้า 6) การศึกษาของ ระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์ (2548) พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากผู้บริหารในด้านการปฏิบัติงาน ด้านโอกาสที่จะได้รับการพัฒนา ความใส่ใจ ความเป็นอยู่ที่ดี และการเห็นคุณค่าของผลงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ

ลักษณะของบุคคลมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคล เป็นลักษณะที่ช่วยให้เห็นถึงภูมิหลังของบุคคล (Schermerhorn & Osbon อ้างถึงใน นงนุช หลอมประโคน, 2546, หน้า 27) ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งอายุ เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วม เนื่องจากการรับรู้ของบุคคลมีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ เมื่อบุคคลมีวุฒิภาวะมากขึ้น ย่อมมีการตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีและมีการตัดสินใจที่ถูกต้อง (นิตยา เพ็ญศิริภา อ้างถึงในทวีวัฒน์ ชัยมงคล, 2549) ระดับการศึกษา มีผลต่อการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ เป็นผลทำให้บุคคลมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในทางบวก (วรรณวิมล เบญจกุล อ้างถึงในทวีวัฒน์ ชัยมงคล, 2549) การสั่งสมประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ทำให้มีโอกาสที่เผชิญปัญหาต่างๆ มาก ทำให้มีความเข้าใจในงานที่ปฏิบัติ และรับผิดชอบงานได้ดี การศึกษาของ วนิภา ว่องวิจนะ (อ้างถึงในระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์, 2548, หน้า 58) พบว่า พยาบาลวิชาชีพ ที่มีประสบการณ์ทำงานแตกต่างกันมีความสามารถในการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การฝึกอบรมมีความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรในองค์กร ทำให้เกิดการเรียนรู้ เพิ่มพูนทักษะในการทำงาน จะเป็นสิ่งช่วยกระตุ้นหรือเป็นการเสริมแรงในการมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น (วีระวรรณ สีเขียว อ้างถึงใน ระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์, 2548, หน้า 59)

จังหวัดปราจีนบุรี มีโรงพยาบาลชุมชน สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 6 แห่ง ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลเพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขและเพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลสู่มาตรฐาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ปัจจุบันมีโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพขั้นที่ 3

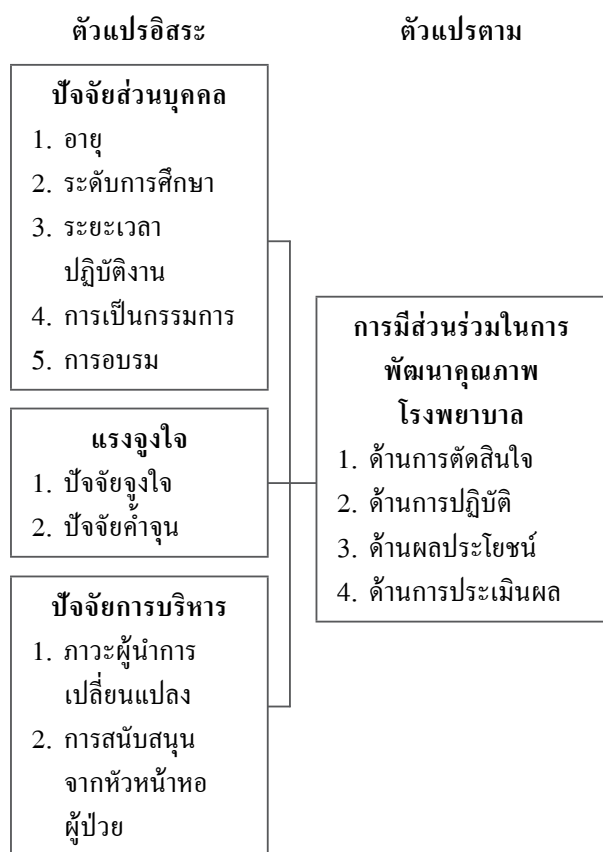
จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) จำนวน 1 แห่ง ส่วนอีก 5 แห่งยังไม่ผ่านการรับรองคุณภาพ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.33 ของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดปราจีนบุรีทั้งหมด จากการประเมินโดยสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปัญหาในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาลทั้ง 5 แห่ง มีลักษณะปัญหาคล้ายคลึงกัน คือ ขาดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการจากหน่วยงานต่างๆ ในโรงพยาบาล ขาดความต่อเนื่องในการทำงานพัฒนาคุณภาพ ขาดการเชื่อมโยงการทำงานแต่ละทีม และการใช้กระบวนการดูแลผู้ป่วยยังมีแนวทางไม่ชัดเจน ผลจากการประเมิน แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ยังไม่ได้ตามมาตรฐานของวิชาชีพ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้รับบริการ ผู้บริหารองค์การพยาบาลต้องตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล และสนับสนุนให้บุคลากรพยาบาลทุกหน่วยงานร่วมกันพัฒนาคุณภาพบริการเพื่อให้ผู้รับบริการได้รับบริการที่มีมาตรฐานและปลอดภัย ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นคณะกรรมการในทีมพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล จึงได้ศึกษา ระดับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชนที่ยังไม่ผ่านการรับรองคุณภาพ เพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหาร ได้ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาองค์กร รวมถึงส่งเสริมการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลให้ประสบผลสำเร็จ อันจะส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการสุขภาพที่มีคุณภาพมาตรฐานต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล
3. เพื่อศึกษาความแตกต่างของการมีส่วนร่วม

ของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลที่มี
ปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ศึกษา
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนา
คุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาล
ชุมชนจังหวัดปราจีนบุรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
คือ พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติ จำนวน 181 คน
ที่ปฏิบัติงานในกลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลชุมชน
ในจังหวัดปราจีนบุรีที่ยังไม่ผ่านการรับรองคุณภาพ
โรงพยาบาล จำนวน 5 แห่ง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง
โดยการคำนวณด้วยสูตรของ Taro Yamane (1976)
ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 124 คน ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่ม
ตัวอย่างเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เพื่อป้องกันความไม่ครบถ้วน

และสมบูรณ์ของข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม รวมกลุ่ม
ตัวอย่างในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็น 149 คน กลุ่มตัวอย่าง
ถูกคัดเลือกด้วยการสุ่มตัวแบบง่ายโดยวิธีจับฉลากรายชื่อ
ของพยาบาลวิชาชีพจากกลุ่มประชากร โดยเขียนชื่อและ
จับฉลากแบบไม่แทนที่ จนครบจำนวนตัวอย่างที่กำหนด
ในแต่ละโรงพยาบาล รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม
ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ตอบกลับ
พบว่า มีแบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 134 ชุด คิดเป็น
ร้อยละ 89.93

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย
ครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย
4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นแบบคำถาม
ปลายปิดและปลายเปิดได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลา
การปฏิบัติงาน การเป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพ
โรงพยาบาล และการได้รับการอบรมเรื่องการพัฒนา
คุณภาพ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แรงจูงใจด้านปัจจัยจูงใจและปัจจัย
ค้ำจุน จำนวน 24 ข้อ เป็นคำถามปัจจัยจูงใจ จำนวน 11 ข้อ
และปัจจัยค้ำจุน จำนวน 13 ข้อ โดยปรับข้อความบางส่วน
จากแบบสอบถามของ พิมลพรรณ คุณสิทธิ์ (2549) ซึ่ง
สร้างขึ้นจากแนวคิดของ Herzberg (1959) เป็นแบบ
สอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ เป็นข้อความเชิงบวก
ทั้งหมด มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha
coefficient) เท่ากับ .94

ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านการบริหาร จำนวน 24 ข้อ
แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง
ของหัวหน้าหอผู้ป่วย สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดภาวะ
ผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ Bass and Avolio (1994)
และ Hughes, Ginnett and Curphy (2006) เป็น
แบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ เป็นข้อความ
เชิงบวกทั้งหมด จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น
(Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .94 และ
ตอนที่ 2 การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วย สร้างขึ้น
จากแนวคิดการสนับสนุนจากองค์กรของ Eisenberger

et al. (1986) เป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ เป็นข้อคำถามเชิงบวกทั้งหมด จำนวน 11 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .94

ส่วนที่ 4 การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล จำนวน 16 ข้อ สร้างขึ้นจากแนวคิดของ Cohen and Uphoff (1980) ได้แก่ ด้านการตัดสินใจ ด้านการปฏิบัติ ด้านผลประโยชน์ และด้านประเมินผลตามแนวทางการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล และได้นำข้อคำถามบางส่วนจากแบบสอบถามของ หทัยนุช ภูเพ็ง (2551) มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ เป็นข้อคำถามเชิงบวกทั้งหมด มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .93

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคำนึงถึงหลักจริยธรรมในการวิจัย ในมนุษย์ โดยการจัดทำใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย พร้อมหนังสือชี้แจงเกี่ยวกับการวิจัย ถึงผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แนบไปพร้อมแบบสอบถามแต่ละชุด โดยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจและทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับ ซึ่งการตัดสินใจยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นการตัดสินใจด้วยความสมัครใจ และมีการลงลายมือชื่อเป็นหลักฐานในแบบฟอร์มยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ทดสอบความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคล โดยการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปตามวัตถุประสงค์ พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในโรงพยาบาลชุมชนจังหวัดปราจีนบุรี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.60$, $SD=.64$) โดยพบว่า การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลด้านผลประโยชน์อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}= 3.79$, $SD=.68$) ด้านการตัดสินใจ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}=3.40$, $SD=.81$) ดังแสดงในตาราง 1

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพ ในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล ได้แก่ แรงจูงใจด้านปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และการสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วย ส่วนอายุและระยะเวลาปฏิบัติงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล โดยรวมและรายด้าน ($n=134$)

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการมีส่วนร่วม
ด้านผลประโยชน์	3.79	.68	สูง
ด้านการปฏิบัติ	3.66	.75	ปานกลาง
ด้านการประเมินผล	3.59	.71	ปานกลาง
ด้านการตัดสินใจ	3.40	.81	ปานกลาง
รวม	3.60	.64	ปานกลาง

ตาราง 2

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ของอายุ ระยะเวลา ปฏิบัติงาน แรงจูงใจ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และการสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยกับการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลชุมชนจังหวัดปราจีนบุรี (n=134)

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์
อายุ	.021	ไม่มีความสัมพันธ์
ระยะเวลาปฏิบัติงาน	-.010	ไม่มีความสัมพันธ์
แรงจูงใจ		
ปัจจัยจูงใจ	.600*	สูง
ปัจจัยค้ำจุน	.599*	สูง
ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	.503*	ปานกลาง
การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วย	.661*	สูง

* p < .05

ความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล พบว่า พยาบาลวิชาชีพที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพยาบาลกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพ และกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการอบรมเรื่องการพัฒนาคุณภาพไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

การอภิปรายผล

จังหวัดปราจีนบุรี มีโรงพยาบาลชุมชน สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 6 แห่ง ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลเพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขและเพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลสู่มาตรฐาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ปัจจุบันมีโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพขั้นที่ 3

จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) จำนวน 1 แห่ง ส่วนอีก 5 แห่งยังไม่ผ่านการรับรองคุณภาพ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.33 ของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดปราจีนบุรีทั้งหมด ซึ่งในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลนั้น จะประสบผลสำเร็จได้ บุคคลในองค์กรต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพร่วมกัน

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชนจังหวัดปราจีนบุรี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพด้านผลประโยชน์อยู่ในระดับสูง เนื่องจาก พยาบาลวิชาชีพมีความตระหนัก เห็นประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล จึงได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการบริการ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นระบบมากขึ้น ส่วนการมีส่วนร่วมด้านการประเมินผล การมีส่วนร่วมด้านการตัดสินใจ และการมีส่วนร่วมในด้านการปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการ ไม่ได้มีตำแหน่งเป็นผู้บริหาร/หัวหน้าหน่วยงาน จึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการประเมินผลค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะมีหน้าที่เป็นผู้ปฏิบัติงานประจำตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของ Cohen and Uphoff (1980) ที่ระบุว่า การมีส่วนร่วมทำให้บุคคลมีโอกาสดำเนินการตามข้อมูลและปัญหาต่างๆ มีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็น และพิจารณาในการตัดสินใจต่างๆ ในการดำเนินงาน มีส่วนร่วมในการประเมินผลการปฏิบัติ ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในงาน ภาคภูมิใจ รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญกับองค์กร ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือ การเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล และสอดคล้องกับผลการศึกษาของระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์ (2548) พบว่า พยาบาลวิชาชีพมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลด้านผลประโยชน์ในระดับสูง และสอดคล้องกับการศึกษาของจินตนา ส่องแสงจันทร์ (2549) ที่พบว่า การมีส่วนร่วม

ของบุคลากรในด้านการประเมินผลและด้านการตัดสินใจ
อยู่ในระดับปานกลาง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล ได้แก่ แรงจูงใจด้านปัจจัย
จูงใจและปัจจัยค้ำจุน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และ
การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วย โดยพบว่าปัจจัยจูงใจ
และปัจจัยค้ำจุน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับ
การมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการพัฒนาคุณภาพ
โรงพยาบาล แสดงให้เห็นว่า พยาบาลที่ได้รับการตอบสนอง
ปัจจัยจูงใจ และปัจจัยค้ำจุนในระดับสูง จะมีระดับการมี
ส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในระดับสูงขึ้น
ซึ่งอธิบายได้ว่า องค์ประกอบด้านปัจจัยจูงใจเป็นความ
ต้องการของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการได้รับการตอบสนอง
และปัจจัยค้ำจุนเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการดำเนินงาน
ซึ่งเมื่อได้รับการตอบสนอง ทำให้พยาบาลเกิดความรู้สึก
พึงพอใจ ผลที่ตามมาคือ เกิดแรงจูงใจในการทำงาน ซึ่ง
เป็นไปตามแนวคิดของ Herzberg (1959) ระบุว่า หากได้รับ
การตอบสนอง ความต้องการด้านแรงจูงใจ (motivation
factors) อย่างเต็มที่มนุษย์จะรู้สึกพึงพอใจพร้อมปฏิบัติงาน
ด้วยความรักในหน้าที่ อุทิศตนเองอย่างหนัก เสียสละ
ทุ่มเททั้งร่างกายและแรงใจ ให้กับองค์การอย่างไม่รู้จัก
เหน็ดเหนื่อย แต่หากไม่ได้รับการตอบสนองมนุษย์จะรู้สึก
เฉยๆ ไม่ยินดียินร้าย อาจทำงานเพียงเพื่อให้งานเสร็จไป
วันๆ เท่านั้น ดังนั้น หากต้องการให้เกิดแรงจูงใจในการ
ทำงานต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยที่สร้างความพึงพอใจ
จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า แรงจูงใจด้านสัมพันธภาพ
ระหว่างบุคคลได้รับการตอบสนองในระดับสูง ($\bar{X}=3.69$,
 $SD=.60$) แสดงให้เห็นถึง สัมพันธภาพที่ดีระหว่าง
หัวหน้าหน่วยงานกับผู้ใต้บังคับบัญชา และสัมพันธภาพ
ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน ส่งผลให้มีบรรยากาศในการทำงาน
ที่ดี มีการช่วยเหลือกันทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย
สอดคล้องกับการศึกษาของเพ็ญศิริ สุขอ้วน (2550) พบว่า
ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการ
พัฒนาคุณภาพของบุคลากรในโครงการพัฒนาและรับรอง
คุณภาพโรงพยาบาล ส่วนแรงจูงใจด้านอื่น อยู่ในระดับ

ปานกลาง จึงอาจส่งผลให้การมีส่วนร่วมในการพัฒนา
คุณภาพโรงพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย
มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับการมี
ส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาล
วิชาชีพ อธิบายได้ว่า หัวหน้าหอผู้ป่วยที่มีภาวะผู้นำ
การเปลี่ยนแปลงสูง การมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพ
ในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลจะมีระดับสูงขึ้นด้วย
ซึ่งปัจจุบันเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
เทคโนโลยีด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่ทันสมัย
และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้รูปแบบการให้บริการ
เปลี่ยนแปลงโดยเน้นคุณภาพการบริการจึงทำให้หัวหน้า
หน่วยงานพัฒนาตนเอง ตามสภาพการเปลี่ยนแปลงที่
เกิดขึ้นสอดคล้องกับ Bass (1985, p. 153) กล่าวว่า
ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมภายนอก
องค์การและสิ่งแวดล้อมภายในองค์การ การที่พยาบาล
ประจำการรับรู้หัวหน้าหอผู้ป่วยแสดงพฤติกรรมภาวะ
ผู้นำการเปลี่ยนแปลงในระดับสูง ย่อมส่งผลให้การปฏิบัติ
กิจกรรมพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลอยู่ในระดับสูงด้วย
เช่นกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหัวหน้าหอผู้ป่วยที่มีภาวะผู้นำ
การเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถผลักดันให้
บุคลากรมีส่วนร่วมในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพให้
บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย (Bass & Avolio, 1994,
p. 131) จากผลการวิจัย พบว่า ระดับภาวะผู้นำการ
เปลี่ยนแปลงหัวหน้าหอผู้ป่วยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง
ยกเว้นด้านการสร้างบารมีอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.69$,
 $SD=.80$) จากการที่หัวหน้าหอผู้ป่วยมีสัมพันธภาพที่ดี
กับผู้ใต้บังคับบัญชา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการ
ปฏิบัติงาน และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนางานให้สำเร็จ
จึงทำให้หัวหน้าหอผู้ป่วยได้รับการยอมรับ และเป็นที่
เคารพนับถือของผู้ร่วมงาน ส่งผลให้การสร้างบารมีอยู่ใน
ระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของดวงฤทัย ตันติศิริประภา
(2550) พบว่า ภาวะผู้นำมีความสัมพันธ์กับการพัฒนา
คุณภาพโรงพยาบาลตามการรับรู้ของบุคลากรโรงพยาบาล
อยู่ในระดับปานกลาง

การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ อธิบายได้ว่า พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยในระดับสูงจะมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Eisenberger (1986) ระบุว่า ผู้ปฏิบัติงานรับรู้ว่าการได้รับการสนับสนุนจากองค์กรยิ่งมากเท่าไร ผู้ปฏิบัติก็จะตอบแทน ทูมเทแรงกายและแรงใจทำงานให้กับองค์กร ซึ่งการรับรู้ว่าการได้รับการสนับสนุนจากองค์กรเมื่อได้รับคำชมเชย ชื่นชม และแสดงความพึงพอใจ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานเพื่อองค์กร จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าพยาบาลวิชาชีพได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยในการเข้าร่วมในด้านการปฏิบัติกิจกรรมและนำเสนอผลงานเกี่ยวกับพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในระดับสูง ส่วนการสนับสนุนด้านอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลาง จึงอาจส่งผลให้การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง หัวหน้าหอผู้ป่วยควรสนับสนุนให้ไปศึกษาดูงานหรืออบรม สนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงาน รวมทั้งสร้างระบบการให้ผลตอบแทนที่เป็นธรรม เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานและเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และสอดคล้องกับแนวคิดของ Barling (อ้างถึงใน วรรณภา โอฐยัมพราย, 2545) กล่าวว่า การสนับสนุนในงาน เป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยที่มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลในการที่จะช่วยให้บุคคลปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การได้รับการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา การได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ และการเสริมสร้างความรู้สึกรับผิดชอบในงาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อขวัญและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน เกิดภาวะจูงใจ เกิดความรู้สึกรับผิดชอบผูกพันองค์กร ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับการศึกษาของระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์ (2548) พบว่า การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับ

ปานกลาง กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล

ความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล พบว่า พยาบาลวิชาชีพที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลสูงกว่าพยาบาลวิชาชีพที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อาจเนื่องมาจาก พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชนส่วนใหญ่ร้อยละ 94.8 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีเพียงร้อยละ 5.2 เท่านั้นที่จบการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี และลักษณะงานที่ปฏิบัติไม่มีความแตกต่างกันชัดเจน รวมทั้งพยาบาลต้องทำงานเป็นทีม ต้องช่วยเหลือกันทำงาน จึงทำให้การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสูงกว่า ส่วนประสบการณ์ในการเป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพ และการได้รับการอบรมเรื่องการพัฒนาคุณภาพไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะงานประจำที่ปฏิบัติมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล ซึ่งพยาบาลทุกคนที่เป็นคณะกรรมการและไม่ได้เป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพต้องปฏิบัติ จึงส่งผลให้ไม่เห็นความแตกต่างในการมีส่วนร่วมที่ชัดเจน ซึ่งผลการศึกษานี้พบว่า ค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพกลุ่มที่เป็นคณะกรรมการสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นคณะกรรมการเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนพยาบาลวิชาชีพกลุ่มที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรมเรื่องการพัฒนาคุณภาพ มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลไม่แตกต่างกันนั้นอาจเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วม ได้แก่ เรื่องที่ได้รับการอบรมการพัฒนาคุณภาพบางเรื่องยากต่อการนำมาสู่การปฏิบัติจริง การอบรมมานานเกินไป วิธีการอบรมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมทั้งความรู้ความสามารถและการรับรู้ของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน จึงอาจทำให้พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการอบรม ไม่ได้นำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปราจีนบุรีด้านผลประโยชน์ อยู่ในระดับสูง ส่วนด้านอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลาง ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการแพทย์ ควรปรับปรุงหรือพัฒนา ด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการตัดสินใจ ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจของหน่วยงาน ด้านการประเมินผล ควรมีการให้ความรู้เรื่อง QA และ PDCA และให้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานตามตัวชี้วัด

2. ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการแพทย์ ควรส่งเสริมแรงจูงใจด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการยอมรับนับถือ ควรมีการแสดงความชื่นชมบุคลากรดีเด่น ด้านความก้าวหน้า สร้างระบบการให้ผลตอบแทนที่เหมาะสม นำผลงานพัฒนาคุณภาพ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาเลื่อนขั้น จัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาความรู้

3. หัวหน้าหอผู้ป่วย ควรพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านที่อยู่ในระดับปานกลางโดยการปฏิบัติต่อผู้ปฏิบัติงานด้วยความเสมอภาค ให้กำลังใจผู้ปฏิบัติงาน และด้านการกระตุ้นทางปัญญา ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ส่วนด้านการสร้างบารมีหัวหน้าหอผู้ป่วย ควรพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เพื่อนร่วมงาน

4. เนื่องจากพบว่า การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลในระดับสูง แต่การสนับสนุนจากหัวหน้าหอผู้ป่วยอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการแพทย์ ควรให้การสนับสนุน งบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอ และควรนำผลงานการพัฒนาคุณภาพมาเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาความดีความชอบเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจสำหรับผู้ปฏิบัติงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองและไม่ผ่านการรับรองคุณภาพ เพื่อเปรียบเทียบว่า โรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพมีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดความสำเร็จ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารได้นำไปปรับใช้ในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

2. ศึกษารูปแบบการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล โดยนำปัจจัยจูงใจและการสนับสนุนจากผู้บริหารมาเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนา

3. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลในบุคลากรกลุ่มอื่นๆ ในโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี ธิฐารมณ. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วยกับการมีส่วนร่วมในงานกับประสิทธิผลของหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลของรัฐ เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตนา ส่องแสงจันทร์. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพโรงพยาบาลท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์.
- ชัยศรี กล้าณรงค์. (2548). ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุนกับการปฏิบัติงานพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลโรงพยาบาลศรีสังวาล. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดวงฤทัย ดันติศิริประภา. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำและการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลของบุคลากรโรงพยาบาลจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- ทวีวัฒน์ ชัยมงคล. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อม และระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล ของบุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์.
- นงนุช หลอมประโคน. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานตามการดำเนินกิจกรรมพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. (2551). ภาวะผู้นำและกลยุทธ์การจัดการองค์การพยาบาลในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมลพรรณ คุณสิทธิ์. (2549). ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจูงใจกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารโรงพยาบาล, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เพ็ญศิริ สุขอ้วน. (2550). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานระดับหน่วยงานของบุคลากร โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ระวีวรรณ เดชทวีทรัพย์. (2548). ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชนในเขตภาคเหนือตอนล่าง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณภา โอฐยัมพราย. (2548). ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากองค์การพยาบาล การรับรู้คุณค่าของงานกับการสร้างสรรค์งานในองค์การพยาบาลตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพ. (2543). *การปฏิรูประบบสุขภาพไทย*. ค้นจาก <http://www.hsro.or.th>
- สราวุฒิ คณะไชย. (2548). *การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการของบุคลากรโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- หทัยนุช ภู่งิ่ง. (2551). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลชุมชนภาคเหนือที่ได้รับการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อนวัณน์ สุขชุติกุล และคณะ. (2544). *เส้นทางสู่โรงพยาบาลคุณภาพ: คู่มือการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: ดีไซน์.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectation*. New York: The Free Press.
- Bass, B. M. & Avolio, B. J. (1994). *Improving organization effectiveness through transformational leadership*. Thousand Oaks: SAGE.
- Cohen, J. M. & Uphoff, N. T. (1980). Participation s place in rural development: Seeking clarity through specificity. *World Development*, 8, 213-235.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S. & Sowa, D. (1986). *Perceived organizational support*. *Journal of Applied Psychology*. 71(3), 500-507.
- Herzberg, F., Mausner, Hughes, R. L., Ginnet, R. C. & Curphy, G. J. (2006). *Leadership*. New York: McGraw Hill.
- Synderman, B. B. (1959). *The motivation to work*. New York: John Wiley.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introduction analysis* (3rded.). New York: John Willey& son.

**ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาล
ลูกจ้างชั่วคราว โรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก***
**Factors Related to Quality of Working Life of Temporary Staff
Nurses in Hospitals under the Jurisdiction of the Royal Thai Army**

บุญยืน สุขแสงทอง¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ บรรยากาศองค์การกับ คุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก ประชากรคือ พยาบาลลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล สังกัดกองทัพบก จำนวน 244 คน กลุ่มตัวอย่างคือ พยาบาลลูกจ้างชั่วคราว ในโรงพยาบาลภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 150 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า พยาบาลลูกจ้างชั่วคราวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21-41 ปี สถานภาพโสด สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 1-13 ปี ภายใน 5 ปี คิดที่จะลาออกและโอนย้ายร้อยละ 38.7 รายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 9,700-21,500 บาท คุณภาพชีวิตการทำงานของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับสูง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในระดับสูงได้แก่ แรงจูงใจ ($r = 0.65$) และ บรรยากาศองค์การ ($r = 0.63$)

คำสำคัญ: แรงจูงใจ, บรรยากาศองค์การ, คุณภาพชีวิตการทำงาน, พยาบาลลูกจ้างชั่วคราว

Abstract

The purposes of this research were to study the quality of working life among temporary nurses in hospitals under the Jurisdiction of the Royal Thai Army and to examine the relationship between motivational factors and organizational factors affecting the quality of working life of temporary nursing staff. The research instrument was a 4-part questionnaire validated by 3 experts tried out with 30 staff nurses. The reliabilities of the 2nd, 3rd and 4th part of the questionnaire are 0.77, 0.91 and 0.91

¹ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

* เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. สุดี ทองวิเชียร

respectively. The sample was 150 temporary nursing staff working at the Royal Army's hospital from four regional areas of Thailand with the data analyzed by using statistical program. Statistics used were average, percentage, standard deviation, and correlation coefficients. The findings showed that majority of the respondents were single female, aged between 21 and 41 years old, with educational level at bachelor's degree and working experience between 1-13 years. The respondents plan to work in each hospital for 3 years with 38.7% intending to resign within the next 5 years. Their monthly incomes vary between 9,700-21,500 baht. The average mean score of the motivational and the organizational climate of the temporary nursing staff were at high level and the quality of working life of temporary nursing staff was also at high level. Both motivational and organizational factors being at high level relate to the quality of working life of temporary nursing staff with a statistical significance at the .05 level.

Keywords: motivation, organizational climate, quality of working life, temporary staff nurses

ความนำ

ในทศวรรษที่ผ่านมา องค์การวิชาชีพการพยาบาลให้ความสำคัญในเรื่องการขาดแคลนพยาบาล โดยกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติที่นำไปสู่การกำหนดนโยบาย วางแผน ยุทธศาสตร์ต่างๆ ที่เอื้อต่อการพัฒนาบุคลากรพยาบาลให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีปริมาณที่เพียงพอในการให้บริการด้านสุขภาพแก่ประชาชน ที่มุ่งเน้นคุณภาพบริการ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ และการคุ้มค่าคุ้มทุน ภายใต้ภาวะพยาบาลขาดแคลนทำให้เกิดโอกาสพัฒนาและความท้าทายผู้บริหารการพยาบาลได้อย่างมาก ในการปรับปรุงระบบบริหารจัดการ กำลังให้คนในแต่ละหน่วยงาน ปฏิบัติงานตรงกับหน้าที่รับผิดชอบ รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม การจัดให้ได้รับค่าตอบแทนที่เป็นธรรม สร้างแรงจูงใจให้พยาบาลต้องการทำงานทั้งด้านเงินเดือนประจำ ค่าวิชาชีพ ค่าอยู่เวรผลัด ค่าทำงานล่วงเวลา และการจัดการเกี่ยวกับเวลาการทำงานที่ต้องมีวันหยุดอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน

โรงพยาบาลสังกัดกองทัพบกเป็นหน่วยงานของรัฐที่ประสบปัญหาเช่นเดียวกันโดยเฉพาะโรงพยาบาล

ขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ต้องการพยาบาลเพิ่มอีกจำนวน 400 คน จึงจะทำให้การปฏิบัติงานคล่องตัว และลดปัญหาการขาดแคลนพยาบาลได้ในระดับหนึ่ง ตลอดจนรองรับภารกิจเป้าหมายในการพัฒนาองค์การที่เน้นความเป็นเลิศในหลายๆ ด้านและการตั้งศูนย์โรคหัวใจ สิรินคร (ศูนย์บริหารงานทรัพยากรบุคคล รพ.ร.6, 2552) เช่นเดียวกับโรงพยาบาลอานันทมหิดล พยาบาลที่มีอยู่เริ่มอ่อนล้าและเหนื่อยหน่ายเมื่อประเมินตามภาระงานแล้วยังมีความต้องการพยาบาลเพิ่มขึ้นอีก 22-25 คนและโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบกอีกหลายแห่ง ต่างก็ปรับลดจำนวนเตียงที่จะรับผู้ป่วยเพื่อให้สอดคล้องกับกำลังพลที่ปฏิบัติงานในปัจจุบัน ดังนั้นพยาบาลถูกจ้างชั่วคราว จึงเป็นกำลังสำคัญที่มาทดแทน และช่วยสนับสนุนให้องค์การสามารถขับเคลื่อนพันธกิจไปได้ แต่เนื่องจากพยาบาลถูกจ้างชั่วคราวได้รับการจ้างตามสัญญาจ้างปีต่อปี โดยได้รับค่าตอบแทนจากเงินรายรับสถานพยาบาล เพื่อปฏิบัติงานในหน่วยต่างๆ ภายในโรงพยาบาล ตามคำสั่งที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล โดยไม่ได้รับการพิจารณาให้บรรจุเข้าเป็นข้าราชการ จึงทำให้เกิดความรู้สึกไม่มั่นคงในวิชาชีพ และไม่ได้รับความ

ก้าวหน้าในอาชีพเท่าเทียมกับพยาบาลที่เป็นข้าราชการ นอกจากนี้ ปัจจัยอื่น อาทิ บรรยากาศองค์การหรือสภาพการทำงานไม่เอื้อต่อการทำงาน ภาระงานมากเกินไป จะให้บริการตามมาตรฐานวิชาชีพ ค่าตอบแทนน้อย และไม่สามารถจัดตารางการทำงานให้สอดคล้องกับชีวิตครอบครัว ในช่วงเวลาที่ผ่านมาจึงพบว่า การสูญเสียกำลังพลจากการลาออกของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวมีจำนวนเพิ่มขึ้น ดังเช่น โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในปี พ.ศ. 2549-2551 พยาบาลลูกจ้างชั่วคราวลาออกคิดเป็นอัตราการสูญเสียร้อยละ 33.9, 27.5 และ 48.7 ตามลำดับ (สถิติข้อมูลกำลังพลพยาบาล กพย.รพ.ร.ร.6,2551))

Sullivan (2009, p266) ระบุว่าบุคลากรพยาบาลที่ทำงานครบ 1 ปีลาออกหนึ่งคนทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายถึง 23,300-31,000 เหรียญสหรัฐคิดเป็นเงินไทยประมาณ 120,000 บาทต่อคน สาเหตุของการลาออกอาจมีผลสืบเนื่องมาจากองค์ประกอบหลายประการ อาทิ ค่าตอบแทนที่เป็นธรรม สภาพการทำงานที่ปลอดภัย การมีโอกาสได้รับพัฒนาศักยภาพ ความก้าวหน้าในอาชีพ สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตการทำงานของบุคคล ผลการวิจัยของจุฑาวัดี กลิ่นเฟื่อง (2543) ศึกษาพบว่าคุณภาพชีวิตของพยาบาลประจำการในสังกัดกลาโหมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการศึกษาดังกล่าวนั้นเป็นการศึกษากับบุคลากรพยาบาลที่เป็นข้าราชการประจำที่มีลักษณะการจ้างงานที่แตกต่างจากลูกจ้างชั่วคราว ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นที่ควรศึกษาถึงคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลที่เป็นกลุ่มลูกจ้างชั่วคราว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคลากรกลุ่มนี้ อันจะเป็นแนวทางหนึ่งในการสงวนทรัพยากรบุคคลให้คงอยู่กับองค์กรต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

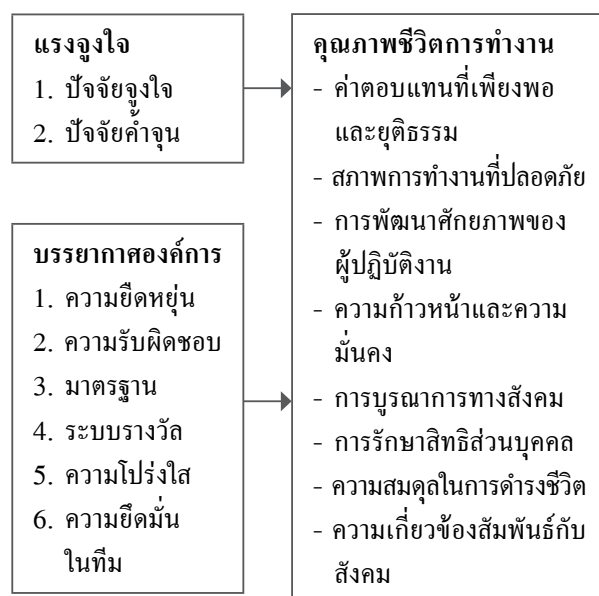
1. เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ บรรยากาศองค์การ กับคุณภาพชีวิตการทำงานของ

พยาบาลลูกจ้างชั่วคราว

สมมติฐานการวิจัย

1. แรงจูงใจมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงาน ของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก
2. บรรยากาศองค์การ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงาน ของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาล สังกัดกองทัพบก ทั้ง 4 กองทัพบก จำนวน 11 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลอานันทมหิดล, โรงพยาบาลค่ายธนะรัชต์, โรงพยาบาลค่ายสุรสีห์, โรงพยาบาลค่ายสุรนารี, โรงพยาบาลค่ายสรรพสิทธิประสงค์, โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม, โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี, โรงพยาบาลค่ายจิระประวัติ, โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระ

พระนเรศวร และโรงพยาบาลค่ายชิวราษฎร์ รวมทั้งสิ้น 244 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติงาน 1 ปีขึ้นไปทำงานอยู่ในปีงบประมาณ 2552 ในโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบกจากโรงพยาบาลจำนวน 37 แห่งจากภาคต่างๆ ทั่วประเทศ โดยการเลือกจากโรงพยาบาลที่มีขนาดเตียงมากที่สุดและมีพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว 2 คนขึ้นไปของ 4 กองทัพบกเป็นตัวแทน ได้แก่ กองทัพบกที่ 1 โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กองทัพบกที่ 2 โรงพยาบาลค่ายสุรนารี กองทัพบกที่ 3 โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี กองทัพบกที่ 4 โรงพยาบาลค่ายชิวราษฎร์ โดยนำมาทั้งหมดได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 150 คน

เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. เป็นโรงพยาบาลที่มีขนาดเตียงมากที่สุด ใน 4 เขตภาค
2. มีจำนวนพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว 2 คนขึ้นไป
3. มีพยาบาลวิชาชีพ ลูกจ้างชั่วคราว ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไปในปีงบประมาณ 2552

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว โรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นคำถามแบบเลือกตอบ และเติมคำลงในช่องว่าง ประกอบด้วย ข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแรงจูงใจ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามโดยดัดแปลงมาจากกรินดา กาพนตร (2552, หน้า 135-138) ที่ใช้แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเฮิร์ชเบิร์ก (2003, หน้า 1-11) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 39 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อ ครอบคลุม 13 องค์ประกอบได้แก่ ปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามบรรยากาศองค์การ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามโดยดัดแปลงมาจาก พรพรรณ อนุมาศ (2550: 132-133) ที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของ Snow (2002: 393-397)

ประกอบด้วยคำถามจำนวน 29 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อครอบคลุม 6 ด้าน

ตอนที่ 4 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามโดยดัดแปลงมาจากกรินดา กาพนตร (2552:136-138) ที่ใช้แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของ วอลตัน (Walton ,1974:12-14) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 47 ข้อซึ่งเป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อครอบคลุม 8 ด้าน

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับประชากรที่ทำการวิจัย ได้แก่ พยาบาลลูกจ้างชั่วคราว โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช สังกัดกองทัพอากาศ จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ผู้วิจัยกำหนด ให้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือมีค่า α 0.65 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในการวัดที่พิจารณาเป็นกลุ่ม (ประคอง กระณสูตร, 2542, หน้า 62) ซึ่งจากการวิเคราะห์หาความเที่ยงของแบบสอบถาม แรงจูงใจ บรรยากาศองค์การ และคุณภาพชีวิตของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก พบว่ามีความเที่ยงเท่ากับ 0.77, 0.90 และ 0.91 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 21-41 ปี ($\bar{X} = 25.37 \pm 3.88$) สถานภาพโสด จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงาน

ระหว่าง 1-13 ปี ($\bar{X} = 2.72 \pm 2.52$) ภายใน 5 ปี คิดที่จะลาออกและโอนย้ายร้อยละ 38.7 รายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 9,700-21,500 บาท ค่าเฉลี่ย $= 16,044.7 \pm 15,10.8$ บาท/เดือน แรงจูงใจในงานโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.85 \pm 0.26$) บรรยากาศองค์การโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.93 \pm 0.38$) คุณภาพชีวิตการทำงานของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} \pm S.D. = 3.71 \pm 0.38$) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในระดับสูงได้แก่ แรงจูงใจ ($r = 0.65$) และ บรรยากาศองค์การ ($r = 0.63$)

2. แรงจูงใจในงานผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็น อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.85$) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การรับการยอมรับนับถือ ($\bar{X} = 4.40$) รองลงมา ลักษณะงาน ($\bar{X} = 4.28$) และให้ความสำคัญต่ำนับกับชีวิตความเป็นอยู่ส่วนตัว ($\bar{X} = 3.08$)

3. บรรยากาศองค์การ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.93$) มาตรฐาน ($\bar{X} = 4.07$) รองลงมา ความโปร่งใส ($\bar{X} = 4.00$) และให้ความสำคัญต่ำนับกับระบบการให้รางวัล ($\bar{X} = 3.74$)

4. คุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.71$) การบูรณาการทางสังคม ($\bar{X} = 4.07$) และให้ความสำคัญต่ำนับกับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ($\bar{X} = 3.17$)

5. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ บรรยากาศองค์การกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน พบว่า มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $r = .60$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อภิปรายผล

1. คุณภาพชีวิตในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามประเมินคุณภาพชีวิตการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับสูง นับว่าเป็นสิ่งที่ดีทั้งนี้เพราะคุณภาพชีวิตการทำงานเป็นดัชนีที่แสดงถึงลักษณะงานที่ตอบสนองต่อความต้องการและความ

ปรารถนาของบุคคล (Walton, 1974, p.21) ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิต เพิ่มขวัญและกำลังใจต่อผู้ปฏิบัติงานและยังเป็นสิ่งที่ช่วยปรับปรุงศักยภาพของผู้ปฏิบัติงาน (Huse & Cumming, 1985, pp.198-199) อ้างถึงใน ทศนา แสงศักดิ์, 2549, หน้า 45-60) อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์แยกรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง 3 ด้าน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้านค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ด้านความก้าวหน้ามั่นคง และด้านความสมดุลในการดำรงชีวิตซึ่งทั้ง 3 ด้านนี้เป็นองค์ประกอบย่อยที่กลุ่มพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวได้รับจากหน่วยงานแตกต่างจากพยาบาลประจำการที่เป็นข้าราชการ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐปภัสร์ พัฒนโพธิ์ กิ่งแก้ว เกษโกวิท และยุพาถาวรพิทักษ์ (2553) ที่พบว่าคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐมีคุณภาพชีวิตการทำงานในระดับสูง และสอดคล้อง การวิจัยของ จุฑาทวี กลิ่นเฟื่องในสามองค์ประกอบย่อย ส่วนในภาพรวมการศึกษารั้วนี้ได้ค่าเฉลี่ยในระดับสูงต่างจากการศึกษาของจุฑาทวี กลิ่นเฟื่อง (2543) ที่ได้ค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลประจำการในสังกัดกระทรวงกลาโหมโดยรวมในระดับปานกลาง และต่างจากผลการวิจัยของ ไพฑูรย์ สอนทน (2542) ที่ศึกษาพบว่าคุณภาพชีวิต การทำงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับตำบลอยู่ในระดับปานกลาง

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง แรงจูงใจ และ บรรยากาศองค์การกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจ และบรรยากาศองค์การกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในการทำงานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลในทิศทางบวก สอดคล้องกับแนวคิดของ (Herzberg, et al 1959, p. 40-51) ที่กล่าวว่าปัจจัยจูงใจเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลพึงพอใจในงาน ขณะที่ปัจจัยค้ำจุนมีส่วนช่วยลดความไม่พึงพอใจต่องาน ผลการศึกษานี้จะช่วยให้ผู้บริหารได้ค้นหาแนวทางที่จะสร้างแรงจูงใจในการทำงานให้กับบุคลากรกลุ่มนี้ต่อไป

ในด้านบรรยากาศองค์การมีค่าสหสัมพันธ์ในระดับสูง ($r=0.629$) เช่นเดียวกันซึ่งแสดงให้เห็นว่าพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อบรรยากาศองค์การโดยรวมในระดับดีซึ่งครอบคลุมถึงองค์ประกอบเกี่ยวกับความยืดหยุ่น ความรับผิดชอบ มาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบบการให้รางวัล ความโปร่งใส และความยืดหยุ่นในทีม องค์ประกอบเหล่านี้เป็นปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในองค์การที่สมาชิกรับรู้และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของสมาชิกในองค์การ (Snow, 2002, pp. 393-397) ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน (Haimann, Scott & Connor อ้างถึงใน บุญญา รักษาเจริญ, 2545, หน้า 19) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ จุฑาทิ กลิ่นเพื่อง (2543) ที่พบว่าบรรยากาศองค์การมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของพยาบาลประจำการในสังกัดกระทรวงกลาโหมในทิศทางบวกในระดับสูง ดังตาราง

ตาราง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (p) ระหว่างแรงจูงใจ บรรยากาศองค์การโดยรวมและรายด้านกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบก ($n=150$)

ตัวแปร	r	p-value	แปลผล
แรงจูงใจ	.649	.000	สูง
ด้านความสำเร็จในงาน	.382	.000	ปานกลาง
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	.351	.000	ปานกลาง
ด้านลักษณะงาน	.098	.000	ต่ำ
ด้านความรับผิดชอบ	.277	.000	ต่ำ
ด้านโอกาสก้าวหน้าในงาน	.487	.000	ปานกลาง
ด้านการปกครองบังคับบัญชา	.472	.000	ปานกลาง
ด้านสภาพการปฏิบัติงาน	.242	.000	ต่ำ
ด้านเงินเดือน	.394	.000	ปานกลาง
ด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล	.412	.000	ปานกลาง
ด้านชีวิตความเป็นอยู่ส่วนตัว	.243	.000	ต่ำ
ด้านสถานภาพอาชีพ	.399	.000	ปานกลาง
ด้านนโยบายและการบริหาร	.578	.000	สูง
ด้านความมั่นคงในงาน	.158	.054	ต่ำ

ตัวแปร	r	p-value	แปลผล
บรรยากาศองค์การ	.629	.000	สูง
ด้านความยืดหยุ่น	.636	.000	สูง
ด้านความรับผิดชอบ	.611	.000	สูง
ด้านมาตรฐาน	.605	.000	สูง
ด้านระบบการให้รางวัล	.584	.000	สูง
ด้านความโปร่งใส	.631	.000	สูง
ด้านความยืดหยุ่นในทีม	.708	.000	สูง

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

ด้านการบริหารการพยาบาล

1. ผู้บริหารการพยาบาล โรงพยาบาลสังกัดกองทัพบกควรนำผลการวิจัยในเรื่องแรงจูงใจ ด้านสภาพการปฏิบัติงาน ด้านเงินเดือน ด้านชีวิตความเป็นอยู่ส่วนตัว และด้านความมั่นคงในงาน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางมาทบทวนและหาแนวทางในการปรับปรุงให้เกิดความเป็นธรรม

2. ควรมีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานและนำปัญหาที่ได้มาอภิปรายร่วมกันระหว่างหัวหน้าและผู้ปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว

3. ควรพิจารณาค่าตอบแทน และจัดสวัสดิการให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่รับผิดชอบที่เป็นจริงตามสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน

ด้านการวิจัย

1. ศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพเรื่องความเป็นอยู่สภาพชีวิตของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราว เพื่อให้เข้าใจถึงสภาพปัญหาอย่างแท้จริงของบุคลากรกลุ่มนี้

2. ศึกษาด้านการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน โดยเฉพาะในด้านค่าตอบแทนที่เป็นธรรม และการส่งเสริมความก้าวหน้าในงานให้กับพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวให้เท่าเทียมกับพยาบาลกลุ่มข้าราชการ

เอกสารอ้างอิง

- กมลวัฒน์ จอมมารวรรณ. (2551). *วัฒนธรรมองค์กรที่มีต่อแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- ข้อมูลกำลังพล กพย.รพ.ร.6 (2551)
- จุฑาวดี กลิ่นเฟื่อง. (2543). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ลักษณะงานและบรรยากาศองค์การกับคุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะ พยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐปภัสร์ พัฒนโพธิ์ และคณะ. (2553). *คุณภาพชีวิตการทำงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ*. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการบริหารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทศนา แสงศักดิ์ (2549). *คุณลักษณะที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของผู้บริหารสถาบันการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี*. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 18(1) มิถุนายน-พฤศจิกายน 2549 หน้า 45-60.
- บุญฤตา รักษาเจริญ. (2545). *การรับรู้บรรยากาศองค์การของพนักงานธนาคารหลวงไทย จำกัด (มหาชน): กรณีศึกษาสำนักงานใหญ่*. ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารทั่วไป, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประคอง กรรณสูตร. (2542). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ไพฑูรย์ สอนทน. (2542). *คุณภาพชีวิตการทำงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับตำบล จังหวัดเพชรบูรณ์*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- มัทรา ตันดิเชยานนท์. (2550). *บรรยากาศในองค์กรที่มีความสัมพันธ์ต่อปัจจัยในการปฏิบัติงาน*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- ศูนย์บริหารงานทรัพยากรบุคคล รพ.ร.6, (2552). *ระเบียบปฏิบัติลูกจ้างชั่วคราวโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า*
- Herzberg, F. (1959). *The Motivation to Work*. New York: John Wiley & Sons.
- Huse & Cumming (1985). *Organization behavior and management (2 nd ed.)* Minnesota: West Publishing.
- Litwin, A. & Stringer, S. (1968). Collectivity bargaining and the quality of work life in organization dynamics. *Journal of Psychology*. 4(9), 37-53.
- Snow, J. L. (2002). Enhancing work climate to improve performance and retain value employees. *Journal of nursing Administration*, 32(718), 393-397.
- Sullivan, E. J. & Decker, P.J. (2009). *Effective leadership and management in nursing*. London: Pearson Prentice Hall.
- Walton, R. E. (1974). Improving the quality of work life. *Harvard Business Review*. 52(3), 12-16.

**ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ
บริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า***
**Factors Related to Participation in Nursing Service Quality
Improvement of Professional Nurses, Phramongkutklo Hospital**

สมหมาย จันทรอัมพร¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ และบรรยากาศองค์การกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน วิเคราะห์ค่าความเที่ยงในตอนต้นที่ 2,3 และ 4 เท่ากับ 0.82, 0.90 และ 0.94 ประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าจำนวน 650 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 242 คน โดยการใช้สูตร Cochran วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าไควสแคว์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ ตำแหน่ง ประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ ได้แก่ นโยบาย เป้าหมาย แนวทางการดำเนินงาน และปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลในระดับปานกลาง และบรรยากาศองค์การ ได้แก่ ความรับผิดชอบ การให้รางวัล ความโปร่งใส ความยืดหยุ่นในทีม มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลระดับปานกลาง ส่วนความยืดหยุ่น มาตรฐาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลระดับสูง

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการ พยาบาลวิชาชีพ

¹ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

* เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. สุลี ทองวิเชียร

Abstract

The purposes of this research were to study the participation in nursing service quality management of professional nurses at Phramongkutklao hospital, and to examine its relation to personal factors, perception of service quality management and organizational climate. Research tools used were questionnaires tested for validity by three experts. The reliability analysis of the 2nd, 3rd and 4th parts of the questionnaires were 0.82, 0.90 and 0.94. The sample consisted of 242 professional nurses at Phramongkutklao hospital. Statistical techniques used to analyze the data were mean, standard deviation, Chi Square and Pearson correlation coefficients. Findings showed that the overall average contributions in nursing service quality management of professional nurses were at high level. In relation to the participation in the improvement of quality nursing profession, personal factors including position and experience were statistically significant ($p < 0.01$) with the level of education found to have no relation. Perception of the improvement operations, including quality policy goals, guidelines and operational support factors related at the middle level. Factors relating to responsibilities, rewarding, transparency, and team work associated with participation in the improvement of quality nursing management at middle level while flexibility, standard, related at high level.

Keywords: participation in nursing service quality improvement, professional nurses.

ความนำ

ปัจจุบันโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ให้บริการส่งเสริมสุขภาพตอบสนองต่อแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติและมุ่งหวังให้ประชาชนไทยมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี อันเป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลทุกระดับที่ต้องให้ความร่วมมือในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ และการมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์กร การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างองค์กรกระบวนการทำงาน แนวคิดในการดำเนินงานและความคาดหวังของผู้รับบริการต่อคุณภาพบริการมีมากขึ้น การเปิดโอกาสให้บุคลากรทางการพยาบาลมีส่วนร่วม จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพ การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ ซึ่งในแต่ละปีงบประมาณจะมีพยาบาลเข้าใหม่ทดแทนพยาบาลที่ปรับย้าย ลาออก และเกษียณอายุราชการ รวมถึงการขยายเตียงเพิ่มขึ้น

ตามแผนพัฒนาระบบบริการของโรงพยาบาล ทำให้บุคลากรใหม่รับรู้การมีส่วนร่วมการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ นอกจากนั้นข้อมูลจากการสัมภาษณ์หัวหน้าหอผู้ป่วย พันโทหญิงกนกพร ประกอบกิจ อย่างไม่เป็นทางการ เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของสมาชิกในทีม พบว่าบุคลากรทางการพยาบาลบางส่วนมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ ขาดการกระตือรือร้นและความรับผิดชอบเกี่ยวกับนโยบายการพัฒนาคุณภาพของหน่วยงาน ผนวกกับมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงาน ทำให้ระบบการบริหารมีความซับซ้อนและภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดความเหนื่อยล้า ซึ่งเป็นองค์ประกอบเหล่านี้เป็นผลมาจากบรรยากาศองค์การทำให้เกิดความตึงเครียด ความผูกพันต่อองค์การลดลง (จันทร์ยงค์ ลิ้มวนานนท์, 2551) ขณะที่ผู้บริหารมุ่ง

พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานให้เป็นไปตามนโยบายของหน่วยงาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะเป็นผู้บริหารระดับกลางมีหน้าที่ในการควบคุมกำกับการพัฒนาคุณภาพรับผิดชอบการจัดบริการพยาบาลสำหรับผู้ให้บริการและกำกับควบคุมคุณภาพบริการของพยาบาลระดับปฏิบัติการและพยาบาลผู้บริหารระดับต้น ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมการมีพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ และบรรยากาศองค์การ กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
2. การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
3. บรรยากาศองค์การมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ปัจจัยส่วนบุคคล

1. ตำแหน่ง
2. ระดับการศึกษา
3. ประสบการณ์การทำงาน

การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ

1. นโยบาย
2. เป้าหมาย
3. แนวทางการดำเนินงาน
4. ปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน

บรรยากาศองค์การ

1. ความยืดหยุ่น
2. ความรับผิดชอบ
3. มาตรฐาน
4. การให้รางวัล
5. ความโปร่งใส
6. ความยึดมั่นในทีม

ตัวแปรตาม

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล

1. การมีส่วนร่วมในการคิดและการตัดสินใจ
2. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
3. การมีส่วนร่วมในการติดตามผล

ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาเพื่อหาความสัมพันธ์ (descriptive-correlation design) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัย คือพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็นพยาบาล

ผู้บริหารระดับต้นรวมทั้งกลุ่มพยาบาลผู้ปฏิบัติการ 15 แผนก จำนวน 650 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพซึ่งได้จากการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systemic Random Sampling) จากแต่ละแผนกพยาบาล โดยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ Cochran (รวิวรรณ ชินตระกูล, 2540) ได้กลุ่มตัวอย่าง 242 คน เก็บข้อมูล ระหว่างวันที่ 1-15 พฤษภาคม พ.ศ.2553

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถาม (questionnaires) ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ บรรยากาศองค์กร และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและประยุกต์จากการทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

การสร้างเครื่องมือและเกณฑ์การให้คะแนน ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแนวคิดและทฤษฎี และนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยในส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ของกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงาน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็นคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำตอบในช่องว่าง ประกอบด้วย ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ ผู้วิจัยคัดเลือกและพัฒนาข้อคำถามของ ดนุลดา จามจุรี (2550, หน้า 39-40) จำนวน 4 ด้าน เป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อ มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ตามการรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ คำถามรวม 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามบรรยากาศองค์กร ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของสโนว์ (Snow, 2002, pp. 393-397) คัดเลือกและพัฒนาข้อคำถามของพรพรรณ อนุมาศ

(2550, หน้า 132-133) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน เป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อ มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการมีส่วนร่วมพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ Newstrom (1997) คัดเลือกและพัฒนาข้อคำถามของ ดนุลดา จามจุรี (2550, หน้า 26, 28) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 ด้าน เป็นคำถามเชิงบวกทุกข้อ มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ให้คะแนนระดับการมีส่วนร่วมประเมินได้ระหว่าง 1-5 ได้ข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อคะแนนรวมเท่ากับ 45 คะแนน ส่วนด้านการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ ผู้วิจัยได้ตัดออกเพราะไม่เข้ากับบริบทของหน่วยงาน

การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและภาษาที่ใช้ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ผลของการตรวจสอบในการวิจัยได้ค่า IOC > 0.50 ข้อที่มีค่า < 0.50 ได้นำมาปรับคำถาม

การหาความเที่ยง (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับประชากรที่ทำการวิจัยได้แก่ ผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลอานันทมหิดล จังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน โดยหาค่าสหสัมพันธ์พีแอลฟาครอนบาค (Cronbach' alpha coefficient) ผลพบว่าแบบสอบถาม การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ บรรยากาศองค์กรและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล เท่ากับ 0.82, 0.90 และ 0.94

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยคำนึงถึงหลักจริยธรรมในการวิจัยที่เป็นสากล ประกอบด้วยหลักสำคัญ 3 ประการดังต่อไปนี้ (สมจิต ปทุมมานนท์, 2546, หน้า 40)

1. การเคารพในบุคคล ด้วยการแนะนำชื่อ-ชื่อสกุลของผู้วิจัย คำนึงถึงความพร้อมและความยินยอมของผู้เข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ ไม่ล่วงละเมิดในสิทธิและให้สิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดช่วงของการวิจัย

2. การได้รับประโยชน์และไม่ได้รับอันตราย การวิจัยครั้งนี้ไม่เปิดเผยชื่อของผู้เข้าร่วมวิจัย ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ผลการวิจัยจะนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการบริหารการพยาบาลต่อไป

3. ความยุติธรรม ผู้วิจัยอธิบายโครงการวิจัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนทราบรายละเอียด และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย เพื่อให้การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุมัติคณะกรรมการวิจัยผ่านคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุญาตเก็บข้อมูล
3. ผู้วิจัยส่งหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมส่งแบบสอบถามจำนวน 242 ฉบับที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใน 15 แผนกพยาบาล
4. เมื่อครบ 2 สัปดาห์ ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน หากมีแบบสอบถามที่ยังไม่ส่งคืนจะติดต่อขอความร่วมมือให้ส่งแบบสอบถามคืน ภายใน 2 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมาทุกฉบับ
2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามลงรหัสที่สร้างไว้ แล้วนำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์วิธีการทางสถิติสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic)

ได้แก่ ร้อยละ ความถี่

2. สถิติวิเคราะห์ (analytical statistic)

2.1 สถิติไคว์-สแควร์ (Chi-Square) นำมาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ กับ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2550)

2.2 สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment coefficient of correlation) นำมาใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุป ได้ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นพยาบาลระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 64.9 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 70.7 ประสบการณ์การทำงานระหว่าง 1- 35 ปี
2. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ด้านการมีส่วนร่วมในการติดตามผล มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูง และด้านการมีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งยังอยู่ในระดับสูง
3. การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก 4 ด้าน โดยด้านแนวทางการดำเนินงาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และด้านปัจจัยสนับสนุนขององค์กรมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด
4. บรรยากาศองค์การของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรับผิดชอบ ด้านมาตรฐาน ด้านความยืดหยุ่นในทีม และด้านความ

ยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก ในขณะที่ ด้านการให้รางวัลและ ด้านความโปร่งใสอยู่ในระดับปานกลาง

5. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ตำแหน่งและ ประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาล วิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ส่วนระดับการศึกษา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนา คุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาล พระมงกุฎเกล้า

6. การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพมีความ สัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

7. บรรยากาศองค์การมีความสัมพันธ์ทางบวก ในระดับสูงกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการ ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนน การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จำแนก รายด้านและโดยรวม ($n=242$)

อันดับ	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล				
	ด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ	3.84	0.67	สูง
	ด้านการมีส่วนร่วมในการติดตามผล	3.74	0.71	สูง
	ด้านการมีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจ	3.51	0.72	สูง
	รวม	3.69	0.66	สูง

อันดับ	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ				
	ด้านเป้าหมาย	3.98	0.63	สูง
	ด้านแนวทางการดำเนินงาน	3.96	0.52	สูง
	ด้านนโยบาย	3.93	0.53	สูง
	ด้านปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน	3.52	0.56	สูง
	รวม	3.85	0.48	สูง
บรรยากาศขององค์การ				
	ด้านความรับผิดชอบ	3.85	0.56	สูง
	ด้านมาตรฐาน	3.77	0.62	สูง
	ด้านความยืดหยุ่นในทีม	3.72	0.58	สูง
	ด้านความยืดหยุ่น	3.62	0.62	สูง
	ด้านความโปร่งใส	3.49	0.63	ปานกลาง
	ด้านการให้รางวัล	3.43	0.81	ปานกลาง
	รวม	3.65	0.50	สูง

ตาราง 2

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลโดยรวม ($n=242$)

รายการ	การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล			χ^2	df	Sig
	สูงและสูงที่สุด	ปานกลาง	ต่ำและต่ำที่สุด			
ตำแหน่งพยาบาลปฏิบัติการ (n=157)	83 (52.9)	66 (42.0)	8 (5.1)	20.67	2	0.00
ผู้บริหารระดับต้น (n=85)	70 (82.4)	13 (15.3)	2 (2.4)			
ตัวแปร	r	p-value	ระดับความสัมพันธ์			
ประสบการณ์การทำงาน	0.35	0.00	ระดับต่ำ			

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการ						
รายการ	พยาบาล			χ^2	df	Sig
	สูงและ สูงที่สุด	ปาน กลาง	ต่ำและ ต่ำที่สุด			
ระดับการศึกษา						
ปริญญาตรี (n=171)	104 (60.8)	60 (35.1)	7 (4.1)	.88	2	.64
สูงกว่า ปริญญาตรี (n=71)	49 (69.0)	19 (26.8)	3 (4.2)			

ตาราง 3

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล จำแนกรายด้าน (n=242)

รายการ	r	p-value	ระดับความสัมพันธ์
การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ			
ด้านแนวทางการดำเนินงาน	0.49	.00	ปานกลาง
ด้านปัจจัยสนับสนุน	0.44	.00	ปานกลาง
ด้านนโยบาย	0.42	.00	ปานกลาง
ด้านเป้าหมาย	0.32	.00	ปานกลาง
รวม	0.50	.00	ปานกลาง

ตาราง 4

ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์การกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลจำแนกรายด้าน (n=242)

บรรยากาศองค์การ	r	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ด้านมาตรฐาน	0.60	0.00	สูง
ด้านความยืดหยุ่น	0.55	0.00	สูง
ด้านความรับผิดชอบ	0.47	0.00	ปานกลาง
ด้านการให้รางวัล	0.44	0.00	ปานกลาง
ด้านความโปร่งใส	0.43	0.00	ปานกลาง
ด้านความยืดหยุ่นในทีม	0.38	0.00	ปานกลาง
รวม	0.73	0.00	สูง

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล โดยรวมอยู่ในระดับสูง (ค่าสถิติ $\bar{X}=3.69$) อาจเป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพยาบาลปฏิบัติ และมีการปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโรงพยาบาล นอกจากนั้นโรงพยาบาล สร้างลักษณะงานให้พยาบาลมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การคิด การตัดสินใจ โดยให้นำเสนอวางแผน วิเคราะห์ปัญหา และร่วมตัดสินใจ ตามข้อมูลที่ได้รับ นอกจากนั้นให้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ โดยสนับสนุนด้านทรัพยากรและประสานความร่วมมือ ให้ปฏิบัติงานร่วมกันพัฒนางาน ภายหลังการวางแผน สุดท้ายให้ทุกคนเข้าร่วมในการประเมินผล และการติดตามผลการปฏิบัติงานนั้นโดยให้ความสำคัญมากกับการร่วมทำกิจกรรมพัฒนาคุณภาพการบริการในหน่วยงาน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของคุณดา จามจุรี และคณะ (2550) ที่ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีส่วนร่วมในกิจกรรมอยู่ในระดับสูงทุกด้าน

การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ โดยรวมอยู่ในระดับสูง (ค่าสถิติ $\bar{X}=3.85$) อาจเป็นเพราะทัศนคติ บุคลิกภาพ แรงจูงใจ ตลอดจนความสนใจ ประสพการณ์ทำงานและความคาดหวังต่อการทำงานที่ดี และเชื่อว่าสิ่งนั้นเป็นจริง จึงมีพฤติกรรมไปกับการรับรู้ ด้านเป้าหมาย สถานการณ์ นโยบายองค์การ แนวทางการดำเนินงาน และปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงาน นอกจากนั้น ผู้กำหนดนโยบายทำให้สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งปัจจัยนี้ประกอบด้วย บุคลากรภายในองค์การ งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานมีความพร้อม ผู้ตอบแบบสอบถามจึงมีการรับรู้ว่าสิ่งนั้นเป็นจริง สอดคล้องกับผลงานวิจัย

ของ เบญจวรรณ เกียรติสารพิภพ (2533) วิจัยเรื่อง ศึกษาการประเมินในคุณภาพการพยาบาลภายใน ผลการวิจัย พบว่า พยาบาลและผู้บริหารการพยาบาลรับรู้ว่าคุณภาพ การพยาบาลในโรงพยาบาลตำรวจอยู่ในระดับดี

บรรยากาศขององค์กร โดยรวมอยู่ในระดับสูง (ค่าสถิติ $\bar{X}=3.65$) อาจเป็นเพราะโรงพยาบาลจัดสภาพ แวดล้อมในองค์กร ตลอดจนการปฏิสัมพันธ์ภายใน องค์กร ให้มีการรับรู้และเกิดความคาดหวังโดยบุคลากร ภายในองค์กร สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และ พฤติกรรมของบุคลากร จึงมีผลต่อการพัฒนาองค์กรให้มี ประสิทธิภาพ บรรยากาศองค์กรดี ทำให้คนในองค์กร มีความรัก ความสามัคคีมีความเข้าใจกัน มีขวัญกำลังใจ ยินดีปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ บุคลากรจึงมีความคิด ริเริ่มในการทำงานสามารถลดความขัดแย้งระหว่างคน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กุศล ญาณะจารี และยุพิน อังสุโรจน์ (2546) วิจัยเรื่อง ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล บรรยากาศการให้บริการในองค์กรกับการรับรู้คุณภาพ บริการของผู้ประกันตน โรงพยาบาลรัฐ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า บรรยากาศ การให้บริการ ผู้ตอบ แบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับสูง

วัตถุประสงค์ที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ส่วนบุคคล การรับรู้การพัฒนาคุณภาพ บรรยากาศ องค์กร กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ บริการพยาบาล ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาล พระมงกุฎเกล้า

ปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ระดับการศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กับการมี ส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล เพราะ ผู้บริหารระดับสูงกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ให้พยาบาล ทุกคนปฏิบัติตามนโยบายของผู้บริหารที่ได้กำหนดไว้และ

โรงพยาบาลในสังกัดกองทัพบก ได้กำหนดให้โรงพยาบาล ในสังกัดกองทัพบกทั้ง 37 โรงพยาบาล ต้องผ่านการ รับรองคุณภาพ และโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็น 1 ใน 37 โรงพยาบาล ที่ได้ผ่านการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล ดังกล่าว ซึ่งไม่ตรงกับงานวิจัย ของ Raiff and Shore, 1993 ได้กล่าวว่า ความแตกต่างของการศึกษาทำให้คน มีความสามารถในการทำงานและการพัฒนาตนเองไม่ เท่าเทียมกัน บุคลากรที่มีระดับการศึกษาที่สูงอยู่ใน ตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบสูงก็จะแสวงหาการมี ส่วนร่วมมากกว่าบุคลากรที่มีระดับการศึกษาที่ต่ำกว่า

ตำแหน่ง

ผลการศึกษาพบว่าตำแหน่งมีความสัมพันธ์ กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล อภิปรายได้ว่า ผู้บริหารระดับต้น ให้ความสำคัญในการ มีส่วนร่วมในระดับสูงและสูงสุดถึงร้อยละ 82.4 ขณะที่ พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลมีจำนวนมากกว่า 3 ใน 4 ของ พยาบาลทั้งหมด ให้ความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการ พัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลอยู่ในระดับสูงและสูงสุด ร้อยละ 52.9 แสดงว่าบทบาทของผู้บริหารระดับต้นมี ส่วนสำคัญในการรับผิดชอบการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ บริการ สอดคล้องกับแนวคิดของ Sullivan and Decker (2009, p. 45) ที่ระบุว่าผู้บริหารเป็นผู้รับผิดชอบในการ ดำเนินการเพื่อเป้าหมายของหน่วยงานบรรลุผล

ประสบการณ์การทำงาน

ผลการศึกษาพบว่าประสบการณ์การทำงาน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพ บริการพยาบาลในทิศทางบวกในระดับต่ำ กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ประมาณสามในสี่มีประสบการณ์การปฏิบัติงาน มากกว่า 5 ปี ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มที่มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ในระดับผู้เชี่ยวชาญ (Benner อ้างถึงใน ละมิตร์ ปีกขาว, 2552, หน้า 41) ทั้งนี้เพราะระยะเวลาการทำงานที่เพิ่มขึ้น จะมีส่วนให้บุคคลได้เรียนรู้กระบวนการทำงานที่ช่วยให้ เกิดทักษะและความชำนาญในการทำงานเพิ่มขึ้น การมี ประสบการณ์ในการทำงานย่อมทำให้บุคคลมีความเข้าใจ ในงานที่ปฏิบัติหรือรับผิดชอบได้ดี (Nigro & Nigro, 1989)

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ กับ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ

ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้การดำเนินงานพัฒนาคุณภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ คำกล่าวของ ประชุม รอดประเสริฐ (2543) ที่ว่า “เพื่อให้การดำเนินงานของบุคคล กลุ่มบุคคลหรือองค์กร บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ บุคลากรจะต้องเข้าใจและรับรู้ถึงแนวทางการดำเนินงานขององค์กร กรอบกับการตัดสินใจอย่างกว้าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติตามที่บุคคลเข้าใจ ดังนั้นจึงเป็นการแสดงว่า พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จะสามารถพัฒนาคุณภาพการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์การกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพ

ผลการวิจัยพบว่า บรรยากาศองค์การมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า อธิบายได้ว่า บรรยากาศองค์การของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มีโครงสร้างที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน มีการกำหนดมาตรฐานของสถานที่และกำหนดความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน ดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมไทย ประกอบกับเป็นตึกสร้างใหม่ สถานที่สะอาด มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ทันสมัย ปลอดภัย และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นบรรยากาศที่ดีย่อมส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการบริการให้บรรลุเป้าหมายของโรงพยาบาลได้ สอดคล้องกับ จันทรวงศ์ ถิ่นวนานนท์ (2551) ศึกษาการจัดการความขัดแย้งภายในโรงพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาล

โรงพยาบาลของรัฐบาล จังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาพบว่า การมีบรรยากาศองค์การที่ดีจะช่วยให้บุคลากรในองค์การมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและไม่เกิดการเหน็ดเหนื่อยในการทำงาน และสอดคล้องกับ สมพร เลิศวิริยเสถียร และยุพิน ตันอนุชิตติกุล (2552) ให้ความหมาย บรรยากาศองค์การหมายถึง สภาพแวดล้อมและการปฏิสัมพันธ์ภายในองค์การ ซึ่งรับรู้และคาดหวังโดยบุคลากรภายในองค์การ ที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของบุคลากร และมีผลต่อการพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพ องค์การที่มีบรรยากาศดีทำให้คนมีความรัก สามัคคี มีความเข้าใจกัน มีขวัญและกำลังใจ ยินดีปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ มีความคิดริเริ่มในการทำงานสามารถลดความขัดแย้งระหว่างคน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ดังนี้

1. ควรศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลเป็นตัวแปรต้น ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการคิดและการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมในการติดตามผล มากกว่าเป็นตัวแปรตาม
2. ควรศึกษาปัญหาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการ เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงแก้ไขได้ตรงประเด็น

ด้านการบริหารการพยาบาล

1. ควรพิจารณาในประเด็นพยาบาลวิชาชีพในตำแหน่งพยาบาลผู้ปฏิบัติงานที่มีจำนวนมากกว่า 3 ใน 4 ของพยาบาลทั้งหมด เข้าประชุม อบรม และสัมมนา การดำเนินการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการสร้างทีมงานที่เข้มแข็งและพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาลให้ได้มาตรฐานวิชาชีพและกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาคุณภาพการบริการของพยาบาล เพื่อให้เกิดผลงาน มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร
2. บรรยากาศองค์การ ผู้บริหารควรจะให้บุคลากร

ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ การใช้วิทยาการที่เหมาะสม และสนับสนุนติดตามผลการ
และนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาาร่วมกับ ปฏิบัติงานขององค์กร

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2550). *การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุศล ญาณะจารี และยุพิน อังสุโรจน์. (2546). *ปัจจัยส่วนบุคคลบรยากาศการให้บริการในองค์การกับการรับรู้คุณภาพบริการของผู้ประกันตน โรงพยาบาลรัฐ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร สาขาวิชา การบริหาร การพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- จันทร์ยงค์ ลิ้มวานานนท์. (2551). *การจัดการความขัดแย้งภายในโรงพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาลโรงพยาบาลของรัฐบาล จังหวัดนครปฐม. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน*.
- ดนุตา จามจุรี และคณะ (2550). *การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบริการของพยาบาลวิชาชีพในช่วง 2545-2550. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตร์ มหาบัณฑิตคณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์*.
- เบญจวรรณ เกียรติสารพิภพ. (2533). *ศึกษาการประเมินในคุณภาพการพยาบาลภายในโรงพยาบาลตำรวจตามการรับรู้ของผู้ป่วย พยาบาล และผู้บริหารการพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร สาขาวิชา การบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2543). *นโยบายและการวางแผน หลักการและเหตุผล (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: เนติกุล การพิมพ์*.
- พรพรรณ อนุมาศ. (2550). *ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้องศัลยกรรม บรยากาศองค์การกับความ สำเร็จ ในวิชาชีพการพยาบาล ตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- ละมิตร์ ปีกขาว. (2552). *ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการรับรู้บทบาทการนิเทศ การพยาบาลกับสมรรถนะของผู้ตรวจการพยาบาลในโรงพยาบาลปทุมธานี. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตร มหาบัณฑิต สาขาบริหารการพยาบาล, มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย*.
- สมพร เลิศวิริยเสถียรและยุพิน ตันอนุชิตติกุล. (2552). *บรรยากาศองค์การในโรงพยาบาลลำปาง. ลำปาง: โรงพยาบาล ลำปาง*.
- Newstrom, H. (1997). *Organizational behavior: Human behavior at work*. New York: McGraw-Hill.
- Nigro, N. (1989). *Modern Public Administration*. New York: Harper and Run.
- Raiff, S. (1993). *Published in cooperation with the University of Michigan School of Social Work*. Includes bibliographical references, 155-176.
- Snow, J. L. (2002) *Journal of Nursing Administration*. 32(7/8), 393-397.
- Sullivan, E. J. & Decker, P. J. (2009). *Effective Leadership and Management in Nursing*. 7th edn.

**เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี***
**Knowledge Management Website for Master's Thesis in Major of
Educational Technology and Communications
at Rajamangla University of Technology Thanyaburi**

กิตติธัญญา บุญยกุลศิริโรตม์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาและประเมินเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รุ่นที่ 7 จำนวน 29 คน โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 9 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพของเนื้อหาของเครื่องมือ และประเมินผลด้านเทคนิคของเว็บไซต์ สำหรับแบบสอบถามใช้ถามความคิดเห็นของผู้ใช้ การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้เป็นไปตามกระบวนการจัดการความรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การบ่งชี้ความรู้ การสร้างและแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ การประมวลและกลั่นกรองความรู้ การเข้าถึงความรู้ การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีประสิทธิภาพในระดับดี และนักศึกษาที่ใช้บริการเว็บไซต์ มีความคิดเห็นต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้ว่ามีประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เว็บไซต์ความรู้, การจัดการ, เว็บไซต์วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Abstract

The purposes of this research were (1) To develop and evaluate the Knowledge Management Website for Master's Thesis in Major of Educational Technology and Communications at Rajamangla University of Technology Thanyaburi (2) To seek for opinion from students using this website.

¹นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

*เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2554

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แสงเดือน

Samples were from graduate students class 7 of Educational Technology and Communications, the Faculty of Technical Educational ,Rajamangala University of Technology Thanyaburi. Tools are (1) questionnaires for 9 specialists to evaluate the content and the effectiveness of the website; (2) questionnaire seeking opinions from students towards the use of the website. The development of knowledge management website, was based on seven steps including: the knowledge identification, knowledge creation and acquisition, knowledge organization, knowledge codification and refinement, knowledge access, knowledge sharing, learning. Findings showed the website developed is considered to be effective at high level (2) students' opinions toward the use fullness of the website is at high level

Keywords: knowledge management website, masters thesis website of Rajamangala University of Technology Thanyaburi

ความนำ

สถานการณ์โลกปัจจุบันนี้ถือได้ว่าเป็นยุคของข้อมูลข่าวสารหลาย ๆ รูปแบบ มีสื่อรูปแบบใหม่ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นช่องทางสำหรับเผยแพร่ข้อมูลไปยังกลุ่มผู้บริโภคที่มีความต้องการติดตามข้อมูลที่ทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา แต่ในบางครั้งข้อมูลที่ส่งไปยังกลุ่มผู้บริโภคอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ หากไม่มีการประมวลผลข้อมูลดิบที่ได้เก็บรวบรวมมาจากแหล่งต่าง ๆ ให้เป็นสารสนเทศก่อนนำไปเผยแพร่สู่สาธารณชน สารสนเทศที่ดีย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งยังมีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้นแทบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านข้อมูลข่าวสารด้านเศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา เทคโนโลยี สังคม และวัฒนธรรม ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญกับสารสนเทศมากมีการนำสารสนเทศผนวกเข้ากับเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มีการจัดทำนโยบายและแผนแม่บท เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนประเทศชาติให้เกิดความก้าวหน้าและพัฒนาศักยภาพได้อย่างยั่งยืน มีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศระดับกระทรวง ทบวง กรม รวมไปถึงเขตพื้นที่การศึกษา และลงไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ มีการวางแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาขึ้นโดยกระทรวงศึกษาธิการ

ซึ่งฉบับปัจจุบันครอบคลุมปี พ.ศ. 2550-2554 มีวิสัยทัศน์เน้นให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเข้าถึงบริการทางการศึกษาได้เต็มศักยภาพ อย่างมีจริยธรรม และมุ่งเป้าประสงค์ให้การเรียนรู้ในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัย เป็นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน (ICT-based learning) ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการสร้างโอกาสในการรับรู้ข่าวสารความรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตจากแหล่งความรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การจัดการศึกษาในทุกๆระดับนั้น จำเป็นต้องใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยเฉพาะการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ตามที่ทางหลักสูตรกำหนด ด้วยวิทยานิพนธ์เป็นตัวชี้วัดการบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญด้านการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่นักศึกษาได้เลือกทำการวิจัย พร้อมกับการสร้างกระบวนการทางการคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุและผลอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการวิจัยที่ถูกต้อง สำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีนั้น วิทยานิพนธ์ถือเป็นรายวิชาหนึ่งในภาคบังคับที่นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและทำการวิจัยเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตาม

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ความรู้ต้องมีการรวบรวมจัดเก็บอย่างเป็นระบบสำหรับการสืบค้นค้นคว้า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เมื่อมีความจำเป็นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง การจัดการความรู้ถือได้ว่าเป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการประมวลข้อมูล สารสนเทศ ความคิด การกระทำตลอดจนประสบการณ์ของบุคคล เพื่อนำมาสร้างเป็นความรู้หรือนวัตกรรมซึ่งข้อมูลที่รวบรวมไว้นั้นจะมาจากทั้งที่เป็นความรู้ชัดแจ้ง (explicit knowledge) คือมีความเป็นเหตุเป็นผล หรือ ความรู้เชิงทฤษฎีที่ได้บันทึกไว้ในสื่อต่างๆ และความรู้แบบฝังลึก (tacit knowledge) เป็นความรู้เชิงประสบการณ์ ที่ซ่อนอยู่ในตัวแต่ละคน แต่เราสามารถนำความรู้ที่รวบรวมได้เหล่านี้มาผ่านกระบวนการจัดการความรู้ และนำมาจัดเก็บในลักษณะของแหล่งข้อมูลที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้โดยอาศัยช่องทางต่างๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม เพื่อนำความรู้ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน (พรธิดา วิเชียรปัญญา, 2547, หน้า 32) จากการศึกษางานวิจัย ชวนชม เฉลยจรรยา (2543) ได้พัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวบรวมข้อมูลความรู้ที่เป็นสาระประโยชน์จากภายในหน่วยงานมารวบรวมจัดเก็บและเผยแพร่บนเว็บไซต์เพื่อความสะดวกการเข้าถึงข้อมูล และอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ซึ่งเป็นการนำเอาแนวคิดของกระบวนการจัดการความรู้อันถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลความรู้ ทั้งในส่วนที่มีอยู่เดิม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กร แล้วนำมาพัฒนาเป็นองค์ความรู้เพื่อใช้แลกเปลี่ยนความรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมและยังได้มาซึ่งความรู้ใหม่จากผู้เข้ามาศึกษาข้อมูล

บนเว็บไซต์และเขียนบทความหรือแสดงข้อคิดเห็นเพิ่มเติมไว้ ทั้งยังเป็นการเผยแพร่ออกสู่สาธารณะชนได้

สรุปความเป็นมาและปัญหาด้านการทำวิทยานิพนธ์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่า การจัดการความรู้มีความสำคัญในการจัดเก็บข้อมูลความรู้จากสื่อประเภทต่างๆ ตลอดจนตัวบุคคล ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้ว เป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ แนวคิด และความรู้เดิมที่ฝังอยู่ภายในตัวบุคคล นำมาผ่านกระบวนการขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาและต้องทำวิทยานิพนธ์เพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร สามารถใช้เป็นแหล่งในการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมนอกชั้นเรียนด้วยตนเอง ควบคู่ไปกับการศึกษาในห้องเรียน ทั้งยังสามารถติดต่อขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและการค้นคว้าจากแหล่งความรู้อื่น

ผู้วิจัยจึงพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สำหรับรวบรวมจัดเก็บข้อมูลความรู้ทั้งจากสื่อเอกสาร และบุคลากร ภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่มีความจำเป็นและใช้เป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ และนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งปัจจุบันถือว่าเข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษา มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือและช่องทางในการรวบรวม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นแหล่งความรู้เสริม เป็นแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ที่สามารถศึกษาด้วยตนเอง และสามารถแบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้ ตามตอบข้อซักถามระหว่างเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อีกทั้งเป็นการเพิ่มช่องทางการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ในการทำวิทยานิพนธ์ได้ทุกที่ทุกเวลาที่นักศึกษาต้องการเข้ามาศึกษาข้อมูลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

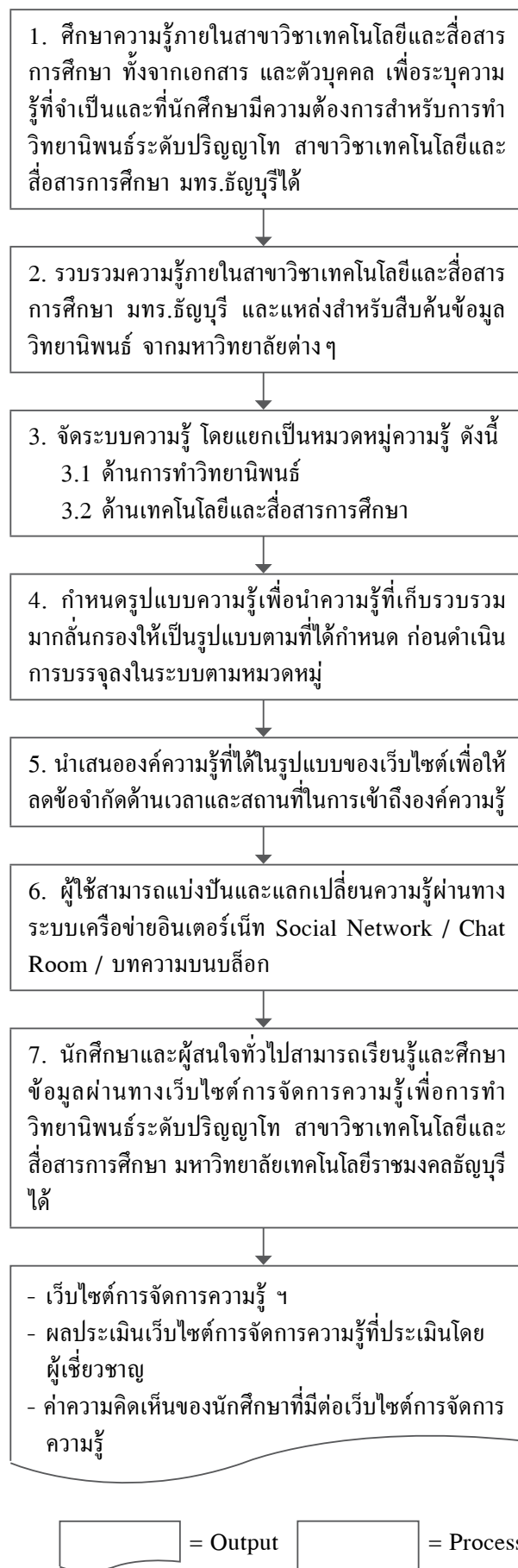
1. เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีนั้น ผู้ทำวิจัยได้นำกรอบแนวคิดการจัดการความรู้ของบุญดี บุญญากิจ (บุญดี บุญญากิจ และคณะ, 2547, หน้า 54-59) ของสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติซึ่งประกอบด้วย กระบวนการทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การบ่งชี้ความรู้ (2) การสร้างและแสวงหาความรู้ (3) การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (4) การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (5) การเข้าถึงความรู้ (6) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (7) การเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการดังกล่าวทั้งหมด 7 ขั้นตอน มาสรุปเป็นแผนภาพกรอบแนวคิดสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ ไว้ดังนี้



สมมติฐานการวิจัย

1. เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีประสิทธิภาพในระดับดี

2. นักศึกษาที่ใช้บริการเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความคิดเห็นว่ามีประโยชน์มาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รุ่นที่ 7 ที่ผ่านการเรียนรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวนรวม 50 ข้อ

3. แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับนักศึกษาปริญญาโท เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 20 ข้อ

การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในส่วนของพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการจัดการความรู้ (knowledge management process) ของบุญดี บุญญากิจ (2547) มีด้วยกันทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ การบ่งชี้ความรู้ (knowledge identification) การสร้างและแสวงหาความรู้ (knowledge creation and acquisition) การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (knowledge organization) การประมวล และกลั่นกรองความรู้ (knowledge codification and refinement) การเข้าถึงความรู้ (knowledge access) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge sharing) และการเรียนรู้ (learning) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการพัฒนาการจัดการข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสาร สื่อต่าง ๆ รวมไปถึงข้อมูลจากตัวบุคคลที่มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และยังเป็นแนวทางในการศึกษาเครื่องมือเพื่อนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้กับเว็บไซต์การจัดการความรู้ตามกรอบแนวคิด ดังนี้

1. บ่งชี้ความรู้ ศึกษาความรู้ที่มีภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทั้งเอกสาร และตัวบุคคล เพื่อระบุความรู้ที่จำเป็นและที่นักศึกษามีความต้องการสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยการสอบถามเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับเอกสารและแบบฟอร์มคำขอต่าง ๆ ที่สำคัญต่อการทำวิทยานิพนธ์ และความต้องการของนักศึกษาผ่าน Social Network ได้แก่ Fanpage: metc-rmutt ดูแลโดย รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์คำเจียก และ Fanpage: EDUrmutt ดูแลโดย กลุ่มประธานรุ่นนักศึกษาปริญญาโท

2. การสร้างและแสวงหาความรู้ ทำการศึกษาเครื่องมือในการสืบค้นความรู้ และเก็บรวบรวมแหล่งสำหรับสืบค้นข้อมูลวิทยานิพนธ์ จากมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อทำการเชื่อมโยงจากเว็บไซต์การจัดการความรู้ไปยังเว็บไซต์ของแหล่งสืบค้นข้อมูล

3. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ นำความรู้ที่รวบรวมได้ทั้งจากเอกสารต่างๆ และตัวบุคคล มาจัดระบบความรู้ โดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ความรู้ เพื่อความเป็นระบบระเบียบ ดังนี้

ตาราง 1

การแบ่งหมวดหมู่ความรู้

หมวดหมู่ความรู้	หมวดหมู่ย่อย
ข้อมูลหลักสูตร	ปริญญาโทภาคปกติ ปริญญาโทภาคพิเศษ บุคลากร
การทำวิทยานิพนธ์	แบบฟอร์ม คู่มือรูปเล่มวิทยานิพนธ์
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	
แหล่งสืบค้นข้อมูลงานวิจัย	
แลกเปลี่ยนความรู้จากประเด็นปัญหาการทำวิทยานิพนธ์	
การพัฒนาสื่อ	
วิทยานิพนธ์ที่แล้วเสร็จ	แบ่งหมวดย่อยตามปีการศึกษา
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเทคนิคด้านเนื้อหา
Clip VDO กิจกรรมในหลักสูตร	

ตาราง การจัดแบ่งหมวดหมู่ความรู้ที่เก็บรวบรวมได้

4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ กำหนดรูปแบบของความรู้ เพื่อนำความรู้ที่เก็บรวบรวมมา กลั่นกรองให้เป็นรูปแบบตามที่ได้ทำการกำหนด ก่อนดำเนินการบรรจุลงในระบบตามหมวดหมู่ ข้อมูล โดยในส่วนขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่รวบรวมได้ และจัดหมวดหมู่แล้วมากำหนดรูปแบบความรู้ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนำเข้าระบบเว็บไซต์การจัดการความรู้

5. การเข้าถึงความรู้ ผู้วิจัยนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้ในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อให้ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเข้าถึงองค์ความรู้ เมื่อผู้วิจัยได้จัดแบ่งหมวดหมู่และกำหนดรูปแบบข้อมูลสำหรับนำเข้าระบบ

เว็บไซต์การจัดการความรู้แล้ว จึงดำเนินการวางรูปแบบเว็บไซต์การจัดการความรู้จากหมวดหมู่ข้อมูลในตารางได้ดังนี้

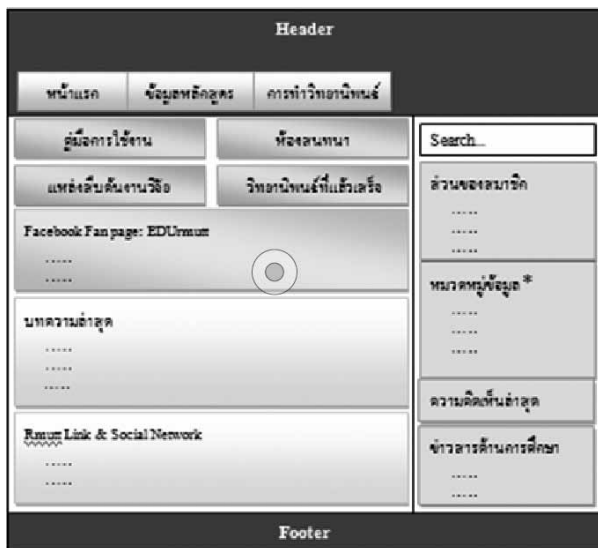
ตาราง 2

การแบ่งหมวดหมู่ความรู้รูปแบบที่นำขึ้นเว็บไซต์

หมวดหมู่ความรู้	หมวดหมู่ย่อย	รูปแบบที่นำขึ้นเว็บไซต์
ข้อมูลหลักสูตร	ปริญญาโทภาคปกติ ปริญญาโทภาคพิเศษ บุคลากร	webpage webpage webpage
การทำวิทยานิพนธ์	แบบฟอร์ม คู่มือ รูปเล่มวิทยานิพนธ์	เอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ iframe เนื่องจากมีการอัปเดตข้อมูลบ่อย
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา		ข้อความอักษร / รูปภาพ/ file
แหล่งสืบค้นข้อมูลงานวิจัย		Hyperlink
แลกเปลี่ยนความรู้ จากประเด็นปัญหาการทำวิทยานิพนธ์		ข้อความอักษร / รูปภาพ/ file
การพัฒนาสื่อ		ข้อความอักษร / รูปภาพ/ file
วิทยานิพนธ์ที่แล้วเสร็จ	แบ่งหมวดย่อยตามปีการศึกษา	เอกสาร อิเล็กทรอนิกส์
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเทคนิค ด้านเนื้อหา	ข้อความอักษร ข้อความอักษร ข้อความอักษร
Clip VDO กิจกรรม		File VDO เช่น mpg4 wmv เป็นต้น
ภาพกิจกรรม		JPG TIF PNG เป็นต้น

ตาราง การกำหนดรูปแบบความรู้สำหรับนำเข้าระบบเว็บไซต์การจัดการความรู้

6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้ใช้สามารถแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Social Network / Chat Room / บทความบนบล็อก



ภาพ 1 การวางรูปแบบสำหรับจัดทำเว็บไซต์การจัดการความรู้ เพื่อการทำวิทยานิพนธ์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

7. การเรียนรู้ ในส่วนของการเรียนรู้นั้น นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป สามารถเรียนรู้และศึกษาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้



ภาพ 2 เว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

7.1 การสร้างแบบประเมินเว็บไซต์

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินเว็บไซต์การจัดการความรู้ เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของรูปแบบการประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และศึกษาหลักการทฤษฎีของแบบประเมิน

2. ศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน

3. กำหนดโครงสร้างของแบบประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนประเด็นที่สอบถาม และส่วนข้อเสนอแนะ โดยส่วนประเด็นที่สอบถามมีด้วยกัน 2 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ชุดแบบประเมินความคิดเห็นเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านเทคนิคการผลิต แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ด้านประสิทธิภาพของเว็บไซต์ ด้านการออกแบบจอภาพของเว็บไซต์ และ ด้านการนำเสนอ

3.2 ชุดแบบประเมินความคิดเห็นเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านเนื้อหา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา ด้านภาพและภาษา และด้านประโยชน์และการนำไปใช้งาน

4. สร้างข้อคำถามโดยใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ที่มีมาตรให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ “ควรปรับปรุง” “พอใช้” “ปานกลาง” “ดี” และ “ดีมาก” โดยสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบทุกด้าน

โดยมีวิธีการให้คะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง ระดับดี

คะแนน 3 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

5. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลและประเมินผลจำนวน 3 ท่านตรวจสอบโครงสร้างข้อคำถาม ด้วยแบบประเมินแบบสอบถามความสอดคล้อง ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่มี IOC ต่ำกว่า 0.50 ลงมา เป็นข้อคำถามที่ต้องปรับปรุงหรือตัดออก

6. นำแบบประเมินแบบสอบถามความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล ไปทำการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ

วัตถุประสงค์ ซึ่งมีข้อคำถามด้านเทคนิคการผลิตที่ผ่าน IOC จำนวน 28 ข้อ และข้อคำถามด้านเนื้อหาที่ผ่าน IOC จำนวน 22 ข้อ

7. ปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล และนำไปเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิต จำนวน 3 ท่าน และด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

7.1 การสร้างแบบสอบถามแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจ ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนประเด็นที่สอบถาม และส่วนข้อเสนอแนะ โดยประเด็นที่สอบถามมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ด้านความยากง่ายในการใช้เว็บไซต์ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการออกแบบจอภาพ และประโยชน์และการนำไปใช้

3. สร้างข้อคำถามโดยใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ที่มีมาตรให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ “ควรปรับปรุง” “พอใช้” “ปานกลาง” “มาก” และ “มากที่สุด” โดยสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบทุกด้าน

โดยมีวิธีการให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมินคุณภาพ

ระดับค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า มากที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 แปลความว่า มาก
ระดับค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 แปลความว่า ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 แปลความว่า พอใช้
ระดับค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 แปลความว่า ควรปรับปรุง

4. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้ว โดยจัดทำให้มีช่องระดับการประเมิน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการวัดผลและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ โครงสร้างข้อคำถาม ด้วยแบบประเมินแบบสอบถาม ความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ส่วนข้อ คำถามที่มี IOC ต่ำกว่า 0.50 ลงมา เป็นข้อคำถามที่ต้อง ปรับปรุงหรือตัดออก

5. นำแบบประเมินแบบสอบถาม ความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ที่ได้ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล ไปทำการ วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่าน IOC จำนวน 20 ข้อ

6. ดำเนินการปรับปรุงแบบสอบถาม ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปเก็บข้อมูลจาก นักศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ยื่นเรื่องขอความร่วมมือจาก สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏธนบุรี เพื่อขออนุญาตทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ วิทยานิพนธ์ที่แล้วเสร็จฉบับสมบูรณ์ ข้อมูล บุคลากร แบบฟอร์ม ข้อมูลรายชื่อนักศึกษาระดับ ปริญญาโท เพื่อนำเข้าระบบที่ได้พัฒนาไว้

ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัย ด้าน เทคนิคการผลิต และด้านเนื้อหา ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- ติดต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการผลิต และทางด้านเนื้อหา โดยยื่นเรื่องเพื่อขอเอกสารเรียนเชิญ เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือที่สาขาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา เพื่อให้ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจวัดประเมินเครื่องมือวิจัย

- รวบรวมและสรุปผลจากแบบประเมินความ คิดเห็นทางด้านเทคนิค และด้านเนื้อหา ที่ผ่านการ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาปรับปรุงเว็บไซต์ การจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้เลือกใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับ ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี รุ่นที่ 7 ทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ ที่ผ่านการเรียน รายวิชาตามหลักสูตรแล้ว จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นผู้ ตอบแบบสอบถาม

- ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามและสรุปผล จากแบบประเมินความคิดเห็น ที่นักศึกษาได้ทดลองใช้ บริการเว็บไซต์

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ โดยการ คำนวณจากสูตร

2. การวิเคราะห์หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนน

3. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence)

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะนำข้อมูลที่เก็บ รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยนำค่าคะแนน แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและ ด้านเทคนิคมาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อที่จะศึกษาด้านประสิทธิภาพของ เครื่องมือ และนำค่าคะแนนของแบบสอบถามความคิดเห็น จากนักศึกษามาทำการวิเคราะห์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. พัฒนาสื่อเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการ ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.27$) และ ด้านเทคนิคมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.60$)

เว็บไซต์การจัดการความรู้มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.44$)

2. นักศึกษาเมื่อทดลองใช้งานเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความคิดเห็นว่ามีประโยชน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$)

การอภิปรายผล

ผลการวิจัย มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายดังนี้

ผลจากการศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามกระบวนการจัดการความรู้ทั้ง 7 ขั้นตอน ของบุญดี บุญญากิจ และคณะ (2547) พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การบ่งชี้ความรู้ โดยทำการศึกษาความรู้ภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทั้งเอกสาร และตัวบุคคล เพื่อระบุความรู้ที่จำเป็นและที่นักศึกษามีความต้องการสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และสอบถามเจ้าหน้าที่ถึงเอกสาร ข้อมูลที่แบบฟอร์ม ข้อมูลที่สำคัญต่อการทำวิทยานิพนธ์ และความต้องการของนักศึกษาผ่าน Social Network ได้แก่ Fanpage: metc-rmutt คู่มือโดย รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก และ Fanpage: EDUrmutt คู่มือโดย กลุ่มประธานรุ่น นักศึกษาปริญญาโท ซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ซึ่งศึกษาการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้จัดทำพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง และกรณีฉันทน์ วิทยานุกรม (2551) ได้จัดทำ

งานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล ในส่วนของการสำรวจแหล่งความรู้สำหรับศึกษาและรวบรวมความรู้จากประเด็นที่ให้ความสนใจว่าอยู่ที่ใดบ้างและจัดเก็บในรูปแบบใด ทั้งในส่วนของความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลและความรู้ภายนอกที่เป็นเอกสารตำราสื่อต่างๆ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและแสวงหาความรู้ โดยทำการศึกษาเครื่องมือในการสืบค้นความรู้ และเก็บรวบรวมแหล่งสำหรับสืบค้นข้อมูลวิทยานิพนธ์ จากมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อทำการเชื่อมโยงจากเว็บไซต์การจัดการความรู้ไปยังเว็บไซต์ของแหล่งสืบค้นข้อมูลซึ่งมีความสอดคล้องกับวิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้จัดทำพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง โดยการรวบรวมข้อมูลความรู้ที่จำเป็นภายในองค์กรจากเอกสารข้อมูลที่มีอยู่ และกรณีฉันทน์ วิทยานุกรม (2551) ได้จัดทำงานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยผู้ศึกษาได้ลงพื้นที่ (Field study) เพื่อจัดหาข้อมูลเพิ่มเติม (Acquisition) โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview) ตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากจากแหล่งต่างๆ และเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ โดยการนำความรู้ที่รวบรวมได้ทั้งจากเอกสารต่างๆ และตัวบุคคลมาจัดระบบความรู้ โดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ความรู้ เพื่อความเป็นระบบระเบียบ ซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้จัดทำพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง โดยมีการจัดหมวดหมู่ (Categorize) ข้อมูลความรู้ที่รวบรวมได้ พร้อมทั้งมีการบอกถึงแหล่งที่มา และ

กรณีคณะ วิทยานุกรณ (2551) ได้จัดทำงานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยมีการจัดหมวดหมู่ (Categorize) ข้อมูลความรู้ที่รวบรวมได้ พร้อมทั้งมีการบอกถึงแหล่งที่มา เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้น และได้จัดทำระบบฐานข้อมูล (Database) เพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้

ขั้นตอนที่ 4 การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้ โดยทำการกำหนดรูปแบบของความรู้ เพื่อนำความรู้ที่เก็บรวบรวมมาจัดรูปแบบให้เป็นรูปแบบตามที่ได้ทำการกำหนด ก่อนดำเนินการบรรจุลงในระบบตามหมวดหมู่ข้อมูล โดยในส่วนขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่รวบรวมได้ และจัดหมวดหมู่แล้วมากำหนดรูปแบบความรู้ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนำเข้าระบบเว็บไซต์การจัดการความรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้จัดทำการพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง และกรณีคณะ วิทยานุกรณ (2551) ได้งานวิจัยเรื่องการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลความรู้ ตามความเหมาะสมก่อนจะดำเนินการบรรจุลงในระบบฐานข้อมูลผ่านเว็บไซต์ตามหมวดหมู่ที่ได้กำหนด เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลความรู้

ขั้นตอนที่ 5 การเข้าถึงความรู้ ผู้วิจัยนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้ในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อให้ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเข้าถึงองค์ความรู้ เมื่อผู้วิจัยได้จัดแบ่งหมวดหมู่และกำหนดรูปแบบข้อมูลสำหรับนำเข้าระบบเว็บไซต์การจัดการความรู้แล้ว จึงดำเนินการวางรูปแบบเว็บไซต์การจัดการความรู้จากหมวดหมู่ข้อมูลซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ได้ทำวิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550)

ได้จัดทำการพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง และกรณีคณะ วิทยานุกรณ (2551) ได้จัดทำงานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล คือการนำเสนอองค์ความรู้ในรูปแบบของเว็บไซต์ เพื่อลดข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลด้านสถานที่และเวลา ทั้งยังสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านอุปกรณ์หลากหลายที่รองรับกับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้

ขั้นตอนที่ 6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้วิจัยได้นำ Social Network / Chat Room / บล็อกสำหรับถ่ายทอดบทความมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า และธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการจัดการความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง คือการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านระบบเครือข่าย และส่วนของกรณีคณะ วิทยานุกรณ (2551) ได้จัดทำงานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล เป็นการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านระบบเครือข่ายเช่นกันเนื่องจากการทำวิจัยมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณและเวลา จึงทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์แทนการจัดอบรมสัมมนาหรือผ่านสื่อด้านอื่น ๆ ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายและใช้ระยะเวลามากกว่า

ขั้นตอนที่ 7 การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำเว็บไซต์การจัดการความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเพื่อให้นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป สามารถเรียนรู้และศึกษาข้อมูล ซึ่งมีความสอดคล้องกับอโนชา สุวรรณาภินทร์ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพภายในสถาบันพระปกเกล้า ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการจัดการ

ความรู้สำหรับงานสารบรรณสำนักงานปลัดกระทรวง การคลัง และกรณีศูนย์ วิทยานุกรณ (2551) ได้จัดทำงานวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ เรื่องเรือนกาแล ในส่วนผู้ให้บริการสามารถเรียนรู้ผ่าน เว็บไซต์จากข้อมูลความรู้ต่างๆ โดยสามารถการโต้ตอบ แลกเปลี่ยนข้อสงสัยผ่านห้องสนทนา ถ่ายทอดความรู้ หรือให้คำแนะนำซึ่งกันและกันผ่านบทความบนเว็บไซต์ การจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น

ผลการศึกษา การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการ ความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี พบว่า ภายในสาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษามีข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการทำ วิทยานิพนธ์ทั้งในรูปแบบของเอกสาร สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ และความรู้จากตัวบุคคล ซึ่งสามารถ เก็บรวบรวมและกลั่นกรองจัดเก็บให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกและลดข้อจำกัด พร้อมทั้ง เกิดการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ประสบการณ์ ระหว่างกัน ตามกระบวนการจัดการความรู้ทั้ง 7 ขั้นตอน

ข้อเสนอแนะ

1. ในการให้บริการเว็บไซต์การจัดการความรู้ ควรจัดนำข้อมูลขึ้นระบบตามหมวดหมู่ และลงทะเบียน

สำหรับผู้ใช้งานให้พร้อม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาและอุปสรรค ในการใช้บริการเว็บไซต์

2. ไม่ควรจำกัดเรื่องของเวลาในการเรียนรู้ ให้นักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์กันเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตัวเอง

3. ในกระบวนการจัดการความรู้ ควรประสานงาน บุคลากรภายในหน่วยงานเข้าร่วมดำเนินการด้วยเพื่อ ให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในการเก็บรวบรวมข้อมูล การให้ข้อมูลที่ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะมีการวิจัยด้านการจัดการความรู้จาก กระบวนการรูปแบบอื่นๆ ซึ่งมีกระบวนการขั้นตอนให้ ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่ต่างกัน ทั้งจำนวนขั้นตอนและ กระบวนการในแต่ละขั้นตอน

2. ควรมีการวิจัยการจัดการความรู้ในด้านอื่นๆ ภายในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือระดับคณะ เช่น การพัฒนาสื่อรูปแบบต่างๆ ซึ่งในระดับปริญญาโท มีความจำเป็นในการนำมาพัฒนาชิ้นงานประกอบการทำ วิทยานิพนธ์ ซึ่งนักศึกษาบางท่านยังมีความต้องการความรู้ พื้นฐานในด้านนี้ เป็นต้น เพื่อเป็นการรวบรวมองค์ความรู้ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ามาศึกษาและบุคลากร

เอกสารอ้างอิง

- กรณีฉันทน์ วิทยานุกรณ. (2551). การออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารศิลปะและการออกแบบ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชวนชม เฉลยจรรยา. (2543). การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธนาวรรณ ไพศาลพานิชย์. (2550). การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ สำหรับงานสารบรรณ สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง บนเครือข่ายอินทราเน็ต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุญดี บุญญากิจ และคณะ. (2547). การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: จีรวัฒน์ เอ็กเพรส.
- พริธิตา วิเชียรปัญญา. (2547). การจัดการความรู้: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท, 2547.
- อโนชา สุวรรณาคินทร์. (2549). การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้า. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

แนะนำหนังสือ Book Reviews



การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังในงานวิศวกรรม (Power System Analysis in Engineering)

ผศ.ชานี ใจประดิษฐ์ธรรม เขียน
พิมพ์ที่ บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1, 2552, 424 หน้า,
ราคา 300 บาท

ธนากร น้ำหอมจันทร์¹

หนังสือเล่มนี้ นำเสนอพื้นฐานการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรกำหนด ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง และพลังงาน ดังนี้

Transmission and distribution networks calculation; load flow; load flow control; symmetrical short circuit analysis; unsymmetrical short circuit analysis; power system stability; economic operation.

โดยเนื้อหาภายในหนังสือเล่มนี้มีทั้งหมด 10 บทสามารถอธิบายเนื้อหาในแต่ละบทได้ ดังนี้

บทที่ 1 การแสดงลักษณะรูปแบบของระบบไฟฟ้ากำลัง

กล่าวถึง ค่าคงที่ของสายส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเป็น

¹อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

เปอร์ยูนิต ปริมาณเปอร์ยูนิต การเลือกค่าเบสสำหรับ ปริมาณเปอร์ยูนิต การเปลี่ยนค่าเบสของปริมาณเปอร์ยูนิต อิมพีแดนซ์ในหน่วยเปอร์ยูนิตสำหรับหม้อแปลง ไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส แผนภาพเส้นเดียว อิมพีแดนซ์ ไดอะแกรม และรีแอกแตนซ์ไดอะแกรม

เพื่อวางพื้นฐานการเลือกค่าเบสและการเปลี่ยนค่าเบสสำหรับปริมาณที่เป็นเปอร์ยูนิต การคำนวณหาอิมพีแดนซ์ในหน่วยเปอร์ยูนิต สำหรับหม้อแปลง 1 เฟส และ 3 เฟส พิจารณาแผนภาพเส้นเดียวของระบบไฟฟ้ากำลังในลักษณะอิมพีแดนซ์ไดอะแกรมและรีแอกแตนซ์ไดอะแกรม ซึ่งเป็นรายละเอียดที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

บทที่ 2 เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส

กล่าวถึง ส่วนประกอบของเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส วงจรสมมูลของเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ระบบเครื่องกระตุ้น-เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องกักเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส และเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสแบบที่มีขั้วแม่เหล็กยื่นออกมา

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ซึ่งเป็นเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่เป็นทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และโหลดในระบบไฟฟ้ากำลัง

บทที่ 3 การคำนวณวงจรโครงข่ายของแบบจำลองแอดมิตแตนซ์และอิมพีแดนซ์

กล่าวถึง การสร้างวงจรโครงข่ายด้วยกราฟ บัสแอดมิตแตนซ์เมตริก การหาบัสแอดมิตแตนซ์โดยวิธีการขจัดโหนดอย่างต่อเนื่อง การขจัดโหนดโดยหลักการพีชคณิตเมตริกซ์ บัสอิมพีแดนซ์เมตริกซ์ และการเปลี่ยนแปลงของบัสอิมพีแดนซ์ (Z_{bus}) ที่มีการเพิ่มบารานซ์

เพื่อให้เข้าใจถึงการแก้ปัญหาทางวงจรโครงข่ายด้วยวิธีการโหนดแอดมิตแตนซ์ การขจัดโหนดโดยหลักการพีชคณิตเมตริกซ์ และการเปลี่ยนแปลงบัสอิมพีแดนซ์ที่มีการเพิ่มบารานซ์

บทที่ 4 การศึกษาโหลดโพล์

กล่าวถึง ส่วนประกอบในการวิเคราะห์ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ทิศทางการไหลของกำลังไฟฟ้าสมการในการวิเคราะห์การกระจายโหลด การแก้สมการไม่เป็นเชิงเส้นโดยวิธีการเกาส์ วิธีการเกาส์-ไซเดล และวิธีการนิวตัน-ราฟสัน การแก้ปัญหาโหลดโพล์ด้วยวิธีการนิวตัน-ราฟสัน และวิธีฟาสต์ดีคัปเปิล

เพื่อให้เข้าใจถึงทิศทางการไหลของโหลดในระบบไฟฟ้ากำลังและการแก้ปัญหาโหลดโพล์ด้วยวิธีต่างๆ

บทที่ 5 การวิเคราะห์ฟลัดด์แบบสมมาตร

กล่าวถึง ชนิดของฟลัดด์ในระบบไฟฟ้ากำลัง กระแสลัดวงจรแบบสมมาตร สภาวะทรานเซียนต์ในวงจรที่มี RL อนุกรมกัน กระแสลัดวงจรของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส แรงดันภายในของเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีโหลดภายใต้สภาวะทรานเซียนต์ และการเลือกขนาดพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์

เพื่อให้เข้าใจถึงประเภทของฟลัดด์ในระบบไฟฟ้ากำลังและการเลือกพิกัดของอุปกรณ์ตัดตอนในระบบไฟฟ้ากำลัง

บทที่ 6 องค์ประกอบสมมาตร

กล่าวถึง เฟสเซอร์ขององค์ประกอบสมมาตร โอเปอเรเตอร์ค่าคงที่ a การหาค่าองค์ประกอบสมมาตรของเฟสเซอร์ที่ไม่สมมาตรในระบบไฟฟ้า 3 เฟส องค์ประกอบสมมาตรสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า 3 เฟสที่ต่อวงจรแบบวาย (Y) และเดลต้า (Δ) กำลังไฟฟ้าในรูปองค์ประกอบสมมาตร วงจรโครงข่ายลำดับของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ไม่มีโหลด วงจรลำดับของหม้อแปลงไฟฟ้าต่อแบบวาย-เดลต้า และวงจรลำดับของสายส่งสมมาตร

เพื่อให้เข้าใจถึงองค์ประกอบต่างๆ ในระบบไฟฟ้ากำลังขณะเกิดฟลัดด์แบบสมมาตร

บทที่ 7 การวิเคราะห์ฟลัดด์ที่ไม่สมมาตร

กล่าวถึง องค์ประกอบสมมาตรของการวิเคราะห์ฟลัดด์ที่ไม่สมมาตร วงจรของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขณะที่ไม่มีโหลด การเกิดฟลัดด์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขณะไม่มี

โหลดทั้ง 3 แบบ การเกิดฟอลต์แบบไม่สมมาตรในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าขณะเกิดฟอลต์ทั้ง 3 แบบ และการเกิดฟอลต์ในวงจรเปิด

เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ฟอลต์ที่เกิดขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟส แบบไม่สมมาตรทั้ง 3 แบบได้

บทที่ 8 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง

กล่าวถึง สมการแสดงกำลังไฟฟ้าที่ส่งในระบบไฟฟ้ากำลัง สมการสวิง สมการพลวัตของเครื่องจักรกลเชิงไดนามิก ค่าความเฉื่อยคงที่ของระบบ เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้หลักเกณฑ์พื้นที่เท่ากัน ผลกระทบของมุมเคลียร์ริงวิกฤติในสภาวะเสถียรภาพของระบบ และการหาผลลัพธ์เป็นลำดับขั้นของเส้นโค้งสวิง

เพื่อให้เข้าใจถึงเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง สมการและตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้วิเคราะห์เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง

บทที่ 9 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

กล่าวถึง ความหมายของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบของระบบป้องกันไฟฟ้า คุณสมบัติที่สำคัญของระบบป้องกันไฟฟ้า หลักการทำงานของระบบป้องกันไฟฟ้า ระบบการป้องกันกระแสเกินผิดปกติในระบบจำหน่ายแรงสูงของ กฟผ. การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการจัดแบ่งเขตของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

เพื่อให้เข้าใจความหมายของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบและคุณสมบัติของระบบป้องกัน การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันและการจัดแบ่งเขตของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเมื่อเกิดฟอลต์ในระบบไฟฟ้ากำลัง

บทที่ 10 การจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่โหลดอย่างประหยัดตามหลักเศรษฐศาสตร์

กล่าวถึง ความสัมพันธ์ของค่าเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนแปลงตามกำลังไฟฟ้าของโรงจักรไฟฟ้า การจ่ายกำลังไฟฟ้าออกจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละเครื่องอย่างประหยัดภายในโรงจักรไฟฟ้า การจ่ายกำลังไฟฟ้าให้โหลดระหว่างโรงจักรไฟฟ้าโดยคิดการสูญเสียในสายส่ง และการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้โหลดระหว่างโรงจักรไฟฟ้าที่อยู่ห่างไกลอย่างประหยัด

เพื่อให้สามารถคำนวณหาต้นทุนตัวแปรที่เกี่ยวข้องทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น อัตราค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง อัตราการใช้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และต้นทุนส่วนเพิ่มเชื้อเพลิงเป็นต้น ในระบบไฟฟ้ากำลัง เพื่อการจ่ายกำลังไฟฟ้าอย่างประหยัดได้

หนังสือเล่มนี้นำเสนอการวิเคราะห์ในระบบไฟฟ้ากำลัง โดยเนื้อหาแสดงส่วนประกอบที่สำคัญๆ ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ดังนี้ ระบบเปอร์ยูนิต แผนภาพเส้นเดียว อิมพีแดนซ์และรีแอกแตนซ์ไดอะแกรม ส่วนประกอบและวงจรสมมูลของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเชิงไดนามิก การคำนวณวงจรโครงข่ายของแบบจำลองแอดมิตแตนซ์และอิมพีแดนซ์ การศึกษาและวิเคราะห์โหลดโพล์ การวิเคราะห์ฟอลต์และองค์ประกอบแบบสมมาตร และแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพและการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง รวมไปถึงการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่โหลดอย่างประหยัด เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังและประยุกต์ใช้ในระบบไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ได้ต่อไปในอนาคต



เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ทฤษฎีและการคำนวณ (Internal Combustion Engine)

เฮย์วูด, จอห์น บี. เขียน

รศ.วีระศักดิ์ กรัยวิเชียร แปล

จัดพิมพ์ บริษัท วิทยพัฒน์ จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 5, ตุลาคม 2552, 562 หน้า,

ราคา 340 บาท

ธีรพงศ์ บริรักษ์¹

หนังสือเล่มนี้ได้นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีด้านเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โดยครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรรายวิชาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในของมหาวิทยาลัย ทั้งรัฐและเอกชน โดยจุดมุ่งหมายของผู้เขียนแบ่งเป็น 2 แนวทางคือ แนวทางแรกใช้เป็นตำราเกี่ยวกับทฤษฎีเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์การทำงาน สมรรถนะและปัจจัยที่มีผลต่อ

สมรรถนะของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบวิจัยและพัฒนาเครื่องยนต์ ส่วนแนวทางที่สองเพื่อเป็นตำราเกี่ยวกับการทำงาน การตรวจสอบและการให้บริการเกี่ยวกับเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน และเพื่อใช้ศึกษาเป็นพื้นฐานในการใช้งานและซ่อมบำรุงเครื่องยนต์โดยเนื้อหาถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน จำนวน 14 บท ได้แก่

ส่วนแรก

บทที่ 1-5 ประกอบไปด้วยเนื้อหา เรื่อง ชนิดและการทำงานของเครื่องยนต์ พารามิเตอร์ที่ใช้ในการกำหนดการออกแบบและการทำงานของเครื่องยนต์ อุณหภูมิของสารผสมเชื้อเพลิงกับอากาศ สมบัติของสารทำงานและตัวแบบอุดมคติของวัฏจักรทำงานของเครื่องยนต์ เนื้อหาโดยละเอียดจะประกอบไปด้วยการทบทวนความรู้และทฤษฎี พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยอากาศอัด สมการเรขาคณิตของเครื่องยนต์แบบลูกสูบ การสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะและประสิทธิภาพ อัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิง ประสิทธิภาพเชิงปริมาตร น้ำหนักและปริมาตรจำเพาะของเครื่องยนต์ พารามิเตอร์ที่ใช้อธิบายการทำงานของเครื่องยนต์ ข้อมูลการออกแบบและสมรรถนะของเครื่องยนต์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์สำหรับการเผาไหม้ วัฏจักรทางอุดมคติ การวิเคราะห์วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ การวิเคราะห์สภาพใช้ประโยชน์ได้สูงสุดของกระบวนการทำงานของเครื่องยนต์ รวมทั้งการเปรียบเทียบกับวัฏจักรของเครื่องยนต์จริง

ส่วนที่สอง

บทที่ 6-8 ประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่อง กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส การเตรียมสารผสมในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในท่อไอเสีย การเคลื่อนที่ของแก๊สภายในกระบอกสูบ เนื้อหาในส่วนนี้จะเน้นเรื่องปรากฏการณ์การไหลในเครื่องยนต์ เนื้อหาโดยละเอียดจะอธิบาย

¹อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส กระบวนการดูดและคาย ในเครื่องยนต์สี่จังหวะ การแปรผันของอัตราการไหลและ อุณหภูมิของไอเสีย กระบวนการไล่เสียของเครื่องยนต์ สองจังหวะ การเตรียมสารผสมที่ต้องการสำหรับเครื่องยนต์ จูกระเบิดด้วยประกายไฟ คาร์บูเรเตอร์ และระบบฉีด เชื้อเพลิงในรูปแบบต่างๆ การไหลของอากาศและเชื้อเพลิง ในท่อร่วมไอดี และการไหลของของไหลรูปแบบต่างๆ ในกระบอกสูบของเครื่องยนต์ การเคลื่อนที่ของแก๊สใน กระบอกสูบ ลักษณะของความปั่นป่วนในกระบอกสูบ การไหลพุ่งเข้าของไอดีผ่านวาล์วไอดี การไหลวนของ แก๊สรอบแกนกระบอกสูบ การไหลเข้าห้องเผาไหม้ก่อน การไหลในซอกและการไหลผ่านแหวนลูกสูบ การไหลที่ เกิดขึ้นโดยการกระทำระหว่างลูกสูบและผนังกระบอกสูบ

ส่วนที่สาม

บทที่ 9-11 ประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่อง การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จูกระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จูกระเบิดด้วยการอัด การเกิด มลพิษและการควบคุมเนื้อหาโดยละเอียดจะอธิบาย เกี่ยวกับกระบวนการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จูกระเบิด ด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จูกระเบิดด้วยอากาศอัด การวิเคราะห์ทางอุณหพลวัตของการเผาไหม้ โครงสร้าง และความเร็วของเปลวไฟการแปรผันของการเผาไหม้ ระหว่างวัฏจักรต่อวัฏจักร การเผาไหม้เพียงบางส่วนและ การไม่จูกระเบิด การเผาไหม้ที่ผิดปกติ ชนิดของการ เผาไหม้ในเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ ลักษณะของเชื้อเพลิง ที่ฉีดพ่นเข้าห้องเผาไหม้ การวิเคราะห์ข้อมูลความดัน

กระบอกสูบ ลักษณะของเชื้อเพลิงที่ฉีดพ่นเข้าไปในห้อง เผาไหม้ ความล่าช้าในการจูกระเบิด รวมทั้งการเกิด มลพิษในเครื่องยนต์จูกระเบิดด้วยประกายไฟและ เครื่องยนต์ดีเซล และวิธีการควบคุมการเกิดมลพิษและ วิธีการบำบัดไอเสีย

ส่วนสุดท้าย

บทที่ 12-14 ประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่อง การถ่ายเทความร้อนในเครื่องยนต์ ความเสียดทาน ในเครื่องยนต์ ลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ เนื้อหา โดยละเอียดจะอธิบายเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของ เครื่องยนต์ ได้แก่ การถ่ายเทความร้อนและความเสียดทาน ในเครื่องยนต์ การดูดสมการพลังงานของเครื่องยนต์ ภาระทางความร้อนและอุณหภูมิของชิ้นส่วนต่างๆ ภายใน เครื่องยนต์ วิธีการวัดความเสียดทานในเครื่องยนต์ รวมทั้ง พารามิเตอร์ต่างๆ ที่มีความสำคัญในการออกแบบเครื่องยนต์ พร้อมทั้งตัวอย่างการวิเคราะห์และการคำนวณเพื่อนำไปใช้ ในการออกแบบเครื่องยนต์ สมรรถนะของเครื่องยนต์ ซูเปอร์ชาร์จและเทอร์โบชาร์จ

ทั้งนี้ผู้เขียนได้ใช้ภาษาและการถ่ายทอดที่ เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ให้เหมาะกับผู้อ่านให้มากที่สุดโดยได้ตัดเนื้อหาบางส่วนที่เข้าใจยากออกไป และเพิ่ม เนื้อหาในบางบทมากขึ้นและได้ทำการอธิบายการคำนวณ อย่างละเอียดเพื่อให้ผู้ศึกษามองเห็นแนวทางในการนำ ความรู้จากหนังสือเล่มนี้ไปประยุกต์ได้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็น พื้นฐานในการออกแบบ วิจัย และพัฒนาด้านเครื่องยนต์ ต่อไป

ใบสมัคร
สมาชิการสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย



EAU Heritage Journal
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ชื่อ _____ นามสกุล _____
ในนาม _____ (ระบุชื่อองค์กร)
เลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตรอก/ซอย _____ ถนน _____
แขวง/ตำบล _____ เขต/อำเภอ _____ จังหวัด _____
รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____ อีเมล _____

การออกใบเสร็จรับเงิน ☐ ต้องการ ☐ ไม่ต้องการ

ออกใบเสร็จในนาม _____

สำหรับสมาชิก

☐ สมาชิกใหม่ ☐ ต่ออายุสมาชิก

ตั้งแต่ปีที่ _____ ฉบับที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____ ระยะเวลา _____ ปี

อัตราค่าสมาชิก : 1 ปี 2 ฉบับ เป็นเงิน 240 บาท

การชำระค่าสมาชิก

☐ ธนาณัติ ☐ ตัวแลกเงิน ☐ เงินสด

จำนวนเงิน _____ บาท (_____)

ธนาณัติ/ตัวแลกเงินจ่าย ปณ.ธัญบุรี 12110 ในนาม มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

ส่งที่ สำนักหอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
200 ถนนรังสิต-นครนายก (คลอง 5) ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
(วงเล็บมุมซองด้านขวา “สมาชิการสาร EAU”)

ประสานการสมัครสมาชิก : อรพินท์ ลูกอินทร์

สำนักหอสมุดกลาง โทร : 0-2577-1028 # 377

นโยบายการจัดพิมพ์

วารสาร EAU Heritage เป็นวารสารราย 6 เดือน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียจัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและเปิดโอกาสให้นักศึกษา นักวิจัย คณาจารย์ ตลอดจนนักวิชาการทั่วไปทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานให้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชน และได้แลกเปลี่ยนความรู้ในวิชาการด้านต่าง ๆ

บทความที่เสนอเพื่อตีพิมพ์

บทความที่เสนอเพื่อพิจารณาต้องเป็นบทความวิชาการหรือรายงานการวิจัยทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เรื่องที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการพิจารณาถ้อยแถลงโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องก่อนลงตีพิมพ์ และต้องเป็นบทความที่ยังไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาในวารสารอื่น ๆ (การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ส่งบทความโดยตรง)

การเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับที่เสนอเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ ต้องมีรูปแบบดังต่อไปนี้

1. พิมพ์ด้วยกระดาษ A4 ความยาวประมาณ 6-10 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 โดยกำหนดความยาวของบทคัดย่อไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษ A4 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 วรรณสุต. (2541). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.

วิทยา นภารีกุลกิจ. (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). จับทีวีไอกระเป๋าท่าทำกันอย่างไร?. *มติชน*, หน้า 19.

5. วิทยานิพนธ์

กอบกุล สรรพกิจจานง. (2541). *การวิจัยเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนา นโยบายการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับสถาบันอุดมศึกษาไทย*. ดุษฎีนิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, 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 240 บาท

สถานที่ติดต่อ

ผู้สนใจเสนอบทความหรือบอกรับเป็นสมาชิก สามารถติดต่อได้ที่

กองบรรณาธิการวารสาร EAU Heritage

อาคาร ขวน ขวนชัย ชั้น 4 ห้อง C405

200 ถ.รังสิต-นครนายก (คลอง 5) 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 ถนนธิดา-นครนายก (คลอง 5) ต.ธัญลิต 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>