

การพัฒนาแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์สำหรับผู้บริหาร การพยาบาลระดับต้นโรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข

กรุณา ลี้มเจริญ พย.บ, ส.ม.

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย ปร.ด.

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 274 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาตามทฤษฎีและเครื่องมือของทิตต์และแบสท์ วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (CVI = 0.90) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ผลการศึกษาพบว่า โมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ตามสมมุติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($X^2/df = 1.62$, GFI = 0.94, AGFI = 0.92, CFI = 0.99, RMSEA = 0.04, RMR = 0.04, SRMR = 0.02) แบบวัดนี้มี 5 องค์ประกอบ (14 ตัวชี้วัด) คำนวณค่าองค์ประกอบอยู่ในช่วง 0.70 - 0.91 คะแนนการรับรู้การจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์รวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.12$, SD = 0.48) ผลการศึกษาพบว่า แต่ละองค์ประกอบมีคะแนนการรับรู้ระดับมากและองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์มากที่สุดคือ การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์การจัดการนวัตกรรม ($\bar{X} = 3.16$, SD = 0.59, $R^2 = 0.89$) รองลงมาคือ การจัดการองค์การนวัตกรรม ($\bar{X} = 3.16$, SD = 0.56, $R^2 = 0.83$) การจัดการความเชื่อมโยงองค์การการพยาบาลกับภายนอก ($\bar{X} = 3.14$, SD = 0.61, $R^2 = 0.78$) การจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากร ($\bar{X} = 3.14$, SD = 0.58, $R^2 = 0.67$) และการจัดการความรู้ ($\bar{X} = 3.08$, SD = 0.58, $R^2 = 0.56$) สรุปผลการศึกษาระบุว่า แบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ฉบับนี้มีความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวัดประเมินผลการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นในองค์กรการพยาบาลได้

คำสำคัญ: การจัดการนวัตกรรม, ผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

Development of Nursing Innovation Management Scale for First-line Nurse Managers, General Hospital Ministry of Public Health

Karuna Limjaron Ph.D.

Pechnoy Singchungchai Ph.D.

Major Advisor, Faculty of Nursing, Christian University of Thailand.

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop and examine the structural validity of nursing innovation management scale for first-line nurse managers. Sample was 274 first-line nurse managers who work at general hospital, Ministry of Public Health. The questionnaire used for research instrument that developed according to Tidd & Bessant's theory and tool of innovation management. Content validity analysis was performed by 5 experts (CVI = 0.90). The reliability of the whole questionnaire was 0.94. Data were analyzed by descriptive statistics and Second Order Confirmatory Factor Analysis. The research results showed that hypothetical nursing innovation management measurement model was conformed with the empirical data ($X^2/df = 1.62$, GFI = 0.94, AGFI = 0.92, CFI = 0.99, RMSEA = 0.04, RMR = 0.04, SRMR = 0.02). This measure had 5 components (14 indicators). Element weight values ranged from 0.70 to 0.91. The perception of nursing innovation management was high. ($\bar{X} = 3.12$, SD = 0.48) In case of each component had level of perception score. The component that most influenced the management of nursing innovation were: innovation strategies and strategic plans ($\bar{X} = 3.16$, SD = 0.59, $R^2 = 0.89$), followed by innovation organization management ($\bar{X} = 3.16$, SD = 0.56, $R^2 = 0.83$), nursing innovation network ($\bar{X} = 3.14$, SD = 0.61, $R^2 = 0.78$), innovation process management and resources ($\bar{X} = 3.14$, SD = 0.58, $R^2 = 0.67$) and knowledge management ($\bar{X} = 3.08$, SD = 0.58, $R^2 = 0.56$). Conclusion, this nursing innovation management is structurally correct. It is reliable and can be used to measure and evaluate nursing innovation management among first-line nurse managers in nursing organizations.

Key words: *Innovation management, First-line nurse manager, confirmatory factor analysis*

บทนำ

ผู้บริหารการพยาบาลในองค์กรการพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการและกำกับดูแลวิชาชีพด้านการพยาบาล พัฒนาระบบบริหารการพยาบาลที่ต้องรับผิดชอบต่อการจัดบริการพยาบาลที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรการพยาบาล¹ นวัตกรรมไม่ใช่แนวคิดใหม่สำหรับวิชาชีพการพยาบาลเนื่องจากพยาบาลปฏิบัติงานใกล้ชิดกับผู้ป่วย ครอบครัว ชุมชน บุคลากรทางการแพทย์ และบุคลากรในภาคอื่น ๆ จึงมีความจำเป็นที่พยาบาลต้องหาแนวทางแก้ปัญหาจากงานประจำอย่างสร้างสรรค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมกับสถานการณ์พยาบาลทั่วโลกจึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สร้างสรรค์นวัตกรรมในงานประจำเพื่อปรับปรุงคุณภาพผู้ป่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาล² ในยุคการเปลี่ยนแปลงสมัยใหม่ผู้บริหารในองค์กรการพยาบาลต้องบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนเป็นองค์กรนวัตกรรมที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางความคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ มุ่งมั่นในการบริหารองค์กรให้เกิดการจัดการนวัตกรรม³ การจัดการนวัตกรรมคือการบริหารจัดการองค์กรให้เกิดการสร้างสรรคใหม่ โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ของสมาชิกภายในองค์กรเพื่อส่งเสริมพัฒนาความคิดที่เป็นนวัตกรรมให้เกิดขึ้นภายในองค์กร และถ่ายทอดความรู้ออกมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดสินค้า บริการ และกระบวนการทำงานแบบใหม่ รวมทั้งมีการสนับสนุนกลไกที่ทำหน้าที่กำกับการทำงานของระบบนวัตกรรม ภายใต้การนำองค์ความรู้ของการจัดการนวัตกรรมมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ⁴

จากการทบทวนวรรณกรรมการจัดการนวัตกรรมในองค์กรมีหลายแนวคิดที่มีมิติใกล้เคียงกัน ได้แก่ Cormican Kathryn & O'Sullivan David⁵ จัดกลุ่มการจัดการนวัตกรรมภายใต้หลักการ 5 องค์ประกอบได้แก่ กลยุทธ์และภาวะผู้นำ วัฒนธรรมและบรรยากาศในการทำนวัตกรรม การวางแผน และการเลือกนวัตกรรม โครงสร้างและผลงานการสื่อสารและความร่วมมือ Tidd Joe, Bessant John & Pavitt Keith⁶ ได้รับความรู้หลักองค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรม

ได้แก่ ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ โครงสร้างองค์กร บุคคลสำคัญ หรือนักนวัตกรรม การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิผล การพัฒนาบุคลากร การสื่อสารที่ครอบคลุม การมีส่วนร่วมในนวัตกรรม การมุ่งเน้นลูกค้า สิ่งแวดล้อมที่สร้างสรรค์ และองค์กรแห่งการเรียนรู้ Goffin Keith, & Mitchell Rick⁷ ระบุว่า การจัดการนวัตกรรมมี 5 องค์ประกอบคือการสร้างกลยุทธ์ การสร้างความคิดสร้างสรรค์ใหม่ การจัดลำดับความสำคัญและการคัดเลือกความคิดที่ดี การนำความคิดที่คัดสรรไปดำเนินการและการมีส่วนร่วมในการจัดการนวัตกรรมของผู้เกี่ยวข้อง Adams Richard, Bessant John & Phelps Robert⁸ ได้อธิบายการจัดการนวัตกรรมเจ็ดองค์ประกอบคือ การจัดการปัจจัยนำเข้า การจัดการข้อมูล การจัดการเชิงกลยุทธ์ วัฒนธรรมและโครงสร้างองค์กร การจัดการเพิ่มสะสมงาน การจัดการโครงการและการค้า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการนวัตกรรมในองค์กรของ Smith Marisa, Busi Marco, Ball Peter, & Van der Meer Robert⁹ ได้แก่ ภาวะผู้นำ รูปแบบการจัดการ เทคโนโลยี กระบวนการนวัตกรรม กลยุทธ์นวัตกรรม โครงสร้างองค์กร วัฒนธรรมองค์กร ทรัพยากรมนุษย์และการจัดการสารสนเทศ สรุปลักษณะองค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรมที่เหมือนกันจากการทบทวนได้แก่ กลยุทธ์และภาวะผู้นำ การสื่อสารที่ครอบคลุม กระบวนการนวัตกรรม โครงสร้างองค์กร การทำงานเป็นทีม วัฒนธรรมและบรรยากาศในการทำนวัตกรรม องค์กรแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Tidd Joe & Bessant John ระบุว่า 5 องค์ประกอบได้แก่ การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ การจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรม การจัดการองค์กรนวัตกรรม การจัดการความเชื่อมโยงองค์การกับภายนอกและการจัดการกระบวนการจัดการความรู้^{10,11}

การบริหารการพยาบาลเพื่อให้เกิดนวัตกรรมผู้บริหารการพยาบาลไม่เพียงแต่มีความมุ่งมั่นในการบริหารองค์กรการพยาบาลให้เกิดการจัดการนวัตกรรมแต่จำเป็นต้องมีแนวทางการจัดการเพื่อส่งเสริมให้พยาบาลทุกระดับมีวิสัยทัศน์ร่วม จัดการให้มีโครงสร้างองค์กรที่มีความคล่องตัว ส่งเสริมบรรยากาศที่ดีในการนำเสนอ

แนวคิดใหม่ ๆ ตลอดเวลา เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์กับหน่วยงานวิจัยอื่น ๆ เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้และปรับปรุงกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมไปสู่ความสำเร็จอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน การจัดการนวัตกรรมในบริบททางการแพทย์เป็นเรื่องใหม่ยังขาดผลการวิจัยเชิงประจักษ์ จากการทบทวนการพัฒนาเครื่องมือจัดการจัดการนวัตกรรมส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในองค์กรธุรกิจ ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วยุคดิจิทัล ผู้บริหารการพยาบาลจำเป็นต้องมีแบบวัตกรรมการจัดการนวัตกรรมในการบริหารเพื่อให้สามารถพัฒนาแนวทางการบริหารหน่วยงานที่มีความจำเพาะเจาะจงด้านนวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะโรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุขเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายที่จำเป็นต้องขับเคลื่อนการพัฒนา นวัตกรรมทางสุขภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในระดับสากล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวิจัยพัฒนาเครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครงสร้างที่น่าเชื่อถือและสามารถพัฒนาเป็นเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานต่อไป ตลอดจนสามารถนำไป ประเมินความสามารถด้านการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลของผู้บริหารระดับต้นในโรงพยาบาลต่าง ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง แบบวัตกรรมการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา ภาคตัดขวางเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลแบบวัตกรรมการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 35 แห่ง

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้หลักการ พัฒนาแบบวัดที่ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการ

วิเคราะห์องค์ประกอบระบุว่าต้องมีจำนวนอย่างน้อย 5-10 เท่าของข้อคำถาม จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับอยู่ในระดับดีมาก 250 ราย¹² และป้องกันการสูญหาย (Drop-out-rate) และความไม่ครบถ้วนของจำนวนตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้อัตราการสูญหายของตัวอย่างร้อยละ 25¹³ จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 313 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ เป็นผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในช่วงเดือน พฤศจิกายน 2562- กุมภาพันธ์ 2563 สมัครใจตอบแบบสอบถาม และเกณฑ์คัดออกคือ ผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นที่ได้รับแบบสอบถามและติดตาม 2 ครั้งแล้วไม่ตอบกลับภายใน 3 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น ประวัติการฝึกอบรมเกี่ยวกับการบริหาร ประสบการณ์เกี่ยวกับการอบรมด้านนวัตกรรม ประสบการณ์เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม ผลงานด้านนวัตกรรมในช่วงที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร และนโยบาย คณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมในโรงพยาบาล

ส่วนที่ 2 แบบวัตกรรมการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาล ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการจัดการนวัตกรรมและเครื่องมือของ Tidd Joe & Bessant John^{10,11} ที่ผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้นำมาพัฒนาด้วยวิธีแปลไปข้างหน้าอย่างเดียว (forward-only translation) โดยผู้เชี่ยวชาญสองภาษาแปลและอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการพยาบาลที่มีความสามารถใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยได้เป็นอย่างดี (Bilingual person) ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในการแปลโดยคำนึงถึงความหมายที่ถูกต้องสอดคล้องกับวัฒนธรรมไทย แบบวัดที่ใช้ครั้งนี้ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 14 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ (3 ตัวชี้วัด) 2) การจัดการกระบวนการและทรัพยากรนวัตกรรม (3 ตัวชี้วัด) 3) การจัดการองค์การนวัตกรรม (3 ตัวชี้วัด) 4) การจัดการความเชื่อมโยง

องค์การพยาบาลกับภายนอก (2 ตัวชี้วัด) และ 5) การจัดการ
กระบวนการจัดการความรู้ (3 ตัวชี้วัด) แบบสอบถาม
เป็นข้อคำถามการรับรู้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
ได้แก่ มากที่สุด=4, มาก = 3, ปานกลาง = 2, ไม่รับรู้ = 1
และ ไม่รับรู้อย่างยิ่ง = 0 โดยเกณฑ์ในการแปลผลดังนี้

คะแนน 3.50 – 4.00 ระดับการรับรู้มากที่สุด

คะแนน 2.50 – 3.49 ระดับการรับรู้มาก

คะแนน 1.50 – 2.49 ระดับการรับรู้ปานกลาง

คะแนน 0.50 – 1.49 ระดับการรับรู้น้อย

คะแนน 0.00 – 0.49 ระดับการรับรู้ที่น้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์
พยาบาลตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาข้อคำถาม (Content
Validity Index: CVI) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านซึ่งเป็นผู้
เชี่ยวชาญด้านการบริหารการพยาบาล ภาวะผู้นำและ
นวัตกรรม 2 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและ
ทรัพย์สินทางปัญญา 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการบริหารการพยาบาล งานวิจัยและนวัตกรรม 1 ท่าน
และผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลการดำเนินงานของ
องค์กรการพยาบาล 1 ท่าน ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรง
ตามเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 โดยค่าความตรงเชิงเนื้อหา
รายข้อระหว่าง 0.80 – 1.00 และตรวจสอบคุณภาพ
ด้านความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์
ความเชื่อมั่น (Reliability) ทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพ
ระดับผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha)
0.95 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 ขึ้นไปถือว่ามีความ¹⁴

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมหลังจากได้รับอนุญาต
จากโรงพยาบาลโดยขอความร่วมมือจากผู้ประสานงานทำวิจัย
ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลทั้ง 18 แห่ง ส่งแบบสอบถาม
ทางไปรษณีย์แยกเป็นชุดจำนวน 313 ชุด พร้อมเอกสาร
รับรองพิจารณาจริยธรรมในการทำวิจัย ได้รับแบบสอบถาม
กลับคืนทางไปรษณีย์ แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน
สำหรับนำมาวิเคราะห์จำนวน 274 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.54
แล้วนำมาลงรหัสข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดย
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัย
คริสเตียน เลขที่ น.03/2562 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติ
เชิงพรรณนา โดยใช้การแจกแจง ความถี่ และร้อยละ
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด
2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2
เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของตัวบ่งชี้การจัดการ
นวัตกรรมทางการแพทย์กับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้สถิติ
ดังนี้ 1) ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ Chi-square/degree of freedom
(X^2/df) < 2.0 แสดงว่าโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูล
เชิงประจักษ์ในระดับดี^{15,16} 2) Root Mean Square Error
of Approximation (RMSEA) เป็นค่าบ่งบอกถึงความ
ไม่สอดคล้องของโมเดลที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวน
ร่วมของประชากร RMSEA < 0.05 แสดงว่าโมเดลมี
ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี (Close fit)^{15,16}
- 3) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index:
GFI) และดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted
Goodness of Fit Index: AGFI) เป็นดัชนีทดสอบความ
สอดคล้องแบบสัมบูรณ์เกณฑ์ GFI > 0.90 และ AGFI > 0.90¹⁶
- 4) ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพันธ์ Comparative Fit
Index (CFI) > 0.90 แสดงว่าพอเหมาะพอดีของโมเดล¹⁶
- 5) ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ (Root Mean
Square Residual: RMR) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
(Standard Root of Mean Square Residual: SRMR) ใช้เกณฑ์
RMR < 0.05¹⁶ และ SRMR < 0.05^{15,16} แสดงว่าโมเดล
มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระดับดี และ
- 6) ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (Normed
Fit Index (NFI) > 0.90 ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติวิเคราะห์
องค์ประกอบพบว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติแต่มี
ความเบ้ 0.03 และความโด่ง 0.96 แสดงว่าการแจกแจง
ข้อมูลไม่เบ้และไม่โด่งจนผิดปกติ (skewness index ≤ 3,
kurtosis index ≤ 2) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด^{15, 16}

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 99.20 อายุเฉลี่ย 52.55 ปี อายุสูงสุด 60 ปี ต่ำสุด 40 ปี อยู่ในยุคเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์ (X Generation) ร้อยละ 70.08 ยุคเบบี้บูม (Baby Boomer) ร้อยละ 29.92 จบการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมาคือปริญญาโทร้อยละ 59.50 และ 39.80 ตามลำดับ ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นน้อยกว่า 5 ปีมากที่สุด รองลงมาคืออายุระหว่าง 5-10 ปี และ 11-15 ปี ร้อยละ 33.33, 25.00 และ 21.59 ตามลำดับ มีประสบการณ์การอบรมหลักสูตรด้านการบริหารร้อยละ 62.10 ไม่เคยฝึกอบรมด้านนวัตกรรมร้อยละ 72.30 มีผลงานด้านการจัดการนวัตกรรมร้อยละ 58.30 และ องค์การพยาบาลมีนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมในโรงพยาบาลร้อยละ 56.20 ผลคะแนนการรับรู้ด้านการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลอยู่ในระดับมากที่สุด ตารางที่ 1 ค่าสถิติทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (n = 274)

(X = 3.12, SD = 0.48) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า องค์ประกอบที่ค่ามากที่สุดคือ การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม (X = 3.16, SD = 0.59) และการจัดการองค์กรนวัตกรรม (X = 3.16, SD = 0.56) รองลงมาคือ การจัดการความเชื่อมโยงองค์การกับภายนอก (X = 3.14, SD = 0.61) การจัดการกระบวนการจัดการความรู้ (X = 3.14, SD = 0.58) และการจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรม (X = 3.08, SD = 0.58)

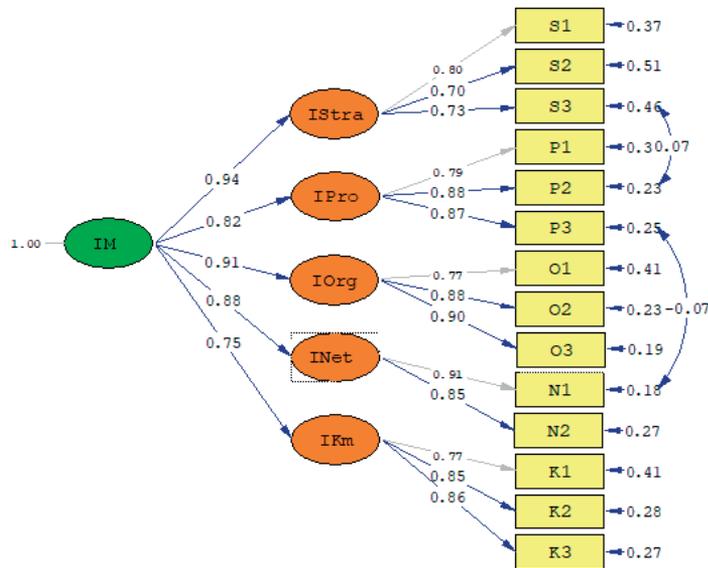
ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด $\chi^2/df = 1.62$, GFI = 0.94, AGFI = 0.92, CFI = 0.99, RMSEA = 0.04, RMR = 0.04, SRMR = 0.02 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานสอดคล้องคล้อยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 1

ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องหลังปรับโมเดล

ค่าสถิติ	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMR	SRMR
เกณฑ์	< 2.0	< 0.05	> 0.90	> 0.90	> 0.90	> 0.90	< 0.05	< 0.05
ค่าสถิติ	1.62	0.04	0.94	0.92	0.98	0.99	0.04	0.02
แปลผล	สอดคล้องดี	สอดคล้องดี	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้องดี	สอดคล้องดี

ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นพบว่า องค์ประกอบด้านกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรมมีความสำคัญมากที่สุดโดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94 รองลงมาคือ ด้านการจัดการองค์การนวัตกรรมและการจัดการความเชื่อมโยงองค์การการพยาบาลกับภายนอก โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.91 และ 0.88 ตามลำดับ (ภาพที่ 1) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนัก

องค์ประกอบมาตรฐานขององค์ประกอบรายด้านพบว่า องค์ประกอบด้านการกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรมมีอิทธิพลต่อแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลสูงสุด ($R^2 = 0.89$) รองลงมาคือ ด้านการจัดการองค์การนวัตกรรม ($R^2 = 0.83$) การจัดการความเชื่อมโยงองค์การการพยาบาลกับภายนอก ($R^2 = 0.78$) การจัดการกระบวนการนวัตกรรม ($R^2 = 0.67$) และทรัพยากรนวัตกรรมและการจัดการกระบวนการจัดการความรู้ ($R^2 = 0.56$) ดังตารางที่ 2



Chi-Square = 113.56, df = 70, $X^2/df = 1.62$, RMSEA = 0.04

ภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์

ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติและค่าความสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม (IStra)	0.94	0.07	14.13*	0.89
การจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรม (IPro)	0.82	0.07	12.21*	0.67
การจัดการองค์การนวัตกรรม (IOrg)	0.91	0.07	13.27*	0.83
การจัดการความเชื่อมโยงองค์การการพยาบาลกับภายนอก (INet)	0.88	0.06	15.48*	0.78
การจัดการกระบวนการจัดการความรู้ (IKm)	0.75	0.07	10.76*	0.56

Chi-Square = 113.56, df = 70, $X^2/df = 1.62$, GFI = 0.94, AGFI = 0.92, CFI = 0.99, RMSEA = 0.04, SRMR = 0.02

*p-value < 0.01

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองพบว่า โมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ 5 องค์ประกอบมี 14 ตัวชี้วัด ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งหมด 0.94 ดังนี้ 1) การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม 3 ตัวชี้วัด ($\alpha = 0.92$)

2) การจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรม 3 ตัวชี้วัด ($\alpha = 0.91$) 3) การจัดการองค์การนวัตกรรม 3 ตัวชี้วัด ($\alpha = 0.92$) 4) การจัดการความเชื่อมโยงองค์การการพยาบาลกับภายนอก 2 ตัวชี้วัด ($\alpha = 0.92$) และ 5) การจัดการความรู้ 3 ตัวชี้วัด ($\alpha = 0.93$) ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.70 - 0.91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.01) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (n = 274)

ข้อความ	องค์ประกอบ*				
	1	2	3	4	5
1. ท่านมีกลยุทธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องมีความชัดเจนว่าการนำนวัตกรรมจะช่วยให้หน่วยงานมีความสำเร็จ(S1)	0.80	-	-	-	-
2. ท่านรับรู้ความคิดใหม่ๆ ความสามารถที่โดดเด่นของบุคลากรในหน่วยงานที่ทำให้ห้องค์กรมีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน (S2)	0.70	-	-	-	-
3. ท่านมีระบบและกระบวนการที่สามารถนำไปใช้เพื่อทบทวนวิทยาการเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความหมายสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์กร (S3)	0.73	-	-	-	-
4. ท่านสามารถจัดทำโครงการเกี่ยวกับนวัตกรรมได้สำเร็จตรงเวลาและงบประมาณที่จัดทำไว้ (P1)	-	0.79	-	-	-
5. ท่านมีกลไกที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรทุกคนในหน่วยงานเข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ (P2)	-	0.88	-	-	-
6. ท่านมีกลไกการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการจากความคิดริเริ่มของบุคลากรไปจนถึงการนำไปใช้จริงให้เกิดผลสำเร็จในการปฏิบัติ (P3)	-	0.87	-	-	-
7. ท่านมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีการประสานงานทั้งแบบแนวราบและแนวตั้งทั่วทั้งองค์กร (O1)	-	-	0.77	-	-
8. ท่านมีระบบการสนับสนุน การให้รางวัลและยกย่องบุคลากรที่มีผลงานด้านนวัตกรรม (O2)	-	-	0.88	-	-
9. ท่านมีการสร้างบรรยากาศส่งเสริมให้บุคลากรที่มีแนวคิดใหม่ๆ ให้อยู่ในองค์กร (O3)	-	-	0.90	-	-
10. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ความสัมพันธ์ในลักษณะที่ประสบความสำเร็จร่วมกัน (win-win) กับตัวแทนขององค์กรอื่นๆ (N1)	-	-	-	0.91	-
11. ท่านมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในความต้องการของผู้รับบริการและผู้ที่นำนวัตกรรมไปใช้ (N2)	-	-	-	0.85	-
12. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ การแบ่งปันประสบการณ์กับหน่วยงานอื่นเพื่อเพิ่มการเรียนรู้ของตนเอง (K1)	-	-	-	-	0.77
13. ท่านมีการรวบรวมสิ่งดี ๆ เพื่อให้มีการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากหน่วยงานอื่นเพื่อทำให้องค์กรเกิดประโยชน์ (K2)	-	-	-	-	0.85
14. ท่านมีการเรียนรู้ที่ตักจากองค์กรอื่น ๆ (K3)	-	-	-	-	0.86

*p-value < 0.01

อภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ของผู้บริหารการพยาบาลระดับต้นโรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข ผลการศึกษาพบว่าแบบวัดการจัดการนวัตกรรมแบบมาตราส่วน 5 ระดับสำหรับผู้บริหารการพยาบาลระดับต้น โรงพยาบาลทั่วไป กระทรวงสาธารณสุขประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ (14 ตัวชี้วัด) ได้แก่ การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม การจัดการกระบวนการนวัตกรรม และทรัพยากรนวัตกรรม การจัดการองค์การนวัตกรรม การจัดการเชื่อมโยงองค์การกับภายนอกและการจัดการความรู้สอดคล้องกับแนวคิด Tidd Joe & Bessant John^{10,11} ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้เป็นหลักในการพัฒนา จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพบว่า โมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์ตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่า $X^2/df = 1.62$ ซึ่งมีค่า < 2.0 แสดงให้เห็นว่าโมเดลโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเมื่อพิจารณาดัชนีความเหมาะสม ได้แก่ GFI = 0.94, AGFI = 0.92, CFI = 0.99 ซึ่งค่าดัชนีความเหมาะสมทั้งสามผ่านเกณฑ์ (> 0.90) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่า RMSEA = 0.04 RMR = 0.02 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด RMSEA < 0.05 RMR < 0.05)^{15,16} จากค่าดัชนีดังกล่าวแสดงว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์มี 5 องค์ประกอบเหมาะสมและสามารถวัดการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์เนื่องจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นเทคนิคและวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่วิธีหนึ่ง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการนวัตกรรมทางการแพทย์มากที่สุดคือ การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม รองลงมาคือ การจัดการองค์การนวัตกรรมและการจัดการกระบวนการ

นวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรม ตัวชี้วัดที่สำคัญมากที่สุดในการกำหนดกลยุทธ์คือ การเชื่อมโยงโครงการนวัตกรรมกับกลยุทธ์ของหน่วยงาน การมีกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมที่ชัดเจน และการทบทวนวิทยการด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างมีระบบที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์องค์กร ในด้านการจัดการองค์การนวัตกรรมพบว่า การสร้างทีมงานที่ดีในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ และการจัดบรรยากาศองค์กรมีอิทธิพลอยู่ในระดับสูง การส่งเสริมบุคลากรในหน่วยงานเข้าใจความต้องการของผู้รับบริการและการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่คิดริเริ่มจนถึงการนำไปใช้เป็นตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการนวัตกรรมและทรัพยากรนวัตกรรมตามลำดับ สอดคล้องกับ Christiansen James A¹⁷ ระบุว่าองค์การที่มีกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมอย่างชัดเจนในระดับองค์การ ระดับหน่วยงาน และระดับหน้าที่รับผิดชอบจะทำให้การบริหารจัดการองค์การมีการส่งเสริมให้บุคลากรในองค์การมีความคิดใหม่ๆ และการจัดสรรทรัพยากร ศรีพิไล ชุตโธสง นภัสสวงศ์ โอสถศิลป์และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย¹⁸ ศึกษาการจัดการนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษากรณีศึกษาศูนย์กลางนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพบว่ากลยุทธ์สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมโดยการกำหนดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัยระบุว่ากำหนดทิศทาง วัตถุประสงค์ เป้าหมายและกลยุทธ์ที่ชัดเจนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ผู้บริหารทางการแพทย์ต้องมีเพื่อให้สามารถพัฒนาองค์การพยาบาลให้มุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ซึ่งเป็นองค์การที่มีการนำความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้จนเป็นผลสำเร็จ การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในที่ทำงานที่เอื้อต่อกระบวนการสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้บุคลากรสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนางาน³ และกองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดยุทธศาสตร์การบริการพยาบาลที่ 5 ส่งเสริมการพัฒนาการนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อยกระดับคุณภาพให้สอดคล้องกับความท้าทายระบบบริหารพยาบาลในยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยการพัฒนายุทธศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมและวิจัยทางการแพทย์ พัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ และ

พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านคุณภาพการ
พยาบาลเพื่อสร้างความคุ้มค่าคุ้มทุน¹⁹

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านนโยบายและการปฏิบัติ ผู้บริหาร
การพยาบาลหน่วยงานสุขภาพและการพยาบาลควรนำ
แบบวัดการจัดการนวัตกรรมประยุกต์ใช้ในการประเมิน
การจัดการนวัตกรรมทางการพยาบาลในระดับองค์กร
การพยาบาลและหอผู้ป่วย เพื่อค้นหาช่องว่างในการเรียนรู้
สมรรถนะด้านการจัดการนวัตกรรมทางสุขภาพที่สอดคล้อง
การเปลี่ยนแปลงยุคดิจิทัล ทั้งนี้ต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับ
การกำหนดกลยุทธ์และแผนกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรม
การจัดการองค์กรนวัตกรรมเพื่อให้มีกรอบการทำงาน
ด้านนวัตกรรมอย่างชัดเจน มีการปรับเปลี่ยนระบบและ
รูปแบบขององค์กรอย่างต่อเนื่อง มีจริยธรรม คุณธรรม
และเป็นองค์กรที่มีธรรมาภิบาล

2. ด้านการทำวิจัย ควรมีการศึกษาความไม่
แปรเปลี่ยนโมเดลแบบวัดการจัดการนวัตกรรมทาง
การพยาบาลของผู้บริหารการพยาบาลอาจจำแนกตามเพศ
ประสบการณ์ระยะเวลาดำรงตำแหน่งที่แตกต่างกัน
ระดับการศึกษาเพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของ
รูปแบบโมเดลแบบวัดนี้และนำหาค่าองค์ประกอบ
เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง

เอกสารอ้างอิง

1. Marquis BL, Huston CJ. Leadership Roles and Management Functions in Nursing: Theory and Application. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2017.
2. International Council of Nurses. Delivering Quality, Service Communities: Nurses Leading Care Innovations, International Nurses Day. Geneva: Switzerland; 2009.
3. Singchungchai P. Innovative leadership in Nursing Management. SCNJ 2019; 6 (1): 260-7. (in Thai)

4. Bessant JR & Tidd J. Innovation and entrepreneurship. West Sussex: John Wiley & Sons; 2007.
5. Cormican K, O'Sullivan D. Auditing best practice for effective for product innovation management. Technovation 2004; 24 (10): 819-29.
6. Tidd J, Bessant J, Pavitt K. Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change. Chichester: John Wiley and Sons Ltd; 2005.
7. Goffin K, Mitchell R. Innovation management: Strategy and implementation using the pentathlon framework. Basingstoke: Palgrave Macmillan; 2005.
8. Adams R, Bessant J, Phelps R. Innovation management measurement: A review. International Journal of Management Reviews 2006 Apr 6; 8(1): 21-47. doi: 10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x.
9. Smith M, Busi M, Ball P, Van der Meer R. Factors influencing an organizations ability to manage innovation: A structured literature review and conceptual model. International. Journal of Innovation Management 2008; 12(4): 655-76.
10. Tidd J, Bessant J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change. 4th ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd; 2009.
11. Tidd J, Bessant J. Management innovation. 5th ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd; 2014.
12. Hair FJ, Black CW, Babin JB, Anderson ER. Multivariate Data Analysis. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall; 2010.
13. Gubta KK, Attri JP, Singh A, Kaur H, Kaur G. Basic concepts for sample size calculation: Critical step for any clinical trials. Saudi J Anaesth 2016; 10(3): 328-31. doi: 10.4103/1658-354X.174918. PMID: 27375390.

14. Burns N, Grove SK. The practice of nursing research: Conduct, critique, & utilization. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001.
15. Schumacker RE, Lomax RG. A beginner's guide to structural equation modeling. 3rd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2010.
16. Diamantopoulos A, Siguaw JA. Introduction to LISREL: A guide for the uninitiated. London: SAGE Publications; 2000.
17. Christiansen J. A Building the Innovative Organization: Management Systems that Encourage Innovation. Hampshire: Macmillan Press; 2000.
18. Chudthaisong S, Osothsil N, Thawesaengskulthai N. Innovation Management in Higher Education A Case Study of Chula Engineering Innovation Hub. Engng J CMU 2018; 25(3): 28-44. (in Thai)
19. Nursing Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. National Nursing Service Strategy 2017 – 2021 according to the national strategic plan for 20 Years (Public Health). Bangkok: Printing organization for the delivery of goods and parcels; 2018. (in Thai)