

# การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอัตรา กำลังพยาบาลตามภาระงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า

## The Development of Computer Program for Calculating the Nurse Staffing According to Workload in Pediatric Ward of Somdech Phra Pinklao Hospital

จิตสิริ รุ่งใหม่\* ดวงกมล มงคลศิลป์\*\* พรนภา ส่องแสงจันทร์\*\* อนัญญา รัตนสำเนียง\*\*

Jitsiri Roonmai,\* Duangkamon Mongkonsin,\*\* Phonnapha Songsaengchan,\*\* Ananya Rattanasamniang\*\*

\*, \*\* โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร

\*, \*\* Somdech Phra Pinklao Hospital, Bangkok

\* Corresponding Author: jitsiri\_r@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบค่าผลิตภาพทางการพยาบาลระหว่างการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาด กับการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application 2) ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 14 ราย เก็บข้อมูล ณ หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) ที่คณะผู้วิจัยดัดแปลงมาจากโปรแกรม Staffing Daily Monitoring Template ของโรงพยาบาลศิริราช โดยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1 และแบบสอบถามความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรม ซึ่งทดลองใช้กับพยาบาลที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.70 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัย พบว่า 1) การคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาลด้วยวิธีการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาด เท่ากับ ร้อยละ 87 หมายถึง อัตรากำลังพยาบาลเหมาะสมกับภาระงาน ส่วนวิธีการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application เท่ากับ ร้อยละ 67 หมายถึง อัตรากำลังพยาบาลมีมากกว่าภาระงานซึ่งมีความสอดคล้องกับสภาวะการณ์ที่แท้จริง 2) กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้

Received: January 28, 2021; Revised: March 3, 2021; Accepted: March 26, 2021

โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตราากำลังพยาบาลตามภาระงาน เท่ากับ 4.52 คะแนน (SD = 0.78) หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ:** โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาระงานพยาบาล

## Abstract

The study was a quasi-experimental research. The purposes of this study were: 1) to make a comparison between the Nursing Productivity program on a PC and the Pinklao Staffing Application on a tablet for calculating the nurse staffing according to workload 2) to examine the satisfaction score of Pinklao Staffing Application for calculating the nurse staffing according to workload. Using purposive sampling method, a sample comprised of 14 registered nurses and data were collected in the Pediatric Ward at Somdech Phra Pinklao Hospital. The instrument used in the study was the Pinklao Staffing Application on a tablet that the researchers modified from the Staffing Daily Monitoring Template program of Siriraj Hospital which was approved for content validity by 3 experts with CVI of 1 and the satisfaction questionnaire after using the program measured the reliability index of 30 selected nurses with the same sample criteria. The Cronbach's alpha coefficient of the satisfaction questionnaire was 0.70. Data were analyzed using the descriptive statistics. The results of the study were as follows: 1) the average nursing productivity to use the Nursing Productivity program on a PC was 87% which means the nursing workforce is appropriate with the workloads but the average nursing productivity to use Pinklao Staffing Application on a tablet was 67% which means the nursing workforce is more than the workloads which corresponds to real situations; 2) the average total satisfaction score of the Pinklao Staffing Application on calculating the nurse staffing according to workload is 4.52 (SD = 0.78) which means the highest level of satisfaction.

**Keywords:** computer program, nursing workload

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิวัฒนาการทางด้านการดูแลสุขภาพ สุขภาพเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้จำนวน ประชากรและอายุเฉลี่ยของประชากรเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ปริมาณผู้ใช้บริการด้านสุขภาพเพิ่ม จำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่บุคลากรทางการ

พยาบาลมีอัตราการบรรจุเข้ารับราชการที่ลดลง รวมทั้งมีการลาออกจากวิชาชีพมากยิ่งขึ้น ทำให้ อัตราากำลังพยาบาลไม่สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บริการ ส่งผลให้ปัญหาการขาดแคลน พยาบาลวิชาชีพมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ<sup>1</sup> ดังนั้นจึง มีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดอัตรากำลังบุคลากร ทางการพยาบาลเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการ จัดอัตรากำลังพลให้มีความสมดุลกับภาระงาน<sup>2,3</sup>

ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นรวมทั้งลดความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน<sup>4,5</sup> การจัดอัตรากำลังพยาบาลในแต่ละเวร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีจำนวนพยาบาลที่เหมาะสมกับความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของความเจ็บป่วยแตกต่างกัน<sup>1</sup> หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าใช้เกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วยของกรมแพทยทหารเรือ 2010<sup>6</sup> ตามระดับความต้องการการพยาบาล ประกอบด้วย 8 หมวด 15 กิจกรรม โดยใส่ข้อมูลในกระดาษและนำประเภทผู้ป่วยที่ได้ไปลงในระบบคอมพิวเตอร์พีซี เพื่อใช้ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลในแต่ละเวร ซึ่งทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน สิ้นเปลืองกระดาษประมาณ 60 แผ่น/เดือน เสียเวลาในการบันทึกข้อมูลนาน 20 - 30 นาที/เวร อีกทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดอัตรากำลังพยาบาลในปัจจุบันยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลนำเข้าที่สำคัญ อาทิ การรับผู้ป่วยใหม่ การส่งต่อผู้ป่วย และการจำหน่ายผู้ป่วยในแต่ละเวรมาคิดคำนวณ ทำให้ค่าภาระงานทางการพยาบาลในเวรนั้นๆ ที่เป็นผลจากการคำนวณต่ำกว่าความเป็นจริง ทั้งนี้จากข้อมูลของหน่วยเวชสถิติ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าพบว่า หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมเป็นหอผู้ป่วยที่มีอัตราการหมุนเวียนเตียงสูงเป็นหนึ่งในห้าอันดับแรกของโรงพยาบาล โดยในแต่ละวันจะรับผู้ป่วยใหม่เฉลี่ย 8 ราย/วัน มีการจำหน่ายผู้ป่วยเก่าเฉลี่ย 6 ราย/วัน<sup>7</sup> นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ยังคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามจำนวนพยาบาลที่ขึ้นปฏิบัติงานเวรเช้า และไม่ได้ปรับลดจำนวนชั่วโมงของพยาบาลที่มีภารกิจประชุมนอกหน่วย ในบางช่วงเวลาออกไป ทำให้ค่าอัตรากำลังพยาบาลในเวรปฏิบัติการณ์นั้นๆ มีค่าผิดพลาดทางการพยาบาลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง จากผลการคำนวณที่มีได้นำข้อมูลการหมุนเวียนผู้ป่วย และการมี

จำนวนพยาบาลที่ขึ้นปฏิบัติงานแต่ไม่ได้สร้างผลผลิตทางการพยาบาล แต่นำจำนวนดังกล่าวมารวมคำนวณอัตรากำลัง ทำให้หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมถูกลดอัตรากำลังพยาบาลในการปฏิบัติงานแต่ละเวร ดังนี้ เวรเช้าจากเดิมมีพยาบาลปฏิบัติงานจำนวน 7 นาย เหลือเพียง 5 นาย เวรปฏิบัติงานบ่ายและดึก จากเดิมมีพยาบาลปฏิบัติงาน 4 นาย เหลือเพียง 3 นาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยทำให้มีอุบัติการณ์ความเสี่ยงทางคลินิกมากขึ้น อีกทั้งคะแนนจากการประเมินความสมบูรณ์ของเวรระเบียบผู้ป่วยในก็ลดลง สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการบริการพยาบาลที่ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ<sup>3</sup>

อย่างไรก็ดีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการบริหารงานต่างๆ ของโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยพบว่าโรงพยาบาลในประเทศไทยกว่าร้อยละ 80 นำระบบเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการทั่วไป แต่ยังมีเพียงส่วนน้อยที่นำระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดอัตรากำลังพยาบาลวิชาชีพและการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปจากต่างประเทศมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และนอกจากการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปจากต่างประเทศจะมีราคาสูงแล้ว ในการนำมาใช้จริงส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้ดำเนินการได้อย่างสอดคล้องกับบริบทขององค์กร<sup>8</sup> จากการศึกษาทฤษฎีการจัดระบบสารสนเทศที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของ Stagger, Thomas & Happ (อ้างใน วิณา จิระแพทย์)<sup>9</sup> อันประกอบด้วย 1) สิ่งนำเข้า ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายการจัดอัตรากำลังพล ลักษณะของผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วย จำนวนการรับใหม่ การส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และกิจกรรมความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วย 2) กระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ คือ จำนวนชั่วโมงความต้องการการพยาบาล ประเภทบุคลากร และประเภท

ผู้ป่วยในเวร โดยซอฟต์แวร์ประมวลผล 3) สิ่งนำออก คือ ค่าผลิตภาพทางการพยาบาล (Nursing Productivity) สามารถนำมาเป็นตัวชี้วัดแสดงถึงความสามารถของผู้บริหารที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการด้านอัตราากำลังพยาบาลให้เหมาะสมกับภาระงาน ซึ่งทางโรงพยาบาลศิริราชมีการใช้โปรแกรม Staffing Daily Monitoring Template มาใช้ในการคำนวณอัตราากำลังพยาบาลตามภาระงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550<sup>10</sup> และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการนำจำนวนกิจกรรม การรับใหม่ การส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และจำนวนบุคลากรที่ต้องไปประชุมนอกหน่วยงาน มาคิดคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาล และมีงานวิจัยที่ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจำแนกประเภทผู้ป่วยต่อความสามารถในการตัดสินใจจัดอัตรากำลังพยาบาลหัวหน้าเวร จำนวน 17 ราย ในโรงพยาบาลทุติยภูมิ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขแห่งหนึ่ง พบว่า ความสามารถในการตัดสินใจจัดอัตรากำลังพยาบาลหัวหน้าเวรหลังใช้โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการจำแนกประเภทผู้ป่วยสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเสนอแนะว่า การวางแผนออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์วิเคราะห์งานด้านการจัดอัตรากำลังพยาบาลอยู่ในระดับดี ทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและทำให้มีความมั่นใจในการจัดอัตรากำลังอย่างมีประสิทธิภาพ<sup>11</sup>

จากเหตุผลดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรม Plinklao Staffing Application ที่ได้แนวคิดมาจากโปรแกรม Staffing Daily Monitoring Template โรงพยาบาลศิริราช<sup>10</sup> ร่วมกับทฤษฎีการจัดระบบสารสนเทศที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของ Stagger, Thomas & Happ

(อ้างใน วิธนา จิระแพทย์)<sup>9</sup> ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า เพื่อให้พยาบาลหัวหน้าเวร หัวหน้าหอผู้ป่วย รวมถึงผู้บริหารทางการพยาบาลในทุกระดับชั้น สามารถใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เที่ยงตรง และแม่นยำ ในการบริหารจัดการอัตรากำลังพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับบริการทางการพยาบาลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และพยาบาลผู้ปฏิบัติเกิดความพึงพอใจในงาน

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าผลิตภาพทางการพยาบาล ระหว่างการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาษ กับการใช้โปรแกรม Plinklao Staffing Application
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้โปรแกรม Plinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน

### สมมติฐานการวิจัย

การใช้โปรแกรม Nursing Productivity ร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาษ กับการใช้โปรแกรม Plinklao Staffing Application มีผลแตกต่างกันต่อการคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาลและระดับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า

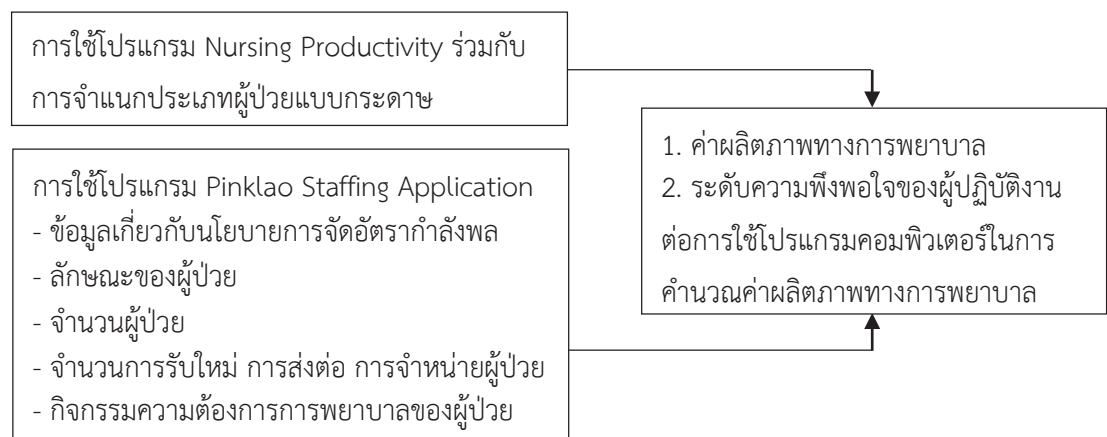
### กรอบแนวคิดการวิจัย

คณะผู้วิจัยใช้แนวคิดการจำแนกประเภทผู้ป่วยตามความต้องการการพยาบาล 8 หมวด 15 กิจกรรมของกรมแพทยทหารเรือ<sup>6</sup> และทฤษฎีการ



จัดระบบทฤษฎีการจัดระบบสารสนเทศที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของ Stagger, Thomas & Happ (อ้างใน วิธนา จิระแพทย์)<sup>9</sup> อันประกอบด้วย 1) สิ่งนำเข้า ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายการจัดอัตรา กำลังพล ลักษณะของผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วย จำนวนการรับใหม่ การส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และกิจกรรมความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วย 2) กระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ คือ จำนวนชั่วโมงความต้องการการพยาบาล ประเภทบุคลากร และประเภทผู้ป่วยในเวร โดยซอฟต์แวร์ประมวลผล 3) สิ่งนำออก คือ ค่าผลิตภาพทางการพยาบาล ที่สามารถนำมาเป็นตัวชี้วัดแสดงถึงความสามารถของผู้บริหารที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการด้านอัตรากำลังพยาบาลให้เหมาะสม

กับการะงาน มาบูรณาการกับโปรแกรม Staffing Daily Monitoring Template ของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช<sup>10</sup> เนื่องจากมีการนำจำนวนกิจกรรม การรับใหม่ การส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และจำนวนบุคลากรที่ต้องไปประชุมนอกหน่วยงาน มาคิดคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาล มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน ในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โดยการคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาล =  $(\text{ยอดยกมา} + \text{รับใหม่} + \text{รับย้าย}) \times \text{Taget NHPPD} \times 100 / \text{ชม.การพยาบาลที่จัดจริง (7 ชม.)} \times \text{จำนวนพยาบาลที่ขึ้นเวรชั่วโมงการพยาบาลที่ต้องการ}$



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ชนิด Two group posttest only design

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ในปี พ.ศ. 2562 กลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 14 ราย

โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าเวรของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2563 2) ได้รับการอบรมวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรา กำลังพยาบาลตามภาระงานในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรียบร้อยแล้ว 3) ยินดีให้ความร่วมมือเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ เกณฑ์คัดออก ได้แก่ 1) พยาบาลที่มีการ

โยกย้ายหน่วยงานจากหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ระหว่างที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย 2) พยาบาลที่เป็นทีมวิจัยในการเก็บข้อมูลครั้งนี้

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1.1 คู่มือการใช้งานโปรแกรม Pinklao Staffing Application คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยร่างเนื้อหาวิธีการใช้และการลงข้อมูลในโปรแกรม และได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการพยาบาล ด้านหลักสูตร การวัดประเมินผลการศึกษา และด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์ โดยถือเกณฑ์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป<sup>12</sup> ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1 แล้วนำมาแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจึงนำมาจัดทำเป็นรูปเล่ม

1.2 โปรแกรม Pinklao Staffing Application คณะผู้วิจัยได้แนวคิดมาจากโปรแกรม Staffing Daily Monitoring Template โรงพยาบาลศิริราช<sup>10</sup> ร่วมกับทฤษฎีการจัดระบบสารสนเทศที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของ Stagger, Thomas & Happ (อ้างใน วิณา จิระแพทย์)<sup>9</sup> มาผสมผสานกับแบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า (FM-NUR-02-002-R01) นำมาปรึกษากับนักเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า เพื่อดัดแปลงให้เข้ากับบริบทของหน่วยงานและง่ายต่อการใช้งาน โดยจัดทำในรูปแบบแอปพลิเคชันที่อยู่บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต โดยร่างเนื้อหาการลงข้อมูลเป็นแบบกระดาษ และได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการพยาบาล ด้านหลักสูตร การวัดประเมินผลการศึกษา และด้านระบบ

สารสนเทศทางการแพทย์ โดยถือเกณฑ์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป<sup>12</sup> ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1 จากนั้นจึงทำโปรแกรมในรูปแบบแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต นำมาหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ โดยการนำแอปพลิเคชันมาทดลองใช้ (Tryout) กับพยาบาลที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ราย เป็นเวลา 1 วัน (3 เวร) จำแนกประเภทผู้ป่วยเด็ก จำนวน 10 ราย เพื่อหาความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.70

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งหัวหน้าเวร จำนวนครั้งที่ใช้งานโปรแกรม และระยะเวลาในการใช้งานโปรแกรมต่อครั้ง

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช่โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตราค่าจ้างพยาบาลตามภาระงาน ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์จากงานของ ไพบูลย์ เกียรติโกมล และ ณัฐพันธ์ เชจรนนท์<sup>13</sup> มีทั้งหมด 10 ข้อ ลักษณะการบันทึกเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 1.50 - 2.49 พึงพอใจน้อย คะแนน 2.50 - 3.49 พึงพอใจปานกลาง คะแนน 3.50 - 4.49 พึงพอใจมาก คะแนน 4.50 - 5.00 พึงพอใจมากที่สุด ซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง จากนั้นนำแบบสอบถามมาทดลองใช้กับพยาบาลที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย เพื่อหาความเที่ยงของเครื่องมือ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.73



2.3 แบบบันทึกค่าผลผลิตภาพทางกายภาพ ของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า เป็นแบบบันทึกค่าผลผลิตภาพทางกายภาพในแต่ละเวรปฏิบัติการ โดยอ้างอิงมาจากเกณฑ์การจำแนกประเภทผู้ป่วยตามระดับความต้องการการพยาบาล ประกอบด้วย 8 หมวด 15 กิจกรรม ของกรมแพทยทหารเรือ 2010<sup>6</sup> โดยค่าผลผลิตภาพทางกายภาพควรอยู่ระหว่าง 85 ถึง 115 หมายถึง อัตรากำลังพยาบาลมีความสอดคล้องกับภาระงาน ค่าผลผลิตภาพทางกายภาพมากกว่า 115 หมายถึง อัตรากำลังพยาบาลมีน้อยกว่าภาระงาน ค่าผลผลิตภาพทางกายภาพน้อยกว่า 85 หมายถึง อัตรากำลังพยาบาลมีมากกว่าภาระงาน<sup>14</sup>

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทยทหารเรือ เอกสารเลขที่ COA-NMD-REC035/62 (วันที่รับรอง 11 ตุลาคม 2562 - 11 ตุลาคม 2563) ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณของนักวิจัยด้วยการแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมในการวิจัย และข้อมูลนี้จะถูกทำลายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย คำตอบหรือข้อมูลทุกอย่างจะถือเป็นความลับ และนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยเท่านั้น ผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ก่อนการวิจัยจะสิ้นสุดโดยไม่ต้องให้เหตุผลหรือคำอธิบายใดๆ ซึ่งจะไม่มีผลต่อตำแหน่งหน้าที่การปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่าง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 2 ครั้ง โดยติดต่อ

ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้จัดทำโปรแกรมทั้งสองเป็นวิทยากรในการอบรม ซึ่งจะจัดขึ้นในวันที่ 14 มกราคม 2563 เวลา 08.00 - 12.00 น. (ภาคทฤษฎี) และวันที่ 15 มกราคม 2563 เวลา 08.00 - 12.00 น. (ภาคปฏิบัติ) ณ ห้องประชุมกองกุมารเวชกรรม อาคาร 80 พรรษา ชั้น 5 รวมเวลาทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้โปรแกรม โดยมีคณะผู้วิจัยให้คำแนะนำและสังเกตความถูกต้องในการทำ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลที่หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ - 30 เมษายน 2563

2. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัวพร้อมกับชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย และพิทักษ์สิทธิในการร่วมวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอม ผู้วิจัยขอให้ลงลายมือชื่อในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัยไว้เป็นหลักฐาน จากนั้นทำการสอบถามข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

3. ทุกครั้งที่กลุ่มตัวอย่างขึ้นเวรปฏิบัติงานให้ใช้การจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบเดิม (Nursing Productivity) ในคอมพิวเตอร์พีซี ควบคู่กับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ (Pinklao Staffing Application) ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเป็นเวลา 3 เดือน โดยมีคู่มือการใช้โปรแกรมรูปแบบใหม่ไว้ประจำหน่วยงาน

4. ผู้วิจัยติดตามการบันทึกค่าผลผลิตภาพทางกายภาพในด้านความถูกต้องและความสมบูรณ์ในการลงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ในหอผู้ป่วยทุกวัน

5. ผู้วิจัยสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในช่วงสัปดาห์สุดท้ายของการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น

**การวิเคราะห์ข้อมูล** โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป กำหนดความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มีลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างโดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตราค่าจ้างพยาบาลตามภาระงาน โดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. เปรียบเทียบค่าผลิตภาพทางการพยาบาล โดยค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

### ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 ราย มีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี ร้อยละ 35.71 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 78.57 มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งหัวหน้าเวร 1 - 5 ปี ร้อยละ 35.71 เคยใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่มากกว่า 30 ครั้ง ร้อยละ 28.57 โดยระยะเวลาที่ใช้งานโปรแกรมแต่ละครั้งส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 15 - 30 นาที ร้อยละ 71.43 ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 14)

| ข้อมูลทั่วไป                              | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------|-------|--------|
| <b>อายุ</b>                               |       |        |
| < 25 ปี                                   | 3     | 21.43  |
| 25 - 30 ปี                                | 5     | 35.71  |
| > 30 - 35 ปี                              | 4     | 28.57  |
| 35 ปีขึ้นไป                               | 2     | 14.29  |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                      |       |        |
| ปริญญาตรี                                 | 11    | 78.57  |
| ปริญญาโท                                  | 3     | 21.43  |
| <b>ประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งหัวหน้าเวร</b> |       |        |
| < 1 ปี                                    | 3     | 21.43  |
| 1 - 5 ปี                                  | 5     | 35.71  |
| > 5 - 10 ปี                               | 2     | 14.29  |
| > 10 ปี                                   | 4     | 28.57  |
| <b>จำนวนครั้งที่ใช้งานโปรแกรม</b>         |       |        |
| < 10 ครั้ง                                | 4     | 28.57  |
| 10 - 20 ครั้ง                             | 2     | 14.29  |
| 21 - 30 ครั้ง                             | 4     | 28.57  |
| มากกว่า 30 ครั้ง                          | 4     | 28.57  |



ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 14) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป                          | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------------------|-------|--------|
| ระยะเวลาในการใช้งานโปรแกรม (ต่อครั้ง) |       |        |
| 15 - 30 นาที                          | 10    | 71.43  |
| 31 - 45 นาที                          | 3     | 21.43  |
| > 45 นาที                             | 1     | 7.14   |

ตารางที่ 2 ค่าผลผลิตภาพทางการพยาบาลของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม (n = 14)

| ผลผลิตภาพทางการพยาบาล | วิธีการเดิม | วิธีการใหม่ |
|-----------------------|-------------|-------------|
| เดือนกุมภาพันธ์ (%)   | 120.17      | 96.00       |
| เดือนมีนาคม (%)       | 95.72       | 74.00       |
| เดือนเมษายน (%)       | 43.86       | 31.00       |
| โดยรวม (%)            | 87.00       | 67.00       |

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าผลผลิตภาพทางการพยาบาลของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ที่ได้รับการบันทึกข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 ราย โดยใช้โปรแกรม Nursing Productivity ในคอมพิวเตอร์พีซีร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระตาดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์มีค่าสูงสุด คือ ร้อยละ 120.17 และเดือนเมษายนมีค่าต่ำสุด คือ ร้อยละ 43.86 ทั้งนี้ได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ ร้อยละ 87 หมายถึง อัตราพยาบาลมีความสอดคล้องกับภาระงาน

ส่วนวิธีการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เดือนกุมภาพันธ์มีค่าสูงสุด คือ ร้อยละ 96 และเดือนเมษายนมีค่าต่ำสุด คือ ร้อยละ 31 ทั้งนี้ได้ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ ร้อยละ 67 หมายถึง อัตราพยาบาลมีมากกว่าภาระงาน

จึงสรุปผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ว่า วิธีการคำนวณค่าผลผลิตภาพทางการพยาบาลโดยใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตมีค่าผลผลิตภาพทางการพยาบาลต่ำกว่าการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ในคอมพิวเตอร์พีซีร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระตาด

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน (n = 14)

| ความพึงพอใจ                                                     | Mean | SD   |
|-----------------------------------------------------------------|------|------|
| 1. รูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน                               | 3.35 | 1.11 |
| 2. การออกแบบหน้าจอมีสีสันสวยงาม ไม่ปวดตา                        | 4.21 | 0.69 |
| 3. มีการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้โปรแกรม | 4.64 | 0.49 |
| 4. มีความเสถียร สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา                     | 4.28 | 0.46 |
| 5. ข้อมูลตัวเลขที่คำนวณได้ มีความถูกต้องแม่นยำ                  | 4.29 | 0.98 |

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน (n = 14) (ต่อ)

| ความพึงพอใจ                                                                               | Mean | SD   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 6. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรมสามารถนำไปใช้คำนวณอัตรากำลังพยาบาลได้ตามสถานการณ์จริง | 3.64 | 1.27 |
| 7. ช่วยประหยัดเวลาในการปฏิบัติงาน                                                         | 3.07 | 1.27 |
| 8. ภาษาที่ใช้ในโปรแกรมง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้ สั้นกะทัดรัด ได้ใจความ                   | 4.07 | 0.92 |
| 9. ช่วยลดความสับสนเปลืองในการใช้กระดาษ                                                    | 4.79 | 0.43 |
| 10. โดยรวมแล้วท่านพึงพอใจกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้                                   | 4.00 | 0.78 |
| โดยรวม                                                                                    | 4.52 | 0.78 |

จากตารางที่ 3 จากการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน เท่ากับ 4.52 (SD = 0.78) หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยรายข้อ พบว่า ช่วยลดความสับสนเปลืองในการใช้กระดาษมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.79 คะแนน (SD = 0.43) ช่วยประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ 3.07 คะแนน (SD = 1.27) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ลดความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูล พกพาสะดวก การบันทึกข้อมูลที่ข้างเตียงผู้ป่วยทำให้ประเมินสภาพผู้ป่วยได้ตามความเป็นจริง

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีค่าผลิตภาพทางการพยาบาลน้อยกว่าการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ในคอมพิวเตอร์พีซีร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาษ ทั้งนี้เป็นผลจากช่วงเดือนที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเป็นช่วงที่มีการระบาดอย่างหนักของโรคไวรัสโควิด-19 ถือเป็นตัวแปรแทรกซ้อนที่สำคัญ เนื่องจากทำให้จำนวนยอดผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลดลงอย่างมาก รวมทั้งรัฐบาลกำหนดให้หน่วยงานของรัฐปฏิบัติตามมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคมเป็นผลให้การจัดการประชุมทั้งขนาดใหญ่และขนาดย่อยถูกงดโดยสิ้นเชิง ซึ่งการใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีการนำจำนวนกิจกรรมการรับใหม่ การ

ส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และจำนวนบุคลากรที่ต้องไปประชุมนอกหน่วยงานมาคิดคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาลด้วยสูตร คือ (ยอดยกมา + รับใหม่ + รับย้าย) x Target NHPPD x 100 / ชม. การพยาบาลที่จัดจริง (7 ชม.) x จำนวนพยาบาลที่ขึ้นเวร<sup>10</sup> ดังนั้นเมื่อไม่มีการส่งบุคลากรไปประชุม นอกหน่วย และจำนวนการรับคนไข้ใหม่ลดลง จึงมีผลต่อค่าผลิตภาพทางการพยาบาลต่ำกว่าวิธีการใช้โปรแกรม Nursing Productivity ในคอมพิวเตอร์พีซีร่วมกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาษ นอกจากนี้วิธีการบันทึกข้อมูลการจำแนกประเภทผู้ป่วยที่แตกต่างกันทั้งสองวิธี ยังส่งผลให้ประเภทผู้ป่วยในแต่ละเวรแตกต่างกันด้วย เช่น ในเวรเช้ามีผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 5 ราย เป็นประเภท 5 จำนวน 1 ราย เป็นประเภท 4 จำนวน 2 ราย และเป็นประเภท 3 จำนวน 2 ราย หากบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยโดยใช้แท็บเล็ต ข้อมูลจะถูกส่งไป

คำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาลในโปรแกรม Pinklao Staffing Application ตามจริงทั้งหมด เพราะระบบถูกเชื่อมโยงกันโดยอัตโนมัติ แต่หากใช้การจำแนกประเภทผู้ป่วยแบบกระดาษ คณะผู้วิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการบันทึกข้อมูลให้เป็นประเภท 4 ทั้งหมด 5 คน อันจะส่งผลให้โปรแกรม Nursing Productivity ในคอมพิวเตอร์ที่หาคำนวณค่าผลิตภาพทางการพยาบาลที่สูงขึ้น เพราะพยาบาลต้องดูแลผู้ป่วยที่มีความต้องการชั่วโมงการพยาบาลมากขึ้น สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่า หากระบบไม่สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากบุคคลได้ ก็จะส่งผลให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผิดพลาด และบริหารอัตรากำลังพลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงตามภาระงาน ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างเสริมนอกเวลาราชการมากขึ้น รวมทั้งผู้บริหารการพยาบาลก็อาจบริหารกำลังพลผิดพลาดตามไปด้วย ซึ่งในช่วงที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์จริง คือ พยาบาลมีมากกว่าภาระงาน เพราะจำนวนผู้ป่วยมีน้อย (ประมาณ 2 - 5 ราย/เวร) บางเวรปฏิบัติงานยอดผู้ป่วยเป็นศูนย์ ดังนั้นผู้ตรวจการพยาบาลนอกเวลาราชการจึงบริหารอัตรากำลังพยาบาลโดยให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมไปช่วยงานที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดในช่วงการปฏิบัติงานเวรเช้า ส่วนการปฏิบัติงานเวรบ่ายและเวรดึกให้ส่งพนักงานช่วยการพยาบาลไปช่วยดูแลผู้ป่วยเด็กที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดเช่นกัน สอดคล้องกับทฤษฎีการจัดระบบสารสนเทศที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของ Stagger, Thomas & Happ (อ้างใน วิธนา จิระแพทย์)<sup>9</sup> ประกอบด้วย 1) สิ่งนำเข้า ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายการจัดอัตรากำลังพล ลักษณะของผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วย จำนวนการรับใหม่ การส่งต่อ การจำหน่ายผู้ป่วย และกิจกรรมความต้องการพยาบาลของผู้ป่วย 2) กระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ

คือ จำนวนชั่วโมงความต้องการการพยาบาลประเภทบุคลากร และประเภทผู้ป่วยในเวร โดยซอฟต์แวร์ประมวลผล 3) สิ่งนำออก คือ ผลการจำแนกประเภทผู้ป่วยที่ถูกต้อง หากสิ่งนำเข้า ถูกต้อง ซอฟต์แวร์ก็จะประมวลผลสิ่งนำออก ถูกต้องเช่นกัน นอกจากนี้พยาบาลยังสามารถนำประโยชน์จากการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ภาระงานของหอผู้ป่วยได้ด้วยตนเอง และปรับอัตรากำลังในแต่ละเวรได้สมดุล หัวหน้าหอผู้ป่วยสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดตารางเวรการปฏิบัติงานของพยาบาลในแต่ละเดือนได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ ผู้ตรวจการพยาบาลสามารถใช้ค่าผลิตภาพทางการพยาบาลมาพิจารณาจัดเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่มีภาระงานน้อยมาช่วยหน่วยงานที่มีภาระงานมากได้ทันเวลาตามความต้องการ รวมทั้งผู้บริหารทางพยาบาลสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประกอบการพิจารณาจัดสรรอัตรากำลังด้านการพยาบาลตามภาระงานในแต่ละหอผู้ป่วยและตามวาระการโยกย้ายกำลังพลประจำปี

2. ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้โปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน มีคะแนนความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรม Pinklao Staffing Application ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในระดับมากที่สุด (Mean = 4.52, SD = 0.78) เนื่องจากคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สามารถพกพาได้สะดวก เมื่อนำไปประเมินที่ข้างเตียงผู้ป่วยจะทำให้มองเห็นผู้ป่วยได้ตามสภาพความเป็นจริง ส่งผลให้ได้ข้อมูลการจำแนกประเภทผู้ป่วยตรงตามความเป็นจริง เป็นผลให้ค่าตัวเลขที่คำนวณได้มีความถูกต้องแม่นยำ มีชีวิตด้วยความรู้สึกของผู้ประเมินที่นั่งประเมินแบบกระดาษที่โต๊ะในเคาน์เตอร์

พยาบาลในรูปแบบเดิม นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบใหม่ยังมีระบบเชื่อมโยงนำการจำแนกประเภทผู้ป่วยเข้ามาใช้ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในแต่ละเวร ที่สำคัญเป็นการลดภาวะโลกร้อน ประหยัดทรัพยากรกระดาษ เพราะเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ทั้งบนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (iOS) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขนิษฐา จำปางาม<sup>11</sup> ที่กล่าวว่า การวางแผนออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อย่างมีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์วิเคราะห์งานด้านการจัดอัตรากำลังพยาบาลอยู่ในระดับดี ทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และทำให้มีความมั่นใจในการจัดอัตรากำลังอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกษณี สุวรรณประเสริฐ<sup>15</sup> ที่ทำการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการจำแนกประเภทผู้ป่วยโดยใช้เกณฑ์การจำแนกผู้ป่วยในกองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข ผลจากการใช้โปรแกรมจำแนกประเภทผู้ป่วยใน พบว่า โปรแกรมใช้งานง่าย มีการประมวผลที่ถูกต้อง ผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการใช้งานของโปรแกรมจำแนกประเภทผู้ป่วยในกับการจำแนกประเภทผู้ป่วยในรูปแบบกระดาษ พบว่า โปรแกรมการจำแนกประเภทผู้ป่วยใน มีส่วนช่วยให้ขั้นตอนการทำงานลดลง การจำแนกประเภทผู้ป่วยในง่ายขึ้น เชื่อถือได้ มีความถูกต้อง

และใช้แทนการจำแนกประเภทผู้ป่วยในรูปแบบกระดาษได้

### ข้อเสนอแนะ

1. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงาน ควรได้รับการเผยแพร่และนำไปใช้ โดยเสนอต่อทีมผู้บริหารการพยาบาล เพื่อให้มีส่วนร่วมและช่วยนำแนวทางลงไปสู่การบริหารการพยาบาลในหน่วยงาน
2. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ยังมีขนาดเล็ก และศึกษาผลในระยะสั้น ดังนั้นควรมีการศึกษาในระยะยาวและมีกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น
3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในด้านความคุ้มค่า คำนวณในการเสียค่าใช้จ่ายนอกเวลาราชการ รวมทั้งระดับความรู้ความเข้าใจของบุคลากรต่อวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานด้วย
4. การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณอัตรากำลังพยาบาลตามภาระงานในครั้งต่อไป ควรมีการนำข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มาประมวผลดูว่าแบบประเมินความพึงพอใจหัวข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนต่ำมากที่สุด ในสามอันดับแรกเพื่อเพิ่มเติมหรือปรับปรุงโปรแกรมให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงานให้มากที่สุด อันจะนำมาซึ่งความพึงพอใจในงาน เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

1. Khamsriboos P. The nurse staffing analysis of a pediatric intensive care unit in a university hospital. [Master's Thesis, Faculty of Nursing]. Mahidol University; 2010. (in Thai).
2. Areeras P, Prachusilpa G. Nurse staffing in emergency department, Queen Sirikit Hospital. Journal of The Royal Thai Army Nurses 2017;18(suppl 1):223-31.

3. Sawaengdee K, Ruangrattanatrai W, Hanvoravongchai P, Gajeena A. Analyses of workload and productivity of 12 Public Hospital Nurses in Region 2 of Thailand. *Journal of Health Science* 2015;24(4):741-50. (in Thai).
4. Yongcharoen P, Sithisarankul P. Prevalence and associated factors of burnout syndrome among Ship Officers of The Royal Thai Navy. *Royal Thai Navy Medical Journal* 2020;47(1):204-22. (in Thai).
5. Yongcharoen P, Sithisarankul P. Burnout syndrome in seafarers. *Royal Thai Navy Medical Journal* 2020;46(1):231-42. (in Thai).
6. Yaemsuda T, Sriwatcharakul S, Eaksatra K. Staffing of nursing personnel based on nursing care needs in in-patient unit: hospital under the jurisdiction of the Naval Medical Department. *Journal of the Royal Thai Army Nurses* 2012;13(3):72-80. (in Thai).
7. Department of Medical Statistics, Somdech Phra Pinklao Hospital. The report of medical statistics year 2018. Bangkok: Education Division, Naval Medical Department; 2018. (in Thai).
8. Hirunsalee J. The development of an electronic nursing staffing system at royal irrigation hospital. [Master's Thesis, School of Nursing]. Sukhothai Thammathirat Open University; 2011. (in Thai).
9. Jirapat W. Nursing and health informatics. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House; 1991. (in Thai).
10. Srijandee J. User manual for staffing daily monitoring template program. Bangkok: Department of Nursing Siriraj Hospital; 2007. (in Thai).
11. Jumpangam K. The effect of participatory training program and patient classification computer program on staffing decision making of in-charge nurses in the secondary level hospital. [Master's Thesis, Faculty of Nursing]. Chulalongkorn University; 2007. (in Thai).
12. Srisatitnaragoon B. The methodology in nursing research. 5<sup>th</sup> ed. Bangkok: You and I intermedia; 2010. (in Thai).
13. Keiyrtigomon P, Khachanan N. Management information systems. 3<sup>rd</sup> ed. Bangkok: Se-education; 2015. (in Thai).
14. Sombutboon M. Concept and administration of staffing process in nursing service unit. Bangkok: Department of Nursing Siriraj Hospital; 2003. (in Thai).
15. Suwanphasert K. Program development for inpatient classification. [Master's Thesis, Faculty of Science]. Ramkhamhaeng University; 2005. (in Thai).