

ผลการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินต่อการปฏิบัติบทบาทและความถูกต้อง  
แม่นยำของการคัดแยกของพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช  
โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

The Effects of the Patient Triage Model Using the Emergency Severity Index on Nurse's role  
and Accuracy Triage of Professional Nurse's Emergency Accident and Legal Medicine Division  
Doi Lo Hospital Chiang Mai Province.

(Received: April 2,2024 ; Revised: April 8,2024 ; Accepted: April 26,2024)

รุ่งระวี อุตธา<sup>1</sup> อรรถวิทย์ จันท์ศิริ<sup>2</sup>  
Rungrawee Auttha<sup>1</sup> Utthawit Jansiri<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินต่อการปฏิบัติบทบาทและความถูกต้องแม่นยำของการคัดแยกของพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช จำนวน 40 ราย ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม 2567 - มีนาคม 2567 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพ แบบสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน และแบบบันทึกผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินของผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติ Paired sample t-test และ สถิติ Chi-square

ผลการศึกษา พบว่า ภายหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -10.02,  $p < 0.001$ ) มีคะแนนการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -15.28,  $p < 0.001$ ) และสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินตามจริงสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ )

**คำสำคัญ:** รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน การปฏิบัติบทบาท ความถูกต้องแม่นยำของการคัดแยก

Abstract

This quasi-experimental research aims to study the effects of the patient triage model using the emergency severity index on nurse's role and accuracy triage of professional nurse's emergency accident and legal medicine division Doi Lo hospital Chiang Mai province. The samples were record information in patients receiving treatment in the emergency accident and legal department 40 people. The study between January 2024 - March 2024 The experimental instrument was a patient screening model using the emergency severity index and patient classification observation form. The experimental evaluation tool included demographic questionnaire, independent practice questionnaire of registered nurses, Observational model classifies patients using the Emergency Severity Index. and a form to record the outcome of patient emergency severity triage. Data analysis proceeded with descriptive statistics, Paired sample t-test and Chi-square.

The result indicates that after the experiment, The independent role practice of registered nurses score increased before using the triage model using the Emergency Severity Index with statistical significance at the  $< 0.001$

<sup>1</sup> กลุ่มงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

level (Paired t -10.02,  $p < 0.001$ ). Increase patient classification scores than before using the screening model with statistical significance at the  $< 0.001$  level (Paired t -15.28,  $p < 0.001$ ). and after the experimental, The outcome of right triage increased before using the triage model with statistical significance at the  $< 0.001$  level ( $p < 0.001$ ).

**Key word:** the Patient Triage Model, the Emergency Severity Index, Nurse's role, Accuracy Triage

## บทนำ

ปัจจุบันบริการฉุกเฉินถือเป็นสิ่งสำคัญในการดูแลสุขภาพและความต้องการบริการเพิ่มขึ้นอย่างมาก จากการรายงานสถิติผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินในประเทศสหรัฐอเมริการะหว่างปี ค.ศ. 2009 - 2018 พบว่า มีผู้มาใช้บริการที่ห้องฉุกเฉินเพิ่มขึ้นจาก 128.9 ล้านคน เป็น 143.4 ล้านคน<sup>1</sup> สำหรับข้อมูลรายงานสถิติข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 - 2562 พบว่า ด้านจำนวน ผู้ป่วยฉุกเฉินมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ดังนี้ ปี 2558 มีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉิน 32,475 ราย เพิ่มขึ้นในปี 2559 เป็น 35,971 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 10.7 จนถึงปี 2562 จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินยังเพิ่มขึ้นเป็น 47,831 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 9.6<sup>2</sup>

หน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน เป็นหน่วยงานที่สำคัญในโรงพยาบาลที่ให้บริการแก่ผู้ใช้บริการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุและเจ็บป่วยฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งมีผู้ป่วยมารับบริการเป็นจำนวนมากทั้งที่เร่งด่วนและไม่เร่งด่วน ส่งผลให้ผู้ป่วยเข้าถึงการบริการที่ล่าช้าและไม่ปลอดภัย อีกทั้งยังไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีด้านสุขภาพ<sup>3</sup> ซึ่งวิธีที่นำมาใช้และเป็นมาตรฐานการทำงานของงานบริการอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงของโรค ดังนั้น พยาบาลที่ปฏิบัติงานจึงต้องมีการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงของโรค เพื่อให้บริการอย่างถูกต้องแม่นยำ ปลอดภัย และรวดเร็ว<sup>4</sup>

ปัจจุบันการคัดแยกผู้ป่วยนั้นการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยแบ่งตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วยเป็น 5 ประเภท<sup>5</sup> คือ 1) ผู้ป่วยวิกฤต (Immediate) 2) ผู้ป่วยเจ็บป่วยรุนแรง (Emergency)

3) ผู้ป่วยเจ็บป่วยปานกลาง (Urgency) 4) ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย (Semi-Urgency) และ 5) ผู้ป่วยเจ็บป่วยทั่วไป (Non- Urgency) ซึ่งเป็นแนวทางให้พยาบาลคัดแยกได้มีเกณฑ์ที่ชัดเจนในการระบุระดับความรุนแรงของผู้ป่วยแต่ละรายได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ใช้เวลาในการคัดแยกผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้นและสามารถควบคุมเวลาในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถจัดลำดับการเข้ารับการรักษาได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ให้การดูแลรักษาได้อย่างทันท่วงทีลดอัตราการเสียชีวิตและการพิการของผู้ป่วย<sup>6</sup>

กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรงพยาบาลชุมชนระดับ F2 ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยเข้ารับบริการระหว่างปี 2563 - 2565 14,025, 13,650 และ 13,652 รายตามลำดับ โดยเป็นผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่คุกคามต่อชีวิต 392, 240 และ 264 รายตามลำดับ ผู้ป่วยเจ็บป่วยปานกลาง 2,531 1,971 และ 2,238 รายตามลำดับ ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อยและผู้ป่วยเจ็บป่วยทั่วไป จำนวน 11,102 11,439 และ 11,150 รายตามลำดับ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ จำนวน 24, 17 และ 22 รายตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งทางโรงพยาบาลได้ได้ใช้ระบบการคัดแยก MOPD ED Triage โดยการประเมินลักษณะและทรัพยากร เพื่อให้เป็นแนวทางในการคัดแยกและดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วยทั้งด้านความปลอดภัย การรักษาตามลำดับความเร่งด่วน และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เกิดประโยชน์มากที่สุด

ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาระบบการคัดแยกอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงเกิดปัญหาการคัดแยกคลาดเคลื่อน จากการรายงานของโรงพยาบาลดอยหล่อในปี 2563 - 2565 พบอุบัติการณ์การคัดแยกระดับความรุนแรงน้อยกว่าอาการเจ็บป่วยที่แท้จริง

(Under triage) จำนวน 5 , 3 และ 4 รายตามลำดับ พบการคัดแยกฉุกเฉินมากกว่าอาการเจ็บป่วยที่แท้จริง (Over triage) จำนวน 7, 5 และ 3 รายตามลำดับ ซึ่งส่งผลให้เกิดการวินิจฉัยล่าช้า วินิจฉัยผิดพลาดจนเกิดความรุนแรงของโรคที่เพิ่มขึ้นและนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจุบันมีการคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินไม่ถูกต้องร้อยละ 30.53 โดยคัดแยกต่ำกว่าสภาพความรุนแรงที่เป็นจริงร้อยละ 13.73 – 64.00 และสูงกว่าสภาพความรุนแรงที่เป็นจริงร้อยละ 16.80 – 44.60<sup>7</sup> ซึ่งสภาพปัญหาดังกล่าวเกิดจากไม่มีการสื่อสารข้อมูลที่ชัดเจน ขาดการประเมินและติดตามการจำแนกประเภทผู้ป่วย ดังนั้น ผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินจึงจำเป็นต้องได้รับการคัดแยกที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม<sup>8,9</sup>

โดยในปัจจุบันมีการพัฒนาการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้แก่ การอบรมและให้ความรู้การคัดแยกผู้ป่วย ซึ่งทำให้พยาบาลมีความรู้และความถูกต้องในการคัดแยกที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยลดระยะเวลารอคอยแพทย์<sup>10</sup> อีกทั้งยังพบว่า ความรู้ในการคัดแยกผู้ป่วยส่งผลต่อความถูกต้องในการคัดแยกผู้ป่วย นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน<sup>11</sup> จะเห็นได้ว่าปัจจุบันมีการพัฒนาระบบการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินที่เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดี แต่อย่างไรก็ตามในบริบทการปฏิบัติงานในหน่วยอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน และนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่อาจจะมีข้อจำกัดในการนำรูปแบบพัฒนาระบบการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินมาประยุกต์ใช้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน โดยผู้วิจัยได้นำการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้เกณฑ์ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 (The Emergency severity index version 4) ตามแนวคิดของ Gilboy และคณะ<sup>5</sup> โดยกำหนดประเภทผู้ป่วย ดังนี้ 1) ผู้ป่วยวิกฤต(Immediate) 2) ผู้ป่วยเจ็บป่วยรุนแรง (Emergency) 3) ผู้ป่วยเจ็บป่วย

ปานกลาง (Urgency) 4) ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย (Semi-Urgency) และ 5) ผู้ป่วยเจ็บป่วยทั่วไป (Non-Urgency) เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติบทบาทและความถูกต้องแม่นยำของการคัดแยกของพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนการจำแนกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินก่อนและหลังใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย
3. เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินก่อนและหลังใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน

### วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบศึกษากลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง (One group pretest-posttest design)

#### ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง คือ เวชระเบียนผู้ป่วยในระบบ HOS -OS ที่มารับบริการกลุ่มงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาล ดอยหล่อ จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 80 ราย แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังใช้การใช้รูปแบบการคัดแยกกลุ่มละ 40 ราย เกณฑ์การเลือกตัวอย่าง เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) มีประสบการณ์การปฏิบัติงานที่งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินมากกว่า 1 ปี 2) ผ่านการอบรม MOPH ED Triage ส่วนเกณฑ์การคัดออก คือ กลุ่มตัวอย่างไม่ต้องการให้ข้อมูลหรือสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว และ เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมวิจัย คือ กลุ่มตัวอย่างถอนตัวจากการวิจัย

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้การกำหนดจำนวนเวช

ระเบียบผู้ป่วย คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ G\*Power version 3.1.9.2 กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ค่าอำนาจการทดสอบที่ 0.80 ส่วนค่าอิทธิพลคำนวณจากงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงของชนิดาภา ไกรธสอน<sup>12</sup> เท่ากับ .91 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ได้จำนวนเวชระเบียนผู้ป่วย 40 ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1.1 รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ของชนิดาภา ไกรธสอน<sup>12</sup> ประกอบด้วยคู่มือการคัดแยกผู้ป่วยหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายและการคัดแยกของผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงเกณฑ์ในการคัดแยกผู้ป่วยจำแนกตามประเภทผู้ป่วยและแนวทางการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้เกณฑ์ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 (The Emergency severity index version 4)

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพยาบาล ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นสอบถามเติมคำและเลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วย อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน ประสบการณ์การทำงานแผนกฉุกเฉินและประสบการณ์เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการคัดแยกผู้ป่วยที่มาใช้บริการงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

2.2 แบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพของชนิดาภา ไกรธสอน<sup>12</sup> เพื่อประเมินการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 22 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งระดับ 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 - 5 คะแนน การให้คะแนน

คือ ไม่ได้ปฏิบัติ/น้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน ปฏิบัติทุกครั้ง/มากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน การแปลผลคะแนนสูง หมายถึง พยาบาลวิชาชีพมีปฏิบัติบทบาทอิสระอยู่ในระดับสูง ส่วนคะแนนต่ำ หมายถึง พยาบาลปฏิบัติบทบาทอิสระอยู่ในระดับต่ำ

2.3 แบบสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินของชนิดาภา ไกรธสอน<sup>12</sup> เพื่อประเมินเกี่ยวกับการปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน โดยผู้วิจัยและแพทย์เวรประจำห้องฉุกเฉินบันทึกการแสดงพฤติกรรมคัดแยกของพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ การให้คะแนน คือ ปฏิบัติ เท่ากับ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ เท่ากับ 0 คะแนน การแปลผล คะแนนสูง หมายถึง พยาบาลวิชาชีพมีพฤติกรรมคัดแยกอยู่ในระดับสูง ส่วนคะแนนต่ำ หมายถึง พยาบาลพฤติกรรมคัดแยกอยู่ในระดับต่ำ

2.4 แบบบันทึกผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินของผู้ป่วยประกอบด้วยการประเมินระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยเหมาะสมกับระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (Right triage) การประเมินระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยสูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (Over triage), การประเมินระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย (Under triage) โดยกำหนดเป็นการ มี หรือ ไม่มี ผลการคัดแยกดังกล่าวบันทึกโดยผู้วิจัยและแพทย์เวรประจำหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินเป็นผู้ระบุผลลัพธ์การคัดแยก

**การหาคุณภาพเครื่องมือ** หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินแบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพ และแบบสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ของชนิดาภา ไกรธสอน<sup>12</sup> ซึ่งดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เฉพาะทางด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพหน่วยงานอุบัติเหตุ

และฉุกเฉิน 2 ท่าน ได้ค่า CVI เท่ากับ 1.0, 1.0, 1.0 ตามลำดับ หากค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยแบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทอิสระของพยาบาลวิชาชีพ และแบบบันทึกผลลัพธ์การคัดแยกไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 10 ราย และนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยหาสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .89 .92 และ .90 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยทำการศึกษานำร่อง (Pilot study) กับพยาบาลวิชาชีพจำนวน 10 ราย ซึ่งพบว่า รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

#### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยเข้าพบเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยประสานงานกับหัวหน้าหน่วยเวชระเบียน เพื่อขอใช้ข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในระบบ HOS-OS ที่มาใช้บริการในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2567
3. ผู้วิจัยดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ และสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพ รวมถึงบันทึกผลลัพธ์การคัดแยกจากระบบเวชระเบียนก่อนใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ
4. ภายหลังผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน และมอบคู่มือการคัดแยกผู้ป่วยตามเกณฑ์ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 (The Emergency severity index version 4) แก่กลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นในสัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไปให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการคัดแยกผู้ป่วย โดยกำหนดให้

พยาบาลวิชาชีพ 1 คนต่อผู้ป่วยจำนวน 5 รายต่อพยาบาลวิชาชีพ 1 คน ซึ่งผู้วิจัยทำการสังเกตการณ์จำแนกผู้ป่วยระหว่างการคัดแยกผู้ป่วย รวมถึงบันทึกผลลัพธ์การคัดแยกในระบบเวชระเบียน

5. ผู้วิจัยขอความร่วมมือพยาบาลวิชาชีพตอบแบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ ภายหลังใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ โดยใช้แบบสอบถามการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการใช้รูปแบบคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินโดยใช้ค่าสถิติ Paired sample t-test
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการจำแนกผู้ป่วยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ โดยใช้ค่าสถิติ Paired sample t-test

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับหมายเลขรับรอง CTH-IRB 2023/013.0811 วันที่รับรอง 2 มกราคม 2567

4. เปรียบเทียบสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ Chi-square

#### ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 100 ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ร้อยละ 75.00 (Mean 34.38, SD 8.75, Mix-Max 24-47) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 100.00 ประสบการณ์การทำงานพยาบาลน้อยกว่า



10 ปี ร้อยละ 50.00 ประสบการณ์การทำงานแผนกฉุกเฉินน้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 75.00 ผ่านการอบรมหลักสูตรการดูแลผู้ป่วยวิกฤต ร้อยละ 87.50 และหลักสูตรเฉพาะทางด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉินร้อยละ 62.50

#### การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการใช้การคัดแยกผู้ป่วย

ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -10.02,  $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 1

#### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการจำแนกผู้ป่วยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยก

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการจำแนกผู้ป่วยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย (n=8)

| ตัวแปร           | Mean   | SD   | t      | p-Value |
|------------------|--------|------|--------|---------|
| การปฏิบัติบทบาท  |        |      |        |         |
| ก่อนการใช้รูปแบบ | 80.88  | 8.62 |        |         |
| หลังการใช้รูปแบบ | 102.75 | 4.68 | -10.02 | 0.000*  |
| การจำแนกผู้ป่วย  |        |      |        |         |
| ก่อนการใช้รูปแบบ | 24.88  | 0.99 |        |         |
| หลังการใช้รูปแบบ | 29.88  | 0.35 | -15.28 | .000*   |

\*p-Value < .001

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย (n=80)

| ตัวแปร                         | ก่อน  |        | หลัง  |        | p-Value |
|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                                | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |         |
| ผลลัพธ์การคัดแยก               |       |        |       |        |         |
| ตามจริง (Right triage)         | 29    | 72.5   | 36    | 90.0   |         |
| สูงกว่าความจริง (Over triage)  | 5     | 12.5   | 3     | 7.5    |         |
| ต่ำกว่าความจริง (Under triage) | 6     | 15.0   | 1     | 2.5    | 0.000*  |

\*p-Value < .001

#### สรุปและอภิปรายผล

**ผู้ป่วย** ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -15.28,  $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 1

การเปรียบเทียบสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินก่อนและหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินตามจริงสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 2

จากผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -10.02,  $p < 0.001$ ) อาจเนื่องมาจาก กลุ่มตัวอย่างได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน และมอบคู่มือการคัดแยกผู้ป่วยตามเกณฑ์ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 (The Emergency severity index version 4) ตามแนวคิดของ Gilboy และคณะ<sup>5</sup> โดยกำหนดประเภทผู้ป่วยดังนี้ 1) ผู้ป่วยวิกฤต (Immediate) 2) ผู้ป่วยเจ็บป่วยรุนแรง (Emergency) 3) ผู้ป่วยเจ็บป่วยปานกลาง (Urgency) 4) ผู้ป่วยเจ็บป่วยเล็กน้อย (Semi-Urgency) และ 5) ผู้ป่วยเจ็บป่วยทั่วไป (Non-Urgency) รวมทั้งการส่งเสริมการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Maas & Jacox<sup>13</sup> ทั้งบทบาทผู้ดูแล บทบาทผู้แนะนำ และบทบาทผู้ประสานงาน ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงแนวทางการคัดแยกประเภทผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน และเกิดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการคัดแยกผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพได้ดีมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของอันธกัระระวานิช และคณะ<sup>14</sup> พบว่า การพัฒนาพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลการคัดแยกประเภทผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ส่งผลทำให้พยาบาลวิชาชีพมีความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลคัดแยกผู้ป่วยสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และจากการศึกษาของสุรางค์ วิลธาดา<sup>15</sup> พบว่า การใช้แนวทางการคัดแยกผู้ป่วยตามความรุนแรงฉุกเฉินฉบับที่ 4 (Emergency Severity Index Version 4) ส่งผลทำให้ค่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้การปฏิบัติบทบาทการคัดแยกผู้ป่วย แผนกผู้ป่วยนอกของพยาบาลวิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับดีมากที่สุด (

Mean = 4.62, SD = 0.36) และการศึกษาของสมเกียรติ โชติศิริคุณวัฒน์<sup>16</sup> พบว่า การใช้เกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน ช่วยให้พยาบาลห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลราชบุรีเกิดการปฏิบัติตามกระบวนการหลักของการคัดแยกผู้ป่วยหลังการใช้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

จากผลการวิจัย พบว่า ภายหลังจากใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการจำแนกผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Paired t -15.28,  $p < 0.001$ ) อีกทั้งมีสัดส่วนผลลัพธ์การคัดแยกระดับความรุนแรงฉุกเฉินตามจริงสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) อาจเนื่องมาจาก กลุ่มตัวอย่างได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน และมอบคู่มือการคัดแยกผู้ป่วยตามเกณฑ์ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ฉบับที่ 4 (The Emergency severity index version 4) ตามแนวคิดของ Gilboy และคณะ<sup>5</sup> รวมทั้งได้รับการส่งเสริมการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Maas & Jacox<sup>13</sup> ทั้งบทบาทผู้ดูแล บทบาทผู้แนะนำ และบทบาทผู้ประสานงาน ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงแนวทางการคัดแยกประเภทผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน เกิดความรู้และทักษะในการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินมากยิ่งขึ้น ส่งผลทำให้ผลลัพธ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินตรงตามความเป็นจริงเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ จิตภา วิเศษวุฒิ<sup>17</sup> พบว่า การพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ระบบคัดแยก 5 ระดับ (MOPH ED. Triage) ส่งผลให้การคัดแยกสูงกว่าความเป็นจริง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 จากการศึกษาของ นวลฉวี พะโน<sup>18</sup> พบว่า การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วน ทำให้ประสิทธิภาพการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p <$

0.01) จากการศึกษาของพรรณทิพย์ วรรณขาว และคณะ<sup>19</sup> พบว่า การพัฒนารูปแบบการคัดแยกประเภทผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน ตามแนวทางการคัดกรอง Emergency Severity Index (ESI) ช่วยให้ความถูกต้องของความรุนแรงและเร่งด่วน ระดับ Less-Urgent เพิ่มขึ้นมากที่สุดร้อยละ 96.00 รองลงมา ระดับ Urgent ร้อยละ 94.00 และ ระดับ Resuscitation ร้อยละ 90 ตามลำดับ อีกทั้งจากการศึกษาของนิตยา สุภามา (2563) พบว่า รูปแบบการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินทำให้การคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินมีความถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 82 ความคลาดเคลื่อนของการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ลดลงเหลือร้อยละ 7.33 และ ความคลาดเคลื่อนของการประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ลดลงเหลือร้อยละ 10.67 ค่าความสอดคล้องของผลการประเมินระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Cohen's kappa coefficient =.775) และจากการศึกษาของ Gholami และคณะ<sup>10</sup> พบว่า ภายหลังการให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน พยาบาลวิชาชีพห้องฉุกเฉินสามารถจำแนกผู้ป่วย

ฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

สรุป จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า การใช้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน สามารถส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพมีการปฏิบัติบทบาทที่ดีขึ้น และเกิดความถูกต้องแม่นยำของการคัดแยกผู้ป่วยอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการปฏิบัติ ได้รูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน ที่พยาบาลกลุ่มงานอุบัติเหตุ ฉุกเฉินและนิติเวช สามารถใช้ในการประเมินและจัดลำดับความเร่งด่วนในการพบแพทย์ที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาล

2. ด้านบริหาร ผู้บริหารทางการพยาบาลสามารถนำรูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินต่อการปฏิบัติบทบาทและความถูกต้องแม่นยำของพยาบาลวิชาชีพ ไปประยุกต์และพัฒนากระบวนการคัดแยกผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### เอกสารอ้างอิง

- 1.Zachariasse JM, van der Hagen V, Seiger N, Mackway-Jones K, van Veen M, Moll HA. Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019; 9(5):e026471.
- 2.Punyanuch P. A Study of Emergency Patient Triage at Emergency Department Of Wangchin Hospital. *Phrae Medical Journal and Clinical Sciences*. 2020; 28(1):152-162.
- 3.Adhikari B, Shrestha L, Bajracharya M, et al. Triage practices for emergency care delivery: a qualitative study among febrile patients and healthcare workers in a tertiary care hospital in Nepal. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):180.
- 4.Phiri M, Heyns T, Coetzee I. Patients' experiences of triage in an emergency department: A phenomenographic study. *Appl Nurs Res*. 2020;54:151271.
- 5.Gilboy N, Tanabe P, Travers D, Rosenau AM. Emergency Severity Index (ESI): a triage tool for emergency department care, version 4. Implementation handbook. 2012:12-0014.
- 6.Yuzeng S, Hui LL. Improving the wait time to triage at the emergency department. *BMJ Open Qual*. 2020;9(1):e000708.



7. Huabbangyang T, Rojsaengroeng R, Tiawat G, et al. Associated Factors of Under and Over-Triage Based on The Emergency Severity Index; a Retrospective Cross-Sectional Study. *Arch Acad Emerg Med.* 2023;11(1):e57
8. Lupton JR, Davis-O'Reilly C, Jungbauer RM, et al. Under-Triage and Over-Triage Using the Field Triage Guidelines for Injured Patients: A Systematic Review. *Prehosp Emerg Care.* 2023;27(1):38-45.
9. Hayashi J, Abella M, Nunez D, et al. National analysis of over and under-triage rates in relation to trauma population risk factors and associated outcomes across various levels trauma centers. *Injury.* 2024;55(2):111215.
10. Gholami M, Fayazi M, Hosseinabadi R, Anbari K, Saki M. Effect of triage training on nurses' practice and triage outcomes of patients with acute coronary syndrome. *Int Emerg Nurs.* 2023;68:101288.
11. AlShatarat M, Rayan A, Eshah NF, Bageas MH, Jaber MJ, AlBashtawy M. Triage Knowledge and Practice and Associated Factors Among Emergency Department Nurses. *SAGE Open Nurs.* 2022;8:23779608221130588.
12. ชนิดาภา ไกรธนสอน. การพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉินต่อระยะรอคอยของผู้ป่วยและบทบาทของพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลลำพูน. วารสารโรงพยาบาลแพร่, (2565);30(1):69-81.
13. Maas M, Jacox AK. Guideline for nurse autonomy/patient welfare. New York: Appleton-Century-Crofts; 2012.
14. อันธิกา คระวานิช, ปราณิต อนันต์ และนิริมา เหล่ารอด. พัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลการคัดแยกประเภทผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินของพยาบาลวิชาชีพหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลตราด. วารสารกองการพยาบาล, (2563);47(3):169-184.
15. สุรางค์ วิมลธาดา. ผลของการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วน ระยะเวลารอคอย และการรับรู้บทบาทการคัดแยกผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยนอก ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลกระทุ่มแบน. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. (2567);20(3):50-64.
16. สมเกียรติ โชติศิริคุณวัฒน์. ผลของการใช้กระบวนการหลักของการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยพยาบาลวิชาชีพห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชบุรี. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และการศึกษา. (2565);5(1):1-11.
17. จิตภา วิเศษวุฒิ. การพัฒนารูปแบบการคัดแยกผู้ป่วยโดยใช้ระบบคัดแยก 5 ระดับ (MOPH ED.Triage) หน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลพระยีน จังหวัดขอนแก่น. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. (2566);8(3):962-968.
18. นวลฉวี พะโน. การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วน โรงพยาบาลท่าอุเทน จังหวัดนครพนม. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. (2567);9(1):58-67.
19. พรณทิพย์ วรรณขาว, นฤมล ภูสนิท และสว่างศิลป์ ภูหนองโอง. การพัฒนารูปแบบการคัดแยกประเภทผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน ตามแนวทางการคัดกรอง Emergency Severity Index (ESI) โรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา. (2566);8(3):513-521.