

นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด:กรณีศึกษา
โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

นางสาวเสาวนีย์ หนุณนาค



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2564

The Innovation of Skin Color Screening for Neonatal Jaundice: A
Case Study at Banmi Hospital Lopburi

Miss Saowanee Noonark



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Nursing Science in Nursing Administration

School of Nursing

Sukhothai Thammathirat Open University

2021

หัวข้อวิทยานิพนธ์ นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด:กรณีศึกษา
โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

ชื่อและนามสกุล นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค


แขนงวิชา การบริหารการพยาบาล


สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

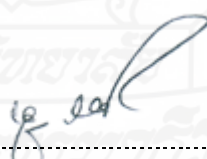
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร
2. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.บุญทิพย์ สิริธรงค์ศรี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2565

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.วีณา จีระแพทย์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร)


..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.บุญทิพย์ สิริธรงค์ศรี)

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์)

ชื่อวิทยานิพนธ์ นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด:กรณีศึกษา โรงพยาบาลบ้านหมี่
จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัย นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค **รหัสนักศึกษา** 2605100235 **ปริญญา** พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหาร
การพยาบาล) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร (2) ศาสตราจารย์เกียรติคุณ
ดร.บุญทิพย์ สิริธรรังศรี **ปีการศึกษา** 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัว เหลืองจากสีผิว
ของทารกแรกเกิด 2) ศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ระหว่างกล้องคัด
กรองสีผิวที่พัฒนาขึ้น ในบรรยากาศห้อง และค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาล
วิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มทารกแรกเกิดครบกำหนดอายุภายใน 48 ชั่วโมงหลังเกิด 42 คน
และ 2) พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ 8 คน เครื่องมือวิจัยคือ กล้องคัดกรองสีผิวและคู่มือการใช้งาน แบบบันทึกการ
คัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด แบ่งเป็น 4 โซนตามแนวคิดของวารุเกช แบบบันทึกความ
สอดคล้องของ การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ระหว่างกล้องคัดกรองสีผิว บรรยากาศห้อง
และค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัว
เหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า 1) นวัตกรรมกล้องคัดกรองสีผิวประกอบด้วย ส่วนที่ 1 กล้องครอบตัวทารก ทำ
จากพีวีเจอร์บอร์ดสีดำและบุผนังภายในด้วยผ้าสีดำ ผนังด้านซ้ายเปิดเพื่อการสังเกตสีผิว ด้านบนเจาะช่องเพื่อวาง
โคมไฟ และเบาะรองทารกปูด้วยผ้าขาว ส่วนที่ 2 โคมไฟส่องสีผิว หลอดแอลอีดีแสงสีขาวขนาด 3 วัตต์ 2) ผลการ
เปรียบเทียบพบว่า (1) การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ที่โซน 1 และโซน 4 การสังเกตด้วย
กล้องคัดกรองหรือในบรรยากาศห้องสอดคล้องกับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม เท่ากันคือร้อยละ 100 และ 14.29
ตามลำดับ (2) การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่โซน 2 การสังเกตด้วยกล้องคัดกรองสอดคล้อง
มีความสอดคล้องกับค่า ระดับบิลิรูบินในซีรัม สูงกว่าที่บรรยากาศห้องคือ ร้อยละ 18.75 และร้อยละ 6.25
ตามลำดับและ (3) การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่โซน 3 การสังเกตด้วยกล้องคัดกรองมี
ความสอดคล้องกับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม ต่ำกว่าที่บรรยากาศห้องคือร้อยละ 6.67 และ 13.33 ตามลำดับ และ
3) พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมกล้องคัดกรองสีผิวโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเห็นว่าควร
ศึกษาต่อยอดเพื่อการปรับปรุงนวัตกรรมกล้องคัดกรองสีผิวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการทดแทน
อุปกรณ์ การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดซึ่งมีราคาสูง

คำสำคัญ นวัตกรรม การประเมินภาวะตัวเหลือง ทารกแรกเกิด

Thesis title: The Innovation of Skin Color Screening for Neonatal Jaundice: A Case Study at Banmi Hospital, Lopburi.

Researcher: Miss Saowanee Noonark; **ID:** 2605100235 **Degree:** Master of Nursing Science (Nursing Administration) **Thesis advisors:** (1) Dr. Pattaya Kaewsan, Assistant Professor; (2) Dr.Boontip Siritarungsri, Professor Emeritus; **Academic year:** 2021

Abstract

The objectives of this descriptive research were 1) to innovate a Skin Color Screening for Neonatal Jaundice (*SCS-NJ*); 2) to compare the use of *SCS-NJ* between the interior conditions and the total serum bilirubin (TSB) value; and 3) to evaluate the satisfaction of professional nurses with using the *SCS-NJ*.

The sample population at Banmi Hospital, Lopburi Province, consisted of 2 groups: 1) 42 full-term neonates within 48 hours postnatal; and 2) 8 professional nurses. The research instruments consisted of the *SCS-NJ* box and a user manual. In addition, there is a data recording form related to *SCS-NJ* measurements at interior conditions and the neonate TSB values following the concept of Varughese divided into 4 zones. A questionnaire to evaluate nurses' satisfaction with using the *SCS-NJ* box was used. Data were analyzed using descriptive statistics.

The results were as follows. 1) The *SCS-NJ* box consisted of Part 1-the case to cover the infant, made of black corrugated plastic sheets and lined with black cloth. The left side was open to observe neonate skin color and the top had an aperture for fitting the lamp. The cushion for placing the infant on was covered in white cloth. Part 2- a 3-watt, white light LED lamp. 2) The comparison showed that (1) Screening using Zone 1 and Zone 4 of the *SCS-NJ* box gave comparable results to TSB values at interior conditions at 100% and 14.29%, respectively. (2) Screening using Zone 2 of the *SCS-NJ* box gave comparable results to TSB values higher than at interior conditions by 18.75% and 6.25%, respectively. (3) Screening using Zone 3 of the *SCS-NJ* box gave comparable results to TSB values lower than at interior conditions by 6.67% and 13.33%, respectively. 3) Overall, the nurses were highly satisfied with using the *SCS-NJ*. This indicates that further development of this innovation is warranted in order to make it even more effective, because it can be an alternative to other *SCS-NJ* units that are expensive.

Keywords: Innovation, Jaundice screening, Neonate

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่อย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.บุญทิพย์ สิริธรงค์ศรี และ ศาสตราจารย์ ดร.วีณา จีระแพทย์ ประธานสอบ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี ชิวเกษมสุข ผู้ให้คำชี้แนะในการต่อยอด เครื่องมือวิจัยเดิม และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณา ช่วยเหลือตรวจสอบเครื่องมือวิจัย แพทย์หญิงโสภิตา วงศ์จิตรรัตน์ สูติแพทย์โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี แพทย์หญิงสุกัญญา วุฒิเดช กัจจกร กุมารแพทย์โรงพยาบาลชยันตนาทนเรนทร จังหวัดชยันตนา รองศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี พรหมมา พันธุ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อาจารย์ ดร.จันทนา โรเจอร์สัน และ อาจารย์ ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม สาขาการพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสวรรค์ ประชาธิปไตย จังหวัดนครสวรรค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิทักษ์พงษ์ บุญประสม อาจารย์ประจำคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม รวมทั้งอาจารย์โตมร สุนทรนภา อาจารย์ประจำคณะ วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยามที่ให้ความรู้ คำแนะนำในการสร้างนวัตกรรมครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณโสณ เรืองมั่นคง หัวหน้าพยาบาลโรงพยาบาลสิงห์บุรีที่ให้ความอนุเคราะห์ ประสานงานในการเก็บข้อมูลศึกษานำร่อง และขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ ดร.คมเดช บุญประเสริฐผู้ให้ความช่วยเหลือในการค้นคว้า หาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลสถิติการวิจัย และญาติพี่น้องทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนด้านกำลังใจด้วยดี ตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวที่แต่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่ได้อบรมสั่งสอน รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่านด้วย

เสาวนีย์ หนูนาค

กุมภาพันธ์ 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
แนวปฏิบัติการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลือง ในโรงพยาบาลที่ศึกษา.....	8
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด (Hyperbilirubinemia หรือ Neonatal Jaundice).....	9
การพัฒนาเครื่องมือการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด.....	21
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	29
ตอนที่ 1 การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด.....	29
ตอนที่ 2 การนำ JD Box ไปใช้ และเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิว ของทารกแรกเกิดระหว่างในบรรยากาศห้อง และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กับค่าบิลิรูบินในซีรัม.....	39
ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการนำนวัตกรรมการคัด กรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดไปใช้	40
วิธีดำเนินการวิจัย	40
เครื่องมือการวิจัย	41
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
ระยะเวลาดำเนินการวิจัย.....	51
สถานที่ทำการวิจัย.....	51
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
ตอนที่ 1 ผลการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด.....	52
ตอนที่ 2 ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ พัฒนาขึ้นไปใช้.....	53
ตอนที่ 3 ระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัว เหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด.....	63
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	65
สรุปการวิจัย	65
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	78
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.....	79
ข ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย	81
ค เอกสารรับรองการขอจริยธรรมการวิจัย	95
ง แบบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับพยาบาลวิชาชีพ (Consent Form)	98
จ หนังสือแสดงเจตนายินยอมให้เข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับผู้ปกครองของทารกแรกเกิด (Consent Form)	100
ฉ คู่มือการใช้ JD Box.....	103
ช เครื่องมือการวิจัย.....	105
ซ ตารางค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา.....	115
ประวัติผู้วิจัย	123

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 ช่วงค่าบิลิรูบินในซีรัมของแต่ละโซนในทารกแรกเกิดเปรียบเทียบระหว่าง Kramer และ Pearl Mary.....	25
ตารางที่ 3.1 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box (Jaundice Detector Box) เพื่อหาตำแหน่งวางทารกเพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด.....	35
ตารางที่ 3.2 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box.....	36
ตารางที่ 3.3 แสดงผลการทดสอบหาขนาดที่เหมาะสมของหลอดไฟสำหรับใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด.....	37
ตารางที่ 3.4 แสดงค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ.....	43
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด (n = 42).....	54
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพที่ (n = 8).....	55
ตารางที่ 4.3 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง (n = 42).....	57
ตารางที่ 4.4 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง (n = 42).....	58
ตารางที่ 4.5 แสดงร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้องกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน.....	59
ตารางที่ 4.6 แสดงร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยนวัตกรรมการคัดกรองที่พัฒนาขึ้นกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน.....	60
ตารางที่ 4.7 แสดงเพื่อศึกษาเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน.....	61
ตารางที่ 4.8 แสดงระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้ JD Box (Jaundice Detector Box) (n = 8).....	64

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 เครื่องวัดระดับบิลลิรูบินทางผิวหนัง.....	20
ภาพที่ 2.2 การประเมินภาวะตัวเหลืองจากสีผิวตามโซนต่างๆ ของทารกแรกเกิด.....	24
ภาพที่ 3.1 ร่างรูปแบบการสร้าง JD Box.....	31
ภาพที่ 3.2 แสดงอุปกรณ์และวิธีการสร้าง JD Box.....	34
ภาพที่ 3.3 แสดงการหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางทารกแรกเกิด.....	34
ภาพที่ 3.4 ภาพทดสอบหาค่าความเข้มของแสงที่เหมาะสมภายใน JD Box ผลการหาค่าความเข้ม ของแสงภายใน JD Box.....	36
ภาพที่ 3.5 แสดงการหาขนาดของหลอดไฟ (watt) สำหรับนำมาใช้ในการคัดกรองสีผิว.....	37
ภาพที่ 3.6 แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างทารกแรกเกิด.....	49
ภาพที่ 4.1 ผลการสร้าง JD Box.....	53
ภาพที่ 4.2 แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะ ตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลลิรูบิน	62
ภาพที่ 4.3 แผนภูมิที่ 3 แผนภูมิที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละโดยรวมของความสอดคล้อง ระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศ ห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลลิรูบิน	63



บทที่ 1

บทนำ

1.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะตัวเหลืองถือเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและพบบ่อยในทารกแรกเกิด อุบัติการณ์การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดต่างกัน ขึ้นอยู่กับเชื้อชาติ และภูมิประเทศ (ปิยภัสรา หรืออินทร์, 2559) และเป็นปรากฏการณ์ที่พบมากขึ้นในประเทศสหราชอาณาจักรที่เป็นสาเหตุนำไปสู่การเสียชีวิตของทารกแรกเกิดช่วง 3-5 วันแรก (Bolajoko O. Olusanya, FRCPC; Stephanie Teeple, BA; Nicholas J. Kassebaum, MD, 2017) อัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด (neonatal jaundice) ที่คลอดครบกำหนดพบได้ร้อยละ 60 สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาพบประมาณร้อยละ 60 – 70 หรือประมาณ 4 ล้านคนต่อปี (Flynn ME, 2013) ในทวีปยุโรป พบได้ถึงร้อยละ 66 โดยในประเทศอังกฤษ ร้อยละ 66 ประเทศอิตาลี ร้อยละ 61 ในทวีปแอฟริกา พบในประเทศไนจีเรีย ร้อยละ 54 ทวีปเอเชีย พบในมาเลเซียร้อยละ 63.8 (The National Institute for Health and Care Excellence, 2010) และข้อมูลในประเทศไทยล่าสุดพบอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองร้อยละ 25 – 50 (กรมอนามัย, 2557)

ภาวะตัวเหลืองเกิดจากการแตกตัวของเม็ดเลือดแดง เกิดเป็นบิลิรูบินจำนวนมาก เนื่องจากความสามารถในการขจัดสารสีเหลืองของตับยังไม่สมบูรณ์จึงไม่สามารถขจัดออกได้ ทำให้บิลิรูบินเคลือบบนผิวหนัง จนเห็นเป็นสีเหลือง (บุษกร พันธเมธาฤทธิ์, 2555) โดยเริ่มพบที่ตาขาวเมื่อค่าบิลิรูบินในเลือดอยู่ในระดับ 2 - 3 มก./ดล. (2 - 3 mg/dL หรือ 34 to 51 micromol/L) และพบใบหน้าเหลืองเมื่อค่าบิลิรูบินอยู่ประมาณระดับ 4 - 5 มก./ดล. ภาวะเหลืองจะขยายจากศีรษะจรดเท้า โดยปรากฏที่ตำแหน่งบริเวณสะดือ ค่าบิลิรูบินอยู่ประมาณ 15 มก./ดล.และ ประมาณ 20 มก./ดล.เมื่อพบภาวะเหลืองที่เท้า (Dysart, 2021)

สำหรับแนวปฏิบัติทั่วไปของประเทศไทย มีการตรวจค่าบิลิรูบินเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง หากตรวจพบสูงกว่า 15 มก./ดล. (American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia, 2004) จำเป็นต้องทำการช่วยเหลือ โดยทั่วไปใช้วิธีการรักษาโดยการส่องไฟ แต่หากสูงมากกว่า 20 มก./ดล.จะไม่สามารถรักษาโดยการส่องไฟเพียงอย่างเดียว การรักษาจะกระทำโดยการเปลี่ยนถ่ายเลือดร่วมด้วย (ประสิน จันทรวีทัน, 2550) และผลจากการส่องไฟนานจะทำให้มารดาและทารกถูกแยกจากกัน ทำให้มารดาไม่สามารถให้นมบุตรได้เต็มที่ (กินรี ชัยสวรรค์, ธนพร แยมสุดา, 2561 : 236) บุตรไม่ได้ดูตนระหว่างการรักษา จะทำให้เต้านมของมารดาจะไม่ได้รับการ

กระตุ้นทำให้การหลั่งของน้ำนมลดลง และมีน้ำนมไม่เพียงพอสำหรับเลี้ยงดูบุตร (ชนิษฐา เมฆกมล, 2561 : 274) ทารกจะไม่ได้รับการกอดสัมผัสจากมารดาเป็นเวลานาน เกิดปัญหาด้านสายสัมพันธ์ระหว่างแม่ – ลูก มารดา จะเกิดความวิตกกังวล ความเครียดจากความเจ็บป่วยของบุตรทำให้มีผลกระทบต่อการไม่ให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาลได้ (มาลีวัล เลิศสาครศิริ, สาลี แซ่เบ๊, 2561: 13) ดังนั้นการประเมินหรือคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะก่อนทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง จะช่วยให้ทารกได้รับการดูแล การรักษาได้เร็วขึ้น สามารถลดความรุนแรงของการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้

ปัจจุบันการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยการใช้เครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง (Jaundice Meter) เป็นวิธีที่ได้ผลดี สามารถประเมินได้ก่อนทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง มีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและความเจ็บปวดแก่ทารก สามารถวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ทารกได้รับการรักษาได้ทันที แต่มีราคาสูงมากส่วนใหญ่มีใช้ในโรงพยาบาลเอกชนหรือโรงพยาบาลใหญ่ ๆ เท่านั้น (สุชีรา แก้วประไพ, สุทธิพรรณ กิจเจริญ และจิราพร สิทธิถาวร , 2559) สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลชุมชนส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับงบประมาณจัดสรรในการซื้อเครื่องตรวจ ดังนั้น การประเมินหรือคัดกรองภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดโดยทั่วไปจึงมีแนวปฏิบัติ ดังนี้ 1) การประเมินสีผิวของทารกด้วยตาเปล่า 2) การส่งต่ออาการโดยพยาบาลวิชาชีพด้วยวาจาในแต่ละเวร และ 3) การเจาะเลือดตรวจหาค่าบิลิรูบินในเลือดเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง โดยจะทำพร้อมการเจาะเลือดหาภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน ดังนั้นการที่จะทราบค่าตัวเหลืองนอกจากการสังเกตด้วยสายตา จำเป็นต้องรอผลการยืนยันจากการตรวจเลือดเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมงร่วมด้วย โดยเฉพาะโรงพยาบาลขนาดเล็กที่ห่างไกล และไม่มีเครื่องตรวจวัดระดับบิลิรูบินในเลือด ต้องส่งต่อเลือดไปโรงพยาบาลแม่ข่ายซึ่งใช้เวลาเดินทางและการรอผลเลือดเป็นเวลานานกว่าจะทราบผลก็อาจทำให้ทารกตัวเหลืองมากขึ้น และส่งผลให้เกิดอันตรายต่อทารกได้

ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่ปฏิบัติงานอยู่โดยทั่วไปสำหรับโรงพยาบาลที่ไม่มีเครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง จะประเมินสีผิวทารกด้วยสายตาและเทียบค่ากับ Dermal zone of jaundice ของ Karmar (1969) ซึ่งเป็นการแบ่งโซนในการประเมินสีผิวทารกแรกเกิดเป็น 5 โซน ได้แก่ โซน 1 บริเวณศีรษะ ใบหน้า โซน 2 บริเวณลำตัวท่อนบนเหนือสะดือ โซน 3 บริเวณลำตัวท่อนล่างและโคนขาทั้งสองข้าง โซน 4 บริเวณแขนทั้งสองข้างและขาท่อนล่าง และโซน 5 บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า ซึ่งหลักการในการแบ่งโซนของ Karmar ถูกนำไปใช้และปรับใช้จนถึงปัจจุบัน อาทิ การศึกษาของ Hatzenbuehler และคณะ (2010) ได้ศึกษาการตรวจสอบวิธีการประเมินสีผิวทารกแรกเกิดโดยแพทย์และบุคลากรสุขภาพที่ปฏิบัติงานในเมือง Karachi ประเทศ Pakistan และได้สรุปผลเห็นว่า ผลการประเมินผิวหนังตามโซนการประเมินของ Kramer ดังกล่าว มีความไวที่เพียงพอในการประเมินสีผิว การฝึกทักษะและการนิเทศบุคลากรผู้ประเมินยังมีความจำเป็น และ

วิธีการดังกล่าวยังคงต้องได้รับการพัฒนาต่อไป และงานวิจัยของ Arif Sampurna และคณะ (2021) ที่ศึกษาในโรงพยาบาล 3 แห่งในเมือง Surabaya ประเทศอินโดนีเซีย ผู้วิจัยได้สรุปลงความเห็นว่า การประเมินด้วยสายตาโดยใช้ Kramer score เป็นวิธีที่ยังไม่ถูกต้องในการแยกแยะว่าทารกนั้น จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ หรือควรได้รับการรักษาด้วยวิธีการอื่น นอกจากนี้ได้มีงานวิจัยของ Pearl Mary Varughese (2019) ที่ศึกษาในเรื่อง Kramer's scale or transcutaneous bilirubinometry: the ideal choice of a pediatrician? can we trust our eyes? โดยเก็บข้อมูล จากทารก ณ a tertiary newborn center จำนวน 450 คน พบว่า ระดับภาวะบิลิรูบินในเลือดสูง อย่างมีนัยสำคัญคือ 12% ผลการวิเคราะห์โดยวิธี Bland Altman พบว่า ค่าบิลิรูบิลจากการใช้ เครื่องมือวัดระดับบิลิรูบินที่ผิวหนังเมื่อมีค่าใกล้เคียงระดับบิลิรูบิน (transcutaneous values were closer to the total serum bilirubin level compared to Kramer values.) ค่าระดับบิลิรูบิลผ่านผิวหนังมีค่าใกล้เคียงกับระดับบิลิรูบินในซีรัมทั้งหมดเมื่อเทียบกับค่า Kramer

จะเห็นได้ว่า ประเทศที่กำลังพัฒนายังคงใช้วิธีการประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดโดยการมองสีผิวตามการแบ่งโซนของ Kramer อยู่ ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือการประเมินหรือ การคัดกรองภาวะตัวเหลืองที่สามารถมองเห็นสีผิวที่เหลืองได้ชัดเจนขึ้น น่าจะช่วยให้วิธีการดังกล่าว ช่วยคัดกรองภาวะตัวเหลืองได้รวดเร็วและมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา รวมถึงประเทศไทยที่ยังมีโรงพยาบาลจำนวนไม่น้อยยังคงใช้วิธีการดังกล่าวอยู่ หากมีการ พัฒนาเครื่องมือในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกได้ จะช่วยสนับสนุนและ ส่งเสริมบทบาทของพยาบาลในด้านการสังเกตและการทำหน้าที่คัดกรองเพื่อการดูแลทารกได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรีเป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานอยู่ มีขนาด 258 เตียง และมีนโยบายเรื่องการดูแลทารกแรกเกิดตามโครงการโรงพยาบาลสายใยรักแห่ง ครอบครัวโดยกรมอนามัยมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยการดูแลทารกแรกเกิดหลังคลอด 2 ชั่วโมง ถึง 48 ชั่วโมงทุกราย และทารกต้องได้รับเจาะเลือดเพื่อตรวจคัดกรองภาวะตัวเหลือง จาก ข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในปี 2561- 2563 พบว่า ทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ ร้อยละ 15.9, 15.17 และ 22.85 (ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลบ้านหมี่, 2563) ตามลำดับ ซึ่งสูงขึ้นทุกปี สำหรับโรงพยาบาลแห่งนี้ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561 - 2563 มีแนวปฏิบัติในการ ดูแลทารก เมื่อตรวจพบ มีค่าบิลิรูบิน (bilirubin) สูงมากกว่า 12 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จะได้รับการ รักษาโดยการส่องไฟ (Phototherapy) เป็นระยะเวลา 1- 4 วัน จนกว่าค่าของบิลิรูบิน (bilirubin) จะเข้าสู่ปกติ

จากข้อมูลสถิติการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่สูงขึ้นในโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ประกอบกับโรงพยาบาลยังไม่มีเครื่องมือในการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

รวมทั้งข้อจำกัดของพยาบาลที่มาปฏิบัติงานในหน่วยทารกแรกเกิดมีประสบการณ์และความสามารถในการมองสีผิวทารกของพยาบาลแต่ละคนแตกต่างกัน ในปี 2561 ผู้วิจัยจึงได้ทำโครงการพัฒนาเครื่องมือการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด เครื่องมือประเมินประกอบด้วยอุปกรณ์หลอดไฟแสงสีขาวและผ้าปูเบาะสีขาว พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการความสว่างของแสงและสี และได้นำมาทดลองใช้กับทารกแรกเกิดปกติ ที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ โดยพยาบาลที่ปฏิบัติงานเป็นผู้ใช้เครื่องมือดังกล่าวในการประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดที่มีสุขภาพดี จำนวน 40 ราย โดยนำทารกมาวางบนผ้าสีขาวและใช้โคมที่มีหลอดไฟแสงสีขาวส่องตัว ซึ่งต่างจากของเดิมที่ใช้แสงสว่างปกติในหอผู้ป่วย และทารกนอนอยู่บนเบาะที่มีผ้าปูสีแตกต่างกัน และการประเมินภาวะตัวเหลืองใช้เกณฑ์ Dermal zone of jaundice 5 โซน ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับพยาบาลที่ใช้กันอยู่ตามปกติในหอผู้ป่วยนี้ ผลการประเมิน พบว่า ทารก 26 คน (ร้อยละ 65) มีค่าผลการประเมินภาวะตัวเหลืองด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับค่าบิลิรูบิน (bilirubin) ที่เจาะเมื่อครบ 48 ชั่วโมง ผลการประเมินดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นให้ผู้วิจัยมีความสนใจการพัฒนาต่อยอดเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์ และสามารถประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกทุกคนได้สอดคล้องกับค่าผลบิลิรูบินในซีรัม

จากประเด็นปัญหาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่มีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และยังขาดเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งความสนใจของผู้วิจัยในการพัฒนานวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิด โดยการต่อยอดจากอุปกรณ์การประเมินภาวะตัวเหลืองที่ได้จัดทำไว้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ การแบ่งเกณฑ์ระดับค่าของบิลิรูบินในซีรัม โดยบูรณาการแนวคิด 2 แนวคิด คือ 1) หลักการของความสว่างและการมองเห็นของสี ของ Sir Isaac Newton (1666 อ้างใน.สุรศักดิ์ พงศ์พันธ์สุข, 2020 : ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์, 2545) และ 2) หลักการในการประเมินสีผิวตามโซนของ Kramer LI (1969) และการแบ่งเกณฑ์บิลิรูบินในซีรัมของ Pearl Mary Varughese (2019) ซึ่งจะช่วยให้พยาบาลสามารถใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปคัดกรองภาวะตัวเหลืองได้รวดเร็วขึ้น ช่วยลดความเสี่ยงจากอันตรายจากภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิด และให้ทารกได้รับการรักษาได้ภายใน 48 ชั่วโมง ตลอดจนยังช่วยลดค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลทารกที่มีภาวะตัวเหลืองด้วยนวัตกรรมที่มีราคาต่ำ ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารการบริการพยาบาลที่มีคุณภาพ และยังตอบสนองนโยบายของโรงพยาบาลบ้านหมี่ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ และสนับสนุนการใช้นวัตกรรม รวมทั้งเน้นหลักเศรษฐกิจพอเพียงในการให้รักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดระหว่างบรรยากาศห้องและนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม

2.3 ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ได้พัฒนาขึ้น

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองต่อยอดจากเครื่องมือการประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดที่ผู้วิจัยได้คิดค้นไว้แต่ยังมีข้อจำกัด คือ การแปลผลในการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองสีผิวทารกแรกเกิดให้กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้น และได้เลือกบูรณาการ 2 แนวคิด เพื่อมารองรับการพัฒนานวัตกรรมดังกล่าว ได้แก่ 1) ทฤษฎีความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และความสามารถในการเห็นสี ของเซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงสุรศักดิ์ พงศ์พันธ์สุข, 2020) กล่าวว่า แสงที่มีการหักเห เมื่อผ่านปริซึม (prism) จะให้สีเป็น 7 สี คือ สีรุ้ง ได้แก่ แสด แดง เหลือง เขียว น้ำเงิน คราม ม่วง เมื่อแสงตกกระทบต่อสสาร พลังงานบางส่วนจะถูกดูดกลืนสีจากแสงบางส่วน และสะท้อนสีบางสีให้เห็นได้ โดยที่แสงสีขาวจะสะท้อนแสงทุกสี ส่วนแสงสีดำจะดูดกลืนสีทุกสี และชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์, 2545 กล่าวเพิ่มเติมว่า หากความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างสีขาวและสีดำของวัตถุมีมาก จะทำให้การมองสีของวัตถุที่อยู่ระหว่างสองสีนั้นมีความชัดเจนขึ้น และ 2) เกณฑ์การประเมินสีผิวทารก Dermal Zone of Jaundice ตามกฎของ Kramer, LI (1969) ที่ประยุกต์โดย Varughese, PM., (2019) ได้กำหนดเกณฑ์พื้นที่ผิวทารกแรกเกิดไว้ 5 โซน และเทียบกับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม ดังนี้ โซน 1 บริเวณใบหน้าและลำคอ (ระดับบิลิรูบินน้อยกว่า 5.85 มก./ ดล.) โซน 2 บริเวณหน้าอกและหลัง (ระดับบิลิรูบิน 5.86 - 8.77 มก./ ดล.) โซน 3 บริเวณหน้าท้องใต้สะดือถึงเข่า (ระดับบิลิรูบิน 8.78 - 11.70 มก./ ดล.) โซน 4 บริเวณแขน และใต้เข่าถึงข้อเท้า (ระดับบิลิรูบิน 11.71 - 14.62 มก./ ดล.) และโซน 5 บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า (ระดับบิลิรูบินมากกว่า 14.62 มก./ ดล.)

4.ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดสุขภาพดีที่มีอายุครบหลังคลอด 48 ชั่วโมง ณ หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี และพยาบาลที่ปฏิบัติงาน ณ หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป ในการดูแลและประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดโดยการมองสีผิว เก็บข้อมูลระหว่าง 1 กันยายน 2563 ถึง 6 ตุลาคม 2563

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ราคาไม่แพง สำหรับพยาบาลเพื่อใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากการมองสีผิวของทารกแรกเกิดได้อย่างชัดเจนและรวดเร็วขึ้น ทำให้พยาบาลตระหนักในการเฝ้าระวัง และให้การช่วยเหลือ เพื่อลดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้ทันเวลาที่

6. นิยามศัพท์

6.1 นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หมายถึง กล่องประเมินสีผิวของทารกแรกเกิด (Jaundice Detector Box: JD Box) ที่พัฒนาขึ้น พร้อมเอกสารคู่มือการใช้กล่องประเมินสีผิว และแบบบันทึกการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

6.2 ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หมายถึง ภาวะที่ทารกตัวเหลืองและมีค่าบิลิรูบินในเลือดมากกว่า 12 มก./ดล. เมื่อมีอายุครบ 48 ชั่วโมง ซึ่งเป็นข้อกำหนดของกุมารแพทย์โรงพยาบาลบ้านหมี่ ที่ใช้เป็นข้อบ่งชี้ในการให้การรักษาทารกแรกเกิดโดยการส่องไฟ

บทที่ 2

วรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด เป็นการวิเคราะห์บริบทในการดูแลเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยมีสาระสำคัญตามลำดับ ดังนี้

1. แนวปฏิบัติการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลืองในโรงพยาบาลที่ศึกษา

1.1 ข้อมูลภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลที่ศึกษา

1.2 แนวปฏิบัติในการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลที่ศึกษา

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

2.1 อุบัติการณ์การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

2.2 พยาธิสภาพของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

2.3 การวินิจฉัยและการรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

2.4 การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยพยาบาล

2.5 การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง

3. การพัฒนาเครื่องมือการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

3.1 ทฤษฎีความสว่าง หลักการสะท้อนของแสง และการมองเห็นสี

3.2 แนวคิดของการประเมินสีผิวทารก Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI

และ Varughese, PM., (2019)

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวปฏิบัติการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลืองในโรงพยาบาลที่ศึกษา

โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับสูงที่มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ บริการสู่มาตรฐาน HA เน้นการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย และสนับสนุนการใช้นวัตกรรม รวมทั้งเน้นหลักเศรษฐกิจพอเพียง ให้การรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง ด้านการดูแลทารกแรกเกิดได้ดำเนินการตามนโยบายสายใยรักแห่งครอบครัวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยกรมอนามัย คือ การดูแลทารกแรกเกิดตั้งแต่ระยะคลอด หลังคลอดจนครบ 48 ชั่วโมง จึงจำหน่ายกลับบ้าน ในทารกแรกเกิดทุกรายจะได้รับการดูแลโดยใช้หลักการดูแลทารกแรกเกิดแบบองค์รวม โดยกรมอนามัย ด้านการรักษาแบบเฉพาะเจาะจง และเน้นด้านการป้องกันภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด จึงขอรายงานข้อมูลทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง และแนวปฏิบัติในการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลที่ศึกษา ดังนี้

1.1 ข้อมูลภาวะตัวเหลืองในโรงพยาบาลที่ศึกษา

จากแนวทางการดูแลทารกแรกเกิดแบบองค์รวมโดยกรมอนามัย ทารกแรกเกิดทุกคนในโรงพยาบาล จะได้รับการเจาะเลือดเพื่อตรวจหาภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน และค่าบิลิรูบิน (bilirubin) ในซีรัม เมื่ออายุครบ 48 ชั่วโมง (หลักการดูแลทารกแรกเกิดแบบองค์รวมโดยกรมอนามัย, 2549) จากข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยของโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรีในปี 2561 – 2563 พบว่า ทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ ร้อยละ 15.9, 15.17 และ 22.85 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทารกที่มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องรักษาโดยการส่องไฟมีอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองสูงขึ้นทุกปีตามลำดับ

1.2 แนวปฏิบัติในการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลที่ศึกษา

โรงพยาบาลที่ศึกษาได้เข้าร่วมโครงการลูกเกิดรอด แม่ปลอดภัย ทารกจะได้รับการตรวจหาค่าบิลิรูบินในซีรัมพร้อมกับการเจาะเลือดคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง หากพบทารกที่มีค่าบิลิรูบินสูงเกิน 12 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จะได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ จนภาวะตัวเหลืองลดลง จนสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการรักษาโดยการส่องไฟมากกว่า 1 วัน ในบางรายอาจมากกว่า 3 – 4 วัน (ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลบ้านหมี่ปี 2561 – 2563) ซึ่งแนวปฏิบัติตามหลักการดูแลทารกแรกเกิดแบบองค์รวมโดยกรมอนามัย มีความแตกต่างจากโรงพยาบาลอื่นๆ อาทิ โรงพยาบาลนครหลวง จังหวัดปทุมธานี ให้ทารกแรกเกิดทุกรายที่อายุครบ 48

ชั่วโมง และแพทย์อนุญาตให้กลับบ้านก่อนอายุครบ 48 ชั่วโมง จะต้องได้รับการประเมินภาวะตัวเหลืองทุกรายโดยการตรวจเลือด คือ CBC, Blood group, Rh typing, Reticulocyte count, Coombs' test, G6PD และ Micro bilirubin ร่วมกับ Thyroid screening เพื่อหาภาวะตัวเหลือง และสาเหตุของภาวะตัวเหลือง ผลการศึกษาพบว่า สามารถตรวจพบภาวะตัวเหลืองและสาเหตุของภาวะตัวเหลืองได้ดี แต่จากการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มขึ้นทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงกว่าแนวปฏิบัติเดิมถึง 10 เท่า (สุชีรา แก้วประไพ, 2559)

บทบาทของพยาบาลผู้ดูแลทารกแรกเกิดที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชในโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ด้านการดูแลและป้องกันภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด มีแนวปฏิบัติ ดังนี้ 1) การประเมินสีผิวของทารกด้วยตาเปล่า 2) การส่งต่อด้วยวาจาในแต่ละเวร และ 3) เมื่อทารกมีอายุครบครบ 48 ชั่วโมงเจาะเลือดเพื่อตรวจภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและหาค่าบิลิรูบิน (bilirubin) ในเลือด

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด (Hyperbilirubinemia หรือ Neonatal Jaundice)

ภาวะตัวเหลือง หมายถึง การที่ทารกมีการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงมากผิดปกติ ส่งผลให้มีการคั่งของบิลิรูบินในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ (Boyd, 2004) ซึ่งโดยปกติจะเริ่มเห็นผิวสีเหลืองเมื่อระดับบิลิรูบินสูงกว่า 5-7 มก./ดล, (ประสิน จันทร์วิทัน, 2550; วาริชา เจนจินดามัย, 2017) หรือตั้งแต่ 5 มก. / ดล. (แสงแข ขำนาถวนกิจและปริยาพันธ์ แสงอรุณ. 2545 ; McKinney, James, Murray, & Ashwill, 2005)

2.1 อุบัติการณ์การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

อุบัติการณ์การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดครบกำหนดทั่วโลกพบประมาณร้อยละ 60 ทารกเกิดก่อนกำหนดพบร้อยละ 80 (วาริชา เจนจินดามัย, 2017; ปารีชาติ บัวหลวง, 2552) หรือพบ 11 ต่อ 1,000 รายของทารกแรกเกิดมีชีพ (วาริชา เจนจินดามัย, 2560) ร้อยละ 65 ของทารกแรกเกิดครบกำหนด และร้อยละ 80 ของทารกเกิดก่อนกำหนดมีภาวะตัวเหลืองจากสรีระ และร้อยละ 20 ของทารกมีภาวะตัวเหลืองจากนมมารดา (Maisels, Clune, Coleman & et.al., 2014) นอกจากนี้ พบว่าประเทศในกลุ่มที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง [low- and middleincome countries (LMICs)] มีภาวะตัวเหลืองที่มีระดับบิลิรูบินสูงถึง 25 mg/dl (Lee, Folger, Ahmed & et. al., 2017) ซึ่งหากการรักษาด้วยการส่องไฟ (on Photo therapy) ไม่ได้ผล ทารกอาจต้องถูกส่งต่อเพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายเลือด

(Blood Exchange Transfusion) ทำให้ทารกเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการเปลี่ยนถ่ายเลือดได้ และยังส่งผลถึงสารสีเหลืองทำลายสมองส่งผลให้เกิดความพิการทางสมอง เกิดปัญหาด้านพัฒนาการและอันตรายต่อชีวิตของทารก (ประสลิน จันทรวีพัน, 2550 : 447) ดังนั้น การประเมินภาวะตัวเหลืองได้เร็ว และได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟ จะช่วยให้เกิดความปลอดภัยแก่ทารก (กินรี ชัยสุวรรณค์, ธนพร แยมสุตา, 2561 : 236)

2.2 พยาธิสภาพของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดคือภาวะที่มีบิลิรูบิน (bilirubin) สูง เป็นภาวะที่พบได้บ่อยซึ่งจะแสดงให้เห็นและสังเกตได้ทางผิวหนัง เมื่อทารกมีค่าบิลิรูบินในซีรัม ตั้งแต่ 5 มก./ดล ขึ้นไป หากเกิด unconjugated bilirubin หรือ Indirect bilirubin (บิลิรูบินที่ไม่ละลายน้ำ) ขึ้นสูงมากจะเข้าสู่เซลล์สมองและทำลายสมอง อาจทำให้เกิดความผิดปกติของเซลล์สมองได้อย่างถาวร (Kernicterus) (วาริชชา เจริญจินดาชัย, 2017) พยาธิสภาพของการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดสามารถอธิบาย ได้ดังนี้

2.2.1 การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด บิลิรูบินเป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย จากการสลายฮีโมโกลบิน ซึ่งฮีโมโกลบินจะมีการสลายเป็นเหล็ก และบิลิรูบินชนิดที่ไม่ละลายน้ำแต่ละลายได้ดีในไขมัน และบิลิรูบินที่ไม่ละลายน้ำอาจจะรวมตัวกับกรดกลูคูโรนิก (glucuronic acid) โดยอาศัยเอ็นไซม์กลูคูโรนิลทรานสเฟอเรส เปลี่ยนเป็นบิลิรูบิน กลูคูโรไนด์ (conjugated or direct bilirubin glucuronide) ซึ่งละลายได้ดีในน้ำ และถูกขับออกทางท่อน้ำดีเข้าสู่ลำไส้ เปลี่ยนเป็นยูโรบิลิโนเจน (urobilinogen) และสเตอโคบิลิโนเจน (stercobilinogen) โดยแบคทีเรียในลำไส้ แล้วถูกขับออกทางอุจจาระเป็นส่วนใหญ่ มีส่วนน้อยที่จะถูกขับออกทางปัสสาวะ คือ ยูโรบิลิโนเจน ในขณะที่บางส่วนของบิลิรูบินที่ละลายน้ำ จะถูกเปลี่ยนกลับเป็นบิลิรูบินชนิดที่ไม่ละลายน้ำโดยเอ็นไซม์เบต้า กลูคูโรนิเดส ในลำไส้และไหลกลับสู่กระแสเลือดและตับอีกครั้ง (enterohepatic circulation) ทำให้ทารกเกิดตัวเหลืองเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในทารกที่ถ่ายขี้เทาซ้ำ ดุนนมไม่ดี หรือมีลำไส้อุดตัน (พิมลรัตน์ ไทยธรรมยานนท์, 2545)

2.2.2 ชนิดของการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ Physiological Jaundice และ Pathological Jaundice อธิบายได้ ดังนี้

1) Physiologic Jaundice ภาวะตัวเหลืองทางสรีระวิทยา โดยปกติ ทารกแรกเกิดจะมีค่า unconjugated หรือ Indirect bilirubin (บิลิรูบินที่ไม่ละลายน้ำ) จากเลือดในสายสะดือ(cord blood) ประมาณ 1.4 – 1.9 มก./ดล หลังจากนั้นระดับบิลิรูบินจะเพิ่มขึ้นช้าๆไม่เกินวันละ 5 มก./ดล และจะเริ่มมองเห็นว่าผิวสีเหลืองหลัง 24 ชั่วโมงหลังคลอด หรือวันที่ 2- 3 หลังทารกเกิด (กรรณิการ์ กัณธะรักษา; สรายุทธ์ สุภาพรรณชาติ, 2554; Wong et al., 2006) ทารกจะเหลืองสูงสุด

ประมาณ 4 – 5 วันหลังคลอด ในทารกที่คลอดครบกำหนดระดับบิลิรูบินสูงสุดประมาณ 12 – 15 มก./ดล หลังจากนั้นระดับบิลิรูบินจะค่อยๆลดลง และหายไปในเวลาประมาณ 10 – 14 วันหลังคลอด ส่วนในทารกที่คลอดก่อนกำหนด (preterm newborn) ระดับบิลิรูบินอาจคงอยู่ในระดับสูงสุดประมาณวันที่ 6 – 7 หลังคลอดและระดับบิลิรูบินสูงสุดอาจมากกว่าที่พบในทารกคลอดครบกำหนด

สาเหตุของการเกิดภาวะตัวเหลืองทางสรีระวิทยา

(1) ทารกมีค่าความเข้มข้นของเลือด (hematocrit) สูงกว่าผู้ใหญ่ ปริมาณเม็ดเลือดแดงต่อน้ำหนักตัวจึงมากกว่าและเม็ดเลือดแดงของทารกมีอายุสั้นกว่าเม็ดเลือดแดงของผู้ใหญ่ (ผู้ใหญ่ 120 วัน ส่วนทารกมีอายุเพียง 90 วัน) ทำให้เม็ดเลือดแดงในทารกมีการแตกทำลายมากกว่า (กรรณิการ์ กันธะรักษา, 2557; ปารีชาติ บัวหลวง, 2552; วาริชา เจนจินตามัย, 2552)

(2) ตับยังทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้บิลิรูบินที่สามารถละลายในน้ำได้ ไม่สามารถละลายน้ำได้อย่างสมบูรณ์ (Wilson & da Cunha, 2007) เพราะระดับเอนไซม์กลูโคโรนิลทรานสเฟอเรส (Glucuronyl Transferase) ต่ำและทารกมีการขับบิลิรูบินออกจากตับได้ช้า

(3) โปรตีน y และ z ที่จะจับกับบิลิรูบินที่ละลายได้ดีในไขมันแต่ไม่ละลาย (unconjugated bilirubin) มีน้อยทำให้ไม่สามารถขับบิลิรูบินออกได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาการพยาบาลศาสตร์, 2551)

(4) มีการเพิ่มการดูดซึมกลับของบิลิรูบินชนิดที่ไม่ละลายน้ำ (สรายุทธ สุภาพรรณชาติ, 2554)

(5) ทารกได้รับน้ำไม่เพียงพอ

(6) ภาวะเลือดข้น (polycythemia) จากการที่มีเลือดจากมารดาไหลกลับมาที่ทารกมาก (placenta transfusion) จากการหนีบสายสะดือช้า (delay cord clamping)

(7) บาดเจ็บ (bruising) จากการคลอด (traumatic delivery)

(8) มีการขับบิลิรูบินออกช้า เนื่องจากเวลาในการที่ถูกขับผ่านลำไส้ช้า (delayed intestinal transit time)

2) Pathologic Jaundice คือภาวะตัวเหลืองจากพยาธิวิทยา เป็นภาวะที่

ทารกมีระดับบิลิรูบินในเลือดจากสายสะดือเกิน 3 มก./ดล. ซึ่งทารกปกติจะมีระดับบิลิรูบินในเลือดจากสายสะดือ เท่ากับ 1-3 มก./ดล. (ประสิน จันทรวิทัน, 2544) สามารถสังเกตเห็นว่าทารกมีผิวเหลืองด้วยสายตาได้เมื่อระดับบิลิรูบินมากกว่า 5- 7 มก./ดล. (วาริชา เจนจินตามัย , 2560) ตัวเหลืองจากพยาธิภาวะเกิดกับทารกภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด (กรรณิการ์ กันธะรักษา, 2553; สรายุทธ สุภาพรรณชาติ, 2554; แสงแข ชำนาญวงกิจ และ ปรียาพันธ์ แสงอรุณ, 2545) โดยที่ระดับบิลิรูบินเพิ่มขึ้นมากกว่า 5

มก./دل./วัน หรือมากกว่า 0.2 – 0.5 มก./دلต่อชั่วโมง (วาริชา เจนจินตามัย, 2552; แสงแข ขำนาญวน กิจ และ ปรียาพันธ์ แสงอรุณ, 2545) พบว่าภาวะตัวเหลืองจากเม็ดเลือดแดงแตก เมื่อตรวจร่างกายทารก จะพบความผิดปกติ คือ มีบิลิรูบินที่ละลายในน้ำได้ในซีรัม (conjugate or directed serum bilirubin) มากกว่าร้อยละ 20 ของระดับบิลิรูบินทั้งหมดและมีภาวะเหลืองนานเกิน 3 สัปดาห์ (วาริชา เจนจินตามัย , 2560) มีระดับบิลิรูบินที่ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในไขมัน (unconjugated or indirect bilirubin) เพิ่มมากกว่า 2 มก./دل./วัน (กรรณิการ์ กันธะรักษา, 2553; ประสิน จันทรวีทัน, 2550) ถ้าเป็นทารกเกิด ครบกำหนด จะมีระดับบิลิรูบินสูงเกิน 12 มก./دل. และในทารกเกิดก่อนกำหนด จะสูงเกิน 15 มก./دل. ส่วนค่าบิลิรูบินที่ละลายน้ำ จะสูงเกิน 1 มก./دل. อาการตัวเหลืองจะยังคงอยู่นานกว่า 1 สัปดาห์ ใน ทารกเกิดครบกำหนดและนานเกิน 2 สัปดาห์ในทารกเกิดก่อนกำหนด ทารกจะมีอุจจาระสีซีด ปัสสาวะสี เข้ม คุณนมได้ไม่ดีหรือไม่ดูนม ซึม (ประสิน จันทรวีทัน, 2550)

สาเหตุของภาวะตัวเหลืองจากพยาธิวิทยา

(1) ความผิดปกติของเลือด (hemolytic disorders) ทำให้มีการแตกทำลาย ของเม็ดเลือดแดง เกิดการคั่งของบิลิรูบินมากกว่าปกติ (กรรณิการ์ กันธะรักษา, 2557; ประสิน จันทรวีทัน, 2550; ปารีชาติ, 2552)

(2) ความไม่เข้ากันของหมู่เลือด เอบีโอ (ABO incompatibility) มักพบใน มารดาที่มีหมู่เลือดโอ (group O) และทารกที่มีหมู่เลือด เอ หรือ บี (group A หรือ B)

(3) ความไม่เข้ากันของหมู่เลือดอาร์เอส (Rhesus incompatibility) มักพบ ในมารดาที่เป็น อาร์เอสลบ กับทารกที่มีอาร์เอสบวก เมื่อตั้งครรภ์ครั้งที่ 2 ถ้าทารกมีอาร์เอสบวก จะทำให้ เม็ดเลือดแดงถูกทำลายตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เรียก ทารกท้องบวช (hydrop fetalis) ดังนั้นจึงต้องฉีดแอนตี้ ดี อิมมูโนโกลบูลิน (anti – D immunoglobulin) เช่น โรแกรม (Rho Gam) หรือ เรสมาน เบอร์นา (Rhesman Berna) ให้แก่มารดาที่มีอาร์เอส ลบ ภายใน 72 ชั่วโมงหลังคลอด หรือหลังแท้งบุตรที่มีเลือด อาร์เอสบวก เพื่อป้องกันการเกิดภาวะนี้ในบุตรคนต่อไป (พิมลรัตน์ ไทยธรรมยานนท์, 2545)

(4) ภาวะพร่องเอนไซม์จีซีพีดี (G-6-PD deficiency) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ช่วยให้ เม็ดเลือดแดงคงรูปอยู่ได้ หากขาดเอนไซม์ตัวนี้จะทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่าย

(5) การติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว (Wong et al., 2006) เช่นการติดเชื้อในกระแสเลือด (septicemia) การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อในสมอง

(6) มีแผลลอก (brunching) มีเลือดออก เช่น เหนือเยื่อหุ้มกะโหลกศีรษะ (caput succedaneum) สมองใต้เยื่อหุ้มกะโหลกศีรษะ (cephalhematoma) และลำไส้

(7) *ภาวะเลือดข้น* (ประสิน, 2550; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์, 2551; Wong et al., 2006) คือมีค่าฮีมาโตคริตซึ่งเจาะจากหลอดเลือดดำโดยตรง (central hematocrit) เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 65 สาเหตุเกิดจากมีการไหลของเลือดจากมารดาสู่ทารกมาก (maternal-fetal transfusion) มีการตัดสายสะดือล่าช้า และมารดาเป็นเบาหวาน

(8) *มีบิลิรูบินชนิดที่ไม่ละลายน้ำสูง* ทำให้ตับมีการกำจัดบิลิรูบินน้อยลง สาเหตุเกิดจากมีการมีความผิดปกติของการเผาผลาญน้ำตาลกลูโคสซึ่งเกิดจากความบกพร่องของเอ็นไซม์กาแลคโตส-1-ฟอสเฟต ยูริดีอิลทรานสเฟอเรส (galactosemia) ได้รับออกซิโตซิน (oxytocin) หรือขาดไทรอยด์ฮอร์โมนแต่กำเนิด (congenital hypothyroidism) (สรายุทธ สุภาพรรณชาติ, 2546)

(9) *ความผิดปกติของเมตาบอลิก (metabolic disorder)* เช่น โรคซิสตริกไฟโบรซิส (cystic fibrosis) เป็นความผิดปกติทางพันธุกรรมซึ่งทำให้ร่างกายสร้างเยื่อเมือกที่หนาผิดปกติในปอดและลำไส้ ภาวะที่มีไทโรซีนและกรดพาราไฮดรอกซินไพรูวิกในเลือดและปัสสาวะสูง เนื่องจากร่างกายไม่สามารถสร้างเอ็นไซม์พาราไฮดรอกซิเฟนิล แอซิด ออกซิเดส (tyrosinemia) ภาวะที่มีความผิดปกติของการเผาผลาญน้ำตาลกลูโคส (galactocemia)

(10) *มีการอักเสบติดเชื้อของตับ (infective hepatitis)* จากเชื้อหัดเยอรมัน ไซโตเมกาลีไวรัสท็อกโซพลาสโมซิส (toxoplasmosis) เริม (herpes simplex) ซิฟิลิส ไวรัสตับอักเสบบี โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียกรัมบวกลิสทีเรีย (listeriosis) ค็อคซากีไวรัส (coxsackie virus)

(11) *มีการอุดตันของท่อน้ำดี* เช่น โรคท่อน้ำดีอุดตัน (biliary atresia) (กรรณิการ์, 2553)

(12) *มีการอุดตันของลำไส้* ทำให้มีการดูดซึมของบิลิรูบินจากลำไส้มากขึ้น เช่น ภาวะที่ลำไส้ไม่ทำงาน (paralytic ileus) ดูโอดินัมตีบตัน (duodenal atresia) ภาวะเยื่อหุ้มลำไส้ส่วนปลายตีบ (pyloric stenosis)

(13) *มีการดูดซึมของบิลิรูบินจากลำไส้มากขึ้นในกรณีที่ทารกดูดนมได้น้อยลงหรือกลืนเลือดเข้าไปมาก* (ปาริชาติ บัวหลวง, 2552; สรายุทธ สุภาพรรณชาติ, 2546)

(14) *มีความผิดปกติของเยื่อหุ้มเม็ดเลือดแดง* เช่น ภาวะเม็ดเลือดแดงที่มีรูปร่างผิดปกติโดยมีลักษณะป่องและกลมและขนาดเล็กลง (congenital spherocytosis) ภาวะเม็ดเลือดแดงที่มีรูปร่างผิดปกติโดยมีลักษณะเป็นรูปทรงรี (congenital ovalocytosis) (ประสิน จันทร์วิทัน, 2550; Wong et al., 2006)

2.3 การวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ประกอบด้วย ชักประวัติที่เกี่ยวข้องกับอาการตัวเหลืองของทารก การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.3.1 ซักประวัติที่เกี่ยวข้องกับอาการตัวเหลืองของทารก

1) *ประวัติมารดา* ได้แก่ หมู่เลือดและ RH ของมารดา ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคเลือดที่มีการทำลายของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด (Hemolytic Disease of Newborn:HDN) ความเจ็บป่วยของมารดาก่อนและระหว่างตั้งครรภ์ เช่น มารดาเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โรคติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ (TORCH: Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes simplex virus infection) และยาที่มารดาได้รับระหว่างตั้งครรภ์และระหว่างการคลอด เช่น sulfa ทำให้เกิดการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดง หรือการใช้ยาเร่งคลอด (oxytocin)

2) *ประวัติครอบครัว* ได้แก่ การมีบุตรคนก่อนมีภาวะตัวเหลืองหลังคลอด อาจเกิดจากการทำลายของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด (HDN) โรคบกพร่องเอนไซม์จีซิกพีดี (G6PD) หรือโรคทางพันธุกรรมอื่นๆ มีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคตับ โรคเลือด หรือโรคอื่นๆที่ทำให้ตัวเหลือง และเชื้อชาติที่มีส่วนทำทารกมีภาวะตัวเหลืองได้ มีรายงานว่าชาวเอเชีย กรีก จะมีภาวะตัวเหลืองมากกว่าชนผิวขาว

3) *ประวัติทารก* ได้แก่ อายุครรภ์ที่คลอด จากการศึกษาของ กิโนรี ชัยสวรรค์ และ ธนพร แยมสุดา (2561) พบว่าทารกที่คลอดก่อนกำหนดมีโอกาสตัวเหลืองได้ง่ายโดยเฉพาะใน 24 ชั่วโมงแรกเนื่องจากทารกที่คลอดก่อนกำหนดจะมีเอนไซม์ที่เปลี่ยนแปลงบิลิรูบินในเลือด (conjugate bilirubin) ต่ำกว่าทารกคลอดครบกำหนด วิธีการคลอด การใช้หัตถการช่วยคลอดอาจทำให้ทารกเกิดการบาดเจ็บ (bruise) และมีผลทำให้ทารกตัวเหลืองมากขึ้น น้ำหนักแรกคลอดของทารก อาการทั่วไปของทารกแรกเกิด เช่น ซึม ไม่ดูดนม หรือดูดนมไม่ดี การขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระต่อวัน เช่น จำนวนครั้ง สีของปัสสาวะและอุจจาระ การขับถ่ายขี้เทา หรืออุจจาระสีซีด อาจเกิดภาวะ Obstructive Jaundice และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในทารก ได้แก่ ทารกมีอาการซึมลง ดูดนมไม่ดี ร่วมกับการมีภาวะตัวเหลืองเพิ่มขึ้น

2.3.2 การตรวจร่างกายทารก (Physical examination) ประกอบด้วย

1) การประเมินระดับความเหลืองของทารกทางผิวหนัง

2) การตรวจร่างกายทารก

(1) *การประเมินระดับความเหลืองของทารกทางผิวหนัง* พยาบาลผู้ดูแลจะสามารถมองเห็นสีผิวเหลืองของทารกได้ก่อน เนื่องจากเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับทารกมากกว่าบุคลากรอื่นๆ ซึ่ง การประเมินภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังด้วยตาเปล่า สามารถทำได้โดยไม่ต้องทำให้ทารกได้รับบาดเจ็บ หรือเกิดความเจ็บปวดใดๆ โดยการใช้นิ้วกดลงบริเวณผิวหนังของทารกประมาณ 2 วินาทีแล้วปล่อย จะมองเห็นสีผิวจริงๆของทารก การประเมินเริ่มจากบริเวณใบหน้า ไหล่ลงไปจนถึงฝ่ามือฝ่าเท้า โดยทั่วไปภาวะตัวเหลืองจะเริ่มที่บริเวณใบหน้าและจะเหลืองชัดขึ้นตามอวัยวะต่างๆตามมา ได้แก่ ลำคอ หน้าอกและ

หลัง ท้อง แขน ใต้เข่า และเห็นเหลืองมากที่สุดบริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า แต่การประเมินภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังอาจมีความคลาดเคลื่อนได้มาก ต้องอาศัยผลบิลิรูบิน (bilirubin) ในซีรัม ดังนั้น การประเมินด้วยตาเปล่าจึงเป็นการประเมินได้เบื้องต้น สำหรับเป็นแนวทางในการดูแลเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลือง ในปัจจุบันโรงพยาบาลที่มีงบประมาณในการจัดซื้อ ได้นำเครื่องวัดบิลิรูบินทางผิวหนัง (Jaundice Meter) เข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้น สำหรับโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลที่ยังขาดงบประมาณในการจัดซื้อ การประเมินภาวะตัวเหลืองทางผิวหนัง สามารถประเมินภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ตามโซนต่างๆ ของทารก (Kramer, 1969, pp. 455-456)

(2) การตรวจร่างกายทารกเพื่อตรวจหาความผิดปกติในระบบอวัยวะอื่นที่อาจมีความสัมพันธ์กับภาวะตัวเหลือง ได้แก่

ก) การสังเกตอาการทั่วไปของทารก ได้แก่ ทารกซึม temperature instability (อุณหภูมิต่ำ หรือสูงกว่าปกติ) hypotonia (ตัวอ่อน) poor sucking (ดูดนมไม่ดี) Moro reflex ลดลง แขนขาเหยียด เกร็งผิดปกติ high pitched cry (ร้องเสียงแหลม) ภาวะ sepsis,

ข) น้ำหนักตัวเทียบกับน้ำหนักแรกคลอด โดยทั่วไปทารกที่คลอดครบกำหนดจะมีน้ำหนักลดลงประมาณ ร้อยละ 5 - 7 ใน 3 - 5 วันแรก หากลดลงมากกว่านี้ แสดงว่าทารกได้รับน้ำนมไม่เพียงพอ (นิตยา สิ้นสุกใส, 2017)

ค) การตรวจทางผิวหนัง ทารกอาจมีภาวะซีดจากการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงมาก (severe HDN) ทารกอาจมีภาวะ polycythemia (ภาวะเม็ดเลือดแดงมาก) ทารกอาจมีภาวะตัวเหลืองได้จากการที่มีเลือดออกใต้ผิวหนังมากๆ (ecchymosis, hematoma) และหากเกิดการติดเชื้อในครรภ์ (congenital TORCH infection) อาจทำให้พบจ้ำเลือดตามตัว (petechiae, purpura)

ง) การตรวจศีรษะ อาจพบ encphal hematoma, subgaleal hematoma คือภาวะเลือดออกที่หนังศีรษะ การเกิดภาวะ microcephaly หรือ hydrocephalus จะพบได้ในทารกที่มีการติดเชื้อในครรภ์ ตรวจได้โดยการวัดเส้นรอบศีรษะ (Occipital frontal circumference หรือ OFC) ของทารก

จ) การตรวจช่องท้อง ในทารกที่มีการติดเชื้อ (sepsis) จะพบภาวะท้องอืดและสะดืออักเสบ หรือภาวะตับหรือม้ามโต อาจพบได้ในภาวะติดเชื้อในครรภ์ (congenital infection) หรือ severe hemolytic disease of newborn

(3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการการส่งเลือดเพื่อตรวจวินิจฉัยภาวะตัวเหลือง (jaundice workup) จะทำเมื่อทารกมีตัวเหลืองผิดปกติภายใน 48 ชั่วโมงแรก กล่าวคือ ทารกที่มีอายุ 24 ชั่วโมงมีค่าบิลิรูบินมากกว่า 10 มก./ดล. หรือทารกที่มีอายุมากกว่า 24 ชั่วโมงและมีค่าบิลิรูบินมากกว่า 15 มก./ดล. (ประสิน จันทรวีหัตน์, 2544; พิมลรัตน์ ไทยธรรมยานนท์, 2545; สราวุธ สุภาพรรณชาติ,

2546;) การตรวจทางห้องปฏิบัติการแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่การตรวจเลือดทารก และการตรวจเลือดร่วมกันระหว่างมารดาและทารก

3) การตรวจเลือดทารก

(1) การตรวจหาระดับบิลิรูบิน (bilirubin) ในซีรัม (micro bilirubin) และค่าความเข้มข้นของเลือด (hematocrit) ส่วนใหญ่นิยมตรวจค่าบิลิรูบินทั้งที่ละลายได้ดีทั้งในไขมันและในน้ำ (total bilirubin) ส่วนการวัดด้วยเครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนังก็มีใกล้เคียงกัน แต่ค่าบิลิรูบินที่ได้จะแปรผันตามสีผิว อายุครรภ์ น้ำหนักตัวและระยะเวลาการส่องไฟรักษา (พิมลรัตน์ ไทยธรรมยานนท์, 2545)

(2) การตรวจหาค่าแอนติบอดี (autoantibody หรือ incomplete antibody) ที่จับอยู่บนเม็ดเลือดแดงในตัวทารก

(3) การนับจำนวนเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน (reticulocyte count) เพื่อดูว่าทารกมีภาวะเม็ดเลือดแดงแตกทำลาย (hemolysis)

(4) การตรวจภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดี (G-6-PD) ซึ่งสามารถพบได้โดยเฉพาะในทารกเพศชาย

(5) การตรวจหาภาวะติดเชื้อ (infection screening) ได้แก่ CBC การตรวจ TORCH screening ได้แก่ การตรวจหาเชื้อท็อกโซพลาสโมซิส หัดเยอรมัน “ไซโตเมกาโลไวรัส เริม (Boyd, 2004)

4) การตรวจเลือดร่วมกันระหว่างมารดาและทารก ได้แก่ การตรวจหาความไม่เข้ากันของหมู่เลือดมารดาและทารก (ABO incompatibility) การตรวจหาความไม่เข้ากันของหมู่เลือด RH ของมารดาและทารก และการตรวจหาแอนติบอดีชนิดไม่สมบูรณ์ที่ละลายในซีรัมของมารดาต่อแอนติเจน (antigen) บนผิวเม็ดเลือดแดงของทารก (indirect Coombs' test)

2.3.3 การรักษาทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง

การรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ต้องแยกชนิดและสาเหตุของการเกิดภาวะตัวเหลืองได้ เพื่อให้การดูแลช่วยเหลือเบื้องต้นได้ ก่อนจะพิจารณาให้การรักษาที่ซับซ้อนต่อไป

1) การจำแนกภาวะตัวเหลืองที่สัมพันธ์กับนมแม่ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ Breast Feeding Jaundice และ Breast Milk Jaundice มีรายละเอียด ดังนี้

(1) Breast Feeding Jaundice (ภาวะตัวเหลืองที่สัมพันธ์กับนมแม่)เกิดได้ในช่วง 3 – 4 วันแรกหลังคลอด เกิดในทารกที่กินนมแม่อย่างเดียว สาเหตุเกิดจากทารกได้รับน้ำนมไม่เพียงพอ ในระยะหลังคลอดใหม่ น้ำนมของมารดาอาจจะยังไหลน้อย จึงทำให้ทารกมี enterohepatic

circulation ภาวะตัวเหลืองชนิดนี้จะหายไปเมื่อมารดามีน้ำนมมากขึ้น เพียงพอกับทารกอาการตัวเหลืองก็จะลดลงได้ทารกที่ได้รับนมแม่ไม่เพียงพออาจเป็นสาเหตุทำให้น้ำหนักตัวลดลงมากกว่า ร้อยละ 8 – 10 ขั้บถ่ายขี้เทาหลังอายุ 3 – 4 วันหลังคลอด ถ่ายอุจจาระน้อยกว่า 3 – 4 ครั้งต่อวัน หรือถ่ายปัสสาวะน้อยกว่า 5 – 6 ครั้งต่อวัน การที่ทารกไม่ได้รับการดูแลที่เหมาะสม คือการให้นมไม่เพียงพออาจทำให้ทารกเกิดภาวะตัวเหลืองที่รุนแรงมากจนเกิดอันตรายกับทารกได้ ดังนั้นควรดูแลให้ทารกได้รับน้ำนมอย่างเพียงพอ โดยการช่วยเหลือ กระตุ้นให้ดูดนมมารดาบ่อยๆ อย่างน้อย ทุก 2 – 3 ชั่วโมง ช่วยแก้ไขปัญหทารกให้นมบุตรของมารดา ได้แก่ ปัญหาเต้านมคัดตึง หัวนมแตก น้ำนมไหลน้อยหรือให้การช่วยเหลือนมมารดาคลอดบุตรครั้งแรกที่ยังไม่นมบุตรได้ไม่ถูกต้อง และไม่ควรรีให้ทารกดื่มน้ำ แทนการดูดนมมารดา เพราะนอกจากจะไม่ทำให้ภาวะตัวเหลืองลดลง แต่จะทำให้ทารกเหลืองเพิ่มขึ้น เนื่องจากจะทำให้ทารกอึด ดูนมได้น้อยลง ซึ่งการที่ทารกดูดนมได้น้อยลง น้ำนมมารดาถูกกระตุ้นโดยการดูดน้อยลง จะทำให้น้ำนมแม่ยิ่งไหลช้าลงไปด้วย

(2) *Breast Milk Jaundice* สาเหตุของภาวะ Breast milk Jaundice ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าอาจมีสาเหตุจาก สารบางตัวในน้ำนมแม่ เช่น free fatty acid ซึ่งเป็นสารที่ไปยับยั้งการ conjugate bilirubin หรืออาจเกิดจาก enzyme beta glucuronide ที่ทำให้เกิด enterohepatic circulation ที่เพิ่มขึ้น พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของทารกที่กินนมมารดา มักเกิดในช่วงหลังอายุ 5 วันไปแล้ว จากการที่น้ำนมมารดาไหลดี ทารกได้รับน้ำนมอย่างเพียงพอ ทารกจะมีอาการทั่วไปปกติ ดูนมมารดาได้ดี ขั้บถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะปกติ ขั้บถ่ายขี้เทาหมดแล้ว แต่จะพบว่าทารกมีภาวะตัวเหลืองไม่หายหลังช่วง physiologic jaundice ไปแล้ว เดิมเชื่อว่าภาวะนี้จะไม่ทำให้เกิดอันตรายกับทารก แต่หากทารกมีภาวะตัวเหลืองมากๆ ก็อาจเกิดอันตรายต่อทารกได้เช่นกัน ดังนั้น ไม่ว่าทารกจะมีภาวะตัวเหลืองชนิดใดก็ตาม หากมีตัวเหลืองมากๆ ก็จะต้องได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ (phototherapy) ร่วมกับการให้ทารกกินนมมารดาต่อไปได้ แต่หากทารกมีภาวะตัวเหลืองรุนแรงให้หยุดนมมารดาชั่วคราว ประมาณ 24 – 48 ชั่วโมง จะทำให้ระดับตัวเหลืองลดลงอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามทารกมักจะกลับมาตัวเหลืองเพิ่มขึ้นอีกถ้ากลับมากินนมมารดาแต่จะไม่สูงขึ้นมา จึงต้องอธิบายแก่มารดาว่า สามารถให้บุตรกินนมมารดาต่อไปได้

2.3.4 การรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด มี การรักษาภาวะตัวเหลือง แบ่งได้เป็น 3 วิธี คือ 1) การส่องไฟรักษา (Phototherapy) 2) การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Exchange transfusion) และ 3) การรักษาด้วยยา (Pharmacological agent) การรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) *การส่องไฟรักษา (Phototherapy)* การส่องไฟรักษาภาวะตัวเหลือง คือการรักษาด้วยแสงไฟโดยเฉพาะแสงที่มีสีฟ้า ที่มีความยาวคลื่น (wavelength) อยู่ระหว่าง 420 – 475 นาโนเมตร (nm) โดยมีหลักการคือ เมื่อแสงกระทบกับ indirect bilirubin ที่ผิวหนังของทารก แสงจะเปลี่ยน indirect bilirubin ให้เป็น isomer (isomerization) อื่น หรือเป็นสารอื่นที่ละลายน้ำได้ ไม่ทำให้เป็นอันตรายต่อสมอง และสามารถขับออกทางอุจจาระและปัสสาวะได้ การดูแลทารกที่ได้รับการส่องไฟรักษาจะต้อง ดูแลให้ทารกได้รับน้ำนมอย่างเพียงพอ ประเมินสัญญาณชีพ ชั่งน้ำหนักตัวทารกทุกวัน สังเกตสีของอุจจาระ ปัสสาวะ เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการส่องไฟรักษา รักษา (กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์, 2555) ได้แก่ การสูญเสียน้ำจากร่างกายทารก ทารกอาจมีผื่นแดงขึ้นตามตัวเนื่องจากเกิดการระคายเคืองจากแสงอัลตราไวโอเล็ตจากแสงไฟ การถ่ายอุจจาระเหลว การระคายเคืองต่อจอตาของทารกเนื่องจากแสงสว่างจากไฟที่ส่องรักษา อาจทำให้ทารกตาบอดได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปิดตาทารกให้มิดชิดขณะส่องไฟ มีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบจากการส่องไฟรักษาภาวะตัวเหลือง ที่เห็นได้ชัดเจน คือ ทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมารดาและทารกลดลง ขาดการกอดสัมผัส (skin to skin contact) เนื่องจากทารกต้องใช้เวลาอยู่ที่เครื่องส่องไฟรักษาเป็นเวลานานกว่าอยู่ในอ้อมกอดมารดา ทารกนอนหลับไม่สนิท และเกิดความไม่สุขสบายเนื่องจากสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น ความไม่สมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ ทำให้เกิดแคลเซียมในกระแสเลือดต่ำลง เนื่องจากการขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะ (Boo & Chew, 2006) ซึ่งภาวะแคลเซียมที่ลดลงนี้จะกลับสู่ภาวะปกติหลังจากสิ้นสุดการส่องไฟรักษาแล้ว (Arora, Narang, & Singh, 2014) ข้อห้ามสำหรับการส่องไฟรักษา คือทารกที่มีภาวะตัวเหลืองที่เกิดจาก Direct Hyperbilirubinemia ซึ่งอาจจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาโดยการส่องไฟ เช่น ผิวดินแดงเป็นผื่นแดงตามผิวดิน สีมืดคล้ำออกเขียวแถมน้ำตาล (Bronze baby syndrome) และถ่ายอุจจาระสีเขียว (กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์, 2555) ทารกที่มีประวัติครอบครัวเป็น light sensitive porphyria ซึ่งอาจทำให้ทารกเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการส่องไฟรักษาได้

2) *การรักษาโดยการเปลี่ยนถ่ายเลือด (Exchange transfusion)* คือการนำเลือดของทารกที่มีบิลิรูบินสูงมากออกจากร่างกายทารก และนำเลือดจากที่อื่นเข้ามาทดแทน วิธีการนี้จะทำเฉพาะในรายที่มีบิลิรูบินสูงมากเกินกว่าที่จะทำการรักษาโดยการส่องไฟได้ผล หรือทารกมีอาการแสดงของภาวะแทรกซ้อนทางสมองเกิดขึ้น

3) *การรักษาด้วยยา (Pharmacological agent)*

การใช้ยาอย่างไม่เป็นที่นิยมมากนัก ตัวอย่างยาที่ใช้รักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด เช่น Phenobarbital, Metalloporphyrin, Intravenous Immunoglobulin (IVIG) ซึ่งสามารถช่วยลดระดับบิลิรูบินได้ แต่ไม่ได้ให้ผลดีไปกว่าการรักษาด้วยการส่องไฟ และอาจทำให้เกิดผลข้างเคียงต่อ

ทารกได้ และยา Metalloporphyrin และยังอยู่ระหว่างการศึกษาวิจัย ส่วนยา Intravenous Immunoglobulin (IVIG) จากการศึกษาพบว่าสามารถใช้ได้ผลดีในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองที่มีสาเหตุจาก Rh. Hemolytic disease และช่วยลดอัตราการรักษาโดยการเปลี่ยนถ่ายเลือดได้

2.4 การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยพยาบาล

ปัจจุบันโรงพยาบาลแต่ละแห่ง จะมีแนวปฏิบัติในการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลือง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับทารกแรกเกิด และลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากภาวะตัวเหลือง ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญที่สุดในการดูแล และประเมินภาวะตัวเหลือง หากมีการประเมินได้เร็วมากเท่าใด ก็จะสามารถให้การรักษาได้เร็วขึ้น ลดความรุนแรงและทารกมีความปลอดภัยมากขึ้น ซึ่งแต่ละโรงพยาบาลอาจมีแนวทางในการประเมินภาวะตัวเหลืองที่แตกต่างกันไปบ้างขึ้นอยู่กับแผนการดูแลของแต่ละโรงพยาบาล ดังนั้น พยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถและทักษะในการดูแลทารกช่างสังเกต การติดตามเฝ้าระวัง ศึกษาแนวปฏิบัติการเฝ้าระวังภาวะตัวเหลือง เกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การรักษา การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน มีความสามารถและทักษะในการประเมินภาวะตัวเหลืองสามารถพิจารณาและคัดกรองทารกที่มีความเสี่ยงต่อภาวะตัวเหลืองได้อย่างรวดเร็ว และเป็นผู้ที่สามารถช่วยเหลือทารกได้ทันทีหากพบอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น (สุชีรา แก้วประไพ, สุทธิพรรณ กิจเจริญ และจิราพร สิทธิถาวร, 2559) การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยพยาบาล โดยทั่วไป มีดังนี้

2.4.1 การซักประวัติที่เกี่ยวข้องกับอาการตัวเหลืองทั้งประวัติมารดา เช่น หมู่เลือดและ RH ของมารดา โรค ภาวะแทรกซ้อนและยาที่ได้รับขณะตั้งครรภ์ขณะตั้งครรภ์ ประวัติครอบครัว เช่น บุตรคนก่อนมีภาวะตัวเหลืองประวัติครอบครัวเป็นโรคตับโรคเลือดที่อาจทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตก ประวัติทารก ได้แก่ อายุครรภ์ วิธีการคลอด น้ำหนักแรกคลอด การขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะต่อวัน รวมทั้งสีของอุจจาระ ปัสสาวะ การติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นต้น

2.4.2 การตรวจภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังของทารก เช่น การประเมินระดับความเหลืองของทารก โดยปกติ พยาบาลผู้ประเมินจะสามารถมองเห็นสีผิวของทารก การประเมินโดยใช้นิ้วกดลงบริเวณผิวหนังของทารก ประมาณ 2 วินาทีแล้วปล่อย จะมองเห็นสีผิวของทารกได้ โดยการเริ่มตั้งแต่บริเวณใบหน้า ลำคอ หน้าอกและหลัง ท้อง แขน ใต้เข่า และบริเวณฝ่ามือฝ่าเท้าแต่การประเมินภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังอาจจะมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อม แสงสว่าง และสิ่งรบกวนอื่นๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยผลบิลิรูบินช่วย ในปัจจุบันมีเครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนัง แต่มีราคาแพง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญต่อการจัดหางบประมาณซื้อในโรงพยาบาลชุมชน หรือโรงพยาบาลที่ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ

2.4.3 การตรวจร่างกายทารกเพื่อหาความผิดปกติของระบบอวัยวะอื่นๆ ที่อาจมีความสัมพันธ์กับภาวะตัวเหลือง ได้แก่ 1) การตรวจร่างกายทั่วไปของทารก เช่น ซึม ตัวอ่อน อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินปกติ ดุจนมได้น้อย แขนขาเหยียดเกร็ง หรือร้องเสียงแหลม เป็นต้น 2) น้ำหนักตัวลดลงเกินร้อยละ 5-7 ใน 3-5 วันแรก เมื่อเทียบกับน้ำหนักแรกคลอด ซึ่งอาจเป็นสัญญาณเตือนว่าทารกได้รับน้ำนมไม่เพียงพอ (นิตยา ลินสุกใส, 2017) 3) การตรวจร่างกายทางผิวหนัง เช่น ภาวะซีดจากการแตกของเม็ดเลือดแดงมาก ภาวะเม็ดเลือดแดงมาก ภาวะตัวเหลืองทางผิวหนัง หรือพบรอยจ้ำตามตัวเนื่องจากการติดเชื้อ 4) การตรวจศีรษะทารกอาจพบภาวะ encephal hematoma, subgaleal hematoma หรือ hydrocephalus ได้ และ 5) การตรวจท้องทารก อาจพบภาวะท้องอืด สะดืออักเสบจากการติดเชื้อ หรือตับหรือม้ามโตจากการติดเชื้อในครรภ์

2.5 การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง

การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด มีวิธีการประเมินแบบมาตรฐาน คือการเจาะเลือดตรวจหาค่าบิลิรูบินในเลือด (สุนทรีย์ ไกรวีระเดชาชัย, พัชรา เล็กประเสริฐ, และสุพรรณิ ตัณวิรัช, 2560) แปลผลกับตารางค่าปกติของทารกตัวเหลือง แนวทางทั่วไปที่ใช้ในการประเมินภาวะตัวเหลือง คือ การเจาะเลือดตรวจหาค่าบิลิรูบินในเลือดทุกครั้งที่มีมองเห็นว่าตัวเหลือง ซึ่งทารกจะได้รับความเจ็บปวด และเสี่ยงต่อการติดเชื้อเข้าสู่รอยแผลที่ถูกเจาะเลือด แต่ในปัจจุบันมีเครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง (Jaundice Detector) ซึ่งสามารถคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังได้ทันทีโดยลดจำนวนครั้งของการเจาะเลือด มีการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจด้วยเครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง กับผลของการตรวจหาค่าบิลิรูบินในเลือด



ภาพที่ 2.1 เครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง

ที่มา :Aleba.com Freight, <https://thai.alibaba.com/product-detail/mbj20-cheaper-price-neonatal-transcutaneous-bilirubin-jaundice-meter-detector-60772086879.html>

ถึงแม้ว่าเครื่องวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง (Jaundice Meter) จะสามารถวัดระดับบิลิรูบินได้แม่นยำ และไม่ทำให้ทารกได้รับความเจ็บปวด แต่มีราคาแพง ซึ่งโรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนไม่มีงบประมาณในการจัดซื้อ ก็ยังจำเป็นต้องใช้การประเมินด้วยการเจาะเลือดหาค่าบิลิรูบินในซีรัม ดังนั้นหากมีเครื่องมือที่ช่วยในการประเมินภาวะตัวเหลืองเบื้องต้น มีแนวทางการเฝ้าระวังภาวะตัวเหลือง ก็จะทำให้พยาบาลสามารถประเมินและดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะตัวเหลืองได้

3. การพัฒนาเครื่องมือการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

การพัฒนาเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดครั้งนี้ ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้บูรณาการ 2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมคัดกรองสีผิวทารกแรกเกิด ได้แก่ 1) ทฤษฎีความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และความสามารถในการเห็นสี และ 2) แนวคิดการประเมินสีผิวทารก Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI (1969) ดังนี้

3.1 ทฤษฎีความสว่าง หลักการสะท้อนของแสง และการมองเห็นสี

ทฤษฎีความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และความสามารถในการเห็นสี ของ เซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงใน สุรศักดิ์ พงศ์พันธ์สุข, 2020 ; ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์, 2545) ได้กล่าวเรื่องหลักการมองเห็นสีของแสงไว้ว่า แสงที่มีการหักเหเมื่อผ่านปริซึม จะให้สีเป็น 7 สี คือสีรุ้งนั่นเอง เมื่อแสงตกกระทบต่อสารพลังงานบางส่วนจะถูกดูดกลืนสีจากแสงบางส่วน และสะท้อนสีบางส่วนให้เห็นได้ แสงสีขาวจะสะท้อนแสงทุกสี ส่วนแสงสีดำจะดูดกลืนสีทุกสี ซึ่งชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์, (2545) กล่าวถึงความแตกต่างของสีขาว ดำของวัตถุ (Contrast) ถ้าความแตกต่างระหว่างความขาว กับความดำมีการมองเห็นยิ่งทำให้ง่ายขึ้น เครื่องมือการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยได้พัฒนาต่อยอดจากเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของเดิมที่เคยพัฒนาขึ้น ในปี 2561 ซึ่งได้ใช้ผ้าปูรองเบาะสีขาว กับหลอดไฟ LED แสงสีขาวในการช่วยประเมินภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังในทารกแรกเกิดผลการศึกษาในทารกแรกเกิดจำนวน 40 ราย เครื่องมือมีความแม่นยำในการประเมินคือ สอดคล้องกับผลค่าบิลิรูบิน จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 65 จากการวิเคราะห์ผลการทดลอง พบว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นยังขาดการควบคุมองค์ประกอบของ สิ่งแวดล้อม ด้านแสง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการมองเห็นอย่างถูกต้อง ชัดเจน ปลอดภัย เกิดความสบายตา จึงควรต้องมีการจัดการแสงสว่างให้เหมาะสมกับการประเมินสีผิว (อภิชาติ อาสนาทิพย์ และ สุรเดช บุญลือ, 2558)

การสะท้อนของแสง (reflection) เป็นพฤติกรรมของแสงที่ส่องไปกระทบผิวของตัวกลางที่มีลักษณะต่างๆกัน และมีการสะท้อนตัวออก ปริมาณและทิศทางของแสงจะขึ้นอยู่กับธรรมชาติของผิวสัมผัสของตัวกลางนั้นๆ (เนชั่นแนลจีโอกราฟฟิก, 2563) ในการพัฒนาเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ใช้หลักการสะท้อนของแสงเพื่อออกแบบเครื่องมือประเมินสีผิว ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงการควบคุมแสงสว่างที่ดี ในปริมาณแสงที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน และต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ และต้องให้ความสำคัญในการออกแบบระบบแสงสว่างได้แก่ ระยะห่างระหว่างตัวทารกกับผู้ประเมิน ระยะห่างระหว่างตัวทารกกับแสง ความแตกต่างระหว่างการสะท้อนแสงของสีผิวทารกกับสิ่งแวดล้อมภายในกล่องประเมินสีผิว รวมถึงช่วงเวลาในการมองเห็นสีผิวของทารก แปรผกผันกับปริมาณแสง กล่าวคือ เมื่อตามองเห็นวัตถุได้ในระยะเวลาหนึ่ง ช่วงเวลาที่มองเห็นจะเริ่มคงที่ จะเห็นว่าปริมาณแสงจะมีผลต่อระบบการทำงานของเรามาก คือผู้ที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีปริมาณแสงเพียงพอและเหมาะสม จะสามารถทำงานได้ดีกว่าผู้ที่ทำงานในบริเวณที่มีแสงไม่เพียงพอ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับระดับแสงในกล่องประเมินสีผิวทารกแรกเกิดอย่างเหมาะสมทำให้ผู้ประเมินสามารถประเมินสีผิวได้สอดคล้องกับผลเลือด ดังนั้น ในการพัฒนากล่องประเมินสีผิวเพื่อประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดก็ต้องการการปรับปริมาณของแสงที่เหมาะสม ก็จะทำให้การประเมินด้วยกล่องประเมินสีผิวมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนั้น ในการสร้างเครื่องมือการคัดกรองสีผิว ยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างของความสว่างระหว่างตัวทารกกับฉากหลัง คอนทราสต์ (Contract) หากค่าคอนทราสต์สูงประสิทธิภาพการมองเห็นจะดีขึ้นคือสามารถมองเห็นตัวทารกได้ชัดเจนมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การวางวัตถุสีเทาบนพื้นสีดำทำให้มองเห็นยากกว่า วางวัตถุสีขาวบนพื้นสีดำ เป็นต้น อีกทั้งถ้าความสว่างไม่เพียงพอก็จะทำให้สามารถแยกแยะวัตถุได้ลำบาก (ทฤษฎีเกี่ยวกับแสงสว่างพื้นฐาน 4 , 2553: ความคมชัด(การมองเห็น), มปป) ดังนั้นในการพัฒนากล่องประเมินสีผิวทารกแรกเกิดจึงจำเป็นต้องสร้างความแตกต่างระหว่างตัวทารกกับฉากหลัง และรักษาความสว่างให้เหมาะสมและสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถมองเห็นสีผิวของทารกได้ชัดเจนมากขึ้น

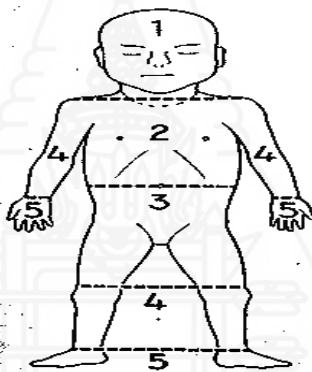
จากทฤษฎีความสว่างและหลักการสะท้อนของแสงดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นกล่องคัดกรองสีผิวเพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โดยมีการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมภายในกล่องคัดกรองสีผิว กล่าวคือทำเป็นฉากด้านข้างสีดำทั้ง 3 ด้านเพื่อลดการกระจายของแสง และควบคุมการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ใช้พื้นสีขาวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสะท้อนของแสงสีเหลืองจากตัวทารก และการปรับแสงสว่างที่เหมาะสมเพื่อให้การประเมินสีผิวมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น การใช้แสงสว่างในการคัดกรองสีผิวในทารกแรกเกิด เพื่อให้การคัดกรองสีผิวอย่างมีประสิทธิภาพ มี

ความปลอดภัย ลดอันตรายที่เกิดขึ้นจากแสงของทารกและผู้คัดกรอง และนอกจากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาคุณสมบัติของหลอดไฟที่นำมาใช้ส่องสว่างระหว่างประเมิน และพิจารณาแล้วได้หลอดไฟที่มีคุณสมบัติที่ให้แสงสว่างที่ดี และปลอดภัยกับทารกได้แก่ หลอด LED (Light – Emitting Diode) ที่ให้แสงสว่างโดยไม่มีไส้หลอด เพราะแสงสว่างเกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงานของหลอด จึงไม่ปล่อยสารพิษ เช่น สารปรอท และสารตะกั่วจากการเผาไส้หลอด ซึ่งถือว่าเป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม และกระแสไฟฟ้าที่ผ่านเข้าไปในหลอดไฟเปลี่ยนเป็นความร้อนต่ำ และไม่มีการแผ่รังสีความร้อน จึงช่วยประหยัดพลังงานได้ดี นอกจากนี้เรายังสามารถนำหลอด LED นี้ไปใช้ในการส่องไฟรักษาทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองอีกด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ใช้หลอด LED แสงสีขาวเป็นองค์ประกอบของกล่องประเมินสีผิว เนื่องจากมีความปลอดภัยและให้แสงสว่างที่เหมือนจริงมากที่สุด จากการสัมภาษณ์ อาจารย์ โทมร สุนทรนภา ผู้เชี่ยวชาญเรื่องไฟฟ้าและแสงสว่าง โดยเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม ในประเด็นการใช้แสงจากหลอดไฟ สำหรับนำไปใช้ในการประเมินสีผิวด้วยตาเปล่า เพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด สรุปได้ว่า หลอดไฟที่สามารถใช้ในการส่องเพื่อการคัดกรองสีผิวของทารก เพื่อให้เห็นสีเหมือนจริง มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) หลอดไฟฮาโลเจนไส้ทั้งสแตน ซึ่งหลอดไฟชนิดนี้ ลดการแผ่รังสี และลดความร้อนกว่าหลอดไส้ธรรมดา ถ้าจะใช้หลอดไฟชนิดนี้ ควรจะใช้หลอดสีไข่ไก่ หรือ warm white ซึ่งให้แสงที่เป็นธรรมชาติมากกว่าสีโทน day light 2) หลอดไฟ LED ชนิด day light ซึ่งมีอุณหภูมิสีอยู่ที่ 6,000 – 6,500 เคลวิน ซึ่งถือเป็นสีมาตรฐานที่นิยมใช้มากที่สุด เพราะให้สีที่ใกล้เคียงกับแสงอาทิตย์ จึงไม่ทำให้สีของวัตถุที่สะท้อนกลับมาผิดเพี้ยน หรือหลอกตา แสง daylight สามารถใช้ได้กับทุกที่ ที่ต้องการความสว่างสดใส ช่วยกระตุ้นให้ร่างกายกระปรี้กระเปร่า สดชื่น และไม่ทำอันตรายกับสายตา และหลอดไฟที่มี watt สูงจะทำให้เกิดแสงที่ชัดเจนมากขึ้น สำหรับการใช้โคมไฟที่จะต่อเข้ากับหลอดไฟ ควรใช้โคมแบบสปอร์ไลต์ หรือ Down Light ซึ่งเป็นไฟแบบส่องลง เพื่อลดการกระจายของแสง นอกจากนี้ อาจารย์โทมร สุนทรนภา ยังกล่าวอีกว่า การใช้ผ้าสีขาวรองที่เบาะของเด็กจะทำให้เห็นผิวที่อยู่ใต้ตัวเด็กได้ชัดเจนขึ้น เนื่องจากมีการสะท้อนของแสง ส่วนด้านข้างควรใช้วัสดุสีดำด้าน เพื่อลดการเกิดแสงสะท้อนจากด้านข้าง ซึ่งจะทำให้เกิดการหักเหของแสงและแสงอาจจะมีผิดเพี้ยนไป ในการวัดค่าสีจากแสง จะต้องมีการวัดค่าของแสง โดยการใช้ CRI (Colour Rendering Index) เพื่อใช้ในการทดสอบโดยการมองด้วยตาเปล่า โดยค่า CRI ที่ดี จะมีค่าใกล้เคียง 100 และค่า CRI ที่วัดได้สูงมากเท่าใด จะสามารถมองเห็นสีได้เหมือนจริงมากยิ่งขึ้น โดยค่าความเข้มของแสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องรักษาพยาบาลเท่ากับ 200 – 750 Lux (วิฑิต วรรณเลิศลักษณ์, 2560.)

3.2 แนวคิดของการประเมินสีผิวทารก Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI

Lloyd I. Kramer (1969) เป็นแพทย์ชาวสหรัฐอเมริกา ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Advancement of Dermal Icterus in the Jaundiced Newborn โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทารกจำนวน 198 คน โดยเป็นกลุ่มที่เกิดจากมารดาตั้งครรภ์ครบกำหนด 108 คน ที่เหลือเป็นทารกที่คลอดก่อนกำหนด ผลการวิจัยพบว่า ความเข้มข้นของซีรัมบิลิรูบินกับระดับการประเมินภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดตามโซนต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น การประเมินดังกล่าวจึงมีประโยชน์ ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

การประเมินสีผิวทารกแรกเกิดแบ่งเป็น 5 โซน ได้แก่ โซน 1 บริเวณศีรษะ ใบหน้า โซน 2 บริเวณลำตัวท่อนบนเหนือสะดือ โซน 3 บริเวณลำตัวท่อนล่างและโคนขาทั้งสองข้าง โซน 4 บริเวณแขนทั้งสองข้างและขาท่อนล่าง และโซน 5 บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การประเมินภาวะตัวเหลืองจากสีผิวตามโซนต่างๆ ของทารกแรกเกิด

ที่มา : Kramer, 1969, p. 455

หลักการในการแบ่งโซนของ Karmar ได้ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยต่างรวมทั้งมีการปรับใช้จนถึงปัจจุบัน สำหรับการกำหนดค่าบิลิรูบินของทารกในแต่ละโซน ผู้วิจัยได้นำงานวิจัยของ Pearl Mary Varghese (2019, p.1795) ที่ได้นำแนวคิดจากงานวิจัยของ Kramer (1969) มาใช้และได้ปรับค่าบิลิรูบินทั้ง 5 โซน เป็นดังนี้ โซน 1 มีค่า 5.85 มก./ดล. โซน 2 มีค่า 8.77มก./ดล. โซน 3 มีค่า 14.62 มก./ดล. โซน 4 มีค่า 14.62 มก./ดล. และโซน 5 มีค่ามากกว่า 14.62 มก./ดล. เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 2.1 ช่วงค่าบิลิรูบินในซีรัมของแต่ละโซนในทารกแรกเกิดเปรียบเทียบระหว่าง Kramer และ Pearl Mary

โซน	ค่าบิลิรูบินในเลือดของทารก	
	ค่าบิลิรูบินในซีรัมตามโซน	ค่าบิลิรูบินตามโซนของ
	ของ Kramer	Pearl Mary
1 (บริเวณหน้าถึงลำคอ)	4.3-7.8	5.85
2 (บริเวณอก และหน้าท้องส่วนบน)	5.4-12.2	8.77
3 (บริเวณหน้าท้องส่วนล่าง ถึงเข่า)	8.1-16.5	11.70
4 (บริเวณแขนและขา)	11.1-18.3	14.62
5 (บริเวณปลายมือปลายเท้า)	>15	>14.62

ที่มา : Kramer, 1969, p. 456 : Varughese, PM. (2019), p.1795

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด พบว่า มีการศึกษา ดังนี้

4.1 การศึกษาวิจัยจากต่างประเทศ

การศึกษาของ Ajay Kumar Chowdhary, Sudipta Dutts, Rabindranath Ghosh (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Neonatal Jaundice Detection using Colour Detection Method” เนื่องจากต้องการประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดโดยไม่ให้เกิดการบาดเจ็บต่อทารก ก่อนที่จะเกิดอาการรุนแรงของโรค จึงได้สร้างอุปกรณ์ตรวจจับสีผิวของทารกแล้วนำมาจำแนกองค์ประกอบ RGB เพื่อวิเคราะห์ให้ทราบค่าของแสงสีแดง (R) สีเขียว (G) และสีน้ำเงิน (B) นำมาเทียบกับค่า Bilirubin ในเลือด พบว่าเปอร์เซ็นต์ของแสงสีน้ำเงินมีความสัมพันธ์ผกผันกับค่า Bilirubin ในเลือด โดย ถ้า เปอร์เซ็นต์ของแสงสีน้ำเงินต่ำ จะมีค่า Bilirubin ในเลือดสูง แต่ถ้าได้ เปอร์เซ็นต์ ของแสงสีน้ำเงินสูงขึ้น จะได้ค่า Bilirubin ในเลือด ลดลง

การศึกษาของ Asyraf Hakimi Abu Bakar. Najmuddin Mohd Hassan. Ammar zakaria. Khairul Anwar Abdul Halim. Ahmad Ashraf Abdul Halim (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Jaundice (hyperbilirubinemia) Detection and prediction System Using Color Card Technique” เนื่องจากการประเมินแบบดั้งเดิมโดยใช้กฎของ Kramer นั้น มีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ และเครื่องมือวัดสีผิวทารกแรกเกิดมีราคาแพง จึงต้องการสร้างรูปแบบการพยากรณ์ภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดโดยใช้แถบสีนำมาหาความสัมพันธ์กับค่า Bilirubin แล้วนำมาวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ซึ่งผลจากการวิจัยนี้ได้สมการถดถอยเชิงเส้นเพื่อให้พยากรณ์แนวโน้มของค่า Bilirubin ที่แสดงถึงจุดวิกฤติสำหรับการนำไปดูแลบำบัดตามสภาพที่จำเป็น

การศึกษาของ Pearl Mary Varughese ได้ศึกษาเรื่อง “Kramer’s scale or transcutaneous bilirubinometry: the ideal choice of a pediatrician? can we trust our eyes?” ได้เปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนังกับค่าบิลิรูบินตามโซนของ Kramer ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนังสามารถวัดค่าบิลิรูบินได้ใกล้เคียงกับค่าบิลิรูบินในเลือดมากกว่าค่าที่ได้จากการประเมินบิลิรูบินตามโซนของ Kramer

การศึกษาของ Y.H. Thony, Asari Abdul Rahman, Mary Choo, S. T. Tor and M. J. Robinson ได้ศึกษาเรื่อง “Dermal icteric zone and serum bilirubin Level in Neonatal Jaundice” (1976) โดยมีการนำทารกแรกเกิดจำนวน 60 คนมาประเมินตามโซนของ Kramer แล้วทำการเปรียบเทียบค่าบิลิรูบินในเลือด กับ Dermal zone of jaundice พบว่า ช่วงค่าบิลิรูบินในเลือดที่ได้จาก โซน1 กับ โซน2 และ โซน2 กับ โซน3 ไม่มีความแตกต่างกัน และช่วงค่าบิลิรูบินในเลือดที่ได้จาก โซน1 กับ โซน3 และ โซน3 กับ โซน4 มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เห็นได้ว่าช่วงค่าบิลิรูบินในแต่ละโซนมีค่าซ้อนทับกัน ทำให้การใช้เกณฑ์ประเมินโซนของ Kramer ไม่สามารถจำแนกโซนของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้อย่างชัดเจน

4.2 การศึกษาวิจัยในประเทศ

การศึกษาของ อภิชาติ อาสนทิพย์ และสุรเดช บุญลือ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพเพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ซึ่งมีการใช้เทคนิคการประมวลผลในส่วนของการรับรู้การมองเห็นสีที่มีการชดเชยแสง และรักษาระยะห่างระหว่างจอภาพกับตัวทารกระหว่างถ่ายภาพ โดยใช้หลักการกระจายของแสง และการสะท้อนของแสงในแต่ละชั้นของผิวหนังมาทำการวัดค่าบิลิรูบินทางผิวหนังโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสี CYMK โดยผลวิจัยพบว่า การคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพนี้ สามารถประเมินผลได้ใกล้เคียงกับค่าบิลิรูบินในเลือด โดยกล้องถ้ามีความละเอียดสูงจะเพิ่มความแม่นยำของการประเมินได้ อีกทั้งใช้

คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องจำนวนมากในเวลาที่รวดเร็ว ซึ่งถ้าใช้มนุษย์อาจเกิดอาการล้า แล้วส่งผลให้เกิดความผิดพลาด

การศึกษาของ จิรนนท์ วีรกุล, ชมพูนุท บุญโสภณ, กาญจนรวิ สังข์เปรม (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบค่าบิลิรูบินในเลือดกับการตรวจผ่านผิวหนังในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยต้องการทราบถึงความแม่นยำของเครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนังเพื่อหลีกเลี่ยงการเจาะเลือดของทารกสำหรับนำไปหาค่าบิลิรูบินในเลือด เพื่อใช้คัดกรองภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิด พบว่าเครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนังสามารถช่วยคัดกรองภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดได้สอดคล้องกับค่าบิลิรูบินในเลือด ทำให้ประเมินความรุนแรงจากภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิดเพื่อให้ได้รับการรักษาอย่างทันเวลา แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของเชื้อชาติและสีผิวของทารกที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้มีการวัดค่าที่แตกต่างกันได้

การศึกษาของ สุนทรีย์ ไกรวีระเดชาชัย, พัชรา เล็กประเสริฐ และสุพรรณิ ดัชนีวิรัช (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความแม่นยำของการวัดระดับบิลิรูบินผ่านทางผิวหนังเปรียบเทียบกับการวัดระดับไมโครบิลิรูบินในซีรัมของทารกแรกเกิด จำนวน 295 คน ในโรงพยาบาลพิจิตรด้วยวิธี สเปกโตรโฟโตเมตรี ที่ความยาวคลื่น 455 และ 575 นาโนเมตร ซึ่งเป็นการศึกษาวิเคราะห์ความเข้มของแสง โดยใช้คุณสมบัติการดูดกลืนแสงทำให้ได้ค่าแสดงระดับบิลิรูบินออกมา โดยผลการวิจัยพบว่า การใช้เครื่องวัดระดับบิลิรูบินผ่านทางผิวหนังจากตำแหน่งหน้าอกมีความสอดคล้องกับค่าบิลิรูบินในเลือดมากกว่าตำแหน่งหน้าผาก แต่ยังมีข้อจำกัดในการนำผลที่ได้ไปใช้ในกลุ่มที่นอกเหนือจากประชากรที่ได้ศึกษา

การศึกษาของ เกศินี กิตติบาล, อารี ชิวเกษมสุข และ ชูชาติ พ่วงสมจิตร (2564) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการความเหนื่อยล้าจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พบว่า ความเหนื่อยล้าจากการทำงานและระดับการฟื้นตัวที่ไม่เพียงพอ นั้น เนื่องจากมีระยะเวลาการทำงานที่มากเกินไป พักผ่อนไม่เพียงพอ ต่อมเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน สภาพร่างกายไม่พร้อมที่ปฏิบัติงาน หรือมีภาระงานจำนวนมาก ซึ่งสภาพแวดล้อมของพยาบาลหอผู้ป่วยในที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง เกิดการทำงานที่ผิดพลาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

การศึกษาของ ศรุดา จิรัฐกุลธนา (2563). ได้ศึกษาเรื่อง แสงสว่างและพฤติกรรมของมนุษย์ โดยต้องการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างแสงและประสิทธิภาพในการมองเห็น ซึ่งการมองเห็นเป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้ปฏิบัติงานในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการให้แสงสว่างกับประสิทธิภาพการทำงานนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องการระดับแสงสว่างที่เหมาะสมในขณะทำงาน เพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุและเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งระดับแสงที่มากเกินไปหรือแสงไม่

สม่ำเสมออาจส่งผลเสียต่อการทำงานและส่งผลในด้านอารมณ์ของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้มีการทำงานแย่งเมื่อรู้สึกไม่สบายทางสายตา

จากการทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วได้มีการกำหนดแนวความคิดให้มีการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำหลอดไฟ LED มาใช้ส่องให้แสงสว่างเพื่อตรวจสีผิวของทารกด้วยตาเปล่า เพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โดยใช้หลอดไฟ LED ชนิด Day Light เนื่องจาก เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง หลอดไฟฮาโลเจนไส้ทั้งสแตน กับหลอดไฟ LED แล้ว หลอด LED มีการคายความร้อนน้อยกว่า หลอดฮาโลเจนไส้ทั้งสแตน ซึ่งเป็นการป้องกันอันตรายจากความร้อน ขณะทำการประเมินสีผิวทารกได้ และควบคุมสภาพแวดล้อมด้วยการใช้ฟิวเจอร์บอร์ดสร้างกล่องบุด้วยผ้าสีดำด้านในกล่องทุกด้านเพื่อลดการสะท้อนของแสง และใช้เบาะรองทารกที่มีผ้าสีขาว โดยมีโคมไฟอยู่ด้านบนของกล่อง แล้ววัดค่า CRI ที่ใกล้เคียงกับ 100 ให้มากที่สุด ประกอบกันเป็นเครื่องมือวิจัย จากนั้น จึงทำการประเมินตำแหน่งของทารกที่มีสีผิวเหลืองมาเทียบเคียงตาม Dermal Zone Of Jaundice แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าบิลิรูบินในเลือด เพื่อวัดความถูกต้องแม่นยำ ในการประเมินสีผิวเหลืองของทารกแรกเกิด เพื่อเป็นแนวทางของพยาบาลสำหรับการคัดกรองภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิด ด้วยเครื่องมือที่ราคาไม่แพง สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสำหรับนำไปใช้งานในโรงพยาบาลชุมชนได้ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด 2) ศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดระหว่างในบรรยากาศห้อง และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ได้พัฒนาขึ้น และใช้ที่หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี มีวิธีการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด มีขั้นตอนการสร้าง 3 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์เครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดของเดิมที่เคยใช้ 2) กระบวนการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

1.1 การวิเคราะห์เครื่องมือการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดของเดิมที่ใช้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาต่อยอดจากเครื่องมือเดิม คือ เครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองทางสีผิวในทารกแรกเกิดที่ใช้ในหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในปี 2561 มีอุปกรณ์ประกอบด้วย ผ้ารองเบาะสีขาวยาวรองตัวทารก และไฟ LED แสงสีขาวยาวส่อง ใช้เกณฑ์การประเมินสีผิว Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI (1969) ผลการทดลองใช้เครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองของทารกแรกเกิด ครบ 48 ชั่วโมง จำนวน 40 ราย พบว่าการคัดกรองสีผิวของทารกด้วยเกณฑ์การประเมินของ Kramer' rule มีความสอดคล้องกับผลบิลิรูบินในซีรัมจำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 65 จากข้อสรุปในการใช้เครื่องมือประเมินนี้ พบว่ายังขาดการควบคุมสิ่งแวดล้อมด้านระดับแสง และการใช้สีเพื่อช่วยการมองเห็น ทำให้พยาบาลที่ปฏิบัติการคัดกรองด้วยเครื่องมือประเมินสีผิวของทารกแรกเกิดไม่มีความมั่นใจในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้ทุกคน

1.2 การบวนการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์และข้อจำกัดของเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองของ

ทารกแรกเกิดเดิมาพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรม มีขั้นตอนการพัฒนา 2 ระยะ คือ 1) ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง และ 2) กระบวนการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ดังนี้

1.2.1 ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาต่อยอดจากเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองของเดิม และเลือกแนวคิด 2 แนวคิดที่เหมาะสม สำหรับใช้สร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) *ทฤษฎีความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และความสามารถในการเห็นสีของเซอร์ไอแซค นิวตัน* (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงสุรศักดิ์ พงศ์พันธ์สุข, 2020) โดยเซอร์ไอแซค นิวตัน ได้กล่าวเรื่องหลักการมองเห็นสีของแสงไว้ว่า แสงที่มีการหักเห เมื่อผ่านปริซึม จะให้สีเป็น 7 สี คือสีรุ้งได้แก่ แสด แดง เหลือง เขียว น้ำเงิน คราม ม่วง เมื่อแสงตกกระทบต่อสสารพลังงานบางส่วนจะถูกดูดกลืนสีจากแสงบางส่วน และสะท้อนสีบางส่วนให้เห็นได้ แสงสีขาวจะสะท้อนแสงทุกสี ส่วนแสงสีดำจะดูดกลืนสีทุกสี และชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์ (2545) กล่าวว่า หากความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างสีขาว ดำของวัตถุมีมาก จะทำให้การมองเห็นของวัตถุที่อยู่ระหว่างสองสีนั้นมีความชัดเจนขึ้น และการปรับแสงสว่างให้ใกล้เคียงกับแสงของธรรมชาติมากที่สุดจะทำให้สามารถมองเห็นวัตถุได้เสมือนจริงมากที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการดังกล่าวมาสร้างเครื่องมือคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โดยใช้หลักการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายนอก กล่าวคือ ใช้ผ้ารองเบาะสีขาว และผ้าบุผนังสีดำ ซึ่งการใช้ผ้าสีขาวและสีดำ เป็นการสร้างความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างผ้ารองเบาะ กับผนัง JD Box รวมทั้งการใช้แสงไฟส่องสว่างที่ปรับค่าความเข้มของแสงให้เหมาะสมกับสายตาของผู้ประเมิน

2) *เกณฑ์การประเมินสีผิวทารก Dermal Zone of Jaundice ตามกฎของ Kramer, LI (1969) ซึ่งประยุกต์โดย Varughese, PM., (2019)* ได้กำหนดเกณฑ์พื้นที่ผิวทารกแรกเกิดไว้ 5 โซน และเทียบกับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม ดังนี้

โซนที่ 1 บริเวณใบหน้าและลำคอ	มีค่าบิลิรูบิน	5.85 mg/dl.
โซนที่ 2 บริเวณหน้าอกและหลัง	มีค่าบิลิรูบิน	5.86 - 8.77 mg/dl.
โซนที่ 3 บริเวณหน้าท้องใต้สะดือถึงเข่า	มีค่าบิลิรูบิน	8.78 - 11.70 mg/dl.
โซนที่ 4 บริเวณแขน และใต้เข่าถึงข้อเท้า	มีค่าบิลิรูบิน	11.71 - 14.62 mg/dl.
โซนที่ 5 บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า	มีค่าบิลิรูบิน	> 14.62 mg/dl.

1.2.2 กระบวนการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่ได้ศึกษา ค้นคว้า มาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ประกอบด้วยเครื่องมือ คือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- (1) กล่องคัดกรองสีผิว (Jaundice Detector Box, JD Box)
- (2) คู่มือการใช้ JD Box ซึ่งนำเสนอในรูปแบบลิงค์วิดีโอ
- (3) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด
- (4) แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัว

เหลืองในทารกแรกเกิด

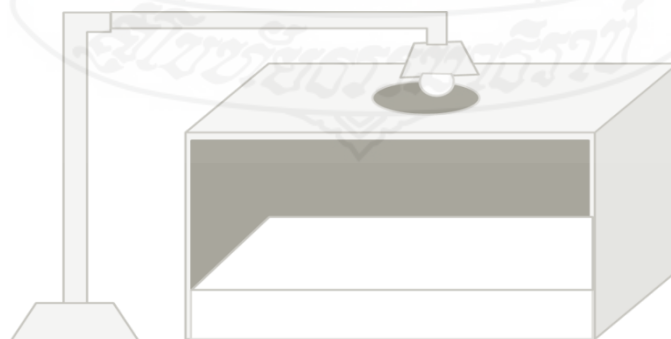
2) เครื่องมือประเมินผลการวิจัย

(1) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ ต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด กระบวนการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด มีดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- (1) JD Box กระบวนการสร้าง JD Box และคู่มือการใช้ JD Box
ระยะที่ 1 ชั้นเตรียมอุปกรณ์

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และความสามารถในการเห็นสี ของเซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงสุรศักดิ์ พงศ์พันธ์สุข, 2020) ร่วมกับ เกณฑ์การประเมินสีผิวทารก Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI (1969) ซึ่งประยุกต์โดย Varughese, PM., (2019) และได้ร่างรูปแบบของ JD Box (ภาพที่ 1) ด้วยการใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายและมีใช้ในหอผู้ป่วย และจัดทำคู่มือการใช้ JD Box รวมทั้งเครื่องมือประเมินผลนวัตกรรม จากนั้นนำร่างรูปแบบการสร้าง JD box ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนส่งผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน (รายนามดังภาคผนวก ก) เพื่อแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อร่างรูปแบบของ JD Box



ภาพที่ 3.1 ร่างรูปแบบการสร้าง JD Box

(2) อุปกรณ์การสร้าง JD Box ประกอบด้วย

1) คลิปเด็กร้อง ขนาดมาตรฐาน กว้าง 40 ซม. ยาว 76 ซม. สูง 22 ซม. และฐานวางคลิปสูง 60 ซม. จำนวน 1 ชุด

2) เบาะนอนหุ้มหนังเทียมหนา 5 ซม.

3) ผ้าฝ้ายสีขาว จำนวน 0.5 เมตรสำหรับตัดเย็บหุ้มเบาะนอนของทารก

4) ผ้าฝ้ายสีดำ ขนาด 2 เมตร 1 ชิ้นสำหรับบุด้านข้างกล่องจำนวน และขนาด 0.5 เมตร 1 ชิ้นสำหรับตัดเย็บหุ้มเบาะ นอนของทารก ผ้าฝ้ายสีสวอยงามสำหรับตกแต่ง กล่องด้านนอก จำนวน 2 เมตร

5) พิวเจอร์บอร์ดสีดำขนาด กว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร จำนวน 2 ชิ้น

6) หลอดไฟและโคมไฟ

7) พิวเจอร์บอร์ดสีดำ ขนาดกว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร จำนวน 3 ชิ้น

8) อุปกรณ์ประกอบ เช่น กาวยาง แลคซัน และอุปกรณ์ตัดเย็บต่างๆ

2) ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับร่างรูปแบบการสร้าง JD Box ได้ แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะโดยรวม ดังนี้

(1) อุปกรณ์การประกอบ JD Box ในระยะทดลองในระยะเวลานั้นๆ สามารถใช้พิวเจอร์บอร์ดในการประกอบ JD box ได้ และถ้านำไปใช้จริง ต้องมีการปรับปรุงวัสดุของ JD Box ให้มีความแข็งแรงทนทานมากขึ้นเมื่อนำไปปรับใช้จริง

(2) ตำแหน่งในการวางทารกเพื่อคัดกรองสีผิว ควรมีการหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box เพื่อหาค่าความเข้มของแสงที่สว่าง และชัดเจนที่สุด โดยการวัดความเข้มของแสง วางบนเบาะภายใน JD Box ที่ 5 ตำแหน่ง ได้แก่ มุมทั้ง 4 และกึ่งกลางของ JD Box แล้ววัดความเข้มของแสงในแต่ละมุมของ JD Box ทำการทดสอบค่าความเข้มของแสง ด้วยผ้า รองเบาะสีขาว และสีดำ เปรียบเทียบกัน

(3) ควรทดสอบขนาดของแสงที่เหมาะสมภายใน JD Box เพื่อคัดกรองสี ผิวของทารก โดยใช้ Dimmer หรือไฟ และใช้ตุ๊กตา 3 สี คือ สีขาว สีเหลือง และสีน้ำตาล ให้พยาบาล วิชาชีพ จำนวน 3 คน เป็นผู้ประเมินว่าแสงไฟขนาดไหนที่ให้แสงสว่างเหมาะสมสำหรับการคัดกรองสี ผิวของทารกแรกเกิดมากที่สุด และควรทำการทดสอบความแตกต่าง (Contrast) ของผนัง และพื้น JD Box ด้วยการใช้ผ้ารองเบาะสีขาว และสีดำเปรียบเทียบกัน เพื่อหาว่าผ้ารองเบาะสีใดมีความเหมาะสม สำหรับใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

(4) การกำหนดขนาดของแสงที่เหมาะสมสำหรับคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด การเลือกสีของผ้ารองเบาะในการทดลองครั้งนี้ เป็นการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงโดยเฉพาะภายในกล่อง ต้องให้ผู้ที่ทำการประเมินเป็นผู้กำหนด โดยให้พยาบาลวิชาชีพทั้ง 3 คน เป็นผู้กำหนดว่าจะใช้แสงขนาดเท่าไร และผ้ารองเบาะสีอะไร ที่จะทำให้ผู้คัดกรองสีผิวทารก รู้สึกสบายตา ไม่ต้องหรี่ตาเพื่อปรับแสง ซึ่งอาจทำให้ผู้คัดกรองรู้สึกปวดตา

(5) การหาขนาดของหลอดไฟเพื่อใช้ในการทดลอง ด้วยการนำหลอดไฟขนาดวัตต์ต่างๆ มาหาค่าความเข้มของแสง โดยใช้เครื่องวัดความเข้มของแสงหาค่าความเข้มของแสงของหลอดไฟแต่ละขนาด

ระยะที่ 2 ขั้นตอนการสร้าง JD Box (Jaundice Detector Box)

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 1 มาจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ร่างไว้มาสร้าง JD Box ตามขั้นตอน ดังนี้

1) ตัดเย็บผ้าปูคลิบ ด้วยผ้าฝ้ายสีดำ และผ้าสีสวอยงาม พอดีกับขนาดคลิบเด็กก่อน โดยให้ผ้าสีดำอยู่ด้านใน ผ้าสีสวอยอยู่ด้านนอก แล้วนำมาวางในคลิบเด็กก่อน จัดทรงให้สวอยงาม

2) ตัดเย็บผ้ารองเบาะ ด้วยผ้าสีขาและสีดำอย่างละ 1 ผืน

3) ตัดฟิวเจอร์บอร์ด มาประกอบเป็นกล่อง 4 ด้าน โดยมีวิธีการดังนี้

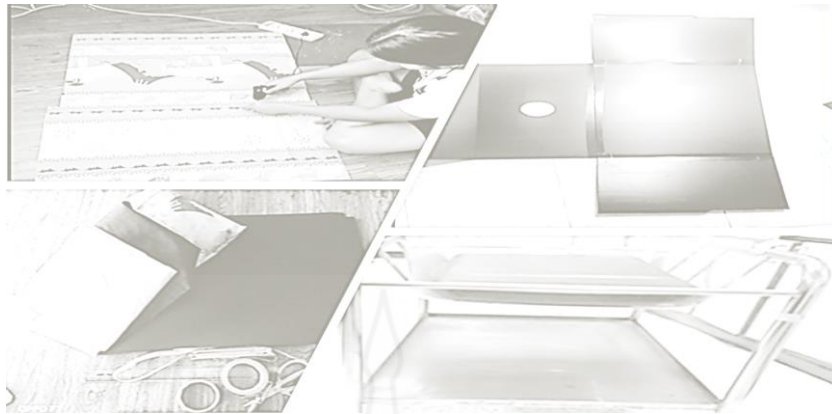
(1) นำฟิวเจอร์บอร์ด กว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร ไปประกอบเป็น กล่องด้านหลัง 1 ชั้น

(2) นำฟิวเจอร์บอร์ด กว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร ไปประกอบเป็น กล่องด้านข้าง ซ้ายและขวา ด้านละ 1 ชั้น

(3) นำฟิวเจอร์บอร์ด กว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร ไปประกอบเป็นฝาด้านบน เจาะรูตรงกลางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. เพื่อวางโคมไฟ

(4) การประกอบเป็นกล่องโดยการวางฟิวเจอร์บอร์ดแต่ละชั้น ห่างกัน 2 มม.(เพื่อเว้นระยะห่างให้สามารถพับเก็บได้) ปิดทับด้วย แลคซันสีดำทุกด้าน บุด้านในกล่องด้วยผ้าฝ้ายสีดำ ส่วนด้านนอกตกแต่งด้วยผ้าฝ้ายสีสวอยเช่นเดียวกับคลิบเด็กก่อนเพื่อความสวยงาม โดยใช้กาวยาง

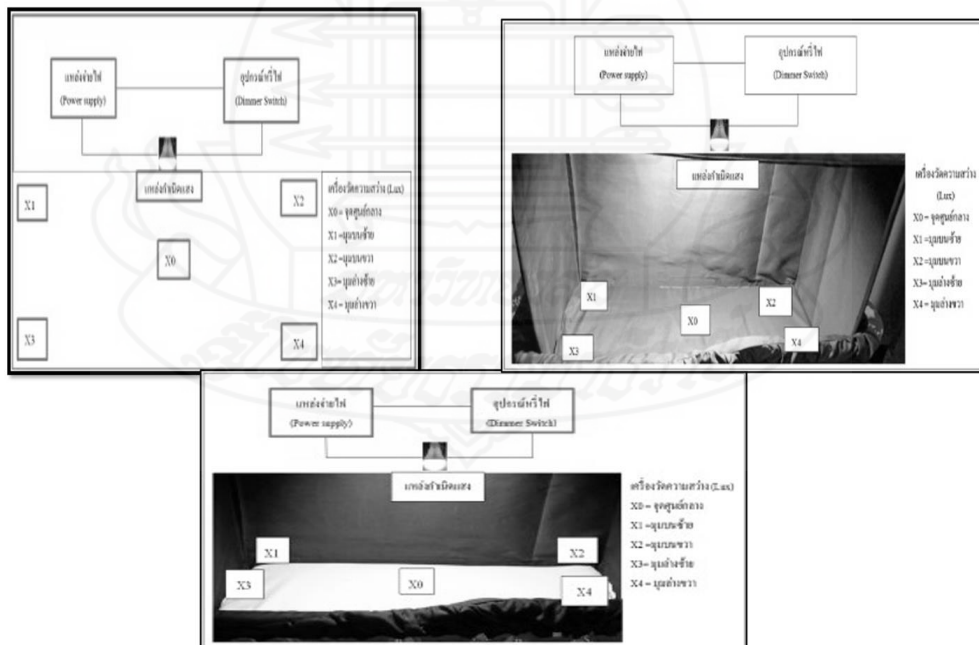
(5) วิธีประกอบ JD Box โดยการนำคลิบเด็กก่อนที่ใส่ผ้าปูคลิบวางบนขาตั้งคลิบ นำ กล่องที่ประกอบเสร็จมาวางด้านในคลิบ แล้วนำเบาะทารกที่หุ้มด้วยผ้าสีขา มาวางในคลิบเด็กก่อน จะได้ JD Box ที่มีผนังสีดำ 3 ด้าน ส่วนด้านที่วางใช้เป็นช่องทางสำหรับพยาบาลคัดกรองสีผิว



ภาพที่ 3.2 แสดงอุปกรณ์และวิธีการสร้าง JD Box

ระยะที่ 3 การทดสอบความเหมาะสมของ JD box เพื่อใช้ในการตัดกรอง ภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

การทดสอบความเหมาะสมของตำแหน่งในการวางทารก โดยการหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box ที่ตำแหน่งต่างๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์ คือ JD Box ชุดหลอดไฟLED แสงสีขาวขนาด 9 watt และโคมไฟ เครื่องวัดความเข้มของแสง โดยการวัดค่าความเข้มของแสง ของมุมทั้ง 4 มุม และจุดกึ่งกลางภายใน JD Box เปรียบเทียบระหว่างผ้ารองเบาะสีขาว และสีดำ ดังแผนภาพที่ 3



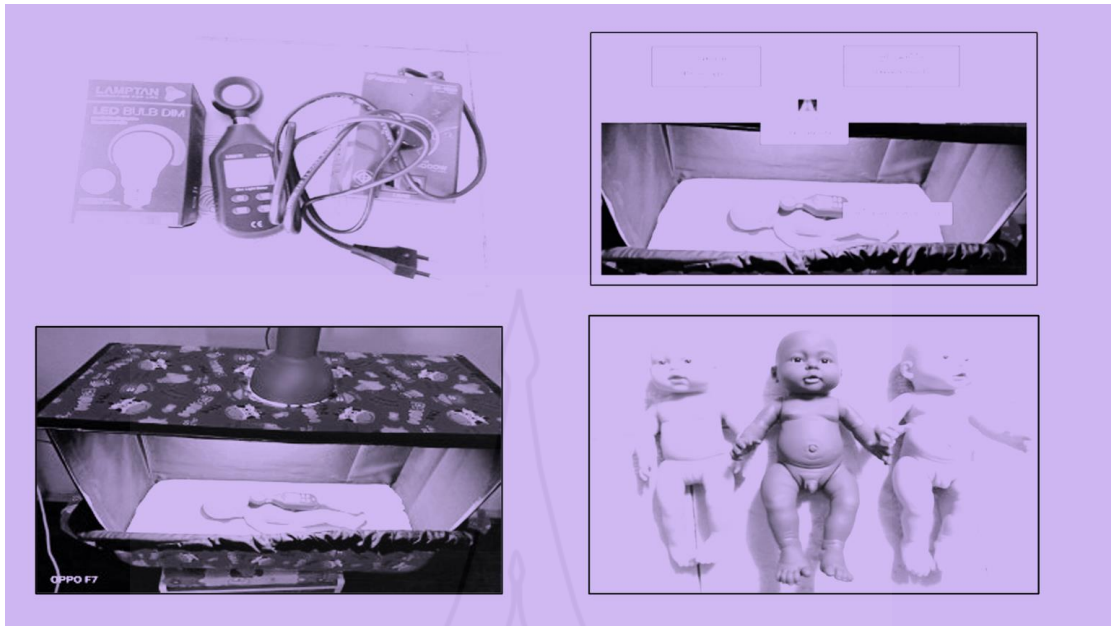
ภาพที่ 3.3 แสดงการหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางทารกแรกเกิด

ผลการหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box ที่ตำแหน่งต่างๆสำหรับวางทารกเพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box (Jaundice Detector Box) เพื่อหาตำแหน่งวางทารกเพื่อคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

ตำแหน่ง	บริเวณ	ผ้าสีขาว	ผ้าสีดำ
		ค่าความเข้มของแสงภายในกล่อง (Lux)	ค่าความเข้มของแสงภายในกล่อง (Lux)
X0	จุดศูนย์กลาง	1322-1397	1425 -1479
X1	มุมบนซ้าย	900 -934	1012 - 1135
X2	มุมบนขวา	1124 - 1215	1236 - 1267
X3	มุมล่างซ้าย	859 - 885	927 - 985
X4	มุมล่างขวา	866 - 876	899 - 921

การทดสอบความเหมาะสมของค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box โดยใช้ตุ๊กตา 3 ตัวที่มีสีผิวที่แตกต่างกัน คือ สีขาว สีเหลือง และสีน้ำตาล เพื่อทดสอบทฤษฎีความสว่างของแสง การสะท้อนของแสง และการมองเห็นสีดังกล่าวข้างต้น และใช้ Dimmer หรือไฟเอนกประสงค์ โดยต่อปลั๊กของ Dimmer หรือไฟ กับปลั๊กที่มีโคมไฟและหลอดไฟขนาด 9 วัตต์ แล้วนำปลั๊กของโคมไฟต่อกับปลั๊กของ Dimmer หรือไฟ ให้พยาบาลวิชาชีพ 3 คน ประเมินสีผิวของตุ๊กตาทั้ง 3 ตัว โดยผู้วิจัยปรับค่าความเข้มของแสงที่ปุ่ม Dimmer หรือไฟทีละสเกล จนพยาบาลวิชาชีพทั้ง 3 คนมองเห็นสีของตุ๊กตาใกล้เคียงกับสีจริงมากที่สุด และวัดค่าความเข้มของแสงด้วยเครื่องวัดความเข้มของแสง ซึ่งจะต้องทำการทดสอบความเหมาะสมของค่าความเข้มของแสงด้วยผ้ารองเบาะสีขาว และสีดำ ดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 การทดสอบหาค่าความเข้มของแสงที่เหมาะสมภายใน JD Box ผลการหาค่าความเข้มของแสง ภายใน JD Box

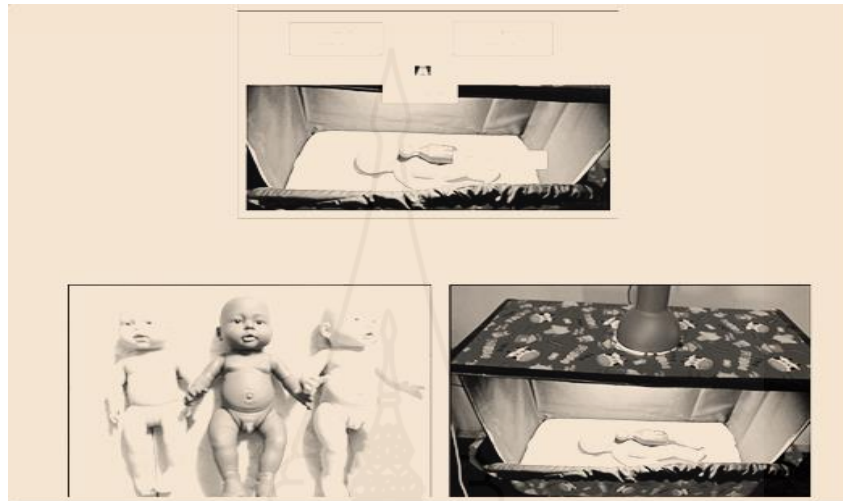
ตารางที่ 3.2 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box

ลำดับที่	สีผิวของตุ๊กตาทารก	ค่าความเข้มของแสง (Lux)	
		ผ้าสีขาว	ผ้าสีดำ
1	สีขาว	435 - 465	629 - 659
2	สีเหลือง	435 - 472	568 - 596
3	สีน้ำตาล	444 - 478	574 - 612

จากตารางที่ 3.2 ผลการทดสอบของ JD Box เพื่อใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โดยพยาบาลวิชาชีพผู้ป่วยสูติ- นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี จำนวน 3 คนเป็นผู้ร่วมทดสอบ มีความเห็นตรงกันว่า การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดโดยใช้เบาะรองสีขาว ทำให้มองเห็นสีผิวของทารกได้ดีกว่า และเกิดความสบายตาไม่ต้องหรี่ตาในขณะที่คัดกรองสีผิว ดังนั้น ผู้วิจัย จึงใช้ JD Box ที่ใช้ผ้ารองเบาะสีขาวในการทดลองครั้งนี้ ผลการทดสอบหาค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box ด้วยตุ๊กตาสีต่างๆ โดยใช้ผ้าสีขาว จะเห็นได้ว่า ได้ค่าความเข้มของแสงในช่วง 435 – 478 Lux

การทดสอบหาขนาดที่เหมาะสมของหลอดไฟ (watt) เพื่อใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โดยนำหลอดไฟ LED แสงสีขาว (Daylight) ขนาด 3 – 8 วัตต์มาหา

ค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box แล้วนำค่าที่ใกล้เคียงกับผลการวัดค่าความเข้มของแสงภายใน JD Box จากตุ๊กตาทารก โดยใช้ผ้ารองเบาะสีขาวตามที่พยาบาลวิชาชีพทั้ง 3 ท่านได้ลงความเห็น ดังแสดงในภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แสดงการหาขนาดของหลอดไฟ (watt) สำหรับนำมาใช้ในการคัดกรองสีผิว

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการทดสอบหาขนาดที่เหมาะสมของหลอดไฟสำหรับใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

ลำดับ	ขนาดของหลอดไฟ (watt)	ค่าความเข้มของแสง (Lux)	หมายเหตุ
1	3	435 - 469	
2	4	590 - 612	
3	5	725 - 815	
	6	900 - 921	
5	7	1228 - 1246	
6	8	1338 - 1343	

จากตารางที่ 3.3 ผลการทดสอบความเหมาะสมของ JD box เพื่อใช้คัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด สำหรับการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า

- 1) การทดสอบหาความเหมาะสมของตำแหน่งในการวางทารกเพื่อคัดกรองสีผิวคือ

บริเวณกลางเบาะ ซึ่งมีค่าความเข้มของแสงมากที่สุด

2) การทดสอบหาค่าความเข้มของแสงด้วยตุ๊กตา 3 สี พบว่าความเข้มของแสงอยู่ในช่วง 435 – 478 Lux ผู้วิจัยจึงใช้หลอดไฟ LED Daylight ขนาด 3 วัตต์

ระยะที่ 4 สร้างเอกสารประกอบการใช้ JD Box ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด 2) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด 3) แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบคู่มือการใช้ นวัตกรรมและเอกสารสำหรับการประเมินผลนวัตกรรมที่ได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนำมาสร้างเป็นเครื่องมือประเมินผลนวัตกรรม ดังนี้

1) คู่มือการใช้ JD Box ในรูปแบบลิงค์วิดีโอ เพื่อแนบกับชุดเครื่องมือที่จะนำไปทดลองใช้ ตามหัวข้อ คือ 1) ลักษณะของ JD Box 2) อุปกรณ์ประกอบ JD Box 3) การประกอบ JD Box และ 4) วิธีคัดกรองสีผิว (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

2) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากของเดิมที่เคยใช้ โดยได้เพิ่มเติมการคัดกรองสีผิวของทารกในวันที่ 1 (เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง) และเพิ่มการคัดกรองเปรียบเทียบระหว่างการคัดกรองด้วยบรรยากาศห้อง (room) และการคัดกรองด้วย JD Box (รายละเอียดในภาคผนวก ช)

3) แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด เป็นบันทึกผลการคัดกรองสีผิวเมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมง และบันทึกผลบิลิรูบินในซีรัม (รายละเอียดในภาคผนวก ซ)

4) แบบประเมินผลความพึงพอใจต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแบบประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัยและคณะ, 2563) ประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้ JD Box แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด แบ่งระดับความพึงพอใจตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ 5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับความพึงพอใจ 4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับความพึงพอใจ 3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับความพึงพอใจ 2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับความพึงพอใจ 1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลผลแบบสอบถาม พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.51– 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับคะแนนเฉลี่ย 0.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด

แบบประเมินผลความพึงพอใจต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ประกอบด้วย 2 ตอน (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

นำเครื่องมือวิจัยที่ได้พัฒนาแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม หลังจากแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว นำเครื่องมือวิจัยไปทำการศึกษานำร่องกับพยาบาลวิชาชีพที่โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งที่มีขนาดเดียวกันจำนวน 30 คน และนำความคิดเห็นที่ได้มาปรับปรุงร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งจนได้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่สมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้

ตอนที่ 2 การนำ JD Box ไปใช้ และเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดระหว่างในบรรยากาศห้อง และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กับค่าบิลิรูบินในซีรัม

จากผลการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ที่ได้กล่าวในตอนที่ 1 ได้มีการนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มทดลองที่โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี และนำผลการวิจัยมาศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดระหว่างในบรรยากาศห้อง และนวัตกรรมกล่องคัดกรองสีผิว (Jaundice Detector Box) ที่พัฒนาขึ้น กับค่าบิลิรูบินในซีรัม ซึ่งการนำนวัตกรรมไปใช้จะได้กล่าวรายละเอียดในขั้นตอนของวิธีดำเนินการวิจัยต่อไป

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ไปใช้

เป็นการประเมินผลความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการนำนวัตกรรมกล้องคัดกรองสีผิว (Jaundice Detector) ไปใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด รวมถึงพยาบาลเห็นผลลัพธ์ของความสอดคล้องของการคัดกรองสีผิวระหว่างการคัดกรองในบรรยากาศห้อง กับ การคัดกรองด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กับค่าบิลิรูบินในซีรัม ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังจากที่พยาบาลวิชาชีพเก็บข้อมูลทารกแรกเกิดจำนวน 42 ราย จนครบ หลังจากนั้น ผู้วิจัยจึงขอความร่วมมือพยาบาลวิชาชีพที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ทั้งหมดจำนวน 8 ราย ในการตอบแบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด เก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 คือทารกแรกเกิดสุขภาพดี ทั้งหมด 198 ราย (ทารกแรกเกิดสุขภาพดีที่มารดาตั้งครรภ์ครบกำหนด คลอดโดยวิธีการคลอดปกติ (Normal Labor) และคลอดโดยการผ่าตัดทางหน้าท้อง (Cesarean Section) ที่วางแผนไว้ตั้งแต่ใกล้ครบกำหนดคลอด (Elective Cesarean Section) ไม่มีภาวะแทรกซ้อน น้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 4,000 กรัม (สำนักโภชนาการกรมอนามัย, 2558) ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤษภาคม 2562) คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G* power ดังนี้

$$N = 198$$

$$\text{Effect Size} = 0.50 \text{ (อิทธิพลปานกลาง)}$$

$$\text{ระดับนัยสำคัญ } \alpha = 0.05$$

อำนาจการทดสอบ 85%

คำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 38 คน

ซึ่งจะเพิ่มอีก 10% สำหรับป้องกันการสูญหาย จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 42 ราย

1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) คือเลือกทารกแรกเกิดสุขภาพดีทุกรายจนได้กลุ่มตัวอย่างครบ 42 ราย

กลุ่มที่ 2 คือพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการดูแลทารกแรกเกิดตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชโรงพยาบาลบ้านหมี่คัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ทั้งหมดจำนวน 8 คน ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเดียวกัน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทารกแรกเกิดที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช เป็นทารกแรกเกิดสุขภาพดี น้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 4,000 กรัม ที่มารดาหรือผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมวิจัย

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 พยาบาลวิชาชีพ ที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

ประชากรกลุ่มที่ 1 ทารกแรกเกิด

- 1) มีความจำเป็นที่ต้องย้ายจากหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช ไปที่หอผู้ป่วยอื่น
- 2) มารดาหรือผู้ปกครองขอถอนตัวออกจากการวิจัย

ประชากรกลุ่มที่ 2 พยาบาลวิชาชีพ

- 1) มีความจำเป็น หรือไม่สามารถอยู่ร่วมการเก็บข้อมูลจนสิ้นสุดโครงการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้ามาศึกษาทั้ง 2 กลุ่มสามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ครบตามกำหนด ไม่มีการคัดออกใดๆ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือดำเนินการวิจัย

- 1) JD Box
- 2) คู่มือการใช้ JD Box ในรูปแบบ ลิงค์วิดีโอ
- 3) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด
- 4) แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสี

ผิวของทารกแรกเกิด

2.2 เครื่องมือประเมินผลการวิจัย ได้แก่แบบประเมินผลความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

2.3 เกณฑ์การอ้างอิงในการหาค่าความสอดคล้องของการประเมินภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดการประเมินสีผิวของทารกแรกเกิดโดยใช้เกณฑ์การประเมินสีผิวของ Dermal zone of Jaundice ของ Kramer LI (1969) แต่เนื่องจากการประเมินผลตามเกณฑ์

เดิมของ Kramer LI (1969) มีข้อจำกัดคือเป็นการศึกษาการประเมินสีผิวในกลุ่มทารกที่มีความหลากหลาย เช่น ในกลุ่ม Full Term กลุ่มทารกน้ำหนักน้อย ได้ค่าบิลิรูบินที่ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น การแปลผลความสอดคล้องในการประเมินครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงตัดแปลงเกณฑ์การประเมินสีผิวโดย Varughese, PM., (2019) ที่ศึกษาในเรื่อง Kramer's scale or transcutaneous bilirubinometry: the ideal choice of a pediatrician? can we trust our eyes? ซึ่งผลการวิเคราะห์โดยวิธี Bland Altman พบว่า ค่าบิลิรูบินจากการใช้เครื่องมือวัดระดับบิลิรูบินที่ผิวหนังเมื่อมีค่าใกล้เคียงระดับบิลิรูบิน ตามเกณฑ์ ดังนี้

โซนที่ 1 บริเวณใบหน้าและลำคอ	มีค่าบิลิรูบิน	< 5.85 mg/dl.
โซนที่ 2 บริเวณหน้าอกและหลัง	มีค่าบิลิรูบิน	5.86 – 8.77 mg/dl.
โซนที่ 3 บริเวณหน้าท้องใต้สะดือถึงเข่า	ค่าบิลิรูบิน	8.78 – 11.70 mg/dl.
โซนที่ 4 บริเวณแขน และใต้เข่าถึงข้อเท้า	มีค่าบิลิรูบิน	11.71–16.42 mg/dl.
โซนที่ 5 บริเวณฝ่ามือฝ่าเท้า	มีค่าบิลิรูบิน	> 14.62 mg/dl.

3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (validity)

นำแนวทางการจัดทำเครื่องมือทั้งหมดได้แก่ 1) JD Box 2) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด 3) แบบบันทึกผลความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของเครื่องมือและความถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุม ความชัดเจนของการใช้ภาษาของเอกสารทั้งหมด นำมาปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำเครื่องมือเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย สูติ-นรีแพทย์จำนวน 1 ท่าน กุมารแพทย์ จำนวน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลภาควิชากุมารเวช จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการในสถานศึกษา จำนวน 1 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและแสงสว่าง จำนวน 1 ท่าน รวมเป็น 6 ท่าน พิจารณาความตรงของเครื่องมือ ความสอดคล้องของข้อคำถาม และกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ได้ศึกษา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลิตีและแฮมเบิลตัน (Rovinelti and Hambleton 1997) กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่านวัตกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่านวัตกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
- 1 เมื่อแน่ใจว่านวัตกรรมไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากนั้นรวบรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาแจกแจงเป็นตาราง รวบรวมข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ IOC เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนวัตกรรมกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ เป็นผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N เป็นจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้อง ของเครื่องมือจากการคำนวณที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 มีรายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป ถือว่าสามารถนำนวัตกรรมไปใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.8 ต้องนำนวัตกรรมมาแก้ไขปรับปรุง

นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้เครื่องมือมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ หรือตัดข้อความบางข้อทิ้งไป ผลจากความตรงตามเนื้อหาที่ได้รวบรวมจากผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่านนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ 1) JD Box 2) คู่มือการใช้ JD Box 3) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด 4) แบบบันทึกผลความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

ลำดับ	รายการ	ค่า IOC รวม	คำแนะนำ
1	JD Box	0.96	เพิ่มความแข็งแรงของกล่อง
2	คู่มือการใช้ JD Box	1	ให้ทำในรูปแบบที่สามารถเปิดได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
3	แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด	1	
4	แบบบันทึกผลความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด	1	แก้ไขคำผิด
5	แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด	1	

3.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัย ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (validity) ไปทดลองใช้ กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง คือพยาบาลวิชาชีพที่ดูแลทารกแรกเกิดที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสิงห์บุรีจำนวน 30 คน เก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างชมวิดีโอคู่มือการใช้ JD Box อ่านแบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด แบบบันทึกผลความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เก็บข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของเครื่องมือวิจัยโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1970) หลังจากนั้นนำไปประมวลผลเชิงสถิติด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) โดยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าที่รับได้ทางสถิติ คือ 0.7

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability -alpha - cronbach) เท่ากับ 0.911

3. การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว เพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

4.1 นำเสนอโครงการวิจัยและเครื่องมือวิจัย แก่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เพื่อออกเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามเอกสารรับรองโครงการเลขที่ 2563/09 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม 2563 (ภาคผนวก ค)

4.2 ขออนุญาตผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของทารกแรกเกิด โดยมี เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (สำหรับผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรม) และหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ (สำหรับผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรม) (ภาคผนวก จ) และอธิบายให้ให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมฟัง ดังนี้

1) ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อสร้างนวัตกรรมในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด และศึกษาผลของการนำนวัตกรรมไปใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

2) ผู้วิจัยอธิบายประโยชน์ของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อได้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ที่เหมาะสม มีราคาประหยัดและมีประสิทธิภาพ ลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองและอัตราการส่งไปรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

4.3 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีและขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของทารก ดังนี้

1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของกลุ่มตัวอย่างทราบว่า ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของกลุ่มตัวอย่างมีความสมัครใจในการให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการวิจัย และจะให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเองโดยไม่มีการบังคับ และให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

2) ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของกลุ่มตัวอย่างทราบตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในระยะเตรียมการเก็บเครื่องมือ เรื่องแนวทางการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

4.4 ผู้วิจัยชี้แจงกับผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของกลุ่มตัวอย่างในขณะทำการวิจัย

1) หากกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติใดๆ ไม่ว่าจะ เป็นผลจากการวิจัยหรือไม่ก็ตาม เช่น มีไข้ ตัวร้อน สำรอก อาการเขียว เป็นต้น ทารกจะได้รับการดูแลรักษา แก้ไขในอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นให้กลับมาเป็นปกติตามการแนวทางการรักษาที่ถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงการพิจารณาหยุดการวิจัยของทารกแรกเกิดหากพบว่ายังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเข้าร่วมวิจัยได้

2) เมื่อเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้วหากผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมต้องการให้ทารกออกจากกรวิจัย สามารถกระทำได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆในการรักษาพยาบาล

4.5 การรักษาความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ต้องระบุชื่อนามสกุลหรือที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง โดยจะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเป็นไปในภาพรวม เมื่อสิ้นสุดการวิจัย ผู้วิจัยจะทำลายเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการวิจัย

4.6 การป้องกันผลกระทบทางลบ หรือผลเสียต่อภาพลักษณ์ของโรงพยาบาล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการแปลผลข้อมูลจะไม่อ้างอิงตัวบุคคลใดๆ และนำเสนอในภาพรวม

5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล (ระยะเวลาดำเนินการ 1 กันยายน 2563 – 6 ตุลาคม พ.ศ.2563) ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ทารกหลังคลอดที่มีสุขภาพดีที่

หอผู้ป่วยสูติ- นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จำนวน 42 ราย โดยเก็บทุกรายจนครบ 42 ราย และกลุ่มที่ 2 พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช กลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลบ้านหมี่ทุกราย จำนวน 8 ราย การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะเตรียมการเก็บข้อมูล 2) ระยะดำเนินการเก็บข้อมูล และ 3) ระยะตรวจสอบความสมบูรณ์ของเอกสารการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 ระยะเตรียมการเก็บข้อมูล

5.1.1 การเตรียมเอกสารขออนุญาตในการวิจัย

1) ผู้วิจัยขอหนังสือจากสาขาพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ถึงหัวหน้ากลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลบ้านหมี่ และคณะกรรมการจริยธรรมโรงพยาบาลบ้านหมี่ เพื่อขออนุญาตทำการวิจัยที่หอผู้ป่วย สูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่

2) ผู้วิจัยจัดทำเอกสารขออนุญาตผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของทารกของทารกเพื่อเก็บ รวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมเซ็นยินยอมให้ทารกเข้าร่วมการวิจัย

5.1.2 การเตรียมเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยจัดเตรียมเครื่องมือการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดประกอบด้วย เครื่องมือดำเนินการวิจัย 1 ชุด และเครื่องมือประเมินผลการใช้นวัตกรรม 1 ชุด ได้แก่

1) เครื่องมือดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

(1) JD Box (Jaundice Detector Box)

(2) คู่มือการใช้ JD Box ในรูปแบบสิ่งพิมพ์

(3) แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัว

เหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

(4) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

2) เครื่องมือประเมินผลการใช้นวัตกรรม ประกอบด้วย

(1) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

5.1.3 การเตรียมผู้ให้ข้อมูล โดยการเตรียมพยาบาลวิชาชีพที่หอผู้ป่วยสูติ -นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ทั้ง 8 คน ตามขั้นตอนดังนี้

1) การใช้กล่องคัดกรองสีผิว (JD Box: Jaundice Detector Box)

(1) ผู้วิจัยส่งลิงค์คู่มือการใช้ JD Box ในรูปแบบวิดีโอผ่านกลุ่มไลน์ แอปพลิเคชัน เพื่อให้พยาบาลวิชาชีพเปิดดูเพื่อศึกษา ก่อนนำเครื่องมือไปสาธิตจริง 1 สัปดาห์

(2) ผู้วิจัยนำ JD Box ไปที่หอผู้ป่วยสูติ -นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ เพื่อทำการสาธิต วิธีการใช้เครื่องมือการวิจัย ดังนี้

ผู้วิจัยนัดหมายพยาบาลวิชาชีพเข้าร่วมประชุมพร้อมกันทั้ง 8 คน เพื่ออธิบายส่วนประกอบของ JD Box วิธีการประกอบ JD Box สำหรับใช้คัดกรองสีผิวทารกแรกเกิดและสาธิตวิธีการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด โดยใช้เกณฑ์การประเมินสีผิว อ้างอิงตามเกณฑ์ของ Kramer LI [Dermal zone of Jaundice (Kramer LI. Advancement of dermal icterus in the jaundice newborn. Am J Dis Child 1969)] โดยทำการคัดกรอง 2 แบบ คือ 1) การคัดกรองที่บรรยากาศห้อง (room) และ 2) การคัดกรองด้วย JD Box

ผู้วิจัยให้พยาบาลวิชาชีพทั้ง 8 คน ฝึกคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิดด้วย JD Box โดยให้พยาบาลวิชาชีพฝึกคัดกรองสีผิวทีละคน โดยกำหนดให้ พยาบาลวิชาชีพ 1 คน ฝึกคัดกรองทารกแรกเกิด 1 คน โดยพยาบาลที่เหลือ เป็นผู้คอยสังเกต และพยาบาลวิชาชีพที่คัดกรองตอบว่าประเมินสีผิวของทารกแรกเกิดได้โซนไหน หลังจากนั้นพยาบาลวิชาชีพที่เหลือทั้ง 7 คน ช่วยตอบว่าได้โซนเดียวกันกับที่แต่ละคนเห็นหรือไม่ และทำการฝึกปฏิบัติเช่นเดียวกันจนครบทั้ง 8 คนโดยให้ทารก 1 คนต่อการฝึกคัดกรองพยาบาลวิชาชีพ 1 คน ซึ่งจากการคัดกรองสีผิวของทารกโดยพยาบาลทั้ง 8 คนใช้เวลาในการคัดกรองทั้งหมด 30 นาที มีความเห็นตรงกันในการคัดกรองโซนของสีผิว

ผู้วิจัยให้พยาบาลวิชาชีพอ่านเอกสารประกอบการใช้ JD Box ได้แก่ แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด และอธิบายวิธีการใช้แบบบันทึกโดยละเอียด คือการบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด การบันทึกการคัดกรองสีผิวของทารกเมื่อทารกอายุครบ 24 และ 48 ชั่วโมง และการติดตามผลบิลิรูบินลงในแบบบันทึก อธิบายจนพยาบาลวิชาชีพทั้ง 8 คนเข้าใจ ไม่มีข้อสงสัยในเอกสารประกอบการใช้ JD Box

(3) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยอธิบายให้พยาบาลวิชาชีพตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด หลังจากเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทารกแรกเกิดแล้วภายใน 1 สัปดาห์

5.2 ระเบียบดำเนินการเก็บข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2563 ถึงวันที่ 6 ตุลาคม 2563 โดยแบ่งการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ทารกแรกเกิดสุขภาพดีที่หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวชเมื่ออายุครบ 48 ชั่วโมง จำนวน 42 ราย
2. พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช มีประสบการณ์การดูแลทารกแรกเกิดมากกว่า 1 ปี จำนวน 8 ราย

โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทารกแรกเกิดสุขภาพดีที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช

(1) ขออนุญาตผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมของทารก โดยการอธิบายวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับ และให้ผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรมยินยอมให้ทารกเข้าร่วมการวิจัย โดยให้คำอธิบายแก่มารดา/ผู้ปกครองโดยชอบธรรม

(2) ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มทารกแรกเกิดตามขั้นตอนโดยพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยซึ่งโดยปกติจะมีการขึ้นปฏิบัติงาน เวลละ 2 คน ปฏิบัติดังนี้

ก) ก่อนการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วย JD Box ต้องปิดตาทารกด้วยแผ่นปิดตา (eye pad) อย่างมิดชิดทุกครั้ง เพื่อป้องกันแสงจากหลอดไฟ ถอดเสื้อผ้าทารกออก

ข) จัดเตรียม JD Box ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมใช้งาน ทำการประกอบ JD Box ตามคู่มือและตรวจสอบความพร้อม ได้แก่ ความเรียบร้อยของกล่อง แสงไฟ ฝาปูลงทารก เป็นต้น

(3) ขั้นตอนการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ดังนี้

ก) ทารกแรกเกิดสุขภาพดีทุกรายที่ย้ายเข้ามารักษาพยาบาลที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช ได้รับการดูแลโดยแนวปฏิบัติการเฝ้าระวังภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของหน่วยงาน

ข) Day 1 เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง ประเมินภาวะตัวเหลืองจากสีผิวโดยเปรียบเทียบระหว่าง การคัดกรองด้วย JD Box (Jaundice Detector Box) กับการคัดกรองด้วยบรรยากาศห้อง (room) ให้พยาบาลวิชาชีพคนที่ 1 ทำการคัดกรองสีผิวของทารกโดยใช้นิ้วชี้ กับนิ้วกลางกดลงบนผิวหนังทารกตามเกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer LI [Dermal zone of Jaundice (Kramer LI. Advancement of dermal icterus in the jaundice newborn. Am J Dis Child 1969)] โดยประเมินไปพร้อมกันทั้ง 2 คน ให้พยาบาลวิชาชีพคนที่ 1 บอกว่าทารกคัดกรองสีผิวได้โซนไหน และให้พยาบาลคนที่ 2 ช่วยยืนยันว่ามีความเห็นตรงกันหรือไม่ ถ้ามีความเห็นไม่ตรงกันให้ทำการคัดกรองใหม่เพื่อหาข้อสรุป หลังจากนั้นบันทึกผลลงในแบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

ค) การคัดกรองภาวะตัวเหลืองเมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง หากคัดกรองสีผิวของทารกได้มากกว่าหรือเท่ากับ zone 1 พยาบาลวิชาชีพรายงานกุมารแพทย์เพื่อให้แพทย์รับทราบ และพิจารณาวางแผนการรักษา หากคัดกรองสีผิวของทารกได้ตั้งแต่ zone 0 หรือไม่เหลืองไม่ต้องรายงานแพทย์ และให้การดูแลทารกโดยแนวปฏิบัติการเฝ้าระวังภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของหน่วยงาน

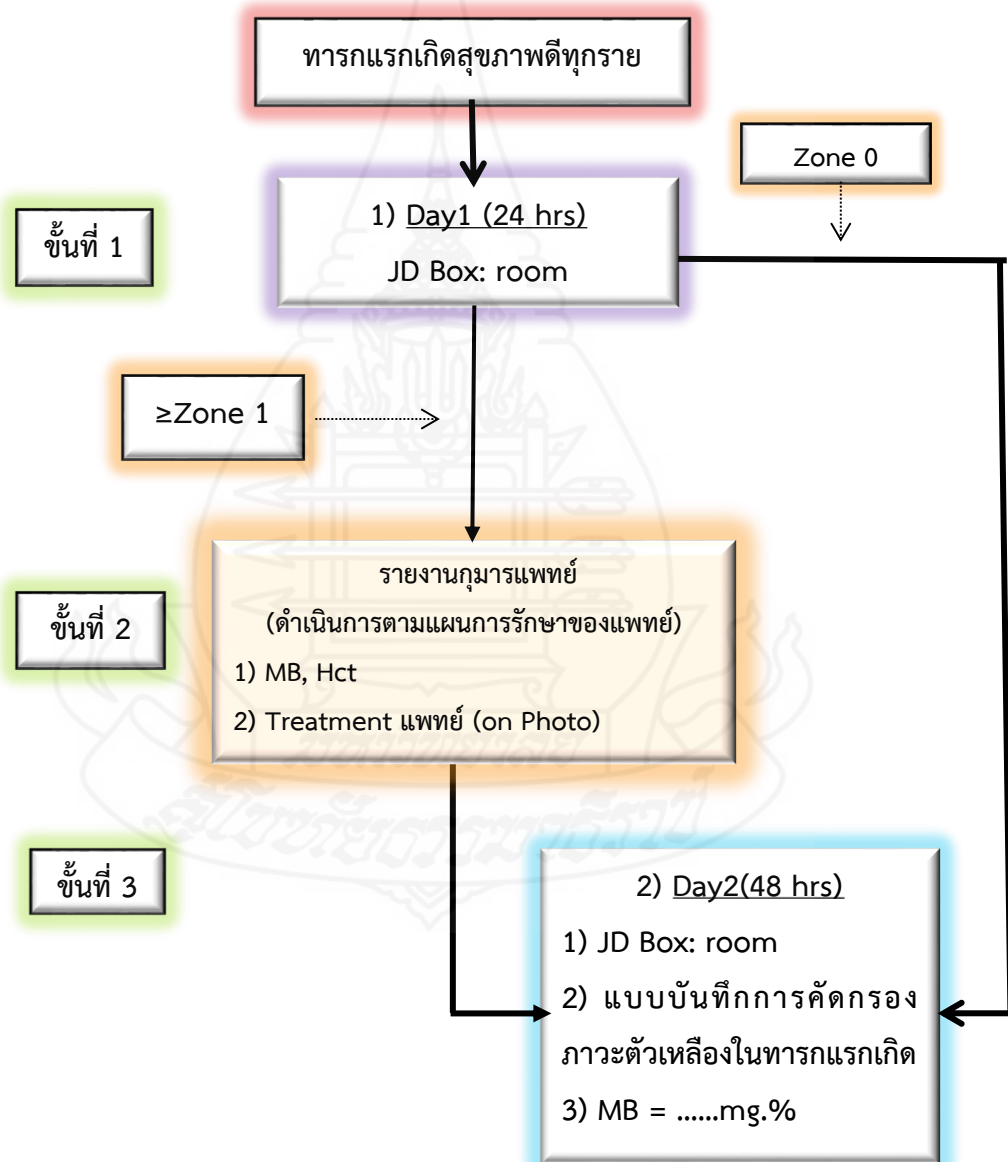
ง) Day 2 เมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง คัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวโดยเปรียบเทียบระหว่าง การคัดกรองด้วย JD Box กับการประเมินด้วยบรรยากาศห้อง (room) โดยพยาบาลวิชาชีพที่ขึ้นปฏิบัติงานตามเวรด้วยวิธีการเช่นเดียวกับ Day 1 และทำการเจาะเลือดหาค่าบิล

ลิรูบินพร้อมกับการหาค่าธัยรอยด์ฮอร์โมนตามแนวปฏิบัติเดิมของหน่วยงาน นำผลการตรวจบิลลิรูบิน (bilirubin) ในเลือดมาเปรียบเทียบความสอดคล้องในการคัดกรองสีผิว และบันทึกผลลงในแบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

(4) ทำการตรวจสอบ JD Box เมื่อเก็บข้อมูลทารกครบทุก 10 ราย เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของกล่องว่ามีการชำรุดหรือไม่ ตรวจสอบหลอดไฟ สายไฟว่าไม่มีสายไฟหลุด หรือขาด ตรวจวัดความเข้มของแสงให้ตรงตามที่กำหนด ถ้ามีอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการแก้ไข

(5) เก็บข้อมูลทารกแรกเกิดจนครบ 42 ราย

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลในทารกแรกเกิด



ภาพที่ 3.6 แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างทารกแรกเกิด

2 พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช

1) อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับแบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

2) ขอความร่วมมือกับพยาบาลวิชาชีพให้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถาม 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการใช้ JD Box (Jaundice Detector Box)

3) เก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.3 ระยะเวลาตรวจสอบความสมบูรณ์ของเอกสารการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลการวิจัยตามเอกสาร ดังนี้

- 1) แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด จำนวน 42 ชุด
 - 2) แบบเฝ้าระวังภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด จำนวน 42 ชุด
 - 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ในทารกแรกเกิดของพยาบาลวิชาชีพที่หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช จำนวน 8 ชุด
- ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วน สมบูรณ์ ของข้อมูลทั้ง 3 ชุดเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อมูลที่ยังไม่ครบถ้วน เช่น น้ำหนักทารก ผลบิลิรูบิน ติดตามข้อมูลจากเวชระเบียนของกลุ่มตัวอย่างมาลงให้ครบถ้วน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

6.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ดังนี้

6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

6.1.2 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้องกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน

6.1.3 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยนวัตกรรมการคัดกรองที่พัฒนาขึ้นกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน

6.1.4 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินโดยนวัตกรรมการคัดกรองที่พัฒนาขึ้นกับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน

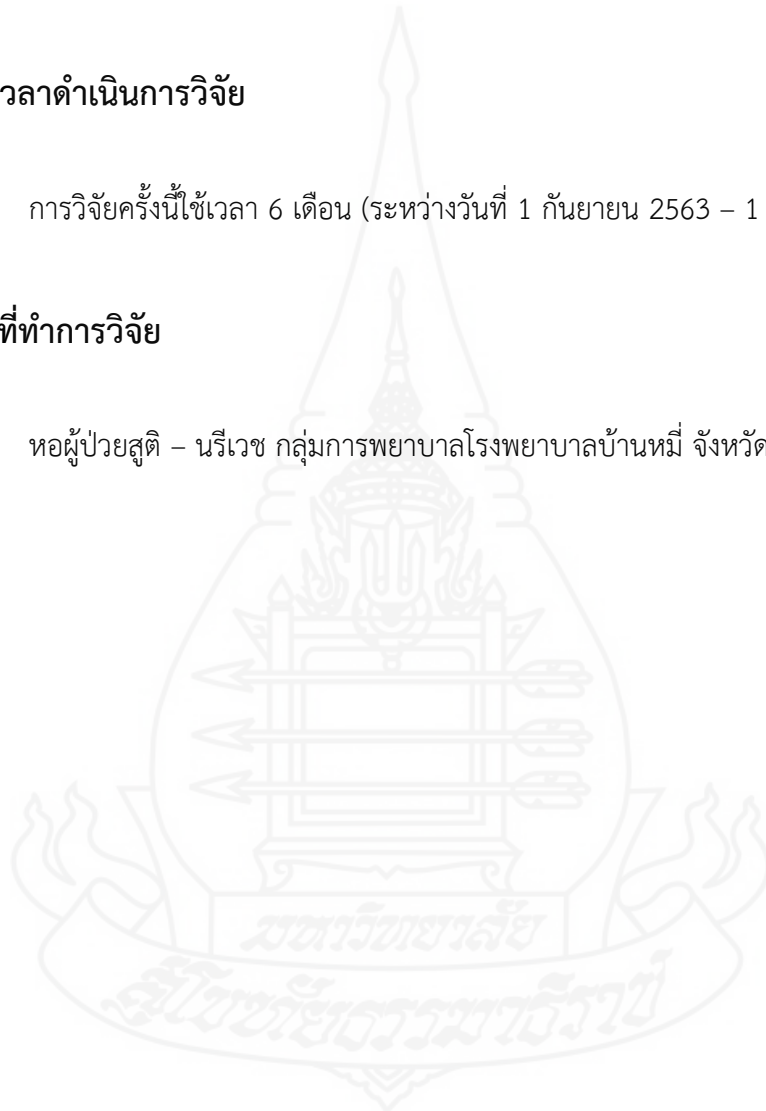
6.1.5 ระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพ ต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

7. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 6 เดือน (ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2563 – 1 มีนาคม 2564)

8. สถานที่ทำการวิจัย

หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช กลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็น 3 ตอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ ตอนที่ 1. ผลการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ตอนที่ 2. ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่พัฒนาขึ้นไปใช้ ณ โรงพยาบาลบ้านหมี่ จ. ลพบุรี และ ตอนที่ 3. ระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรม แต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

กระบวนการสร้างกล่องคัดกรองสีผิวหรือที่เรียกว่า JD Box: Jaundice Detector Box ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้หลักการจากแนวคิดทฤษฎีทั้ง 2 แนวคิด ได้แก่ 1) ทฤษฎีความสว่างของแสง และความสามารถในการเห็นสีของเซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงใน สุรศักดิ์, 2020 ; ชาญศักดิ์, 2545) และ 2) เกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer LI [Dermal zone of Jaundice (Kramer LI. Advancement of dermal icterus in the jaundice newborn. Am J Dis Child 1969)]ประยุกต์จาก Pearl Mary Varughese (2019) มาสร้าง JD Box ที่มีกระบวนการทำงานคือการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน JD Box โดยการใช้ผ้าสีดำด้านบุผนังด้านในของกล่อง ทั้ง 3 ด้าน เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่จะรบกวนสายตาของพยาบาลผู้คัดกรองสีผิวของทารก และการใช้เบาะที่หุ้มด้วยผ้าสีขาวสำหรับรองตัวทารก จะทำให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างฉากหลังกับพื้นผิว เมื่อวางทารกลงบนเบาะสีขาว การจัดวางตำแหน่งของทารกที่เหมาะสม และการควบคุมความเข้มของแสงภายใน JD Box เพื่อให้แสงที่อยู่ภายใน JD Box มีความเป็นธรรมชาติ และเหมาะสมในการคัดกรองสีผิวของทารก การควบคุมความสว่างของแสง และความสม่ำเสมอของแสง เพื่อให้แสงมีความเหมาะสม สำหรับการคัดกรองสีผิวของทารก และใช้หลอดไฟ LED ขนาด 3 วัตต์ ความเข้มของแสงที่ทดสอบและลงความเห็นโดยพยาบาลวิชาชีพได้ค่า 435 -469

Lux ซึ่งมีความปลอดภัยกับสายตาของทารก (จากการทดสอบการวัดค่าความเข้มของแสงในบทที่ 3) โดยการสะท้อนของแสงเข้าสู่เลนส์ตาของผู้คัดกรอง คือการที่แสงสว่างส่องไปกระทบสีผิวของทารกแรกเกิดและมีการสะท้อนออกสู่เลนส์ตาของผู้คัดกรอง ซึ่งการสะท้อนสีของผิวทารก จะขึ้นอยู่กับปริมาณและสีผิวของทารกในขณะนั้น ผลการสร้าง JD Box ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผลการสร้าง JD Box

ตอนที่ 2 ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่พัฒนาขึ้นไปใช้

ผู้วิจัยนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในโรงพยาบาลบ้านหมี่ จ.ลพบุรี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 6 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มศึกษา 2) ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดเมื่ออายุ 24 ชั่วโมง 3) ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดเมื่ออายุครบ 48 ชั่วโมง 4) ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง (room) กับค่ามาตรฐานบินลิรูบิน 5) ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วย JD Box กับค่ามาตรฐาน

บินลึกรบิน6) เปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และการคัดกรองโดยใช้ JD Box กับค่ามาตรฐานของบินลึกรบิน

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด และ 2) ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด (n = 42)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1 เพศ		
ชาย	22	52.4
หญิง	20	47.6
2 วิธีการคลอด		
คลอดปกติ (Normal Labor)	18	42.9
คลอดโดยการผ่าตัดทางหน้าท้อง (cesarean section)	24	57.1
3. อายุครรภ์ที่คลอด		
38 -39 สัปดาห์	19	45.24
39 ⁺¹ - 40 สัปดาห์	23	54.76
ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่คลอด (M) = 38.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD) = .759		
อายุครรภ์ต่ำสุด = 38 สัปดาห์ สูงสุด = 40 สัปดาห์		
4. น้ำหนักแรกเกิด		
2,500 – 3,000 กรัม	14	33.3
3,001 – 3,500 กรัม	21	50
3,501 – 4,000 กรัม	7	16.7
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกเกิด (M) = 3177.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 399.753		
น้ำหนักแรกเกิดต่ำสุด = 2,530 กรัม สูงสุด = 4,000 กรัม		

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 ราย เป็นทารกแรกเกิดเพศชาย จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.4 ซึ่งมากกว่าทารกเพศหญิงที่มีจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ

47.6 ทารกที่คลอดโดยการผ่าตัดทางหน้าท้อง (Cesarean section) จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.1 มากกว่าทารกที่คลอดปกติ (Normal Labor) จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.9 อายุครรภ์ที่คลอด ทารกที่คลอดเมื่ออายุครรภ์ 39⁺¹ – 40 สัปดาห์ จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.76 มากกว่าอายุครรภ์ 38 – 39 สัปดาห์ จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.24 ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่คลอด (M) = 38.90 สัปดาห์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = .759 อายุครรภ์ที่คลอดต่ำสุดเท่ากับ 38 สัปดาห์ สูงสุด 40 สัปดาห์ จำนวนทารกคลอดที่มีจำนวนมากที่สุดมีน้ำหนักระหว่าง 3,001 – 3,500 กรัม จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือทารกน้ำหนักระหว่าง 2,500 – 3,000 กรัม จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 และน้อยที่สุดคือทารกน้ำหนักระหว่าง 3,501 – 4,000 กรัม จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกเกิด (M) = 3177.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 399.753 น้ำหนักแรกเกิดต่ำสุด = 2,530 กรัม สูงสุด = 4,000 กรัม

2.1.2 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพที่ (n = 8)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	0	0
หญิง	8	100
2 อายุ		
25 -35 ปี	3	37.5
36 - 45 ปี	2	25
46 - 55 ปี	2	25
56 ปีขึ้นไป	1	12.5
อายุน้อยที่สุด – มากที่สุด 29 – 56 ปี		
ค่าเฉลี่ยอายุของพยาบาลวิชาชีพ (M) = 42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 9.304		
3.ตำแหน่ง		
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	7	87.5
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	1	12.5

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	(n = 8)	
	จำนวน	ร้อยละ
4. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชโรงพยาบาลบ้านหมี่)		
1-10 ปี	4	50
11-20 ปี	1	12.5
21-30 ปี	3	37.5
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานน้อยที่สุด - มากที่สุด 1 - 30 ปี		
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช (M) = 14.00 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 12.142		

จากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช จำนวน 8 ราย พบว่า เป็นเพศหญิงทั้งหมด 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 อายุมากที่สุด 56 ปี อายุน้อยที่สุด 29 ปี ค่าเฉลี่ยอายุของพยาบาลวิชาชีพ (M) = 42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 9.304 ปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.5 พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานต่ำสุด 1 ปี และสูงสุด 30 ปี ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช (M) = 14.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 12.142

2.2 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังของทารกแรกเกิดเมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.3 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง
(n = 42)

การคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด ตามเกณฑ์ Dermal Zone Of Jaundice	ค่าโซน(zone)ที่ได้			
	room		JD Box	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของ ทารกแรกเกิดตามเกณฑ์ Dermal zone of Jaundiceระหว่าง Room และJaundice Detector Box				
ไม่เหลือง (zone 0)	38	90.5	27	64.3
บริเวณหน้าและลำคอ (zone 1)	4	9.5	14	33.3
บริเวณหน้าอกและหลัง (zone 2)	0	0	1	2.4
หน้าท้อง ใต้สะดือ ถึงเข่า(zone 3)	0	0	0	0
แขนและใต้เข่าถึงเท้า(zone 4)	0	0	0	0
ฝ่ามือฝ่าเท้า (zone 5)	0	0	0	0
Total	42	100	42	100

จากตารางที่ 4.3 การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่บรรยากาศห้อง (room) พบว่า คัดกรองได้ทารกไม่เหลือง (zone 0) มากที่สุด จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.5 ทารกตัวเหลืองบริเวณหน้าและลำคอ (zone 1) และน้อยที่สุด จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.5 ตามลำดับ ในขณะที่การคัดกรองด้วย JD Box (Jaundice Detector Box) พบว่า คัดกรองได้ทารกไม่เหลือง (zone 0) มากที่สุด จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.3 รองลงมาบริเวณหน้าและลำคอ (zone1) จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 และน้อยที่สุดคือ บริเวณหน้าอกและหลัง (zone 2) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

2.3 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.4 ผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง (n= 42)

การคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด ตามเกณฑ์ Dermal Zone Of Jaundice	ค่าโซน(zone)ที่ได้			
	room		JD Box	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ผลการคัดกรองสีผิวตาม Dermal zone of Jaundice ระหว่าง Room และ Jaundice Detector Box				
ไม่เหลือง (zone 0)	9	21.4	3	7.1
บริเวณหน้าและลำคอ (zone 1)	19	45.2	14	33.3
บริเวณหน้าอกและหลัง (zone 2)	9	21.4	16	38.2
หน้าท้อง ใต้สะดือ ถึงเข่า(zone 3)	3	7.2	8	19
แขนและใต้เข่าถึงเท้า (zone 4)	2	4.8	1	2.4
ฝ่ามือฝ่าเท้า (zone 5)	0	0	0	0
total	42	100	42	100

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมงตามเกณฑ์ Dermal zone of Jaundice พบว่าการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่บรรยากาศห้อง (room) คัดกรองได้มากที่สุดคือ บริเวณหน้าและลำคอ (zone 1) 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.2 และน้อยที่สุดคือ ใต้เข่าถึงเท้า (zone 4) จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.8 ในขณะที่การคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดด้วย JD Box (Jaundice Detector Box) คัดกรองได้มากที่สุดคือ บริเวณหน้าอกและหลัง (zone 2) จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.2 น้อยที่สุดคือบริเวณแขนและใต้เข่า ถึงเท้า (zone 4) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

2.4 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้องกับค่ามาตรฐานบินลิรูบิน

ตารางที่ 4.5 แสดงร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้องกับค่ามาตรฐานบินลิรูบิน

Zone	เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย มก.ดล.	จำนวน	ความสอดคล้องของการประเมินจากบรรยากาศห้อง*	
			จำนวน	ร้อยละ
1	<= 5.85	4	4	100
2	5.86 - 8.77	16	1	6.25
3	8.78 - 11.70	15	2	13.33
4	11.71 - 14.62	7	1	14.29
5	> 14.62	0	-	-
	รวม	42	8	19.05

*ค่าที่เทียบกับค่าระดับบิลลิรูบินในเซรัม

จากตารางที่ 4.5 แสดงร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยการมองสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้องกับค่ามาตรฐานบินลิรูบินพบว่าการประเมินด้วยโซนที่ 1 จากผู้ประเมินทั้งหมด 4 รายมีความสอดคล้อง 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 การประเมินด้วยโซนที่ 2 มีความสอดคล้องจำนวน 1 ราย จากผู้ประเมินทั้งหมด 16 รายคิดเป็นร้อยละ 6.25 การประเมินด้วยโซนที่ 3 มีความสอดคล้องจำนวน 2 ราย จากผู้ประเมินทั้งหมด 15 รายคิดเป็นร้อยละ 13.33 การประเมินด้วยโซนที่ 4 มีความสอดคล้องจำนวน 1 ราย สรุปจากผู้ประเมินทั้งหมด 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.29

2.5 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยนวัตกรรม การคัดกรองที่พัฒนาขึ้นกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน

ตารางที่ 4.6 ร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วยนวัตกรรมการคัดกรองที่พัฒนาขึ้นกับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน

Zone	ช่วงค่า Bilirubin	จำนวน	ความสอดคล้องของการประเมินจาก JD Box*	
			จำนวน	ร้อยละ
1	≤ 5.85	4	4	100.00
2	5.86 - 8.77	16	3	18.75
3	8.78 - 11.70	15	1	6.67
4	11.71 - 14.62	7	1	14.29
5	> 14.62	0	--	--
รวม		42	9	21.43

*ค่าที่เทียบกับค่าระดับบิลิรูบินในเซรัม

จากตารางที่ 4.6 แสดงร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานบิลิรูบิน พบว่า การประเมินด้วยโซนที่ 1จากผู้ประเมินทั้งหมด 4 รายมีความสอดคล้อง 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 การประเมินด้วยโซนที่ 2จากผู้ประเมินทั้งหมด 16 รายมีความสอดคล้อง 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.75 การประเมินด้วยโซนที่ 3จากผู้ประเมินทั้งหมด 15 รายมีความสอดคล้อง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.67 การประเมินด้วยโซนที่ 4จากผู้ประเมินทั้งหมด 7 รายมีความสอดคล้อง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.29 สรุปจากผู้ประเมินทั้งหมด 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.43

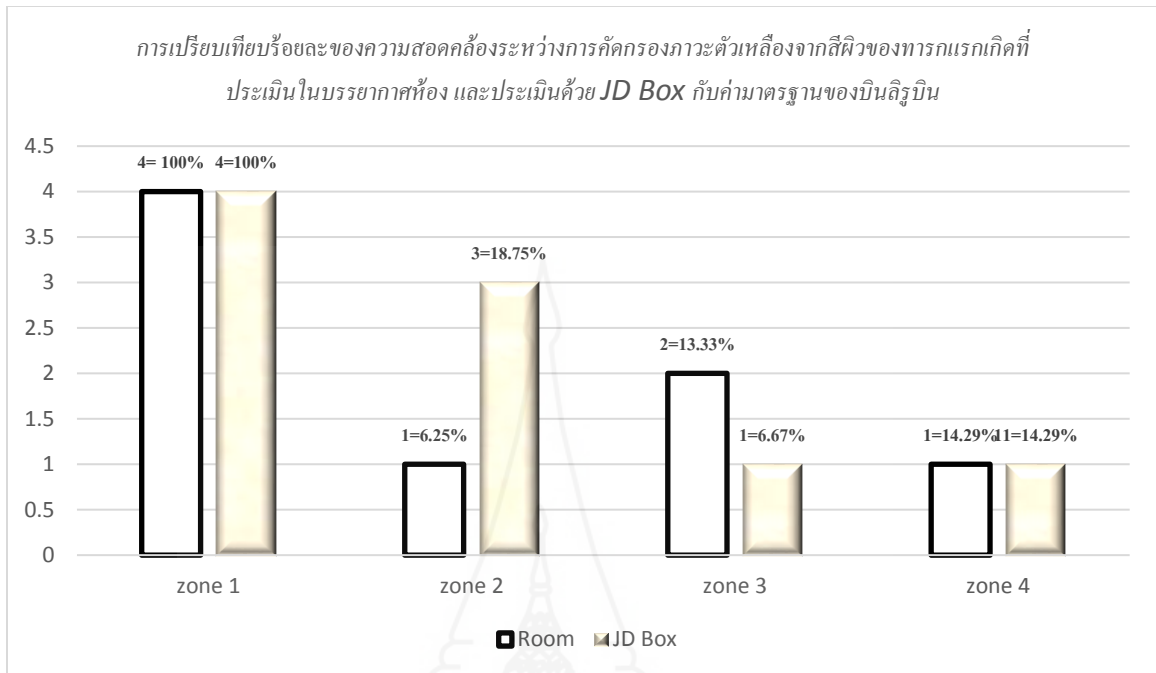
2.6 เปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสี ผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของ บิลิรูบิน

ตารางที่ 4.7 แสดงเพื่อศึกษาเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัว
เหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box
กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน

Zone	ช่วงค่า Bilirubin	จำนวน	ความสอดคล้องของการประเมิน จากบรรยากาศห้อง*		ความสอดคล้องของการ ประเมินจาก JD Box*	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
			1	<= 5.85	4	4
2	5.86 - 8.77	16	1	6.25	3	18.75
3	8.78 - 11.70	15	2	13.33	1	6.67
4	11.71 - 14.62	7	1	14.29	1	14.29
5	> 14.62	0	--	--	--	--
รวม		42	8	19.05	9	21.43

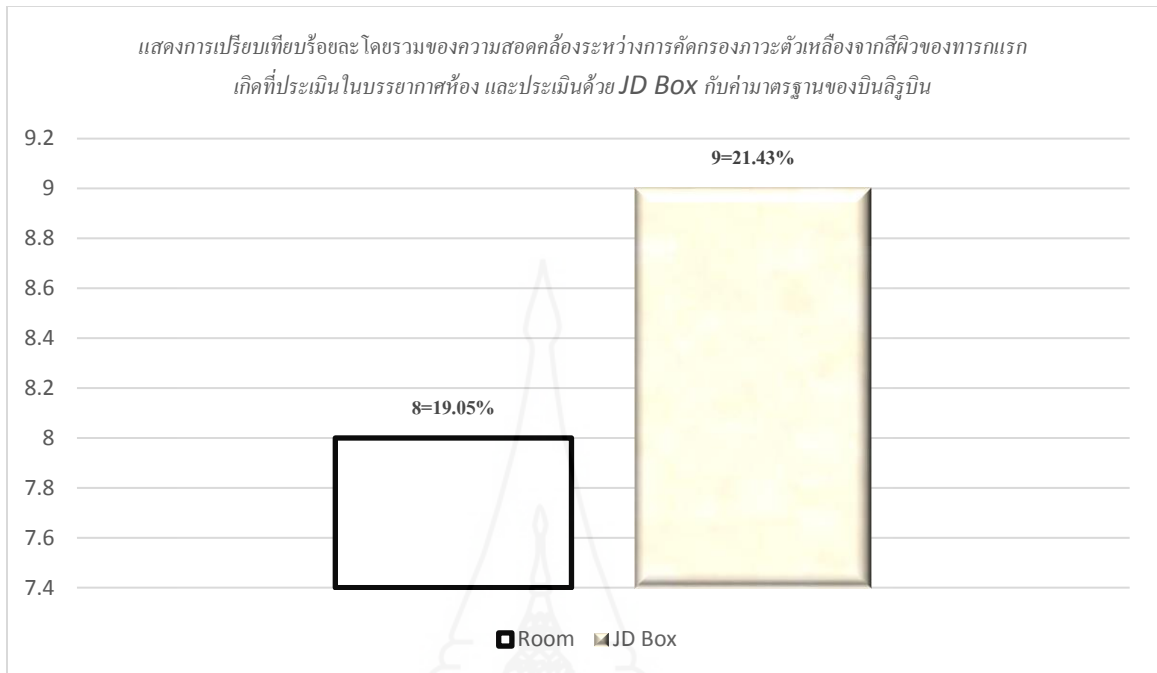
*ค่าที่เทียบกับค่าระดับบิลิรูบินในเซรัม

จากตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรอง
ภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับ
ค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน พบว่า การประเมินที่บรรยากาศห้อง มีความสอดคล้องโดยรวม เท่ากับ
19.05 และการประเมินด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องโดยรวม เท่ากับ 21.43 แสดงว่า
การประเมินภาวะตัวเหลืองทางสีผิวที่บรรยากาศห้อง มีความสอดคล้องโดยรวมมากกว่าการประเมินที่
บรรยากาศห้อง แสดงเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน

จากภาพที่ 4.2 แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบินพบว่า ที่โซน 1 การประเมินที่บรรยากาศห้อง และ JD Box มีความสอดคล้องกับค่ามาตรฐานบิลิรูบินเท่ากัน คืออัตรา 4: 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 100: 100 ที่โซน 2 ประเมินได้อัตรา 1: 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.25 :18.75 ที่โซน 3 ประเมินได้อัตรา 2: 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.33: 6.67 และที่โซน 4 การประเมินได้อัตรา 1: 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.29: 14.29



ภาพที่ 4.3 แผนภูมิที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละโดยรวมของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน

จากภาพที่ 4.3 แผนภูมิที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสอดคล้องระหว่างการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดที่ประเมินในบรรยากาศห้อง และประเมินด้วย JD Box กับค่ามาตรฐานของบิลิรูบิน พบว่า การคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิดด้วยบรรยากาศห้องมีความสอดคล้องโดยรวมได้อัตรา 8 : 9 ราย คิดเป็น ร้อยละ 19.05 : 21.43

ตอนที่ 3 ระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

ตารางที่ 4.8 แสดงระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้ JD Box (Jaundice Detector Box) (n = 8)

ความพึงพอใจ	□	SD	ระดับ
1. นวัตกรรม JD Box สามารถทำให้คุณภาพการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น	4.13	.354	มาก
2. รูปแบบของ นวัตกรรม Jaundice Detector Box มีความสวยงาม	4.25	.463	มาก
3. นวัตกรรม JD Box สามารถสร้างขึ้น อย่างง่าย ๆ ประหยัด และมีความทันสมัย	4.00	.535	มาก
4. นวัตกรรม JD Box สามารถติดตั้งและใช้งานได้ง่าย	4.50	.535	มากที่สุด
5. นวัตกรรม JD Box มีความแข็งแรงทนทาน	3.75	.707	มาก
6. นวัตกรรม JD Box สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	3.87	.354	มาก
7. นวัตกรรม JD Box จัดเก็บได้สะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย	4.38	.518	มาก
ระดับความพึงพอใจรวม	4.13	.272	มาก

จากตารางที่ 4.8 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้ JD Box พบว่า ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box สามารถทำให้คุณภาพการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .354 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านรูปแบบของ นวัตกรรม Jaundice Detector Box มีความสวยงามมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .463 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box สามารถสร้างขึ้น อย่างง่าย ๆ ประหยัดและมีความทันสมัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .535 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box สามารถติดตั้งและใช้งานได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .535 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box มีความแข็งแรงทนทาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .707 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 3.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .354 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านนวัตกรรม JD Box จัดเก็บได้สะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .518 อยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .518 อยู่ในระดับมาก จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว จะนำไปสู่การอภิปรายในบทต่อไป

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เป็น การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) วัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อ 1) สร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะ ตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด 2) ศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของ ทารกแรกเกิด ที่อ่านในบรรยากาศห้อง และอ่านด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นกับค่าระดับบิลิรูบินจากซีรัม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสี ผิวของทารกแรกเกิดที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้ที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี จาก ผลการศึกษา สามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด เพื่อใช้สำหรับ การคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดสุขภาพดี ที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัด ลพบุรีจำนวน 42 คน และประเมินผลการใช้นวัตกรรมโดย พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยจำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 1) JD Box 2) คู่มือการใช้ JD Box ในรูปแบบลิงค์ วิดีโอ เก็บข้อมูลในระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2563 ถึงวันที่ 6 ตุลาคม 2563 รวม 1 เดือน ผลการวิจัยสรุป ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ทารกแรกเกิดสุขภาพดีที่หอผู้ป่วยสูติ - นรี เวช เป็นทารกแรกเกิด อายุ 24-48 ชั่วโมง 42 คน เพศชาย จำนวน 22 คน และเพศหญิง จำนวน 20 คน คลอดโดยการผ่าตัดทางหน้าท้อง (Cesarean Section) จำนวน 18 คน คลอดปกติ (Normal Labor) จำนวน 24 คน อายุครรภ์ที่คลอดเฉลี่ย 38.9 สัปดาห์ อายุครรภ์ที่คลอดต่ำสุด 38 สัปดาห์ สูงสุด 40 สัปดาห์ ทารกมีน้ำหนักแรกเกิด เฉลี่ย 3,177.14 กรัม น้ำหนักแรกคลอดต่ำสุด 2,530 กรัม และน้ำหนัก แรกคลอดสูงสุดคือ 4,000 กรัม และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช มีอายุเฉลี่ย 42 ปี ต่ำสุด 29 ปี สูงสุด 56 ปี เป็นพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ จำนวน 7 คน

พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการ 1 ราย ระยะเวลาการทำงานที่หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช เฉลี่ย 14 ปี ต่ำสุด 4 ปี และสูงสุด 30 ปี

ผลการศึกษาการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ที่พัฒนาขึ้นสำหรับช่วยพยาบาลในการคัดกรองสีผิวที่บ่งบอกภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเมื่ออายุครบ 48 ชั่วโมงมี ดังนี้

1.1 การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

1.2.1 การวิเคราะห์เครื่องมือการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

ของเดิมที่เคยใช้ พบว่า การควบคุมองค์ประกอบของเครื่องมือคัดกรองสีผิวยังไม่สมบูรณ์ กล่าวคือไม่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในระดับแสงและสีที่ช่วยในการมองเห็น

1.2.3 การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาต่อยอดจากเครื่องมือประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของเดิมในปี 2561 จากการวิเคราะห์งานเดิม และศึกษาค้นคว้าแนวคิดได้แก่ 1) ทฤษฎีความสว่างของแสง และความสามารถในการเห็นสีของเซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงใน สุรศักดิ์, 2020; ชาญศักดิ์, 2545) และ 2) เกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer LI [Dermal zone of Jaundice (Kramer LI. Advancement of dermal icterus in the jaundice newborn. Am J Dis Child 1969)] ประยุกต์จาก Pearl Mary Varughese (2019) มาพัฒนาเป็นนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ได้เครื่องมือ คือ JD Box และคู่มือการใช้ JD Box

1.2 ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด ที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้ พบว่า

ความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่อ่านในบรรยากาศห้อง และอ่านด้วย JD Box กับค่าระดับบิลิรูบินในซีรัม ในโซนที่ 1 มีความถูกต้องเท่ากัน จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 โซนที่ 2 การอ่านด้วย JD Box มีค่าความสอดคล้องมากกว่าการอ่านที่บรรยากาศห้อง โดย JD Box อ่านได้ 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.75 และที่บรรยากาศห้องอ่านได้ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.25 โซนที่ 3 การอ่านด้วย JD Box มีค่าความสอดคล้องน้อยกว่าการอ่านที่บรรยากาศห้อง โดย JD Box อ่านได้ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.67 ที่บรรยากาศห้องอ่านได้ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และโซนที่ การอ่านด้วย JD Box มีค่าความสอดคล้องเท่ากับการอ่านที่บรรยากาศห้อง โดย อ่านได้ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.29 และความสอดคล้องโดยรวมของการอ่านด้วย JD Box มากกว่าการอ่านที่บรรยากาศห้อง คือ อ่านด้วย JD Box มีค่าความถูกต้อง จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.43 ส่วนการอ่านด้วยบรรยากาศห้อง มีความสอดคล้องโดยรวม 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.05

1.3 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด พบว่า ด้านคุณภาพการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 อยู่ในระดับมาก ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับมาก ด้านการสร้างขึ้นอย่างง่าย ประหยัด และมีความทันสมัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก ด้านความสามารถในการติดตั้งและใช้งานง่าย เท่ากับ 4.5 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความแข็งแรง ทนทาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 อยู่ในระดับมาก สามารถทำความสะอาดง่ายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ด้านการจัดเก็บสะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 อยู่ในระดับมาก และระดับความพึงพอใจโดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 อยู่ในระดับมาก

จากผลการศึกษาดัง กล่าวนำไปสู่ประเด็นการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษา นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด นำสู่ประเด็นการอภิปรายผลการวิจัยได้ 2 ประเด็น คือ 1) การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด และ 2) ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดไปใช้

2.1 การสร้างนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

นวัตกรรมกล่องประเมินสีผิว: JD Box (Jaundice Detector Box) สร้างจากทฤษฎีความสว่างของแสง และความสามารถในการเห็นสีของเซอร์ไอแซค นิวตัน (Sir Isaac Newton, 1666 อ้างถึงใน สุรศักดิ์, 2020 ; ชาญศักดิ์, 2545) นำมาอภิปรายกระบวนการทำงานของ JD Box โดยการควบคุมองค์ประกอบในการทำงานของ JD Box โดยการควบคุมองค์ประกอบในการทำงานของกล่องและผลลัพธ์ด้านอื่นๆได้ 3 ประเด็น ดังนี้ 1) การควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน JD Box (Jaundice Detector Box) 2) ผลลัพธ์ด้านเวลาการใช้และการผลิต และ 3) ผลลัพธ์ด้านงบประมาณการผลิต

2.1.1 ความเหมาะสมในการควบคุมสิ่งแวดล้อม ภายใน JD Box การควบคุมสิ่งแวดล้อมที่ดีจะทำให้เกิดประสิทธิภาพของการมองเห็นอย่างถูกต้อง ชัดเจน การควบคุมค่าความสว่างของแสง และการควบคุมพื้นผิวที่แสงตกกระทบของวัตถุ จะทำให้การสะท้อนของแสงมีค่าสม่ำเสมอ ไม่เกิดการหักเหของแสง (ทรงพล อุตถากร, 2021) นอกจากนี้ การสร้างความแตกต่างของความสว่างระหว่างตัววัตถุกับผนังด้านใน (contract) จะทำให้มองเห็นสามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างสีของวัตถุฉากหลังได้ดี (“ธรรมชาติของการมองเห็น.” มหาวิทยาลัยราชชมงคลล้านนา เชียงใหม่.ม.ป.ป: ออนไลน์.)

รวมทั้งความเหมาะสมของความเข้มของแสง ภายใน JD Box เพื่อให้มีความเหมาะสมในการประเมินสีผิวของทารก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนา JD Box ขึ้นโดยมีการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในกล่อง ใช้ผ้าสีดำด้านบุด้านในของ JD Box เพื่อไม่ให้แสงสว่างจากสิ่งแวดล้อมภายนอกรบกวนสายตาของพยาบาลผู้ประเมินสีผิวของทารก และการใช้เบาะที่หุ้มด้วยผ้าสีขาวสำหรับรองตัวทารก จะทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างฉากหลังกับพื้นผิว เมื่อวางทารกลงบนเบาะที่หุ้มด้วยผ้าสีขาวพื้นผิวไม่ขรุขระ การจัดวางตำแหน่งของทารกที่เหมาะสม และการควบคุมแสงสว่างที่ดี โดยการใช้แสงจากหลอดไฟ LED Daylight ขนาด 3 วัตต์ที่วัดระดับความเข้มของแสงภายใน JD Box เท่ากับ 435 – 469 Lux ซึ่งได้มีการทดสอบโดยพยาบาลวิชาชีพที่หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชจำนวน 3 คน ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นสีผิวสีเหลืองของทารกได้เสมือนจริง สอดคล้องกับการศึกษาของ ศรุต จิรัฐกุลธนา (2563) ที่กล่าวว่าการมองเห็นเป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้ปฏิบัติงานในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดย ความสัมพันธ์ระหว่างการให้แสงสว่างกับประสิทธิภาพการทำงานนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องการระดับแสงสว่างที่เหมาะสมในขณะทำงาน เพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุและเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ

2.1.2 ความเหมาะสมด้านเวลาในการสร้าง การประกอบ JD Box (Jaundice Detector Box) การคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด คือระยะเวลาที่ใช้ในการสร้าง JD Box ตลอดจนถึงการประกอบ JD Box ซึ่งระยะเวลาในการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การร่างรูปแบบของนวัตกรรม รวมทั้งการนำร่างรูปแบบไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำแนะนำ และพิจารณาความเหมาะสมของนวัตกรรม ตลอดจนการสรรหาอุปกรณ์การจัดทำ การตัดเย็บ การประกอบ JD Box การทดสอบหาตำแหน่ง และค่าความเข้มของแสง รวมถึงการทดสอบเพื่อหาขนาดของหลอดไฟที่ใช้สำหรับกล่องประเมินสีผิว ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือนจึงได้ JD Box ที่มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ประกอบได้ง่าย และมีความสวยงาม ในด้านวิธีการใช้งาน JD Box เพื่อคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด ผู้วิจัยได้จัดทำคลิปวิดีโอสาธิตการประกอบ JD Box วิธีการประเมินสีผิวที่ผู้วิจัยได้บูรณาการวิธีการประเมินสีผิว โดยใช้เกณฑ์การประเมินสีผิว 5 โซน ของ Dermal Zone Of Jaundice (Kramer L.I. Advancement of dermal icterus in the jaundice newborn. Am J Dis Child 1969) ซึ่งหน่วยงานมีการใช้กันอยู่ในปัจจุบัน และใช้เวลาในการประเมินสีผิว 2 – 3 นาที

2.1.3 ความเหมาะสมด้านงบประมาณในจัดหานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายในการสร้าง JD Box ที่ผู้วิจัยเลือกใช้วัสดุที่จัดหาได้ในหน่วยงาน ราคาไม่แพง สามารถจัดหาและประกอบเองได้ในราคาเพียง 1,300 บาท (จากต้นทุนการซื้ออุปกรณ์) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องตรวจวัดระดับบิลิรูบินทางผิวหนัง ที่พบว่ามีการใช้ในโรงพยาบาลทั่วไปที่สั่งซื้อจากบริษัทขายวัสดุ เครื่องมือทางการแพทย์ มีในราคาสูงเครื่องละ ประมาณ 300,000 – 320,000 บาท (ใบเสนอราคาครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาล

แม่และเด็ก , 2561: ออนไลน์) ทั้งนี้ โรงพยาบาลเหล่านั้นต้องมียุทธศาสตร์เพียงพอในการจัดซื้อ แต่ JD Box ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย ราคาประหยัด และมีความคงทนแข็งแรงสามารถใช้ได้นาน ทำความสะอาดง่าย จัดเก็บได้สะดวกไม่เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ เนื่องจากกล่องสามารถพับเก็บได้ ใช้วัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อทารกแรกเกิดในขณะคัดกรอง

2.2 ผลการนำนวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดที่พัฒนาขึ้นไปใช้

จากหัวข้อ 2.1 ที่ได้อภิปรายถึงการสร้างและหลักการทำงานของ JD Box (Jaundice Detector Box) ในส่วนนี้ เป็นการอภิปรายถึงผลลัพธ์การใช้กล่องนวัตกรรม ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) ผลการใช้นวัตกรรมกล่องคัดกรองสีผิว และ 2) ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด การคัดกรองภาวะตัวเหลือง ที่โซน 1 ที่มีค่าระดับบิลิรูบิน < 5.85 มก./ดล. ซึ่งเป็นเกณฑ์อยู่ในระดับต่ำ พบว่าการคัดกรองทั้งบรรยากาศห้อง และ JD Box มีความสอดคล้องในการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิดเท่ากัน ในขณะที่โซน 2 ที่มีค่าระดับบิลิรูบินเท่ากับ $5.86 - 8.77$ มก./ดล. สำหรับการประเมินด้วย JD Box มีความสอดคล้องในการประเมินมากกว่าการประเมินในบรรยากาศห้อง ส่วนโซน 3 ที่มีค่าบิลิรูบินเท่ากับ $8.78 - 11.70$ พบว่าการประเมินด้วย JD Box กลับมีความสอดคล้องในการประเมินน้อยกว่าบรรยากาศห้อง และที่ โซน 4 ซึ่งค่าระดับบิลิรูบิน เท่ากับ $11.71 - 14.64$ ถึงแม้ว่าทารกที่ศึกษามีค่าระดับบิลิรูบินในซีรัมในระดับสูง แต่ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ต้องรักษาในการส่องไฟ พบว่ามีความสอดคล้องในการคัดกรองสีผิวไม่แตกต่างกันระหว่างการคัดกรองด้วยบรรยากาศห้อง กับ JD Box

ดังนั้น จากผลการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิดระหว่างบรรยากาศห้อง กับ JD Box ของแต่ละโซน แม้ว่า นวัตกรรม JD Box ที่สร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในระดับแสง สีอย่างรัดกุม เพื่อให้การคัดกรองระดับสีผิวของทารกด้วยสายตาของพยาบาลวิชาชีพมีความแม่นยำมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การนำเกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer ที่ไม่ชัดเจน โดยเกณฑ์ของ Kramer ที่มีค่าบิลิรูบินที่มีความเหลื่อมล้ำกัน ทำให้ได้ค่าที่ไม่แน่นอน การคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิดด้วย JD Box โดยใช้เกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer จึงทำให้ไม่สามารถแยกการคัดกรองสีผิวในทุกโซนได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Pearl Mary Varughese ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องตรวจบิลิรูบินทางผิวหนังกับค่าบิลิรูบินตามโซนของ kramer และสอดคล้องกับการศึกษาของ Y.H. Thony, Asari Abdul Rahman, Mary Choo, S. T. Tor and M. J. Robinson (1976) ดังกล่าว มีช่วงค่าบิลิรูบินในแต่ละโซนมีทับซ้อนกัน ทำให้การใช้เกณฑ์

ประเมินโซนของ kramer ไม่สามารถจำแนกโซนของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้อย่างชัดเจน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Asyraf Hakimi Abu Bakar. Najmuddin Mohd Hassan. Ammar zakaria. Khairul Anwar Abdul Halim. Ahmad Ashraf Abdul Halim (2017) กล่าวว่า การประเมินแบบดั้งเดิมโดยใช้กฎของเครเมอร์นั้น มีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ และเครื่องมือวัดสีผิวทารกแรกเกิดมีราคาแพง

นอกจากความไม่แน่นอนของเกณฑ์การประเมินสีผิวของ Kramer แล้ว ใน การวิจัยในครั้งนี้ วิธีการประเมินสีผิวของทารกแรกเกิดโดยพยาบาลวิชาชีพ 2 คน ที่ขึ้นปฏิบัติงานในเวรเดียวกัน เป็นผู้ประเมิน ไม่ได้มีเกณฑ์ หรือกำหนดที่ชัดเจนที่ระบุให้พยาบาลคนใดคนหนึ่งเป็นผู้ประเมินโดยการประเมินสีผิวของทารก รวมทั้งการวิธีการสรุป เพื่อลงความเห็นในการคัดกรองสีผิวของทารกแต่ละคนโดยอิสระ การขึ้นนำเพื่อการตัดสินใจอาจเกิดขึ้นได้ ทั้งจากด้านประสบการณ์ทำงาน ความอาวุโสในการทำงาน เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมาของ สุกัญญา เผ่าวงศา, 2551 กล่าวว่า iva ประสิทธิภาพในการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ ก็มีผลทำให้เกิดความขัดแย้งในการคัดกรองได้ โดยพยาบาลวิชาชีพที่มีระยะเวลาทำงานมากกว่า จะใช้ประสบการณ์และความรู้สึกของตนเองในการตัดสินใจ และ Vondey, 2008 อ้างใน สุหวัง พันธุ์ถาวรวงศ์, นงนุช บุญยัง และ ปราโมทย์ ทองสุข, 2558 กล่าวว่า รูปแบบปฏิบัติของผู้นำ มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามของผู้ใต้บังคับบัญชา หากพยาบาลที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า ใช้วิธีขึ้นนำในการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิด อาจทำให้การตัดสินใจร่วมกันระหว่างพยาบาล 2 คน มีความขัดแย้งภายในใจได้ จึงทำให้พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า จะใช้วิธีลดความขัดแย้งด้วยการปรองดอง หรือประนีประนอมเพื่อลดความขัดแย้งได้ (สุกัญญา เผ่าวงศา, 2551) จึงมีโอกาสนำมาใช้ในการคัดกรองสีผิวระหว่างพยาบาล 2 คน มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนได้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีส่วนทำให้พยาบาลผู้ประเมิน ซึ่งอาจจะเกิดจากภาวะการต่าง ๆ ของตัวผู้ประเมินเอง เช่น ความเหนื่อยหรืออ่อนล้าจากการทำงานที่มากเกินไป พักผ่อนไม่เพียงพอ จากภาระงานจำนวนมาก ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง อาจเกิดการตัดสินใจผิดพลาดได้ (เกศินี กิตติบาล, อารี ชิวเกษมสุข และ ชูชาติ พ่วงสมจิตร, 2564)

2) ด้านความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีระดับความพึงพอใจต่อการใช้ JD Box อยู่ในระดับมาก กล่าวคือ JD Box ช่วยทำให้พยาบาลสามารถคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดได้ นอกจากนี้ยังระบุ ถึง JD Box ที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ มีความสวยงาม การสร้างขึ้นอย่างง่ายประหยัด ทนสม้ย สามารถติดตั้งได้ง่าย จัดเก็บสะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า JD Box แม้จะมีความสอดคล้องที่ไม่แน่นอนในบางโซน แต่ในสภาพการณ์ ปัจจุบัน สำหรับโรงพยาบาลชุมชนที่ยังมีงบประมาณที่ไม่เพียงพอในการจัดซื้อเครื่องมือวัด

ภาวะตัวเหลืองในทารก (Jaundice Meter) ที่มีราคาแพง มากกว่า 5-6 แสนบาท เมื่อเปรียบเทียบกับ JD Box ที่สร้างขึ้นในมูลค่า 1,300 บาท กับผลลัพธ์จากการศึกษา จึงมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในโรงพยาบาลชุมชน นับเป็นอีกทางเลือกสำหรับการช่วยพยาบาลในการประเมินสีผิวทารกแรกเกิด ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้มีความแม่นยำมากขึ้นจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางการประเมินสีผิว และฝึกทักษะการคัดกรองสีผิวของทารกแรกเกิดแก่กลุ่มพยาบาลผู้คัดกรอง ให้เกิดความชำนาญเพิ่มขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 การนำผลการวิจัยไปใช้

JD Box ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดในเบื้องต้นได้ อย่างไรก็ตาม ควรมีการปรับปรุงคุณสมบัติของ JD Box ในด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์ให้มีมาตรฐาน ปรับปรุงเกณฑ์การประเมินสีผิวที่มีความน่าเชื่อถือและเน้นวิธีการประเมินที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของการประเมินสีผิวก่อนนำไปใช้ โดยคู่มือการนำไปใช้แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด และแบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด ควรจัดทำเป็น QR code และติดข้างกล่องเพื่อสะดวกในการใช้งาน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาถึงเกณฑ์ในการประเมินสีผิว และมีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินสีผิวของทารกแรกเกิดให้มีความชัดเจนและสามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ต้องมีแนวทางสำหรับพยาบาลในการประเมินสีผิวร่วมกัน อย่างถูกต้อง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

3.2.3 ควรทำวิจัยที่กลุ่มตัวอย่างของผู้คัดกรองที่เป็นพยาบาลคนเดียว และหาความเชื่อมั่นระหว่างพยาบาลผู้คัดกรอง (Inter-rater Reliability) เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับบริบทโรงพยาบาลที่มีความขาดแคลนพยาบาล

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. (2557) รายงานประจำปี กรมอนามัย 2557. นนทบุรี.
- กระทรวงสาธารณสุข (2558). *คู่มือการใช้มาตรฐานการเจริญเติบโตขององค์การอนามัยโลกในเด็กแรกเกิด-5ปี*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรรณิการ์ กันธะรักษา, นันทพร แสนศิริพันธ์และ ปิยะภรณ์ ประสิทธิ์วัฒนเส.(2557). การพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่. *วารสารพยาบาลสาร*, 41 (ฉบับพิเศษ พฤศจิกายน):158-167.
- กรรณิการ์ วิจิตรสุนทร. (2551). การพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง.ใน บัญจรงค์ สุขเจริญ, วิไล เลิศธรรมเทวี, พงศาติลกลสกุลชัย,และศรีสมบุรณ์ มุสิกสุนทร (บรรณาธิการ), *ตำราการพยาบาลเด็ก* หน้า 314-328 กรุงเทพฯ: ฟรี-วัน.
- กินรี ชัยสวรรค์ และธนพร แยมสุดา. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด, *วารสารแพทยนิววี*, 45(2):235-249.
- เกศินี กิตติบาล, อารี ชิวเกษมสุข, และชูชาติ พ่วงสมจิตร์. (2564). การจัดการความเหนื่อยล้าจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 32(1):121-136.
- ชาญศักดิ์ อภัยพิพัฒน์ (2545).เทคนิคการออกแบบระบบแสงสว่าง.ตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.(13).
- ทรงพล อัดถากร. (2021). *การเปิดรับแสงจากธรรมชาติกึ่งเปิดโล่งเพื่อความยั่งยืน. กรณีศึกษา อาคารสถานศึกษาย่านชานเมืองกรุงเทพมหานคร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2564 จาก [file:///C:/Users/INFINIX/Downloads/240105-Article%20Text-871375-2-10-20210219%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/INFINIX/Downloads/240105-Article%20Text-871375-2-10-20210219%20(2).pdf).
- ธานินทร์ พิรุณเนตร, แสงแข ชำนาญวงกิจ และปรียาพันธุ์ แสงอรุณ (2558). การคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วยวิธีการวัดระดับบิลิลิรูบินทางผิวหนัง. *Royal Thai Army Medical Journal*, 58 (2): 95-100.
- บุษกร พันธุ์เมธาฤทธิ. (2555). การพยาบาลผู้ป่วยทารกภาวะเฉียบพลันและเรื้อรัง. กรุงเทพฯ:ชานเมืองการพิมพ์ ชมรมเวชศาสตร์ทารกแรกเกิดแห่งประเทศไทย.
- ประสิน จันท์วิทัน. (2550). ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด (Neonatal Jaundice). ใน ประยงค์ เวชานิชสนอง และวนพร อนันตเสรี (บรรณาธิการ). *กุมารเวชศาสตร์ทั่วไป* หน้า 447 -447 สงขลา : ชานเมืองการพิมพ์.

- ปาริชาติ บัวหลวง. (2552). ผลของการเสริมสร้างพลังอำนาจของมารดาต่อความเครียดและแสดง
 บทบาทมารดาในการดูแลทารกแรกคลอดก่อนกำหนดที่มีภาวะวิกฤต. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
 พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น,ขอนแก่น
- ปิยะ พลเดช. (2560). บทเรียนเรื่องหักมุมของการหักเหของแสง. สื่อบทเรียนในรูปแบบดิจิทัล.
 [Online]. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2564 จาก : <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7146-2017-06-04-09-03-19>.
- พัฒนา พรหมณี, ยูพิน พิทยาวัฒน์ชัย และจิระศักดิ์ ทัพผา. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษา
 เอกชน*. 26(1):59-66.
- พิมลรัตน์ ไทยธรรมยานนท์ (2545). การดูแลทารกแรกเกิด. ปัญหาโรคเด็กที่พบบ่อย สถาบันสุขภาพ
 เด็กแห่งชาติมหาชิรี กรุงเทพฯ: ชัยเจริญ. หน้า 385-391
- ศศิธร ชูตินันทกุล และคณะ. (2556). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย ใน *เอกสาร
 การสอนชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือวัดด้านเจตพิสัยและทักษะพิสัย* หน่วยที่ 9 ตอนที่ 9.3
 หน้าที่ 9-49 นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มาลีวัล เลิศสาครศิริ, สาลี แซ่เบ้. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างการของตนเอง ความรู้สึกมีคุณค่า
 และเจตคติต่อการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่กับพฤติกรรมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ของมารดาวัยรุ่น
 หลังคลอดครั้งแรก. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 11(3):10 – 24.
- โรงพยาบาลแม่และเด็ก. (2561). ใบเสนอราคาครุภัณฑ์ทางการแพทย์. [Online]. สืบค้นเมื่อวันที่ 13
 กันยายน 2564 จาก : <https://apps.hpc.go.th/publish/web/publish/2018/121011-20181221095036/8f9d7be893d1dc19ba2872ebb4f9b92b.pdf>.
- วาริชา เจนจินดามัย. (2560). ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด (Neonatal jaundice) ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2564 จาก
https://meded.psu.ac.th/binlaApp/class05/388_551/Neonatal_Jaundice/index2.html
- วีทิต วรรณเลิศลักษณ์. (2560). แสงสว่างกับการมองเห็น. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กันยายน
 2564 จาก <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7277-2017-06-13-14-42-30>.
- ศรุตา จิรัฐกุลธนา. (2563). แสงสว่างและพฤติกรรมของมนุษย์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม*, 5 (1):13-22.
- สรายุทธ สุภาพรรณชาติ, (2546). Preventive measures in neonatal care. กรุงเทพฯ : ธนาเพรส
 แอนด์ กราฟฟิค.

- สุกัญญา เผ่าวงศา. (2551). ความขัดแย้งและการจัดการความขัดแย้งของพยาบาลวิชาชีพ
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช สว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร. *วารสารสุขภาพภาค
ประชาชน ภาคอีสาน*, 22 (ฉบับพิเศษ) :45-56.
- สุห้วง พันธุ์ถาวรวงศ์, นงนุช บุญยัง, ปราโมทย์ ทองสุข. (2558). การสานวิสัยทัศน์ของหัวหน้าหอ
ผู้ป่วยและกระบวนการยอมรับวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการตามการรับรู้
ของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลทั่วไป ภาคใต้. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*, 35(3):
141-156.
- สุชีรา แก้วประไพ, สุทธิพรณ กิจเจริญ และจิราพร สิทธิถาวร. (2559). การประเมินแนวปฏิบัติใน
การประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่โรงพยาบาลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี.
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 24(1):149-153.
- สุนทรีย์ ไกรวีระเดชาชัย, พัชรา เล็กประเสริฐ, และสุพรรณณี ตันวิรัช. (2560). ความแม่นยำของการวัด
ระดับบิลิรูบินผ่านทางผิวหนังเปรียบเทียบกับการวัดระดับไมโครบิลิรูบินในซีรัมของทารก
แรกเกิด. *พุทธนิมิตราชเวชสาร*, 34(1):60 – 71.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพนวัตกรรม
หลักสูตรการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการนวัตกรรมหลักสูตรการศึกษา (*เอกสารประกอบ
ประชุม*). สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2551). หนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรมของคุรุสภา ประจำปี 2550.
กรุงเทพฯ : พี.เอ. ลิฟวิ่ง.
- แสงแข ชำนาญนกิจ และ ปรียาพันธ์ แสงอรุณ. (2545). Neonatal sepsis. ใน ดุสิต สถาวร และ
คณะตำรากุมารเวชวิทยุ, หน้าที่ 84 -91 กรุงเทพฯ: ปียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์.
- อภิชาติ อาสนาทิพย์, สุรเดช บุญลือ. (2558). การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพเพื่อคัดกรอง
ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 7(1): 166-182.
- A. Hakimi Abu Bakar, N. M. Hassan, A. Zakaria, K. A. A. Halim and A. A. A. Halim. (2017).
"Jaundice (Hyperbilirubinemia) detection and prediction system using color card
technique," *2017 IEEE 13th International Colloquium on Signal Processing & its
Applications (CSPA)*, pp. 208-213, doi: 10.1109/CSPA.2017.8064952.
- American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. (2004).
Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks
of gestation. *Pediatrics*, 114(1):297–316. <https://doi.org/10.1542/peds.114.1.297>
- Arora, S., Narang, G. S., & Singh, G. (2014). Serum calcium levels in preterm and term
neonates on phototherapy. *Journal of Nepal Paediatric Society*, (34): 24-28

- Asyraf Hakimi Abu Baker, Najmuddin Mohd Hassan, Ammar Zakaria, Khairul Anser Abdul Halim, Ahmad Ashraf Abdul Halim.(2017). Jaundice (Hyperbilirubinemia) detection and prediction system using color card technique. International Colloquium on Signal Processing & its Applications (CSPA).
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8064952>.
- Boo, N. Y., & Chew, E. L. (2006). A randomised control trial of clingfilm for prevention of hypothermia in term infants during phototherapy. *Singapore medical journal*, 47(9):757–762.
- Boyd S. (2004). Treatment of physiological and pathological neonatal jaundice. *Nurse Times*, 100 (13):40–43.
- Flynn ME. (2013). Implementation of the AAP hyperbilirubinemia guidelines in a newborn nursery to appropriately screen and treat newborns for hyperbilirubinemia. Washington D.C.: The Catholic University of America.
- Kramer L. I. (1969). Advancement of dermal icterus in the jaundiced newborn. *American journal of diseases of children (1960)*, 118(3):454–458.
<https://doi.org/10.1001/archpedi.1969.02100040456007>
- Kumar, S. P., Mooney, R., Wieser, L. J., & Havstad, S. (2006). The LATCH scoring system and prediction of breastfeeding duration. *Journal of human lactation: official journal of International Lactation Consultant Association*, 22(4):391–397.
<https://doi.org/10.1177/0890334406293161>
- Likert, Rensis A. (1961). *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- McKinney, E.S., James, S. R., Murray, S. S., & Ashwill, J. W. E. S. (2005). *Maternal child nursing (2th ed.)*. St. Louis: Elsevier Saunders.
- National Institute for Health and Care Excellence (2010). *Neonatal Jaundice*. London: The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists.
- Thong, Y. H., Rahman, A. A., Choo, M., Tor, S. T., & Robinson, M. J. (1976). Dermal icteric zones and serum bilirubin levels in neonatal jaundice. *Singapore medical journal*, 17(3):184–185.
- Varughese PM. (2019). Kramer’s scale or transcutaneous bilirubinometry: the ideal choice of a pediatrician? can we trust our eyes?. 6(5):1794-1801.

- WHO & UNICEF. (2003). Protecting Promoting and Supporting Breast-feeding: The Special role of Maternity Service. Geneva: Switzerland.
- Wong, R. J., Desander, G. H., Sibley, E., & Stevenson, D. K. (2006). Neonatal jaundice and liver disease. In: Far-off and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine: Diseases of the fetus and infant. pp. 1419-1465 Philadelphia: Elsevier Saunders.
- World Health Organization. (2011). Exclusive breastfeeding for six months best for babies everywhere, [online]. Available from: <http://www.who.int/breastfeeding/20110115>
- . (2015). World Health Statistic. [online]. Available from : <https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/world-health-statistics-2015.pdf>





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ชื่อ -สกุล	ที่อยู่
1. แพทย์หญิงโสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	สูติ-นารีแพทย์โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี
2. แพทย์หญิงสุกัญญา วุฒิเดชกำจร	กุมารแพทย์ โรงพยาบาลชยันนาทนเรนทร จังหวัดชัยนาท
3. รศ.ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
4. อาจารย์ ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	อาจารย์สาขาการพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์
5. อาจารย์ ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม	อาจารย์สาขาการพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์
6. ผศ.ดร.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม	อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย





ที่ อว 0602.26/ว 312

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านหมี่

ด้วย นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณี สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า แพทย์หญิงโสภิตา วงศ์จิตรรัตน์ บุคลากรในสังกัดหน่วยงานท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

โทรศัพท์ 0-2504-8036-7

โทรสาร 0-2503-2620

ที่ อว 0602.26/ว 312



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

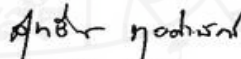
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหาร การพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการ ดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า แพทย์หญิงสุกัญญา วุฒิเดชกำจร บุคลากรใน สังกัดหน่วยงานท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มุลศาสตร์)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620

ที่ ศธ 0522.26/ว 312



สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

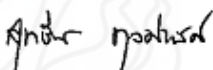
เรียน ประธานกรรมการสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนวม นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวคิดกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของผู้ป่วยสุติ – นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณี สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า รองศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี พรหมมาพันธุ์ บุคลากรในสังกัดหน่วยงานท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620

ที่ อว 0602.26/ว 312



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
 จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ วิทยาเขตสวรรค์ประชารักษ์

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหาร
 การพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
 “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดของผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่
 จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการ
 ดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์ ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม และ
 อาจารย์ ดร.จันทนา โรเจอร์สัน บุคลากรในสังกัดหน่วยงานท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์
 ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของ
 นักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
 โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
 โทรสาร 0-2503-2620

ที่ อว 0602.26/ว 312



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิทักษ์พงษ์ บุญประสม บุคลากรในสังกัดหน่วยงานท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มุลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620



ที่ อว 0602.26/313

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน แพทย์หญิงโสภิตา วงศ์จิตรรัตน์

ด้วย นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณี สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620



ที่ อว 0602.26/31๙

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
 จังหวัดนนทบุรี 11120

6. มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน แพทย์หญิงสุกัญญา วุฒิเดชกำจร

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหาร การพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัด ลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการ ดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และ ประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำ วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร มุลศาสตร์)
 ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
 โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
 โทรสาร 0-2503-2620



ที่ อว 0602.26/3 14

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดหอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณีนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มุลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620



ที่ อว 0602.26/ 316

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6. มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.จันทนา โรเจอร์สัน

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยสูติ-นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณี สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มุลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620



ที่ อว 0602.26/ 317

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ “การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ห่อผู้ป่วยสติ -นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในกรณีนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มุลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620

ที่ อว 0602.26/315



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิทักษ์พงษ์ บุญประสม

ด้วยนางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหาร
การพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่
จังหวัดลพบุรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการ
ดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และ
ประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทำ
วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
โทรศัพท์ 0-2504-8036-7
โทรสาร 0-2503-2620



ที่ สว 0602.26/661

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

2 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิงห์บุรี

ด้วย นางสาวเสาวนีย์ หนูนนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดลพบุรี" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา แก้วสวาท เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือ โดยใช้แบบฝักรวงภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดกับพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 30 คน ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้ประสานงานในรายละเอียดเกี่ยวกับ วัน เวลา และสถานที่ ในารทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร มุลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

โทร: 0-2504-8036-7, 0-2504-8096

โทรสาร: 0 2503 2620

โทรศัพท์ 08-1981-2912 (นางสาวเสาวนีย์ หนูนนาค)

ที่ อว 0602.26/661



สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

2 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านหมี่

ด้วย นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดลพบุรี" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธา แก้วสาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองทดลองใช้เครื่องมือ โดยใช้แบบสอบถามนวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ทารกแรกเกิดสุขภาพดี จำนวน 42 คน และกลุ่มที่ 2 พยาบาลวิชาชีพที่หอผู้ป่วยสูติ นรีเวช จำนวน 6 คน ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้ประสานงานในรายละเอียดเกี่ยวกับ วัน เวลา และสถานที่ ในการทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร มูลศาสตร์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

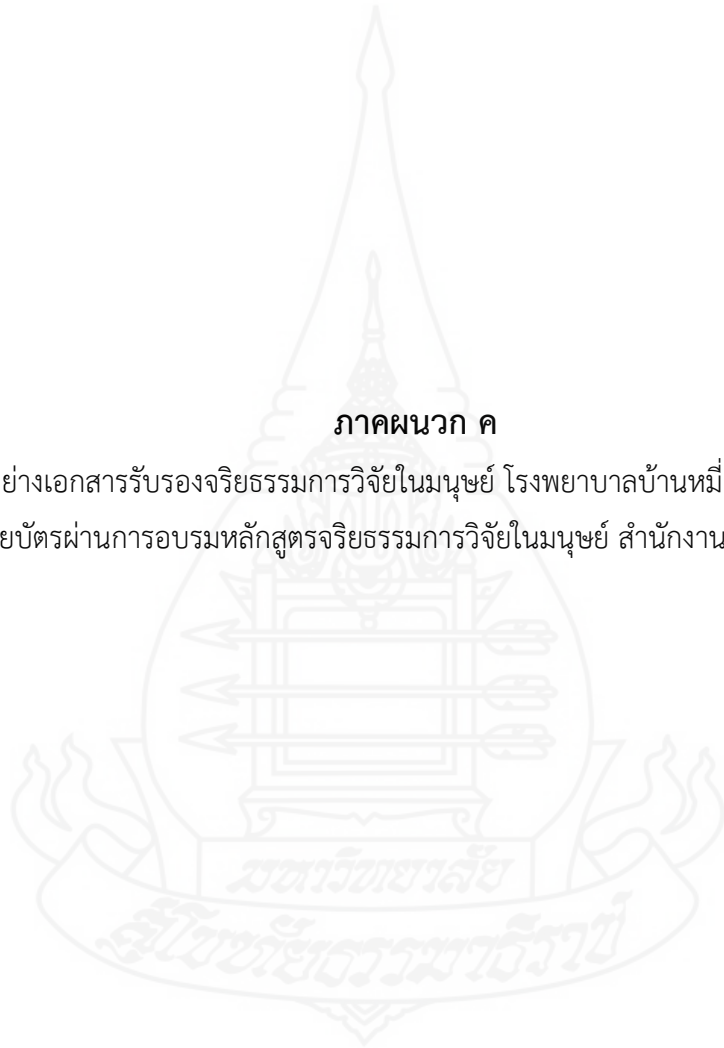
โทร. 0-2504-8036-7, 0-2504-8096

โทรสาร. 0-2503-2620

โทรศัพท์ 08 1981-2912 (นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค)

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี
ใบประกาศนียบัตรผ่านการอบรมหลักสูตรจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)





โรงพยาบาลบ้านหมี่
๑๓๙ ถนนประชาอุทิศ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ๓๕๑๑๑
โทร. ๐๖๖-๓๕-๔๗-๒๐๕๓ ถึง ๒๕๒๖

Banrui Hospital
139 Pracha Uthit Road, Banrui, Lophit 35115
Tel. +66 35 47 2053 to 452

เอกสารรับรองโครงการวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์
โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

ชื่อโครงการภาษาไทย : การพัฒนาวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด
โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

หัวหน้าโครงการ/หน่วยงานที่สังกัด : นางสาวเสาวนีย์ หนูขนาด

สถานที่ทำวิจัย : หอผู้ป่วยสูติ - นรีเวชกรรม โรงพยาบาลบ้านหมี่

เอกสารที่รับรอง

- โครงร่างการวิจัย
- เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย
- หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
- แบบประเมินและแบบบันทึก

วันที่รับรอง : ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓
วันหมดอายุ : ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ดำเนินการให้
การรับรองโครงการวิจัย ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ที่เป็นสากล

ลงนาม

(นายแพทย์กิตติเดช เนาวรัตน์พนมภาค)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์

๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๓

13/12/2561

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



Certificate of Completion

National Research Council of Thailand (NRCT) and Forum for Ethical Review Committee in Thailand (FERCIT)

Certify that

Saowanee Noonark

Has completed the ON-LINE RESEARCH ETHICS TRAINING
Course หลักสูตรหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำหรับนักศึกษานักวิจัย

Date approved
(13/12/2561)

(Professor Dr Sirirung Songsivilai)
Secretary-General
National Research Council of Thailand

Date expired
(13/12/2564)



ภาคผนวก ง

แบบคำยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับพยาบาลวิชาชีพ
(Consent Form)



**แบบคำยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับพยาบาลวิชาชีพ
(Consent Form)**

ที่ โรงพยาบาล.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2563

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ได้รับฟังคำอธิบายจาก นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค เกี่ยวกับการเป็นผู้ร่วมโครงการวิจัยเรื่อง “ การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ” ได้อ่านเอกสารชี้แจงโดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยรายละเอียดขั้นตอนต่างๆที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด ได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้วิจัยเรียบร้อยแล้ว โดยไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้น ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย และสามารถถอนตัวหรืองดเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในหน้าที่ของข้าพเจ้าที่จะได้รับทั้งในปัจจุบันและต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวที่ได้รับจากการวิจัย โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

หากข้าพเจ้ามีข้อคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเข้าร่วมโครงการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค เบอร์โทรศัพท์ 0809992895

ข้าพเจ้าจึงได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2563

ลงชื่อ.....

(นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2563

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2563

ภาคผนวก จ

หนังสือแสดงเจตนายินยอมให้เข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับผู้ปกครองของทารกแรกเกิด
(Consent Form)



**หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ
(สำหรับผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรม)**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี

อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด

.....รหัสไปรษณีย์.....เบอร์โทรศัพท์.....

เป็นบิดา / มารดา / ผู้ปกครองของ (ต.ช.,ต.ญ.)..... อายุ..... วัน

ขอแสดงเจตนายินยอมให้เด็กในปกครองของข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง **"การพัฒนานวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด"** โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยรายละเอียดขั้นตอนต่างๆที่ต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด ได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้วิจัยเรียบร้อยแล้วโดยไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้น

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจให้เด็กในปกครองของข้าพเจ้าเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิที่ข้าพเจ้าและเด็กในปกครองของข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย และสามารถถอนตัวหรืองดเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยจะไม่มีผลกระทบต่อบริการและการรักษาพยาบาลที่เด็กในปกครองของข้าพเจ้าจะได้รับทั้งในปัจจุบันและต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวที่ได้รับจากการวิจัย โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

หากมีอาการผิดปกติ รู้สึกว่าเด็กในปกครองของข้าพเจ้าไม่สบายกาย หรือมีผลกระทบต่อจิตใจของเด็กในปกครองของข้าพเจ้าที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งผู้วิจัยโดยเร็วที่สุด

หากข้าพเจ้ามีข้อคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการเข้าร่วมโครงการวิจัยขึ้นกับเด็กในปกครองของข้าพเจ้าข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ นางสาวเสาวนีย์ หนูนนาค เบอร์โทรศัพท์ 0809992895

หากเด็กในปกครองของข้าพเจ้าได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เลขที่ 139 ถ.ประชาอุทิศ โรงพยาบาลบ้านหมี่ อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี 15110 โทรศัพท์ 036472052-6

ข้าพเจ้าเข้าใจข้อความเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ.....ผู้ปกครอง

(.....)

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม

วันที่...../...../.....

**** ในกรณีที่ผู้ปกครองไม่สามารถอ่านหนังสือ / ลงลายมือชื่อได้ ให้ใช้การประทับลายมือนิ้วแทนดังนี้**

ในกรณีที่ผู้ปกครองไม่สามารถอ่านหนังสือได้ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมวิจัยคือ

.....จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

วันที่...../...../.....

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านเขียนหนังสือได้แต่มีผู้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี

ข้าพเจ้าจึงพิมพ์ลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ



พิมพ์ลายนิ้วมือขวาของ

นาย / นาง / นางสาว.....(ผู้ปกครอง)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

วันที่...../...../.....

หมายเหตุ เอกสารชี้แจงและหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้ให้จัดทำเป็น 2 ชุด มอบให้ผู้ร่วมโครงการวิจัย 1 ชุด และผู้วิจัย

เก็บ 1 ชุด

ภาคผนวก ฉ

คู่มือการใช้ JD Box



1. JD Box <https://drive.google.com/file/d/115OGF7dEW3pr-gJ3MMTVMCGboOvrCko2/view>
2. อุปกรณ์ JD Box
https://drive.google.com/file/d/1qWhCrk9Sq6XfnPjkl5mNb6hPT_3X8v09/view
3. การประกอบ JD Box
https://drive.google.com/file/d/1pIEfybcBqY5XjFsDlAbqswH7aj_DSNU/view
4. วิธีตัดกรอง https://drive.google.com/file/d/1GFgFDgJODldSYLZN_guPhlCC5jee16EK/view



ภาคผนวก ข
เครื่องมือการวิจัย



แบบบันทึกการคัดกรองภาวะตัวเหลืองจากสีผิวของทารกแรกเกิด

1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย

เพศ วิธีการคัดกรอง: ระบุเพศของทารกแรกเกิด

วันเกิด วิธีการคัดกรอง: ระบุวันเกิดของทารก

เวลา วิธีการคัดกรอง: ระบุเวลาเกิดของทารก

วิธีการคลอด วิธีการคัดกรอง: ระบุวิธีการคลอดของทารก

อายุครรภ์ วิธีการคัดกรอง: ระบุอายุครรภ์ที่คลอดของมารดา

น้ำหนัก วิธีการคัดกรอง: ระบุน้ำหนักแรกคลอดของทารก

ภาวะแทรกซ้อนของมารดา วิธีการคัดกรอง: ระบุภาวะแทรกซ้อนของมารดาในขณะตั้งครรภ์และหลังคลอด

อาการผิดปกติของทารก วิธีการคัดกรอง: ระบุอาการผิดปกติของทารกในขณะมารดาตั้งครรภ์ และภายหลังคลอดหลังคลอด

กรุ๊ปเลือดของมารดา วิธีการคัดกรอง: ระบุกรุ๊ปเลือดของมารดา

วันที่ครบเจาะเลือด เวลา วิธีการคัดกรอง: ระบุ วัน เดือนปี เวลาที่ทารกครบเจาะเลือดตรวจหาภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน (48 ชั่วโมง)

2) ข้อมูลการคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ประกอบด้วย

การคัดกรองภาวะตัวเหลืองเมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง วิธีการคัดกรอง: คัดกรองภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังที่บรรยากาศห้อง (room) เปรียบเทียบกับการคัดกรองด้วย JD Box เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง ถ้ามีภาวะตัวเหลืองตั้งแต่ zone 1 ขึ้นไป รายงานแพทย์

การคัดกรองภาวะตัวเหลืองเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง วิธีการคัดกรอง: คัดกรองภาวะตัวเหลืองทางผิวหนังที่บรรยากาศห้อง (room) เปรียบเทียบกับการคัดกรองด้วย JD Box เมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง ติดตามค่า บิลิรูบิน (bilirubin) และค่าความเข้มข้นของเลือด (Hct) รายละเอียดในภาคผนวก ข

แบบบันทึกการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

1. ข้อมูลทั่วไป ทารกเพศวันเกิด.....เวลา.....น. วิธีการคลอดอายุครรภ์.....สัปดาห์ น้ำหนัก.....กรัม ภาวะแทรกซ้อนของมารดาอาการผิดปกติของทารกกรุปเลือดของมารดาวันที่ครบเจาะเลือดเวลา..... น.

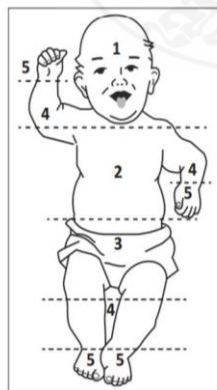
2. ข้อมูลการประเมินภาวะตัวเหลือง โปรดกาเครื่องหมาย ในช่องที่ตรวจพบว่ามีสีเหลือง

Day 1 การประเมินด้วย JD Box เมื่อทารกอายุ **24 ชั่วโมง**

การประเมินสีผิวตัวเหลืองด้วยสายตา												รายงานแพทย์เมื่อประเมินทารกเหลือง Zone 1 ขึ้นไป		หมายเหตุ
ไม่เหลือง		Zone1		Zone2		Zone3		Zone4		Zone5		ใช่	ไม่ใช่	
room	box	room	box	room	box	room	box	room	box	room	box			
														1.หากใช่ รายงานแพทย์ 2.หากไม่ใช่ให้ดูแลทารกตามแนวทางการเฝ้าระวังภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดต่อไป

Day 2 การประเมินด้วย JD Box และบันทึกค่าบิลิรูบินเมื่อทารกอายุ **48 ชั่วโมง**

การประเมินสีผิวตัวเหลืองด้วยสายตา												ค่า bilirubin	ค่าHct	หมายเหตุ
ไม่เหลือง		Zone1		Zone2		Zone3		Zone4		Zone5				
room	box	room	box	room	box	room	box	room	box	room	box			



Zone	ตำแหน่ง	ค่า mb (mg / dl)
1	บริเวณหน้าและลำคอ	< 5.85
2	บริเวณหน้าอกและหลัง	5.86 - 8.77
3	หน้าท้องใต้สะดือถึงขา	8.78 - 11.70
4	แขน และได้เข้าถึงข้อเท้า	11.71 - 14.62
5	ฝ่ามือฝ่าเท้า	>14.62

แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด
บันทึกเมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมง และบันทึกผลbilirubinในซีรัม

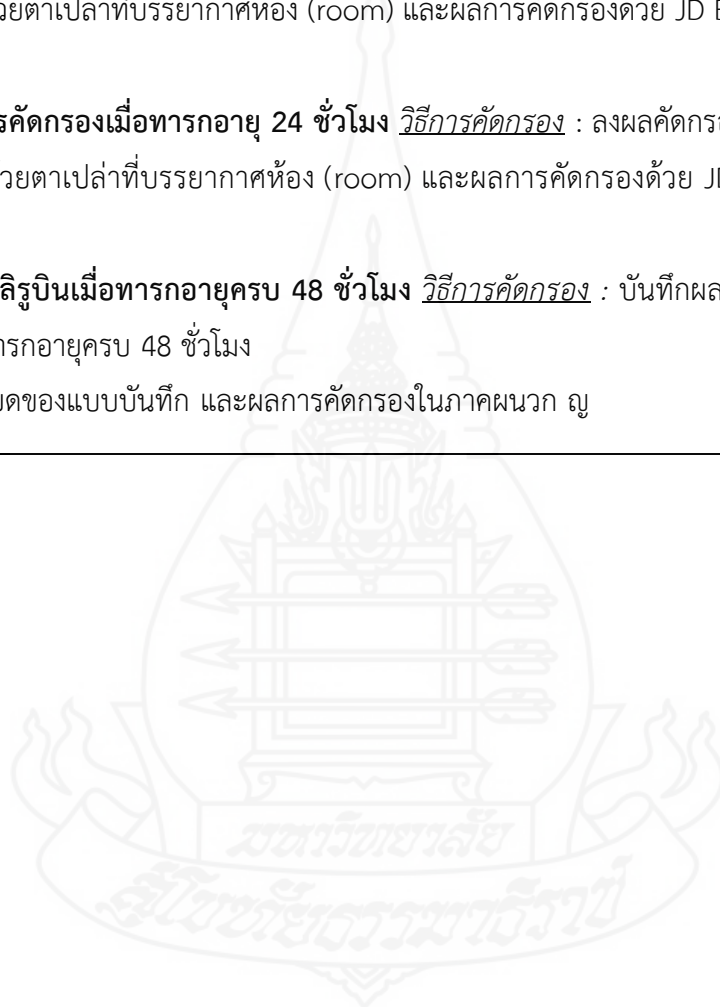
แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิด

1) ผลการคัดกรองเมื่อทารกอายุ 24 ชั่วโมง วิธีการคัดกรอง: ลงผลคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วยตาเปล่าที่บรรยากาศห้อง (room) และผลการคัดกรองด้วย JD Box เมื่อทารกอายุครบ 24 ชั่วโมง

2) ผลการคัดกรองเมื่อทารกอายุ 24 ชั่วโมง วิธีการคัดกรอง : ลงผลคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดด้วยตาเปล่าที่บรรยากาศห้อง (room) และผลการคัดกรองด้วย JD Box เมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง

3) ผลbilirubinเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง วิธีการคัดกรอง : บันทึกผลbilirubinของทารกแต่ละรายเมื่อทารกอายุครบ 48 ชั่วโมง

รายละเอียดของแบบบันทึก และผลการคัดกรองในภาคผนวก ญ



**แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิว
ของทารกแรกเกิด**

ลำดับที่	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 24 ชม. (Zone)		ผลบิลิรูบินในซีรัม หลัง 48 ชั่วโมง มก./ดล.	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 48 ชม. (Zone)	
	room	JD Box		room	JD Box
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

**แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิว
ของทารกแรกเกิด**

ลำดับที่	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 24 ชม. (Zone)		ผลบิลิรูบินในซีรัม มก./ดล.	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 48 ชม.(Zone)	
	room	JD Box		room	JD Box
1	0	1	8.4	1	2
2	0	1	13.03	2	3
3	0	0	7.49	0	1
4	0	1	9.97	1	2
5	0	1	9.81	0	2
6	0	0	12.26	1	3
7	0	1	12.15	1	3
8	0	0	8.84	2	2
9	0	1	14.18	2	4
10	0	0	7.7	1	1
11	0	1	8.4	1	3
12	0	0	6.7	1	2
13	0	0	5.9	0	1
14	0	1	10	1	2
15	0	0	5.8	0	0
16	0	1	5.6	0	0
17	0	0	10.58	1	2

แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิว
ของทารกแรกเกิด

ลำดับที่	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 24 ชม.(Zone)		ผลบิลิรูบินในซีรัม มก./ดล.	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 48 ชม.(Zone)	
	room	JD Box		room	JD Box
18	0	0	7.9	0	1
19	0	0	9.3	0	1
20	0	1	13.2	1	3
21	0	0	5.7	1	1
22	0	0	9.5	4	2
23	1	1	8.8	3	2
24	2	0	6.3	1	1
25	1	2	9.9	3	2
26	0	0	6.8	0	1
27	0	1	11.3	2	3
28	1	0	6.9	1	1
29	0	0	7.3	2	1
30	0	0	9.0	1	2
31	0	0	9.0	1	2
32	1	1	12.4	4	3
33	0	0	7.1	1	1

แบบบันทึกผลการประเมินความสอดคล้องของการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิว
ของทารกแรกเกิด

ลำดับที่	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 24 ชม. (Zone)		ผลบิลิรูบินในซีรัม มก./ดล.	ผลการคัดกรองเมื่ออายุ 48 ชม. (Zone)	
	room	JD Box		room	JD Box
34	0	0	8.3	1	1
35	0	0	9.3	2	2
36	0	1	6.6	0	1
37	0	0	7.6	1	2
38	0	0	9.9	2	2
39	0	0	3.4	0	0
40	0	0	8.7	3	1
41	0	0	9.7	1	2
42	0	0	12.9	2	3

แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลือง
ทางสีผิวของทารกแรกเกิด

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการคัดกรองภาวะตัวเหลืองทางสีผิวของทารกแรกเกิดสำหรับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี
2. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้ JD Box (Jaundice Detector Box)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปี
3. ตำแหน่ง
 พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญงาน พยาบาลวิชาชีพชำนาญงานพิเศษ
4. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสูติ – นรีเวช โรงพยาบาลบ้านหมี่..... ปี

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการใช้ JD Box (Jaundice Detector Box)

โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ด้านคุณภาพ					
1. JD Box สามารถทำให้คุณภาพการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น					
2. รูปแบบของ JD Box มีความสวยงาม					
3. JD Box สามารถสร้างขึ้นอย่างง่าย ๆ ประหยัดและมีความทันสมัย					
4. JD Box สามารถติดตั้งและใช้งานได้ง่าย					
5. JD Box มีความแข็งแรง ทนทาน					
6. JD Box สามารถทำความสะอาดได้ง่าย					
7. JD Box จัดเก็บได้สะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ซ

ตารางค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา



ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา

JD Box (Jaundice Detector Box)

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา							ค่า IOC รวม	ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ.ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	คนที่ 5 ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม	คนที่ 6 ผศ.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม		
ด้านองค์ประกอบของ กล้อง ประเมินสีผิว									
1	รูปทรงของกล้องมีความสวยงาม	1	1	1	1	1	1	1	
2	รูปทรงของกล้องมีความเหมาะสม สำหรับนำไปใช้ในการวิจัย	1	1	0	1	1	0	0.66	
3	วัสดุที่ใช้ประกอบกล้องมีความ เหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
4	ผ้าที่ใช้บุรอบกล้องมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
5	การลดแสงรบกวนโดยใช้ผ้าสีดำบุ ด้านข้างทั้ง 3 ด้าน และด้านบน 1 ด้านมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
6	การช่วยการสะท้อนของสีผิวโดยใช้ ผ้าสีขาวรองเบา	1	1	1	1	1	1	1	
7	เปิดช่องด้านบนสำหรับเป็นช่อง สำหรับส่องไฟได้เหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
รวม								0.94	

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา							ค่า IOC รวม	ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ. ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	คนที่ 5 ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม	คนที่ 6 ผศ.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม		
ด้านองค์ประกอบของแสง									
1	ลักษณะของโคมไฟมีความ เหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
2	ชนิดของหลอดไฟมีความ เหมาะสม	1	1	1	1	1	1	1	
3	การใช้หลอด LED ชนิดของแสง Day Light แสงสีขาวมีคุณสมบัติ การทำงานที่ดีคือไม่เกิดความ ร้อน ไม่มีรังสี UVและอินฟราเรด ที่เป็นอันตรายต่อทารก ปราศจากสารปรอท และสาร กลุ่มฮาโลเจนที่เป็นพิษ	1	1	1	1	1	1	1	
4	การหาค่าความเข้มของแสงโดย ใช้ Dimmer กับการประเมินสี ผิวของตุ๊กตาทั้ง 3 สี ได้ค่าความ เข้มของแสงเหมือนสีผิวจริง ตรงกันและในการทดลองนี้ ใช้ หลอดไฟขนาด 3 watt ได้ค่า ความเข้มของแสง 435 -469 Lux	1	1	0	1	1	0	0.66	

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา							ค่า IOC รวม	ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ. ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	คนที่ 5 ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม	คนที่ 6 ผศ.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม		
5	ใช้หลอดไฟขนาดวัตต์ที่เหมาะสม ในการประเมินสีผิว (ใช้หลอด LED Daylight ขนาด 3 วัตต์ ที่ ให้ค่าความเข้มเท่ากับ 455 - 478Lux)	1	1	1	1	1	1	1	
6	การประกอบหลอดไฟมีความ ปลอดภัยสำหรับกลุ่มตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1	1	
รวม								0.94	
ด้านความสะดวกในการใช้วัดกรรม									
1	มีคู่มือการใช้งาน เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1	1	
รวม								1	
ค่า IOC รวมทั้งหมด								0.96	

คำดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา

แบบบันทึกการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา					ค่า IOCรวม	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรตัน	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ. ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน		
1	ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1	1	1	1	1	
ข้อมูลการประเมินภาวะตัวเหลือง							
1	Day 1 การประเมินด้วย กล่องประเมินภาวะตัว เหลืองเมื่อทารกอายุ 24 ชั่วโมง	1	1	1	1	1	
2	Day 2 การประเมินด้วย กล่องประเมินภาวะตัว เหลืองและบันทึกค่าบิลิรู บินเมื่อทารกอายุ 48 ชั่วโมง	1	1	1	1	1	
รวม						1	
ค่า IOC รวมทั้งหมด						1	

คำดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา

แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา						ค่า IOC รวม	ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ.ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	คนที่ 5 ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม		
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม								
1	ข้อมูลทั่วไป	1	1	1	1	1	1	
ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นต่อผลการใช้กล่องประเมินสีผิว (Jaundice Detector Box)								
ด้านคุณภาพ								
1	กล่องประเมินสีผิว สามารถทำให้ คุณภาพการประเมินภาวะตัว เหลืองในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น	1	1	1	1	1	1	
2	รูปแบบของ กล่องประเมินสีผิว มีความ สวยงาม	1	1	1	1	1	1	
3	กล่องประเมินสีผิว สามารถสร้าง ขึ้นอย่างง่าย ๆ ประหยัดและมี ความทันสมัย	1	1	1	1	1	1	
4	กล่องประเมินสีผิว สามารถติดตั้ง และใช้งานได้ง่าย	1	1	1	1	1	1	
5	กล่องประเมินสีผิว มีความ แข็งแรง ทนทาน	1	1	1	1	1	1	

ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา

แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการประเมินภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด

ลำดับ	ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา						ค่า IOC รวม	ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	เนื้อหา	คนที่ 1 พญ.โสภิตา วงศ์จิตรรัตน์	คนที่ 2 พญ.สุกัญญา วุฒิเดชกำจร	คนที่ 3 รศ.ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์	คนที่ 4 ดร.จันทนา โรเจอร์สัน	คนที่ 5 ดร.ศุภวรรณ พิมพ์พะยอม		
6	กล่องประเมินสีผิว สามารถทำความเข้าใจ สะอาดได้ง่าย	1	1	1	1	1	1	
7	กล่องประเมินสีผิว จัดเก็บได้สะดวก ไม่เปลืองพื้นที่ใช้สอย	1	1	1	1	1	1	
รวม							1	

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ จากการศึกษา นำร่องในพยาบาลวิชาชีพที่ดูแลทารกแรกเกิด
 โรงพยาบาลอื่นที่ใกล้เคียงกันจำนวน 30คน
 ค่าความเชื่อมั่นของความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อผลการใช้นวัตกรรมการประเมินภาวะตัว
 เหลืองในทารกแรกเกิด

ลำดับ	ข้อความ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability –alpha – cronbach)	หมายเหตุ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป			
1	ข้อมูลทารก	1	
2	ข้อมูลมารดา	1	
รวม		1	
ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นต่อผลการใช้กล่องประเมินสีผิว (Jaundice Detector Box)			
1	7 ข้อ	0.911	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวเสาวนีย์ หนูนาค
วัน เดือน ปี เกิด	23 กันยายน 2515
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี
ประวัติการศึกษา	หลักสูตรพยาบาลและผดุงครรภ์ (ระดับต้น) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี พ.ศ. 2535 หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ (ต่อเนื่อง) เทียบเท่าปริญญาตรี วิทยาลัยพยาบาล บรมราชชนนีนครราชสีมา พ.ศ.2541 หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ.2552 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ.2560
สถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี พ.ศ.2535 -2561 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสนามแจง พ.ศ.2561- ปัจจุบัน
ตำแหน่ง	พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

