



การพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 สำหรับชายไทยมุสลิม

Development and Effectiveness of PNU3 NSM Mask of Preventing COVID-19 Infection Transmission among Thai Muslim Men

ศิริพันธ์ุ ศิริพันธ์ุ^{1*}, รสสุคนธ์ แสงมณี¹, ชัมซูรีย์ มามะ¹, ซูไบค๊ะห์ กูรุง¹,

ณัฐชา หมัดกะเสม¹, นกชา สิงหวัชรธรรม²

Siriphan Siriphan^{1*}, Rossukon Sangmanee¹, Samsuree Mama¹, Subaidah kurung¹,

Nutcha Madkasem¹, Noppacha Singweratham²

(Received: December 9, 2022; Revised: September 20, 2023; Accepted: September 26, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ในชายไทยมุสลิม และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงเป็นชายไทยมุสลิม จำนวน 50 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ส่วน คือ 1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง 2) แบบทดสอบการสะท้อนน้ำของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM 3) หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM 4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้น้ำกากอนามัย PNU 3 NSM ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ได้เท่ากับ 0.80 และหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.87 วิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า มีการพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM จำนวน 4 ครั้ง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับชายไทยมุสลิม โดยครั้งที่ 1 ร่างรูปแบบของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM 3 รูปแบบ

¹มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹Princess of Naradhiwas University

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²Faculty of Public Health, Chiangmai University

Corresponding Author: noinara@hotmail.com



ปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญทางการเย็บผ้า ครั้งที่ 2 ตัดหน้ากากอนามัยและนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย พบว่า ต้องมีการปรับขนาดและสายคล้องหูให้มีขนาดยาวขึ้นและเล็กลง ครั้งที่ 3 ได้มีการปรับปรุงตามคำแนะนำ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างได้มีคำแนะนำให้ปรับขนาดของสายคล้องหูและลดปรับจมูกให้มีขนาดยาวขึ้น เพื่อความกระชับกับใบหน้า ครั้งที่ 4 นำคำแนะนำของกลุ่มตัวอย่างมาพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ผลการทดสอบการสะท้อนน้ำ (water repellency) ของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM โดยการหาค่าด้านการเปียกน้ำของผิวด้านหน้า พบว่า อยู่ในระดับที่ 4 ผิวด้านหน้า มีหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่เล็กน้อย หรือรอยเปียกเล็กน้อย และผลคะแนนเฉลี่ย ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจมากที่สุด ด้านความสะดวกในการใช้หน้ากากอนามัย ($M = 4.50$, $S.D. = 0.670$) รองลงมาคือ ด้านความเหมาะสมของหน้ากากอนามัย ($M = 4.48$, $S.D. = 0.544$) ด้านความปลอดภัยในการใช้หน้ากากอนามัย ($M = 4.29$, $S.D. = 0.692$) ด้านประสิทธิภาพของการใช้งาน ($M = 4.28$, $S.D. = 0.767$) และด้านความสวยงาม ($M = 4.25$, $S.D. = 0.716$) ดังนั้นการพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ได้ในระดับหนึ่ง

คำสำคัญ: หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM, ประสิทธิภาพ, ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19

Abstract

Research and development aimed to develop and evaluate the effectiveness of PNU3 NSM mask of preventing COVID-19 infection transmission as well as determine the satisfaction of utilizing PNU3 NSM mask among Thai Muslim men. A purposive sampling was used to select 50 Thai Muslim men. The instruments of this study consisted of 4 parts: (1) demographic data of the samples, (2) PNU 3 NSM Mask water repellency test, (3) PNU3 NSM mask, and 4) the satisfaction measurement towards using PNU3 NSM mask that was validated contents by experts. The index of conformity between the question and the purpose equals 0.80, and the Cronbach's alpha coefficient value of 0.87. Data analysis was used frequency, percentage, average, and standard deviation.

The results of this study found that there were four times that PNU3 NSM was developed to be suitable with Thai Muslim men. Three different types of PNU3 NSM mask after consulting sewing professionals were developed in the first phase of developing the mask. The second phase involved developing the PNU3 NSM mask and testing it with ten people who had the same criteria as the samples. The size and length of the mask strap were adjusted to be smaller and longer. The third phase



involved revising and testing the PNU3 NSM mask with samples. The samples suggested lengthening the nose wire and mask strap to better fit with the sample face. The samples gave suggestions to adjust the size of mask strap and nose wire to be longer to be fit with the face. The PNU3 NSM mask was updated in the fourth phase based on the advice of the sample. The result of water repellency of PNU3 NSM mask by the moisture resistance of the fabric surface was determined in the fourth grade, which means it had a single drop of water or was lightly damp. The overall satisfaction rating was significantly high. The convenience of using the mask had the highest satisfaction rating ($M= 4.50$, $SD= 0.670$), followed by the mask's suitability ($M= 4.48$, $SD= 0.544$), safety when using the mask ($M= 4.29$, $SD= 0.692$), effectiveness when using the mask ($M= 4.28$, $SD= 0.767$), and attractiveness ($M= 4.25$, $SD= 0.716$). Therefore, the development of PNU3 NSM can enhance the effectiveness of preventing COVID-19 infection transmission.

Keyword: PNU3 NSM mask, Effectiveness, Preventing COVID-19 infection transmission

บทนำ

วันที่ 31 ธันวาคม 2562 องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ออกประกาศเตือนการระบาดของโรคโควิด - 19 เกิดขึ้นในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ต่อมาได้มีการระบาดไปทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งการแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ในประเทศไทย พบผู้ป่วยโรคโควิด - 19 ชาวจีน เป็นรายแรก เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2563 ที่สนามบินสุวรรณภูมิ โดยตรวจพบว่ามิใช่ 38.6 องศาเซลเซียส ซึ่งผู้ป่วยรายนี้ มาท่องเที่ยวประเทศไทยพร้อมครอบครัว และกรุปทัวร์รวม 16 คน (Ratnarathon, 2020) สำหรับในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส มีการระบาดของโรคโควิด - 19 เริ่มต้นการระบาดจากผู้เดินทางกลับจากไปร่วมประกอบพิธีทางศาสนาในประเทศที่มีการระบาดของโรค ได้แก่ มาเลเซียและปาเลสไตน์ โดยในช่วงเวลาดังกล่าวไม่ได้มีมาตรการกักกันที่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่โรคในพื้นที่จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการติดเชื้อในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงสำคัญคือ การแพร่โรคในผู้สัมผัสใกล้ชิดในครอบครัว ซึ่งมีกิจกรรมสัมผัสใกล้ชิดโดยไม่ได้ป้องกันตนเอง พบว่ากลุ่มผู้สัมผัสใกล้ชิดที่มีความเสี่ยงสูงสุดคือ ผู้สัมผัสในครอบครัวหรือผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในสถานการณ์ที่กักกันที่รัฐจัดให้ ดังนั้นการค้นหาผู้สัมผัสเสี่ยงสูงให้เร็วและกักกันได้เหมาะสมจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อในพื้นที่เพิ่มเติมได้และควรใส่หน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

ผู้ติดเชื้อโควิด - 19 จะมีอาการและอาการแสดงที่พบได้บ่อย คือ ไข้ ไอ อ่อนเพลีย หายใจถี่ หายใจลำบาก ปวดเมื่อยตามตัว ปวดศีรษะ เจ็บคอ น้ำมูกไหล ถ่ายเหลว คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น มี



หลักการป้องกัน ดังนี้ “กินของร้อน ใช้ช้อนกลาง หมั่นล้างมือ สวมหน้ากากอนามัย และรักษาระยะห่างจากผู้อื่น” โดยเป้าหมายหลักในการควบคุมโรคโควิด - 19 คือ การป้องกันไม่ให้ผู้ติดเชื้อแพร่โรคไปยังบุคคลอื่น โดยเน้นการป้องกันตนเองด้วยการสวมหน้ากากอนามัย (Kiphati, 2020)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าหน้ากากอนามัยที่มีการพัฒนาโดยสถาบันต่าง ๆ ส่วนใหญ่ไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันเชื้อโดยเฉพาะเชื้อไวรัส หน้ากากอนามัยไม่กระชับกับใบหน้า สามารถซักทำความสะอาดได้อย่างน้อย 30 ครั้ง และนอกจากนี้หน้ากากอนามัยส่วนใหญ่ มีการพัฒนาเพื่อใช้ในการป้องกันแก่บุคลากรทางการแพทย์เท่านั้น ส่งผลให้ประชาชนไม่สามารถเข้าถึงหน้ากากอนามัยเหล่านั้นได้ ผู้ทำวิจัยครั้งนี้ได้มีการพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ในรูปแบบพิเศษที่มีการออกแบบหน้ากากอนามัยให้มีความหลากหลายของวัสดุและมีประสิทธิภาพในการป้องกันที่แตกต่างกัน โดยหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ประกอบด้วย 3 ชั้น ชั้นที่หนึ่ง ผ้านาโน จากการเปรียบเทียบผ้าของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า ผ้านาโนสามารถด้านการซึมผ่านของละอองน้ำได้ดี ชั้นที่สอง ผ้าสาธู จากการเปรียบเทียบผ้าของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า ผ้าสาธูสามารถด้านการซึมผ่านได้ดีที่สุด และจากการทดสอบของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า ผ้าสาธูสามารถซักได้ประมาณ 100 ครั้ง โดยเอกสารของกรมอนามัยได้ระบุว่าหากเป็นผ้าที่มีคุณสมบัติของใยผ้าที่เล็กยิ่งนำไปซักก็จะยิ่งเล็ก เนื่องจากมีใยออกมาระหว่างการซักมีขนาด 1 ไมครอน ชั้นที่สาม ผ้ามัสลิน จากการเปรียบเทียบผ้าของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า ผ้ามัสลินสามารถด้านการซึมผ่านของละอองน้ำได้ดีที่สุด สามารถกักอนุภาคขนาดเล็กได้ และซักได้มากกว่า 100 ครั้ง ดังนั้นหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สามารถนำมาซักทำความสะอาดได้มากถึง 100 ครั้ง อีกทั้งหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชายไทยมุสลิมที่ต้องรวมตัวกันเป็นจำนวนมากเพื่อละหมาดวันศุกร์ โดยสำนักจุฬาราชมนตรีออกประกาศผ่อนปรนให้ปฏิบัติศาสนกิจละหมาดวันศุกร์ (ญุมอะห์) โดยมีแนวทางในการปฏิบัติศาสนกิจคือ ให้สวมหน้ากากอนามัยตลอดระยะเวลาของการปฏิบัติศาสนกิจ เป็นต้น ซึ่งรวมตัวกันก่อให้เกิดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ มีการพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM และศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ได้ในระดับในระดับหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ในชายไทยมุสลิม



2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ในชายไทยมุสลิม

3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจจากการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม

ขอบเขตการวิจัย

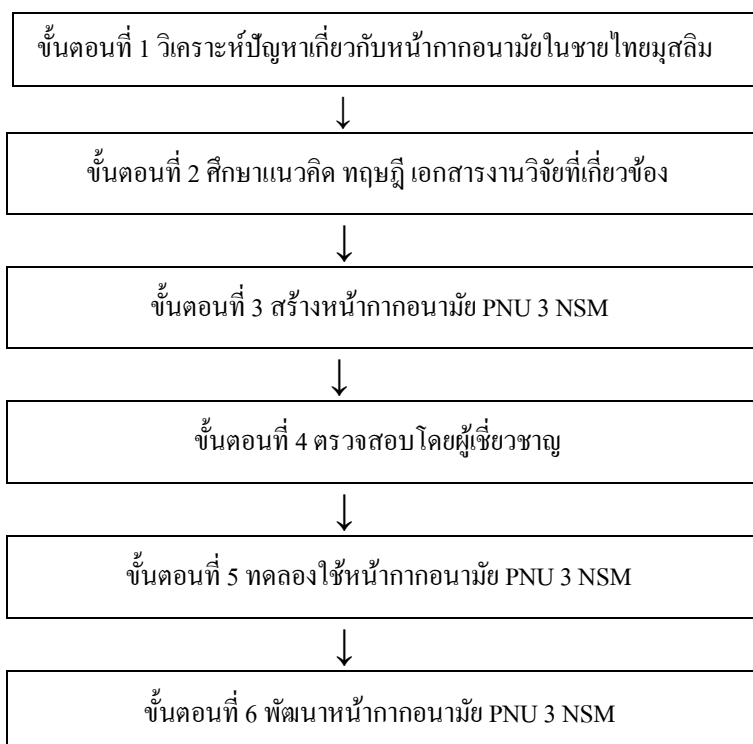
วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development study) เพื่อการพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัยในการป้องกันเชื้อโควิด - 19 ศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เป็นชายไทยมุสลิมที่ทำการละหมาดวันศุกร์ในมัสยิด ที่สวมหน้ากากอนามัยระหว่างฟังคุตบะห์วันศุกร์ ณ มัสยิดยูมอียะห์ หอนาฬิกา จังหวัดนราธิวาส จำนวน 50 คน

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิธีการวิจัยและพัฒนา (R&D, Research and Development) ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

การสร้างและพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนตามแผนภูมิที่ 1 ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM



ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับหน้ากากอนามัยในชายไทยมุสลิม

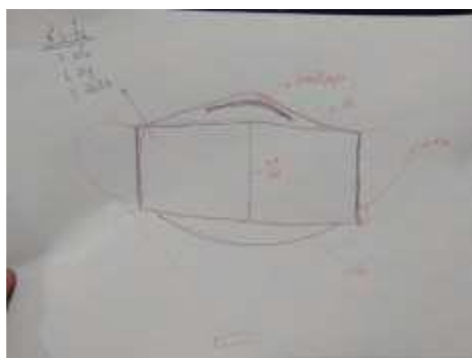
จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด - 19 พบว่าสถานการณ์ในจังหวัดนราธิวาสเมื่อวันที่ 14 มีนาคม - 31 พฤษภาคม 2563 พบผู้ติดเชื้อสะสม 43 ราย รักษาหาย 41 ราย เสียชีวิต 2 ราย ซึ่งผู้ป่วยรายแรกเป็นผู้เดินทางกลับจากร่วมงานชุมนุมทางศาสนาของกลุ่มกะหะวะ ซึ่งจัดขึ้นที่มัสยิดกรุงกัวลาลัมเปอร์ และรายสุดท้าย เป็นนักศึกษาซึ่งเดินทางกลับจากประเทศซาอุดีอาระเบีย (Sakdirath & Siriphraiwan, 2021) เห็นได้ว่าผู้ติดเชื้อในจังหวัดนราธิวาสส่วนใหญ่เป็นผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม ซึ่งวิถีชีวิตมุสลิมนั้นต้องมีการรวมตัวกันเพื่อละหมาดวันศุกร์ สืบเนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด - 19 สำนักจุฬาราชมนตรีจึงออกประกาศให้มีการสวมหน้ากากตลอดการละหมาด (Sheikhul Islam Office, 2020) ซึ่งการรวมตัวกันจำนวนมากอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ได้ ขณะที่ชายไทยมุสลิมที่ไปละหมาด ได้มีการสวมหน้ากากผ้าอนามัยบ้างในบางคน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทีมผู้วิจัยได้ทบทวนวิเคราะห์ปัญหาตลอดจนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM โดยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของเชื้อโควิด - 19 วิธีการสร้างหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM และสอบถามความคิดเห็นของชายไทยมุสลิมที่ทำการละหมาดวันศุกร์ 5 คน ต้องการหน้ากากที่เป็นผ้า ซักใช้ได้หลายครั้ง จากนั้นจึงนำข้อมูลมารวบรวมวิเคราะห์ และกำหนดคุณสมบัติของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

ขั้นตอนที่ 3 สร้างหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

3.1 ร่างรูปแบบหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อให้ได้แบบที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการของชายไทยมุสลิมที่ทำการละหมาดวันศุกร์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ร่างรูปแบบหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM



3.2 ผู้วิจัยได้โครงร่างของหน้ากากอนามัยเรียบร้อยแล้ว จึงจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ได้แก่ ฟ้านาโน ผ้าสาธู ผ้ามัสลิน ลวดปรับจุก และสายคล้องหู ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

3.3 ตัดผ้าตามขนาดที่ร่างไว้ขนาด 20 x 25 cm. โดยแยกออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่หนึ่ง ฟ้านาโน ชั้นที่สอง ผ้าสาธู และชั้นที่สาม (ชั้นในสุด) ผ้ามัสลิน

3.4 จีบผ้าแต่ละชั้นให้มีขนาดประมาณ 3 ซม. ตรงกลางผืนผ้า และนำเข็มหมุดมากลัดผ้าเพื่อไม่ให้หลุดออกจากกันตอนที่เย็บ

3.5 เย็บผ้าทั้งสามชั้นเข้าด้วยกัน

3.6 เปิดช่องกลับผ้าให้เป็นรู แล้วก็กลับผ้าด้านในออกมา

3.7 ใส่ลวดปรับจุกเข้าในหน้ากากอนามัย

3.8 เย็บบริเวณข้างสำหรับใส่สายคล้องหูทั้ง 2 ข้าง (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ที่ตัดเย็บเสร็จสมบูรณ์



ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากผู้วิจัยได้สร้างหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ได้นำข้อเสนอแนะจากอาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 ท่าน มาปรับปรุงหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในประเด็นขนาด ความกระชับกับใบหน้าและวิธีการตัดเย็บ

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ที่ประดิษฐ์ขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาชายไทยมุสลิม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวน 10 ราย และให้ตอบแบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้งานหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ตามขั้นตอนที่กำหนด โดยครอบคลุมในด้านประสิทธิภาพของการใช้งาน ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัยในการใช้ นวัตกรรม และด้านความสะดวกในการใช้นวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 6 พัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM

ภายหลังการทดลองใช้แล้ว ผู้วิจัยได้พัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM โดย มีการปรับขนาด และสายคล้องหูให้มีขนาดยาวขึ้นและเล็กลง และลดปรับจมูกให้มีขนาดยาวขึ้น เพื่อความกระชับกับ ใบหน้าของแต่ละคน

ตอนที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำกากอนามัย PNU 3 NSM

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ชายไทยมุสลิมที่ทำการละหมาดวันศุกร์ ณ มัสยิดยูมอียะห์-หอนาฟิกา จังหวัดนราธิวาส และ กลุ่มตัวอย่าง คือ ชายไทยมุสลิม อายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่ทำการละหมาดวันศุกร์ ณ มัสยิดยูมอียะห์-หอนาฟิกา จังหวัดนราธิวาส จำนวน 50 คน โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม ที่คณะผู้วิจัยผลิต มีการออกแบบ 2 ส่วน ประกอบด้วย ลักษณะของผ้า ลักษณะของสายคล้องหู ลดปรับจมูก
2. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน ระดับการศึกษา
3. แบบทดสอบการสะท้อนน้ำ (water repellency) ของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อทดสอบคุณสมบัติของผ้าในการผลักดันน้ำไม่ให้เกาะติดที่ผิวได้ โดยการหาค่าการด้านการเปียกน้ำของผิวผ้า 5 ระดับ



ระดับ 1 (ISO 1 เท่ากับ AATCC 50) ผิวผ้าด้านหน้า รอบบริเวณที่ถูกน้ำฝน เปียกทั้งหมด
 ระดับ 2 (ISO 2 เท่ากับ AATCC 50) ผิวผ้าด้านหน้า รอบบริเวณที่ถูกฝน เปียกน้ำบางส่วน
 ระดับ 3 (ISO 3 เท่ากับ AATCC 50) ผิวผ้าด้านหน้า เปียกเฉพาะบริเวณที่ถูกน้ำฝน
 ระดับ 4 (ISO 4 เท่ากับ AATCC 50) ผิวผ้าด้านหน้า มีหยดน้ำเล็กๆ เกาะอยู่เล็กน้อย หรือรอยเปียกเล็กน้อย

ระดับ 5 (ISO 5 เท่ากับ AATCC 50) ผิวผ้าด้านหน้า ไม่มีหยดน้ำเล็กๆ เกาะอยู่ และไม่มีรอยเปียก (Ministry of Industry, 2009)

4.แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM โดยดัดแปลงแบบประเมินจาก Hayeese et al. (2018) มีข้อคำถามเป็น 5 ด้าน จำนวน 14 ข้อ ดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน มีจำนวน 5 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 5 ได้แก่ หายใจได้สะดวก ความทนทานในการใช้ น้ำหนักเบา ความกระชับ และการซึมผ่าน

2. ด้านความสวยงาม มีจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อที่ 6 - 8 ได้แก่ รูปทรงสวยงาม ความเหมาะสมของขนาด และลดทลายสีส้น

3. ด้านความปลอดภัยในการใช้ในชีวิตจริง 2 ข้อ คือ ข้อที่ 9 - 10 ได้แก่ ไม่เกิดอาการแพ้หน้าจากอนามัย (ระคายเคือง ลิวขึ้น ผื่น เป็นต้น) ไม่เกิดอาการเจ็บหู

4. ด้านความสะดวกในการใช้ในชีวิตจริง มีจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อที่ 11 - 13 ได้แก่ สวมใส่ได้ง่ายต่อการถอดเวลาอาบน้ำละหมาด และไม่เลื่อนหลุดขณะสวม

5. ด้านความเหมาะสมของนวัตกรรม มีจำนวน 1 ข้อ คือ ข้อที่ 14 ด้านความเหมาะสมของนวัตกรรมในภาพรวม

ลักษณะของคำตอบ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ดังนี้

1 คะแนน หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

2 คะแนน หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อย

3 คะแนน หมายถึง มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

4 คะแนน หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมาก

5 คะแนน หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

โดยให้ความหมายคะแนนเฉลี่ยเป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1 - 2.33 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับมาก



การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) เท่ากับ 0.80 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับชาวไทยมุสลิมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย นำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา รหัสโครงการวิจัย 06 / 2564 ให้การรับรอง ณ วันที่ 30 มีนาคม 2564 โดยผู้วิจัยแจ้งโต๊ะอิหม่ามประจำมัสยิด เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษารายละเอียดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล นำหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เข้าไปพบกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตพร้อมกับแนะนำตัว บอกวัตถุประสงค์ในการทดลองใช้ให้เซ็นใบยินยอมให้เก็บข้อมูล และชี้แจงวิธีการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ทดลองสวมหน้ากากอนามัยระหว่างทำการละหมาด เพื่อประเมินความพึงพอใจจากการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM กลุ่มตัวอย่างบอกปัญหาและข้อเสนอแนะของการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM นำปัญหาที่พบมาปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป และนำผลจากแบบประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เกือบครึ่ง มีอายุระหว่าง 21 - 30 ปี นับถือศาสนาอิสลามทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 52 ครั้งหนึ่งเป็นนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และ เกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 42 รายละเอียดดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n = 50 คน)

ข้อมูลทั่วไป	ความถี่	ร้อยละ
อายุ (ปี)	10	20
15 – 20 ปี	20	40
21 – 30 ปี	20	40
31 – 40 ปี	1	2
41 – 50 ปี	5	10
50 ปีขึ้นไป	14	28
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	2	4
มัธยมศึกษา	11	22
ปวช., ปวส.	10	20
ปริญญาตรี	26	52
อื่น ๆ	1	2
อาชีพ		
นักเรียน, นักศึกษา	25	50
ครู - บุคลากรทางการศึกษา	1	2
เกษตรกร	3	6
ค้าขาย	8	16
รับจ้าง	5	10
หน่วยงานราชการ	5	10
อื่น ๆ	3	6
รายได้ต่อเดือน		
น้อยกว่า 5,000 บาท	21	42
5,000 - 10,000 บาท	10	20
10,001 - 20,000 บาท	5	10
> 20,000 บาท	8	16
อื่น ๆ	6	12



ส่วนที่ 2 ผลการทดสอบการสะท้อนน้ำ (water repellency) ของน้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ผลการทดสอบการสะท้อนน้ำ (water repellency) ของน้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ในการผลัดคันน้ำไม่ให้เกาะติดที่ผิวผ้า โดยการหาค่าด้านการเปียกน้ำของผิวผ้า พบว่า อยู่ในระดับที่ 4 ผิวผ้าด้านหน้า มีหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่เล็กน้อย หรือรอยเปียกเล็กน้อย

ส่วนที่ 3 ผลการสร้างน้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม

น้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม ได้มีการออกแบบ เป็น 2 ส่วน (ดังรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น)

ส่วนที่ 1 ลักษณะของผ้า โดยผ้าของน้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ประกอบด้วย 3 ชั้น

ส่วนที่ 2 ลักษณะของสายคล้องหูและลวดปรับจุก

ส่วนที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้น้ำากากอนามัย PNU 3 NSM

ผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้น้ำากากอนามัย PNU 3 NSM มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยชายไทยมุสลิม พึงพอใจมากที่สุด ด้านความสะดวกในการใช้น้ำากากอนามัย ($M = 4.50$, $S.D. = 0.670$) รองลงมาคือ ด้านความเหมาะสมของน้ำากากอนามัย ($M = 4.48$, $S.D. = 0.544$) ด้านความปลอดภัยในการใช้น้ำากากอนามัย ($M = 4.29$, $S.D. = 0.692$) ด้านประสิทธิภาพของการใช้งาน ($M = 4.28$, $S.D. = 0.767$) และด้านความสวยงาม ($M = 4.25$, $S.D. = 0.716$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจต่อการใช้น้ำากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม ($n = 50$)

รายการ	M	S.D.	ระดับ
ด้านประสิทธิภาพของการใช้งาน			
1. หายใจได้สะดวก	4.24	0.822	มาก
2. ความทนทานในการใช้ (ซักได้ 100 ครั้ง)	4.26	0.694	มาก
3. น้ำหนักเบา	4.36	0.749	มาก
4. ความกระชับ	4.40	0.782	มาก
5. การซึมผ่านของน้ำ	4.12	0.789	มาก
รวม	4.28	0.767	มาก
ด้านความสวยงาม			
6. รูปทรงสวยงาม	4.38	0.725	มาก
7. ความเหมาะสมของขนาด	4.38	0.667	มาก
8. ลวดลายสีสันทัน	4.00	0.756	มาก



รายการ	M	S.D.	ระดับ
ด้านความปลอดภัยในการใช้น้ำกากอนามัย			
9. ไม่เกิดอาการระคายเคือง (คัน จมูก แสบ จมูก เป็นต้น)	4.26	0.751	มาก
10. ไม่เกิดอาการแพ้ น้ำกากอนามัย (ผิวหนัง ผื่น เป็นต้น)	4.28	0.671	มาก
11. ไม่เกิดอาการเจ็บหู	4.32	0.653	มาก
รวม	4.29	0.692	มาก
ด้านความสะดวกในการใช้น้ำกากอนามัย			
12. สวมใส่ได้ง่าย	4.42	0.731	มาก
13. ง่ายต่อการถอดเวลาอาบน้ำละหมาด	4.58	0.609	มาก
รวม	4.50	0.670	มาก
ด้านความเหมาะสมของน้ำกากอนามัย			
14. ความเหมาะสมของน้ำกากอนามัยในภาพรวม	4.48	0.544	มาก

อภิปรายผล

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม พบว่า มีการพัฒนารูปแบบของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM 4 ครั้ง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับชายไทยมุสลิม โดยครั้งที่ 1 เป็นการร่างรูปแบบของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ออกมาเป็น 3 รูปแบบ และได้มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตัดเย็บ ครั้งที่ 2 ได้มีการตัดเย็บหน้ากากอนามัยจริง และนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีความใกล้เคียงกับตัวอย่างจำนวน 10 ราย พบว่า ต้องมีการปรับขนาด และปรับสายคล้องหูให้มีขนาดยาวขึ้นและเล็กลง ครั้งที่ 3 หลังจากได้มีการปรับปรุงตามคำแนะนำของกลุ่มที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 ราย ณ มัสยิดชุมอียะห์ - หอนาฬิกา จังหวัดนครราชสีมา โดยกลุ่มตัวอย่างได้มีคำแนะนำให้ปรับขนาดของสายคล้องหูให้มีขนาดยาวขึ้นและปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ของลวดปรับจมูก ให้มีขนาดยาวกว่าเดิม เพื่อความกระชับกับใบหน้า ครั้งที่ 4 นำคำแนะนำของกลุ่มตัวอย่างมาพัฒนาหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM โดยมีการปรับสายคล้องหูให้มีขนาดยาวขึ้นเพื่อให้มีความสะดวกในการปรับขนาดตามความเหมาะสมของแต่ละคน และปรับขนาดของลวดปรับจมูก ให้มีขนาดยาวกว่าเดิม เพื่อความกระชับกับใบหน้า และได้มีการปรับเปลี่ยนสีสันทันให้มีความหลากหลาย เช่น สีขาว สีดำและ สีฟ้า ซึ่งค่าใช้จ่ายในการทำหน้ากากอนามัย ขึ้นละ 20 บาท เป็นราคาที่ผู้ใช้สามารถซื้อมาใช้ได้ หลังจากการใช้สามารถซักและนำมาใช้อีกได้

ในการศึกษาการสะท้อนน้ำ พบว่า ผลการทดสอบการสะท้อนน้ำ (water repellency) ของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในการผลัดดันน้ำไม่ให้เกาะติดที่ผิวผ้า โดยการหาค่าด้านการเปียกน้ำของ



ผิวผ้า พบว่า อยู่ในระดับที่ 4 ผิวผ้าด้านหน้า มีหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่เล็กน้อย หรือรอยเปียกเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สร้างจากผ้า 3 ชนิด ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน คือ ชั้นที่ 1 ฟ้านาโน ซึ่งเป็นผ้าเคลือบสารนาโนด้วยนวัตกรรมการทอเทคโนโลยีสามารถป้องกันสารก่อภูมิแพ้ถึง 99.99 % สามารถช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของ bacteria และเชื้อราแม้ในที่อับชื้นได้อีกด้วย ชั้นที่ 2 ผ้าสาธู เป็นผ้าที่มีคุณสมบัติของใยผ้าที่เล็กมากๆ สามารถป้องกันเชื้อไวรัสที่มีขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน ยิ่งนำไปซักก็ยังมีขนาดอนุภาคที่เล็ก สามารถจับน้ำได้ดี ชั้นที่ 3 ผ้ามัสลิน เป็นผ้าที่มีเนื้อละเอียดมาก ๆ ระบายอากาศได้ดี ผ้ามัสลินผลิตจากใยฝ้าย 100 % มีความโดดเด่นในแง่ดีหลายอย่าง เช่น แห้งเร็ว น้ำหนักเบา ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง ทำให้ความรู้สึกสบาย

ในการศึกษาด้านระดับความพึงพอใจในหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม พบว่า ชายไทยมุสลิมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยชายไทยมุสลิมมีความพึงพอใจใน ด้านความสะดวกในการใช้น้ำกากอนามัยสูงที่สุด ($M = 4.50$, $S.D. = 0.670$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการออกแบบหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ให้สวมใส่ได้ง่าย และมีสายคล้องหูที่มีลักษณะยาวสามารถปรับขนาดได้ตามความต้องการ เพื่อต่อการถอดเวลาอาบน้ำละหมาด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความรู้สึกว่า “สะดวกตอนอาบน้ำละหมาด เพราะหน้ากามีสายคล้องหู สามารถถอดหน้ากากและแขวนที่คอได้” รองลงมามีความพึงพอใจในด้านความเหมาะสมของหน้ากากอนามัย ($M = 4.48$, $S.D. = 0.544$) เนื่องจากก่อนทำการออกแบบหน้ากากอนามัย ทางผู้วิจัยได้ทำการสอบถามชายไทยมุสลิมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้แบบที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการของชายไทยมุสลิม ด้านความปลอดภัยในการใช้น้ำกากอนามัย ($M = 4.29$, $S.D. = 0.692$) เนื่องจากมีรูปแบบของหน้ากาก PNU 3 NSM โดยเฉพาะผ้ามัสลิน เป็นผ้าที่มีเนื้อละเอียดมาก ๆ ระบายอากาศได้ดี ผ้ามัสลินผลิตจากใยฝ้าย 100 % มีความโดดเด่นในแง่ดีหลายอย่าง เช่น แห้งเร็ว น้ำหนักเบา ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง ให้ความรู้สึกสบาย และสายคล้องหูไม่เกิดอาการเจ็บหู ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความรู้สึกว่า “ชอบหน้ากาก PNU 3 NSM สามารถปรับให้กระชับกับใบหน้าได้” สอดคล้องกับข้อมูลของ Chaichalothorn, Kiatkasemsan, and Saeyup (2020) พบว่า หน้ากากอนามัยควรจะมีคุณสมบัติกับรูปทรงของใบหน้าผู้สวมใส่ เพื่อลดการปนเปื้อนของละอองฝอยผ่านช่องว่างระหว่างผิวหนังและหน้ากาก ด้านประสิทธิภาพของการใช้งาน ($M = 4.28$, $S.D. = 0.767$) เนื่องจากหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM มีประสิทธิภาพการกรองของเหลว สอดคล้องกับผลการทดสอบโดยการส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์จาก Department of Medical Sciences Ministry of Public Health (2020) พบว่า เส้นใยผ้ามัสลินและฟ้านาโนสามารถกันอนุภาคได้ใกล้เคียงหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Guha (2020) จากมหาวิทยาลัยชิคาโก (The University of Chicago) ได้รายงานไว้ว่า ผ้ามัสลิน สามารถ



กรองแอโรซอลขนาดเล็กอย่างมีประสิทธิภาพได้มากถึง 80 - 99 % โดยประสิทธิภาพในการป้องกันนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาคแอโรซอลด้วย ซึ่งผ้ามีความใกล้เคียงกับประสิทธิภาพของวัสดุที่ผลิตหน้ากากอนามัยชนิด N95 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการออกแบบหน้ากากอนามัยให้มีลักษณะมีจีบเพื่อหายใจได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (Department of Science Service, 2020) พบว่าหน้ากากอนามัยแบบมีจีบจะทำให้หายใจสะดวกขึ้น และจีบควรจะมีจีบลงเพื่อไม่ให้รองรับของเหลว และสามารถซักได้ถึง 100 ครั้ง สอดคล้องกับการศึกษาจาก Department of Medical Sciences Ministry of Public Health (2020) พบว่า ผ้าฝ้ายสามารถซักได้มากกว่า 100 ครั้ง และมีความพึงพอใจในระดับมาก แต่มีคะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านความสวยงาม ($M = 4.25$, $S.D. = 0.716$) เนื่องจากหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM มีรูปทรงสวยงาม และขนาดที่มีความเหมาะสม แต่พบปัญหาตรงที่ว่าไม่มีลวดลายสีต้น จึงได้ทำการเพิ่มสีของหน้ากากอนามัยให้มีความหลากหลาย

ดังนั้นจากการศึกษาวิจัยพบว่าภายหลังการใช้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิมมีประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ของชายไทยมุสลิม ในระดับที่มากและมีความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้หน้ากากอนามัยมากที่สุด

สรุป

นวัตกรรมทางการศึกษา หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สามารถนำไปใช้ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ได้ในระดับหนึ่ง และสามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและการติดเชื้อ (Infection Control) ซึ่งการศึกษาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ช่วยยืนยันคุณภาพของการผลิตหน้ากากนี้มากขึ้นแต่อาจจะต้องมีการพัฒนาต่อไปอีก เพื่อให้ได้หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาการพัฒนาของนวัตกรรมหน้ากากอนามัย PNU 3 NSM เพื่อประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ในชายไทยมุสลิม มีข้อเสนอแนะ ดังนี้



1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

1.1 หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM สามารถนำไปใช้กับบุคคลทุกเพศ ทุกวัยได้ แต่อาจมีข้อจำกัดสำหรับเพศหญิงที่คลุมผ้าที่หน้า

1.2 สามารถนำนวัตกรรมนี้ไปใช้กับบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคต่าง ๆ ทางเดินหายใจ เช่น วัณโรค เป็นต้น

2. ด้านการศึกษาพยาบาล

สามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและการติดเชื้อ (Infection Control)

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพ หน้ากากอนามัย PNU 3 NSM ในชายไทยมุสลิม โดยมีการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. ปรับขนาดของสายคล้องหูให้เหมาะสม คือปรับขนาดของสายคล้องหู โดยปรับขนาดให้ยาวขึ้น
2. ปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ของลวดปรับจมูก ให้มีขนาดยาวกว่าเดิม เพื่อความกระชับกับใบหน้า

3. ควรพัฒนาหน้ากากอนามัย โดยมีคุณสมบัติป้องกันการระเหยของไอน้ำ เมื่อสวมแว่นตาสำหรับผู้ที่มีปัญหาสายตา

4. ควรเพิ่มสีสันของหน้ากากอนามัยให้มีความหลากหลายตามความชอบของบุคคล

5. ควรมีการศึกษายืนยันประสิทธิภาพในการป้องกันเชื้อโควิด - 19 โดยผ่านการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันคุณภาพมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง (References)

Chaichalothorn, M., Kiatkasemsan, B., & Saeyup, P. (2020). N95 Respirator during COVID - 19 Pandemic. *Thai Journal of Anesthesiology*, 46(3), 95 - 102.

Department of Medical Sciences Ministry of Public Health (2020). *Cloth Mask*. Retrieved September 19, 2020 from <http://www.gcc.go.th/?p=5061>

Department of Science Service (2020). *Turn on the Feature to Choose a Fabric Mask According to the Appropriate Use*. Retrieved August 24, 2020 from <http://www.hfocus.org/content/2020/06/19492>



- Guha, S. (2020). *Researchers and Research to Find Suitable Materials for the Production of Cloth Masks to Prevent Germs*. Retrieved September 11, 2020 from <http://www.nsm.or.th/other-service/679-online-science/knowledge-inventory/sciencenews/science-news-scince-museum/-cloth-masks.html>
- Hayeese, W., Binahmad, H., Sorlaeh, N., Arwae, P., Maseng, F., Yamako, F., ... Adae, A. (2018). Innovation Electrically Heated Blankets of Temperature in the Premature Infants. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 10(2), 1 - 12.
- Kiphati, R. (2020). The Fight with Coronavirus Disease 2019 is Like a Marathon Running. *Journal of Health Science*, 29(2), 1 - 2.
- Ministry of Industry (2009). *Thai Industrial Standard: Standard Test Methods of Textiles Part 22 Resistance to Surface Wetting-Spray Test*. Retrieved August 7, 2020 from http://www.fio.co.th/web/tisi_fio/fulltext/TIS121_22-2552.pdf
- Ratnarathon, A. (2020). Coronavirus infectious disease-2019 (COVID-19): a case report, the first patient Thailand and outside China. *Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute*, 14(2), 116 – 123.
- Sakdirath, N., & Siriphraiwan, S. (2021). Investigation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Waeng District, Narathiwat Province. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 13(2), 142 – 160.
- Sheikhul Islam Office (2020). *Measures to Prevent the Spread of Coronavirus Disease 2019 (COVID - 19) Concerning Relaxation to Practice Jamaah Prayers at the Mosque and Some Activities No.7/2020*. Retrieved September 12, 2020 from http://multi.dopa.go.th/haj/official_letter/view39.