นวัตกรรม: เสื้อดุ๊กดิ๊ก

พัชรี ใจการุณ ปร.ด.[1*], **อนุสรา วัชการ นศ.**[2],
อภิญญา หงษ์ทอง นศ.[2], **อรทัย ปริโยทัย นศ.**[2],
อรปรียา มาโยธา นศ[2], **อรรฆมดล แสงคำ นศ.**[2],
อาทิตยา แกนก่อ นศ.[2], **อารยาภรณ์ ลาภบุญ นศ.**[2],
อิทธิพล ฉิมงาม นศ.[2]

บทคัดย่อ

ปัญหาการคั่งค้างของเสมหะในเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี อาจส่งผลต่อการหายใจที่ลำบากมากขึ้น การสั่นปอดอาจเป็นวิธีหนึ่งที่ลดการคั่งค้างของเสมหะ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้สร้างนวัตกรรม "เสื้อดุ๊กดิ๊ก" ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก และศึกษาความพึงพอใจและประเมินประคุณภาพนวัตกรรม การดำเนินการนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ประกอบด้วย 2 ระยะ ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์ค้นหาปัญหา ผลกระทบ แนวทางการแก้ไข และสรุปประเด็นที่น่าจะเป็นไปได้ของนวัตกรรม 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ 3) ร่างและสร้างนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก 4) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5) ทดลองใช้ และ6) พัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ระยะที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจและประเมินประคุณภาพนวัตกรรมของผู้ปกครองที่มีต่อเสื้อดุ๊กดิ๊ก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ ผู้ปกครองที่มีเด็กอายุ 2 – 5 ปี ณ ชุมชนดงห่องแห่ ต.ปทุม อ.เมือง จ.อุบลราชธานี และทดลองใช้นวัตกรรม จำนวน 30 คน โดยใช้ แบบสอบถามของความพึงพอใจ (IOC = 0.88 และ α = .93) และประเมินประคุณภาพนวัตกรรม (IOC = 0.83 และ α = .93) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ผลการดำเนินงานพบว่า 1) นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ภายนอกมีลักษณะตัวเสื้อคลุมด้วยผ้าพื้นเมืองติดเทปตุ๊กแกบริเวณไหล่ข้างซ้ายข้างขวา และด้านข้างของโครงเสื้อ พร้อมคู่มือประกอบการใช้นวัตกรรม และภายในประกอบด้วยมอเตอร์และวงจรควบคุมการสั่น และ 2) ระดับความ

---

[1]อาจารย์พยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์

[2]นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์

*Corresponding E-mail: patcharee_jai@bcnsp.ac.th

พึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.5 - 4.8, SD = 0.5 - 0.7) และระดับการประเมินคุณภาพของนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.6 - 4.7, SD = 0.6 - 0.7) นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กนี้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน แนวทางพัฒนาต่อไปคือการนำนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กไปใช้กับเด็กที่มีปัญหาการคั่งค้างของเสมะในจำนวนที่มากขึ้น และเปรียบเทียบกับการเคาะปอดวิธีอื่นๆ เพื่อการประเมินนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: การสั่นปอด, เด็ก 2-5 ปี, นวัตกรรม

Innovation: Duk-Dik shirt

Patcharee Jaigarun PhD, RN.[1*], Anusara Watchakan, NS.[2],
Aphinya Hongthong, NS.[2], Orathai Pariyothai, NS.[2],
Onpreeya Mayotha, NS.[2], Akkhadol Sangkham, NS.[2],
Athitaya Kankoa, NS.[2], Arayaporn Lapboon, NS.[2],
Itthipon Chimngam, NS.[2]

Abstract

Secretion obstruction is a vital problem in children, aged lower that five years. Then, they may be more difficult of their respiration. Vibration may be a method to decrease the secretion obstruction. Therefore, we created "Duk-Dik Shirt" innovation The purpose of the study were to create and develop "Duk-Dik Shirt" innovation and study satisfaction and quality assessment of the innovation. A process of "Duk-Dik Shirt" innovation consisted of two parts. The first one was the process of creation and development the model including 6 steps: 1) assessment of problems, impacts, solving ways, and conclusion to create innovation; 2) literature review and expert opinion; 3) draft and creation of the model; 4) the model inspection by experts; 5) try out; and 6) development of the model. The second one was study of satisfaction and quality assessment of the innovation among caregivers. Samples were 30 caregivers who had child 2-5 years at Dong Hong-Ha community, Tumbon Pathum, Muang, Ubon Ratchathni Province and welcome to use the innovation. They respond a questionnaire including satisfaction (*IOC* =0.88 and α = .93) and quality assessment of the innovation (*IOC* =0.83 and α = .93). Data analysis was descriptive statistics. The results showed 1) the "Duk-Dik Shirt" innovation and 2) means of satisfaction and of quality assessment of the innovation. The "Duk-Dik Shirt" innovation included

[1]Nursing Instructor, Boromarajonani College of Nursing Sunpasitthiprasong
[2]Senior nursing students, Boromarajonani College of Nursing Sunpasitthiprasong
*Corresponding E-mail: patcharee_jai@bcnsp.ac.th

external appearance: local shirt cover, tape with shirt structure, and instruction; and internal appearance: motor and control of vibration system). Means of satisfaction were much more ($\overline{X}$ = 4.5-4.8, *SD*=0.5-0.7) and means of quality assessment of the innovation were also much more ($\overline{X}$ = 4.6-4.7, *SD*=0.6-0.7). Therefore, the "Duk-Dik Shirt" innovation is appropriate for use. For future study, "Duk-Dik Shirt" innovation should be used with more number of pediatric patients with secretion obstruction and compare with other vibrators to assess the effective the innovation.

Key words: vibration, 2-to-5-year-old children, innovation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก (Acute respiratory infection in children : ARIC) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญโดยเฉพาะในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจที่รวมถึงการติดเชื้อตั้งแต่จมูก หู คอ กล่องเสียง หลอดลมจนถึงปอด อาธิ ปอดอักเสบ จากองค์อนามัยโลกพบว่า มีเด็กเสียชีวิตด้วยโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจทั่วโลกจำนวน 1.9 ล้านคน[1] และคาดการณ์ของปี 2568 ว่าจะมีเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ทั่วโลกเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจอีกประมาณ 5 ล้านคน[2] สำหรับประเทศไทย แม้ว่าอัตราตายด้วยโรคปอดอักเสบในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีลดลงจาก 5.38 เป็น 1.50 ต่อประชากรแสนคน แต่ยังคงสูงเป็นอันดับหนึ่งของโรคติดเชื้อในเด็กวัยนี้[3] ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี พ.ศ. 2552 - 2556 พบอัตราป่วยสูงสุดของโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ในกลุ่มอายุ 0 - 4 ปีโดยเฉลี่ย 139.70 ต่อแสนประชากร ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ อำนาจเจริญ หนองบัวลำภู ศรีสะเกษ ขอนแก่น อุบลราชธานี อุดรธานี เลย ร้อยเอ็ด และหนองคาย[4]

จากปัญหาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจหรือปอดอักเสบข้างต้นนี้ ในกลุ่มเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี ผลกระทบหนึ่งที่สำคัญของปัญหาดังกล่าวคือ เสมหะคั่งค้างในทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการอุดตันทางเดินหายใจของเด็ก การทำกายภาพบำบัดทางทรวงอกเป็นขบวนการหนึ่งช่วยลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก[5] เช่น การจัดทำเพื่อระบายเสมหะ การเคาะ – สั่น - เขย่าปอดการฝึกหายใจ แล้วการฝึกไออย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งการสั่นปอด (Vibration) เป็นวิธีขั้นต้นที่ช่วยลดการเกาะตัวของเสมะ โดยการใช้มือวางบนอกของเด็กแล้วเคลื่อนไหวมือคล้ายการเขย่า ซึ่งจะใช้ความถี่ที่มากกว่าการเคาะปอดทั่วไป (100 - 480 ครั้งต่อนาที)[6] การสั่นปอดนี้จะเพิ่มประสิทธิภาพการพัดโบกของขนซีเลีย นอกจากนั้นอาจมีผลต่อการไหลของเสมหะ โดยอาจทำให้เกิดการสลายการเกาะระหว่างโมเลกุลของเสมหะ อาจส่งผลให้คุณสมบัติยืดหยุ่นของเสมหะลดลงได้[7]

จากอุบัติการณ์เด็กที่ปัญหาเสมะจากการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจดังกล่าวข้างต้น การสั่นปอดจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยการเกาะตัวของเสมหะลดลง โดยพยาบาลจะวางผ้าและมือวางบนอกของผู้ป่วยเด็กแล้วเคลื่อนไหวมือคล้ายการเขย่า หลังจากนั้นจะทำการดูดเสมหะออก นอกจากการดูแลการสั่นปอดของเด็กในโรงพยาบาลแล้ว การดูแลต่อเนื่องที่บ้านก็มีความสำคัญเช่นกัน จึงต้องให้ความรู้กับ

ผู้ปกครองในการสั่นปอดผู้ป่วยเด็ก ซึ่งบางครั้งพบว่าผู้ปกครองวิตกกังวลใจในการสั่นปอด ไม่แน่ใจตำแหน่งและวิธีการสั่นปอด บางครั้งผู้ปกครองต้องนำผู้ป่วยเด็กมาให้พยาบาลช่วยสั่นปอดผู้ป่วยเด็กก่อน จึงจะสามารถใช้ลูกสูบยางแดงดูดเสมหะเองได้ อีกทั้งปัญหาที่พบคือขณะพยาบาลเข้าไปสั่นปอดผู้ป่วยเด็ก เด็กอาจไม่ให้ความร่วมมือเพราะรู้สึกกลัวคนแปลกหน้า

จากการทบทวนวรรณกรรมประเด็นนวัตกรรม เกี่ยวกับการสั่นปอดเด็ก แม้จะยังไม่มีการนำเสนอนวัตกรรมเกี่ยวกับการสั่นปอดเชิงวิชาการ แต่ก็พบว่ามีการจำหน่ายเครื่องสั่นปอด (Chest vibrator) ตามสื่อออนไลน์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายเตารีด แต่ใช้กับผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุที่มีปัญหาระบบทางเดินหายจากการคั่งของเสมหะและราคาที่มากกว่า 10,000 บาท จึงทำให้คณะผู้จัดทำนวัตกรรมสนใจที่จะจัดทำนวัตกรรม “เสื้อดุ๊กดิ๊ก” ขึ้น เพื่อช่วยลดการจับตัวของเสมหะในเด็ก และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยระบายเสมหะออกง่ายขึ้น ทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น เกิดความหลากหลายของแนวทางการระบายเสมหะในเด็ก และเพื่อช่วยลดการออกแรงและระยะเวลาในการทำกายภาพทรวงอกในเด็กอาจนำไปสู่การพัฒนารูปแบบในการระบายเสมหะที่ง่ายและทันสมัยมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจและประเมินคุณภาพนวัตกรรมภายหลังใช้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

ขอบเขตของการศึกษา

1. ผู้ปกครองและเด็กอายุ 2 - 5 ปี ทั้งเด็กที่มีสุขภาพดีและเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอด ที่มีความยินดีเข้าร่วมการศึกษา
2. ระยะเวลาในการศึกษา เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน 2560

วิธีดำเนินการศึกษา

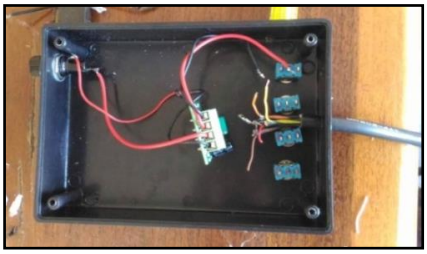
การพัฒนานวัตกรรม แบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

1. สร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน

1) วิเคราะห์ ค้นหาปัญหา ผลกระทบต่อบุคลที่เกี่ยวข้อง ประเมินแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ จากนักศึกษาพยาบาล อาจารย์พยาบาล พยาบาล และญาติผู้ป่วยเด็ก/เด็กปกติ และสรุปประเด็นที่น่าจะเป็นไปได้ของนวัตกรรมสำหรับแก้ไขปัญหา

2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการเคาะปอดรูปแบบต่างๆในปัจจุบัน พยาธิสภาพของโรคและทรวงอก การทำกายภาพทรวงอกในเด็ก หลักการสั่นปอด ขนาดรอบอกเด็ก 2-5 ปี ชนิดผ้า เครื่องที่ทำให้เกิดการสั่น การต่อวงจรด้วยมอเตอร์ที่ทำให้เกิดการสั่น ความปลอดภัยของการใช้นวัตกรรมในเด็ก เป็นต้น

3) ร่างและสร้างนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก



ภาพที่ 1 ร่างนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กครั้งที่ 1

4) ตรวจสอบความปลอดภัยและกำลังการสั่นเพื่อปรับความแรงของการสั่นให้เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน

5) ดำเนินการทดสอบนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กกับเด็กอายุ 2-5 ปี แล้วสอบถามผู้ปกครองของเด็กเกี่ยวความพึงพอใจและคุณภาพของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก จำนวน 30 คน ณ ชุมชนดงห่องแห่ ตำบลปทุม อ.เมืองอุบล จ.อุบลราชธานี

ภาพที่ 2 นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กครั้งที่ 2

6) ภายหลังการทดลองใช้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ทีมนวัตกรรมได้พัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก โดยได้ปรับปรุงและพัฒนาทั้งลักษณะภายนอก ลักษณะภายในตลอดจนติดเครื่องหมายของทีมนวัตกรรม เพื่อความสวยงามและมีรูปลักษณ์ภายนอกที่น่าใช้มากขึ้น

ภาพที่ 3 นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กภายหลังพัฒนา

2. ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจและประเมินประคุณภาพนวัตกรรม

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ปกครองและเด็กอายุ 2-5 ปี ณ ชุมชนดงห่องแห่ ต.ปทุม อ.เมืองอุบล จ.อุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือผู้ปกครองและเด็กอายุ 2-5 ปี ณ ชุมชนดงห่องแห่ ต.ปทุม อ.เมืองอุบล จ.อุบลราชธานี จำนวน 30 คน และสมัครใจเข้าร่วมการใช้นวัตกรรม เสื้อดุ๊กดิ๊ก

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบประเมินความพึงพอใจและประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กของผู้ปกครองที่มีต่อการใช้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ประกอบด้วย 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วย ด้านความเข้าใจในส่วนประกอบของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ด้านการใช้งาน และด้านภาพรวมของนวัตกรรม มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 คำตอบ จำนวนทั้งสิ้น 18 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลข้อมูล[8] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึงระดับความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึงระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ประกอบด้วย ด้านการใช้งานด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ด้านการสั่นสะเทือนทรวงอก และด้านภาพรวมของนวัตกรรมลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 คำตอบ จำนวนทั้งสิ้น 14 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลข้อมูล[8] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึงระดับคุณภาพนวัตกรรมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึงระดับคุณภาพนวัตกรรมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึงระดับคุณภาพนวัตกรรมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึงระดับคุณภาพนวัตกรรมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึงระดับคุณภาพนวัตกรรมน้อยที่สุด

ภายหลังตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน และความเที่ยงของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก และแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก พบว่า ค่า IOC เท่ากับ 0.88 และ 0.83 ตามลำดับ และค่า Alpha Coefficient เท่ากับ 0.93 และ 0.93 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

ผลการวิจัยนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ทีมนวัตกรรมได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอน	ผลลัพธ์
1) วิเคราะห์ ค้นหาปัญหา ผลกระทบ และสรุปประเด็น	มีกระบวนการสอนและสาธิตการผู้ปกครองในการสั่นปอดเด็กและดูด เสมะด้วยลูกสูบยางแดง แต่ผู้ปกครองมีความกลัวหรือกังวลและไม่แน่ใจตำแหน่งและวิธีการสั่นปอด ทำให้เกิดความยุ่งยากในการดูดเสมหะตามลำดับต่อมา จึงส่งผลให้เสมหะอาจยังอุดกั้นทางเดินหายใจของเด็ก แล้วมีอาการหายเร็วขึ้น ทำให้นักศึกษาพยาบาล อาจารย์พยาบาล หรือพยาบาลต้องมาช่วยสั่นปอด และดูดเสมหะอีกครั้ง ดังนั้นประเด็นที่น่าจะแก้ไขคือหาวิธีหรือนวัตกรรมช่วยสั่นปอด เพื่อลดความกังวลของผู้ปกครองในตำแหน่งและการสั่นปอด
2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่างๆเกี่ยวกับ (1) การระบายเสมหะ ได้แก่ พยาธิสภาพทรวงอกเด็ก การทำกายภาพบำบัดทรวงอกในเด็ก การสั่นปอด (Vibration) ความแรงของการสั่นปอด (2) การสร้างนวัตกรรม ได้แก่ ความหมาย ประเภท ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม ขนาดตัวมาตรฐานเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชายไทย 2 - 5 ปี คุณสมบัติของผ้า และคลื่นไฟฟ้าต่อสุขภาพ
3) ร่างและสร้างนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	ครั้งที่ 1 ได้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กใช้ผ้าอ้อมคลุมเสื้อดุ๊กดิ๊กและเย็บติดเทปตุ๊กแกบริเวณไหล่ แต่พบว่าตัวเสื้อที่สวมใส่มีความนุ่มน้อย ครั้งที่ 2 จึงเพิ่มการคลุมทับโฟมแล้วเย็บผ้าอ้อมคลุมเข้าไปและเย็บติดเทปตุ๊กแกบริเวณไหล่ ดังภาพที่ 2 แต่พบว่าตัวเสื้อดุ๊กดิ๊กและกล่องควบคุมการสั่นอาจทำให้เด็กเกิดความกลัว

ขั้นตอน	ผลลัพธ์
	ครั้งที่ 3 จึงเพิ่มลวดลายตุ๊กตาในตัวเสื้อ และกลุ่มควบคุมการสั่น
4) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ	ตรวจสอบความปลอดภัยและกำลังการสั่นเพื่อปรับความแรงของการสั่นให้เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ประกอบด้วย พยาบาลแผนกผู้ป่วยเด็กเกี่ยวกับทางเดินหายใจ 2 ท่าน อาจารย์พยาบาลเด็กที่เชี่ยวชาญทางเดินหายใจ 1 ท่าน นักกายภาพบำบัด 2 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญอิเล็กทรอนิกส์ 1 ท่าน และวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ท่าน
5) ทดลองใช้	ทดสอบนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กกับเด็กอายุ 2 - 5 ปี โดยสาธิตการใช้นวัตกรรม และให้ทดลองใช้นวัตกรรม แล้วสอบถามผู้ปกครองของเด็กเกี่ยวความพึงพอใจและคุณภาพของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก จำนวน 30 คน ณ ชุมชนดงห่องแห่ ตำบลปทุม อ.เมืองอุบล จ.อุบลราชธานี
6) พัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	นวัตกรรมประกอบด้วยภายนอกมีลักษณะตัวเสื้อคลุมด้วยผ้าพื้นเมืองติดลวดลายตุ๊กตา ติดเทปตุ๊กแกบริเวณไหล่ข้างซ้าย ข้างขวา และด้านข้างของโครงเสื้อ และต่อกับชุดควบคุมความเร็วมอเตอร์ลวดลายตุ๊กตา และฟิวส์ พร้อมทั้งคู่มือประกอบการใช้นวัตกรรม ภายในประกอบด้วยมอเตอร์และวงจรควบคุมการสั่น (ภาพที่ 3)

ตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจและประเมินคุณภาพนวัตกรรม

ผลการศึกษาความพึงพอใจและประเมินประคุณภาพนวัตกรรม ดังนี้

1. กลุ่มผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.7 อายุกลุ่มอยู่ในช่วง 31 - 40 ปี ร้อยละ 33.3 และอาชีพ แม่บ้าน ร้อยละ 43.3 (ตารางที่ 1)

2. กลุ่มผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 และเมื่อพิจารณา

รายด้านแล้ว พบว่า ด้านความเข้าใจในส่วนประกอบด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ด้านการใช้งาน และด้านภาพรวมของนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 4.7 4.5 และ 4.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

3. กลุ่มผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างมีระดับแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 และเมื่อพิจารณารายด้านแล้ว พบว่า ด้านการใช้งานด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ด้านการสั่นสะเทือนทรวงอก และด้านภาพรวมของนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6, 4.6, 4.6 และ 4.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	4	13.3
- หญิง	26	86.7
2. อายุ		
- 20-30 ปี	7	23.3
- 31-40 ปี	10	33.3
- 41-50 ปี	4	13.3
- 51 ปีขึ้นไป	9	30.0
3. อาชีพ		
- รับจ้างทั่วไป	8	26.7
- ค้าขาย	9	30.0
- แม่บ้าน	13	43.3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1. ด้านความเข้าใจในส่วนประกอบของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	4.8	0.5	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	4.7	0.6	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งาน	4.5	0.7	มากที่สุด
4. ด้านภาพรวมของนวัตกรรม	4.8	0.5	มากที่สุด
รวม	4.6	0.6	มากที่สุด

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1. ด้านการใช้งาน	4.6	0.6	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์	4.6	0.6	มากที่สุด
3. ด้านการสั่นสะเทือนทรวงอก	4.6	0.7	มากที่สุด
4. ภาพรวมของนวัตกรรม	4.7	0.6	มากที่สุด
รวม	4.6	0.6	มากที่สุด

อภิปรายผล

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

ผลการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) วิเคราะห์ ค้นหาปัญหา ผลกระทบต่อบุคลที่เกี่ยวข้อง ประเมินแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ จากนักศึกษาพยาบาล อาจารย์พยาบาล พยาบาล และญาติผู้ป่วยเด็ก/เด็กปกติ และสรุปประเด็นที่น่าจะเป็นไปได้ของนวัตกรรมสำหรับแก้ไขปัญหา 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ 3) ร่างและสร้างนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก 4) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

5) ทดลองใช้ 6) พัฒนานวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก แล้วได้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก ซึ่งลักษณะภายนอก มีลักษณะตัวเสื้อคลุมด้วยผ้าพื้นเมือง ติดเทปตุ๊กแกบริเวณไหล่ข้างซ้าย ข้างขวา และด้านข้างของโครงเสื้อ และต่อกับชุดควบคุมความเร็วมอเตอร์ และฟิวส์ พร้อมทั้งคู่มือประกอบการใช้นวัตกรรม และลักษณะภายใน ประกอบด้วยมอเตอร์และวงจรควบคุมการสั่น สอดคล้องกับ กฤษิยากร เตชะปิยะพร[9] ที่กล่าวว่า การพัฒนานวัตกรรมนั้นควรประกอบด้วยขั้นตอน ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม สร้างต้นฉบับนวัตกรรม ตรวจสอบประสิทธิภาพ ปรับปรุงต้นฉบับ ทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการจนได้ต้นแบบนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดต่อไป จากนวัตกรรมเสื้อ ดุ๊กดิ๊กมีจุดเด่น ในประเด็นมีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น สะดวกในการใช้งาน และเคลื่อนย้ายได้ง่าย สอดคล้อง ปฐมามาศ โชติบัณ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธารินี นนทพุทธ, จรูญรัตน์ รอดเนียม[10] และ กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ปฐมามาศ โชติบัณ, จรูญรัตน์ รอดเนียม, ธารินี นนทพุทธ[11] ที่มีการสร้างนวัตกรรมทางการพยาบาลโดยเน้นการใช้วัสดุที่หาได้ง่าน สะดวกในการใช้งาน และเหมาะสมสำหรับใช้งานจริง แม้ว่ายังไม่มีนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กมาก่อน แต่นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กก็เป็นการศึกษานำร่องเพื่อลดการเกาะตัวของเสมหะในเด็กเบื้องต้น และอาจต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องอีกครั้งทั้งรายละเอียดในการออกแบบ การใช้งาน การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลในลำดับต่อไป

ตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจและคุณภาพของนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก

จากการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก โดยภาพรวมความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมและแต่ละรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.5 - 4.8) ซึ่งมากกว่า กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ปฐมามาศ โชติบัณ, จรูญรัตน์ รอดเนียม, ธารินี นนทพุทธ[10] ที่สร้างนวัตกรรมหุ่นช่วยฝึกใส่สายให้อาหารทางสายยาง ที่พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.03 - 4.33) อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน ในนวัตกรรมหุ่นช่วยฝึกใส่สายให้อาหารทางสายยางกลุ่มตัวอย่างจะเป็นนักศึกษาพยาบาล ขณะที่นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กเป็นผู้ปกครองของเด็ก 2 - 5 ปี ซึ่งอาจพอใจที่เห็นรูปร่างสีสรรค์ของนวัตกรรมที่น่ารักและเห็นความสนุกของเด็กขณะทดลองใช้นวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊ก จึงมีระดับความพึงพอใจมากกว่า นอกจากนี้จากการประเมินคุณภาพนวัตกรรมเสื้อดุ๊กดิ๊กยังพบอีกว่าทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.6 - 4.7) อาจจะเป็นเพราะว่า มีคู่มือของการใช้งาน ทำให้สะดวกในการใช้

รวมทั้งรูปแบบและภาพลักษณะของนวัตกรรมมีลวดลายที่น่ารัก และขณะสั่นก็มีความชัดเจนของตำแหน่งสั่นที่ทรวงอก จึงอาจทำให้ความคิดเห็นในคุณภาพนวัตกรรมเสื้อตุ๊กติ๊กจากผู้ปกครองจึงอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการพัฒนานวัตกรรมครั้งถัดไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษานวัตกรรมเสื้อตุ๊กติ๊กนำร่อง (Pilot study) อาจต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องอีกครั้ง จำนวนกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อย และระยะเวลาในการติดตามอาการยังค่อนข้างสั้น ดังนั้นในการศึกษานวัตกรรมครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อเป็นตัวแทนประชากรได้ รวมทั้งเพิ่มประเด็นขนาดของนวัตกรรมเสื้อตุ๊กติ๊ก รายละเอียดคู่มือและความละเอียดการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรม

2. ควรมีการแสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างกลุ่มที่ใช้นวัตกรรมเสื้อตุ๊กติ๊กที่สร้างขึ้น กับการเคาะปอดอื่น ๆ ที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization (WHO). Initiative for Vaccine Research (IVR): Acute respiratory infections [Internet]. 2011 [cited 2017 Sep 30]. Available from: http://www.who.int/whr/2002/whr2002_annex2.pdf.
2. ภรณี อนุสนธิ. รายงานวิจัยการศึกษาพฤติกรรมการแสวงหาการดูแลสุขภาพ แหล่งสนับสนุน และการสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลที่มีเด็กเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อเฉียบพลันในระบบทางเดินหายใจวัย 1-5 ปี. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2558.
3. ชญาน์นันท์ ใจดี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจของผู้ดูแลเด็กในสถานรับเลี้ยงเด็ก. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2554.
4. สำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคติดต่อที่น่าจับตามองในช่วงฤดูฝน [อินเตอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 6 ต.ค. 2560]. เข้าถึงได้จาก: https://wesr.boe.moph.go.th/wesr_new/file/y57/F57181_1411.pdf

5. จิตสิริ รุ่นใหม่, เสริมศรี สันตติ, เรณู พุกบุญมี. แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในผู้ป่วยเด็กวัยรุ่นที่เป็นโรคหลอดลมโป่งพอง. รามาธิบดีพยาบาลสาร 2552;15:400-16.
6. สุกัญญา เอกสกุลกล้า. เอกสารประกอบการบรรยายการประชุมเชิงปฏิบัติ. การดูแลและการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดทางกายภาพบำบัดทรวงอก.10-12 พ.ย. 2553; โรงแรมเซ็นทาราดวงตะวัน จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2553.
7. สุจิตรา กล้วยหอมทอง, วิไลวรรณ กฤษณะพันธ์, เศกสรรค์ ชัยสุขสันต์, ชุลี โจนส์. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ฝึกหายใจ “BreatheMAX®” เพื่อเพิ่มการระบายเสมหะจากท่อลมในผู้ป่วยที่พึ่งเครื่องช่วยหายใจ. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2554;23:95-108.
8. รัตตินันท์ ฏิระวณิชย์กุล, สิทธิประภา อิศรางกร ณ อยุธยา, วรรณิภา ชูชัย, จิตต์ปกรณ์ พิชัยธนาภรณ์. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการคลินิกเครื่องช่วยฟังโรงพยาบาลรามาธิบดี. รามาธิบดีพยาบาลสาร 2017;40: 11-22.
9. กฤษิยากร เตชะปิยะพร. การวิจัยและพัฒนา [อินเตอร์เน็ต]. 2552. [เข้าถึงเมื่อ 9 พ.ย. 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://eportfolio.hu.ac.th/ekm//components/com_simpleboard/uploaded/files/R.doc.
10. ปฐมามาศ โชติบัณ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธารินี นนทพุทธ, จรูญรัตน์ รอดเนียม. นวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะปฏิบัติการพยาบาล. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 2556;5:1-12.
11. กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ปฐมามาศ โชติบัณ, จรูญรัตน์ รอดเนียม และ ธารินี นนทพุทธ. นวัตกรรมหุ่นช่วยฝึกใส่สายให้อาหารทางสายยาง. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 2554;4:55-64.