

Comparison of Basic Life Support Training Methods for Caregivers of Pediatric Patients at Risk for Cardiopulmonary Arrest*

Ladawan Ubol, RN, MNS¹, Jintana Chonpracha, RN, BNS¹,
Nuanchan Udompongkakkana, RN, BNS¹, Prakul Chanthong, MD¹

Abstract

Purpose: The purpose of this experimental study was to compare the results of two training methods of Basic Life Support (video with nurse instruction and nurse instruction only) on knowledge and performance of caregivers of pediatric patients at risk for cardiopulmonary arrest.

Design: Experimental research.

Methods: The 98 participants were primary caregivers of pediatric patients at risk for cardiopulmonary arrest who were admitted at Siriraj hospital. Data were collected by a demographic information interview form, knowledge of basic life support questionnaire, and checklist form for assessing performance in pediatric basic life support. Statistical analysis included descriptive statistics, Mann - Whitney U test, Chi - square and, Fisher's exact test.

Main findings: The differences of knowledge and performance of basic life support between the group taught by using video with nurse instruction and the other one using nurse instruction only were not statistically significant ($p > .05$). However, nurses in the group using video with nurse instruction spent less time to educate and teach the caregivers, compared to those in their counterpart group ($Z = -7.43, p < .05$).

Conclusion and recommendations: Either using video with nurse instruction or nurse instruction only as a teaching method yields similar effectiveness on caregivers' knowledge and practice skills of basic life support. Thus, the use of video with nurse instruction should be encouraged in nursing practice as it consumes less time from nurses. Moreover, the video should be given to caregivers for review at home so that their skills would be sustainable.

Keywords: basic life support, cardiopulmonary arrest, caregivers, pediatric patients

Nursing Science Journal of Thailand. 2019;37(3):46-62

Corresponding Author: Ladawan Ubol, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail:ladaok@hotmail.com

* This research is funded by Siriraj Research Development Fund managed by Routine to Research (R2R), IO: R016135009

¹ Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Received: 14 April 2019 / Revised: 19 July 2019 / Accepted: 22 July 2019

การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น*

ลดาพรรณ อุบล, พย.ม.¹ จันทนา เชนประษา, พย.บ.¹ นवलจันทร์ อุคมพงศ์ลักษณ์, พย.บ.¹
ประคัลภ์ จันทรทอ, พ.บ.¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ระหว่างวิธีการสอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล และวิธีการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล ต่อความรู้และการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยเชิงทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลหลักของผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลศิริราช จำนวน 98 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้ และแบบประเมินการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบแมน-วิทนีย ยู การทดสอบไครส์แควร์ และการทดสอบฟิชเชอร์

ผลการวิจัย: ผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กกลุ่มที่สอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาลมีคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน และการปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติด้วยพยาบาลที่นัยสำคัญ .05 ($p > .05$) แต่ใช้ระยะเวลาที่พยาบาลต้องสอนน้อยกว่ากลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -7.43, p < .05$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: วิธีการสอนเพื่อให้ความรู้และทักษะการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานแก่ผู้ดูแลไม่ว่าจะใช้วิธีสอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาลหรือวิธีสอนโดยพยาบาลให้ผลไม่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้นำวิธีการสอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาลมาใช้ในทางปฏิบัติ เนื่องจากวิธีนี้ใช้เวลาของพยาบาลน้อยกว่า ยิ่งกว่านั้นควรให้วิดีโอทัศน์แก่ผู้ดูแลนำกลับไปทบทวนที่บ้านเพื่อให้ทักษะการช่วยเหลือคงทน

คำสำคัญ: การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ผู้ดูแล ผู้ป่วยเด็ก

Nursing Science Journal of Thailand. 2019;37(3):46-62

Corresponding Author: ลดาพรรณ อุบล, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: ladaok@hotmail.com

* ได้รับเงินสนับสนุนจาก ทุนพัฒนาการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ประเภทการสนับสนุนทุนวิจัยในโครงการพัฒนา งานประจำสู่งานวิจัย (R2R) IO: R016135009

¹ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับบทความ: 14 เมษายน 2562 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 19 กรกฎาคม 2562 / วันที่ตอบรับบทความ: 22 กรกฎาคม 2562

ความสำคัญของปัญหา

สิ่งสำคัญที่สุดเมื่อเด็กเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น คือ การช่วยชีวิตทันทีโดยผู้เห็นเหตุการณ์ ด้วยวิธีการกดหน้าอก และการช่วยหายใจ เพื่อช่วยให้เด็กรอดชีวิต และลดโอกาสการเกิดภาวะสมองพิการ¹⁻² สำหรับเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น เช่น เด็กโรคหัวใจ เด็กภายหลังผ่าตัดหัวใจ เด็กคลอดก่อนกำหนด และเด็กที่จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนเมื่อกลับบ้าน ผู้ดูแลเด็ก ซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่กับเด็กตลอดเวลา และมีโอกาสพบเหตุการณ์เด็กเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นคนแรก³ มีความจำเป็นต้องสามารถทำการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้ การให้ความรู้แก่บิดามารดา และผู้ดูแลเด็กจึงมีความจำเป็น เพื่อให้พวกเขาสามารถทำการช่วยชีวิตเด็กเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาของ Higgins, Hardy และ Higashino⁵ ที่เปรียบเทียบการรอดชีวิตของผู้ป่วยเด็กที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่บ้านพบว่า เด็กจากโรงพยาบาลที่สอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานก่อนกลับบ้านให้บิดามารดา เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจำนวน 41 ราย ได้รับการช่วยชีวิตก่อนนำส่งโรงพยาบาลจำนวน 28 ราย และมีเด็กรอดชีวิตจำนวน 13 ราย ส่วนเด็กจากโรงพยาบาลที่ไม่ได้สอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานก่อนกลับบ้านให้บิดามารดา เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นจำนวน 24 ราย ในจำนวนนี้ไม่มีเด็กที่ได้รับการช่วยชีวิตก่อนนำส่งโรงพยาบาล และไม่มีเด็กรอดชีวิต ผลจากการศึกษานี้ทำให้เห็นว่า การให้ความรู้เรื่องการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานแก่ผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กในประเทศไทย เนื่องจากยังขาดความรู้เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ซึ่งสังเกตได้จากเหตุการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 ที่มีเด็กจมน้ำเสียชีวิตโดยไม่ได้รับการช่วยเหลือในเบื้องต้น

จำนวนมาก หรือจากการศึกษาของ ลดาวรรณ อุบล และคณะ⁶ ที่สอบถามความรู้ และประวัติการฝึกอบรมการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เข้าร่วมการวิจัยจำนวน 64 รายพบว่า ร้อยละ 82.8 ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม และร้อยละ 70.3 ไม่เคยได้รับความรู้

ปัจจุบันการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เข้ารับการรักษาภายในงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ไม่สามารถทำได้ทั้งสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นทุกคน เนื่องจากภาวะการขาดแคลนพยาบาล ทำให้การสอนครอบครัวหรือญาติเป็นกิจกรรมไม่สามารถทำได้ทั่วถึง ยิ่งกว่านั้นยังเกิดจากปัญหาการขาดแคลนพยาบาลที่มีความรู้ความสามารถในการสอน และช่วงเวลาในการปฏิบัติงานของพยาบาลผู้สอนและเวลาว่างของผู้ดูแลผู้ป่วยไม่ตรงกัน นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่องวิธีการสอนที่แตกต่างกันตามประสบการณ์ของพยาบาลแต่ละคน รวมทั้งเนื้อหาการสอนที่ไม่คงที่ ปัจจุบันจึงได้นำวีดิทัศน์สอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานเข้ามาใช้ในการสอนผู้ดูแลผู้ป่วย เนื่องจากการสอนด้วยวีดิทัศน์ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพการฝึกปฏิบัติได้จริง สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในช่วงเวลาที่สะดวก⁷ นำกลับมาทบทวนซ้ำได้ตามต้องการ⁴ นอกจากนี้ยังช่วยแก้ไขปัญหาเรื่องความแตกต่างกันของวิธีการสอน และทำให้เนื้อหาการสอนคงที่ทุกครั้ง⁸ ซึ่งจากการศึกษาในต่างประเทศพบว่าผู้ดูแลผู้ป่วยที่เรียนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานจากวีดิทัศน์ สามารถทำการช่วยชีวิตเด็กเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่บ้านได้จริง⁴ และยังพบว่าทำให้ผู้เรียนมีความรู้ และสามารถปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานได้ ไม่แตกต่างจากการสอนโดย

วิทยาการ⁹⁻¹⁰ บางการศึกษาพบว่า การสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาดีกว่าการสอนโดยวิทยาการ¹¹⁻¹⁵ และยังมีบางการศึกษาที่พบว่า การสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาและฝึกปฏิบัติกับวิทยาการดีกว่าการสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง¹⁶ แต่สำหรับการศึกษาในประเทศไทยพบว่า การสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาและฝึกปฏิบัติด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนสามารถทำการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้ไม่แตกต่างจากการสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาโดยมีพยาบาลแนะนำการฝึกปฏิบัติ แต่การดูวิธีทัศนศึกษาโดยมีพยาบาลแนะนำการฝึกปฏิบัติทำให้ทักษะที่สำคัญของการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในเรื่องตำแหน่งการวางมือขณะกดหน้าอก และความลึกในการกดหน้าอกดีกว่า ดังนั้นงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์โรงพยาบาลศิริราช จึงเลือกวิธีการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานด้วยวิธีทัศนศึกษาพร้อมกับพยาบาลแนะนำการฝึกปฏิบัติเข้ามาใช้ในการสอนผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก เพื่อใช้ข้อดีจากวิธีทัศนศึกษาแก้ไขปัญหาในเรื่องการขาดแคลนพยาบาลผู้สอน ทักษะการสอนที่แตกต่างกันของพยาบาล เนื้อหาการสอนไม่คงที่ และช่วงเวลาว่างของผู้ดูแลผู้ป่วยและพยาบาลไม่ตรงกัน ช่วยทำให้การสอนสะดวก และสามารถทำได้ครอบคลุมมากขึ้นสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นทุกคน นอกจากนี้การแนะนำเพิ่มเติมจากพยาบาลจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะที่สำคัญสำหรับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานได้ดีขึ้น และเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่เพียงแนะนำเพิ่มเติมตามทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่และการเรียนรู้ด้วยการชี้แนะตนเอง¹⁷ อย่างไรก็ตาม ยังมีพยาบาลส่วนหนึ่งที่มีความเชื่อว่าการให้ผู้ดูแลผู้ป่วยเรียนด้วยตนเองจากวิธีทัศนศึกษาและมีพยาบาลแนะนำการฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมในจุดที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจหรือไม่มั่นใจนั้น ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้ดีเท่ากับการสอนและสาธิต

โดยพยาบาลตั้งแต่ต้นจนจบในการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานให้ผู้ดูแลผู้ป่วย ซึ่งวิธีการแบบหลังนี้ไม่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการขาดแคลนพยาบาลผู้สอน และในทางปฏิบัติจริงยังคงทำให้การสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานไม่ครอบคลุมสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นทุกราย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน 2 รูปแบบ ได้แก่ วิธีการสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาและฝึกปฏิบัติกับพยาบาล และวิธีการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล เพื่อหาวิธีการสอนที่เหมาะสมและดีที่สุดสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลศิริราช โดยนำวิธีทัศนศึกษาที่ใช้ในการศึกษาของ ลดาวรรณ อุบล และคณะ⁶ ซึ่งเป็นวิธีทัศนศึกษาที่มีความเหมาะสมทั้งในเรื่องภาษานักแสดง บริบทของสถานการณ์ และสภาพสิ่งแวดล้อมที่สะท้อนความเป็นบริบทของคนไทย มาปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของ American Heart Association ปี ค.ศ. 2015¹⁸ พร้อมทั้งปรับปรุงภาพและวิธีการนำเสนอให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นตามกับผู้ผลิตวิธีทัศนศึกษาได้แนะนำไว้ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้เกิดหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับรูปแบบการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลศิริราช ที่ทำให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้จริง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดูแลผู้ป่วยเด็กต่อไป รวมถึงการนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในภาวะที่ประสบเหตุการณ์ที่ต้องช่วยเหลือชีวิตผู้ป่วยเด็กอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน ระหว่างวิธีการสอนด้วยวิธีทัศนศึกษาและฝึกปฏิบัติ

กับพยาบาล และวิธีการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล ต่อความรู้และการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้ในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานภายหลังเรียนของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการสอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล แตกต่างจากผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล
2. การปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการสอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล แตกต่างจากผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เก็บข้อมูลภายในหอผู้ป่วย งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เข้ารับการรักษภายในหอผู้ป่วยงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria) ดังนี้ *ผู้ดูแลผู้ป่วย* 1) ต้องเป็นบิดา มารดา หรือผู้ดูแล ซึ่งเป็นบุคคลหลักในการดูแลผู้ป่วยเด็กตลอดเวลา 2) อาศัยอยู่บ้านเดียวกันกับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กหลังจำหน่ายกลับบ้าน และ 3) ต้องสามารถอ่าน และสื่อสารภาษาไทยได้ ส่วน *ผู้ป่วยเด็ก* 1) อายุแรกเกิด - 8 ปี 2) มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นสูง ได้แก่ มีภาวะหัวใจพิการแต่กำเนิด

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรง โรคกล้ามเนื้อหัวใจ ผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหัวใจ ผู้ป่วยที่ต้องการออกซิเจนหรือเครื่องช่วยหายใจภายหลังจำหน่ายกลับบ้าน ผู้ป่วยที่คลอดก่อนกำหนด และผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนภายหลังคลอด และ 3) ผู้ป่วยเด็กจะต้องมีอาการคงที่ โดยประเมินจากสัญญาณชีพ เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria) คือ ผู้ดูแลเคยได้รับการฝึกอบรมการช่วยชีวิตทุกประเภทภายในระยะเวลา 2 ปีก่อนเข้าร่วมการวิจัย และมีปัญหาสุขภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน เช่น ปัญหาการมองเห็น ปัญหาการได้ยิน และปัญหาการเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นต้น

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากงานวิจัยในอดีตของ ผู้วิจัย⁶ พบว่าผู้ดูแลที่ได้รับการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการดูวีดิทัศน์ร่วมกับฝึกปฏิบัติกับพยาบาลประสบความสำเร็จในการปฏิบัติช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานร้อยละ 95 และจากการศึกษานำร่อง (pilot study) โดยผู้วิจัยพบว่า การสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานโดยพยาบาลซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ปฏิบัติในปัจจุบันมีผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานร้อยละ 75 ดังนั้นในการศึกษานี้จึงใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากค่าสัดส่วน¹⁹ โดยกำหนดค่า $\alpha = .05$, $Z = 1.96$ (2 tailed) กำหนดค่า $\beta = .2$, $Z = .84$ โดยค่า
$$\bar{P} = \frac{(p_1 + p_2)}{2}$$
 เมื่อแทนค่าในสูตร

$$n = \left(\frac{Z_{1-(\alpha/2)}\sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}}{p_1 - p_2} \right)^2$$

$$n = \left(\frac{1.96\sqrt{2(.85)(1-.85)} + .84\sqrt{.75(1-.75) + .95(1-.95)}}{.75 - .95} \right)^2$$

จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 49 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม
ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 98 คน

กลุ่มตัวอย่างได้รับการประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยโดย
พยาบาลภายในหอผู้ป่วย หลังจากนั้นผู้วิจัย และผู้ร่วมวิจัย
จำนวน 2 คน จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลการวิจัย และ
ให้กลุ่มตัวอย่างลงนามยินยอมการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้น
กลุ่มตัวอย่างจะถูกสุ่มเข้าสู่กลุ่มที่ศึกษา (random
assignment) โดยผู้วิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยหยิบของที่ปิดผนึก
ที่มีหมายเลขหน้าของตรงกับหมายเลขของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก
ที่เข้าร่วมการวิจัย ภายในของมีกระดาษเขียนระบุวิธีการสอน
ช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานที่ผู้ดูแลผู้ป่วยจะได้รับ ซึ่งถูกจัดเตรียม
โดยผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัย และใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสุ่ม (computer randomization) ซึ่งแบ่งการสอน
ออกเป็น กลุ่มที่ 1 สอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล
กลุ่มที่ 2 สอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชุด ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลองประกอบด้วย

1.1 แนวปฏิบัติการดำเนินการสอนช่วยชีวิตเด็ก
ขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก ปรับปรุงจากแนวปฏิบัติ
การดำเนินการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของ ลดาวรรณ
อุบล และคณะ⁶

1.2 วีดิทัศน์สำหรับสอนการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน
โดยปรับปรุงจากวีดิทัศน์สอนการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน
ของ ลดาวรรณ อุบล และคณะ⁶ เพื่อให้มีเนื้อหาสอดคล้อง
กับ American Heart Association Guidelines for
Cardiopulmonary Resuscitation 2015 โดยมีเนื้อหา
ประกอบด้วย 1) การประเมินการตอบสนองของเด็ก
2) ตำแหน่งการวางมือขณะกดหน้าอก 3) ความลึกในการ
กดหน้าอก 4) การปล่อยมือให้ผนังทรวงอกคืนตัวเต็มที่
5) อัตราเร็วในการกดหน้าอก 6) การช่วยหายใจให้ได้

ปริมาตรอากาศเพียงพอ 7) อัตราส่วนของการช่วยหายใจ
และการกดหน้าอก และ 8) การโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือ
วีดิทัศน์มีจำนวน 2 ชุด ความยาวชุดละ 20 นาที ชุดที่ 1
สำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน-1 ปี ชุดที่ 2 สำหรับ
ผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กอายุ 1-8 ปี วีดิทัศน์ทั้งสองชุดมีเนื้อหาส่วน
ใหญ่เหมือนกันยกเว้นเรื่องตำแหน่งการวางมือขณะ
กดหน้าอก ซึ่งแตกต่างกันตามวัยของเด็ก

1.3 หุ่นสอนการช่วยชีวิตเด็ก ผลิตโดยบริษัท
Laerdal จากประเทศนอร์เวย์มี 2 ขนาด ได้แก่ 1) หุ่นขนาด
อายุ 1-8 ปี รุ่น Resusci Junior Cat. No. 180011 และ
2) หุ่นขนาดอายุ 1 เดือน - 1 ปี รุ่น Baby Anne Cat. No.
050000 โดยหุ่นได้ผ่านการตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิต และ
ได้รับการตรวจสอบซ้ำจากหน่วยอุปกรณ์การแพทย์
โรงพยาบาลศิริราช ว่ามีความพร้อมสำหรับการใช้งาน
ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

แนวปฏิบัติการดำเนินการสอนฯ และวีดิทัศน์ฯ ที่
ปรับปรุงแล้วได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความ
เหมาะสมของเนื้อหา ภาพ และเสียง จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มี
ความเชี่ยวชาญด้านการสอนช่วยชีวิตในเด็กจำนวน 5 คน
และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 1 คน
โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาประชุมพร้อมกันสองครั้ง และร่วม
ปรับแก้เครื่องมือจนทุกคนมีความเห็นสอดคล้องกัน จาก
นั้นนำไปทดลองใช้กับผู้ดูแลเด็กจำนวน 10 คน เพื่อประเมิน
ความเข้าใจในเนื้อหาความชัดเจนของภาพ และภาษา
ซึ่งพบว่าทุกคนเข้าใจเนื้อหา มองเห็นภาพ และได้ยินเสียง
ได้ชัดเจน ไม่มีประเด็นต้องแก้ไข

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาจาก
เครื่องมือของ ลดาวรรณ อุบล และคณะ⁶ ประกอบด้วย

2.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กและผู้ดูแลเด็ก

2.2 แบบประเมินความรู้ในการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานจำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) 3 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว พิสัยคะแนนอยู่ระหว่าง 0-10 คะแนน การแปลผลคะแนนรวมสูงแสดงว่ามีความรู้มาก คะแนนรวมต่ำแสดงว่ามีความรู้ต่ำในการศึกษาครั้งนี้มีการปรับข้อ 7 ในแบบประเมินต้นฉบับ โดยปรับคำตอบข้อ ค ให้อัตราการเร็วของการกดหน้าอกเป็น 100-120 ครั้งต่อนาที

2.3 แบบประเมินการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน ซึ่งมีหัวข้อในการประเมินจำนวน 8 หัวข้อ ได้แก่ 1) การประเมินการตอบสนองของเด็ก 2) ตำแหน่งการวางมือขณะกดหน้าอก 3) ความลึกในการกดหน้าอก 4) การปล่อยมือให้ผนังทรวงอกคืนตัวเต็มที่ 5) อัตราเร็วในการกดหน้าอก 6) การช่วยหายใจให้ได้ปริมาตรอากาศเพียงพอ 7) อัตราส่วนของการช่วยหายใจ และการกดหน้าอก และ 8) การโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือ แต่ละข้อมีคะแนนกำกับ เป็น 0 (ไม่ผ่าน) 1 (ต้องปรับปรุง) และ 2 (ผ่าน) โดยในการศึกษาครั้งนี้มีการปรับเกณฑ์การให้คะแนนในหัวข้ออัตราเร็วของการกดหน้าอก สำหรับการประเมินการปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ผ่าน คือ ผู้เรียนได้คะแนนทักษะการปฏิบัติรายข้อทุกข้อ เท่ากับ 2 ผ่านแต่ต้องแนะนำเพิ่ม คือ ผู้เรียนได้คะแนนทักษะการปฏิบัติรายข้อในข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 7 เท่ากับ 2 หรือ 1 ไม่ผ่าน คือ ผู้เรียนได้คะแนนทักษะการปฏิบัติรายข้อในข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 7 เพียงข้อใดข้อหนึ่งเท่ากับ 0

2.4 แบบประเมินความคิดเห็นต่อการเรียนรู้เรื่องการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยหัวข้อประเมิน 2 ส่วน ได้แก่ 1) ความคิดเห็นต่อวิธีการสอน และ 2) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ ลักษณะคำตอบเป็น

แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 (เห็นด้วยน้อยที่สุด) ถึง 5 (เห็นด้วยมากที่สุด) และการเขียนความคิดเห็น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนช่วยชีวิตในเด็ก ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลองโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาประชุมพร้อมกัน และร่วมปรับแก้เครื่องมือจนทุกคนมีความเห็นสอดคล้องกัน จากนั้นนำแบบประเมินความรู้การช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานไปทดลองใช้กับผู้ดูแลที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อทดสอบค่าความเที่ยงแบบวัดซ้ำ (test – retest reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ .71 ($p < .001$)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และหุ่นสอนการช่วยชีวิตเด็ก ใช้เหมือนกันสำหรับการเก็บข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนวิธีทัศนและแนวปฏิบัติการดำเนินการสอนช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน สร้างขึ้นตามหลักการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานของ American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation 2015 ซึ่งอ้างอิงจากทฤษฎี Cardiac Pump²⁰ จึงทำให้หลักการให้ความรู้ของทั้ง 2 กลุ่มเหมือนกัน แตกต่างกันเพียงกลุ่มควบคุมที่สอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล ไม่ได้ใช้วิธีทัศนในการสอน

3. การเตรียมตัวผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัย ผู้วิจัย และผู้ร่วมวิจัยจำนวน 2 คน เป็นผู้สอน สาธิต และให้คำแนะนำในการฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งทุกคนเคยผ่านการฝึกอบรมเสริมทักษะการปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยเด็กภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี และเป็นผู้รับผิดชอบในการสอนช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กภายในหอผู้ป่วย โดยทั้ง 3 คนได้ทำการฝึกซ้อมเพื่อให้มีวิธีการสอนที่เป็นมาตรฐานเดียวกันตามแนวปฏิบัติการดำเนินการสอนช่วยชีวิตชั้น

พื้นฐานสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก โดยแต่ละคนจะมีสัดส่วนในการสอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน

ผู้ช่วยนักวิจัยจำนวน 1 คน เป็นพยาบาลที่ได้รับประกาศนียบัตรรับรองการผ่านการอบรมการช่วยชีวิตขั้นสูง และมีประสบการณ์เป็นวิทยากรหรือผู้ช่วยวิทยากรในการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ทำหน้าที่ประเมินความรู้และการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ โดยผู้ช่วยนักวิจัยจะไม่ทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัย (blind) และไม่ทราบวิธีการสอนเรื่องการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานที่กลุ่มตัวอย่างได้รับเพื่อป้องกันการเกิดความลำเอียงในการประเมินผล (detection bias) ผลการเปรียบเทียบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยให้ผู้ช่วยนักวิจัยทำการประเมินการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครจำนวน 10 คน เปรียบเทียบกับการประเมินด้วยหุ่น CPR รุ่น Resusci Baby Q CPR No. 16101250 ผลิตโดยบริษัท Laerdal ประเทศนอร์เวย์ ซึ่งเป็นโมเดลที่สามารถประมวลผลการปฏิบัติ CPR ได้ ระหว่างทำการประเมินผู้ช่วยนักวิจัยไม่สามารถมองเห็นผลการประเมินจากหุ่น CPR ที่แสดงในเครื่องบันทึกได้ โดยค่าความเที่ยงก่อนดำเนินการทดลองระหว่างผู้ประเมินที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยและผู้ประเมินที่เป็นหุ่น เท่ากับ 0.8 และเมื่อดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ครั้งหนึ่ง คือ 49 ราย ได้มีการทดสอบความเที่ยงซ้ำอีกครั้งระหว่างผู้ช่วยนักวิจัยและหุ่น CPR ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8 เช่นเดิม

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล [COA no. Si 031/2018 รหัสโครงการ 818/2560 (EC3)]

โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ รูปแบบการวิจัย สิ่งที่กลุ่มตัวอย่างจะต้องปฏิบัติ การเข้าร่วมการวิจัยเป็นไปตามความสมัครใจและกลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากโครงการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด นำผู้ป่วยเด็กเข้ารับการรักษากายในหอผู้ป่วย และผู้ป่วยเด็กมีอาการทางคลินิกซึ่งโดยประเมินจากสัญญาณชีพ ผู้วิจัยได้แนะนำตัวและเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ จากนั้นเมื่อผู้ดูแลผู้ป่วยลงนามในเอกสารยินยอมการเข้าร่วมวิจัยแล้ว ผู้วิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล จากนั้นประเมินความรู้ของผู้ดูแลผู้ป่วยก่อนการศึกษา (pretest) โดยให้ผู้ดูแลผู้ป่วยตอบแบบประเมินความรู้ในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานด้วยตนเองจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที จากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มที่ศึกษา (random assignment) และทำการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานให้กับผู้ดูแลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล ภายในห้องสอนสุขศึกษาของแต่ละหอผู้ป่วยตามกลุ่มที่ศึกษา ดังนี้

กลุ่มทดลอง: การสอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล

ภายหลังแนะนำอุปกรณ์ และวิธีการเรียน พยาบาลเปิดวิดีโอทัศน์ในการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานให้กลุ่มตัวอย่างดู โดยกลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกับหุ่นสอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานไปพร้อมวิดีโอทัศน์ ซึ่งมีความยาวประมาณ 20 นาที จากนั้นให้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมหรือย้อนดูวิดีโอทัศน์ในส่วนที่ต้องการได้ตามความต้องการ 10 นาที จากนั้นพยาบาลจะให้กลุ่มตัวอย่างทำการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานให้ดู และแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติไม่ถูกต้อง ประมาณ 10 นาที

กลุ่มควบคุม: การสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล

ภายหลังแนะนำอุปกรณ์และวิธีการเรียน พยาบาลเป็นผู้ให้ความรู้และสาธิตการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานให้กลุ่มตัวอย่างดู ตามความรู้และประสบการณ์ของพยาบาล ผู้ทำการสอน กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานกับหุ่นสอนการช่วยชีวิต โดยระหว่างการฝึกปฏิบัติจะมีพยาบาลคอยแนะนำ และสอนเพิ่มในส่วนที่กลุ่มตัวอย่างยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ใช้เวลา 40 นาที

โดยทั้ง 2 กลุ่มใช้ระยะเวลาในการเรียนไม่เกิน 40 นาที และไม่จำเป็นต้องเรียนครบทั้ง 40 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการ และความพร้อมรับการประเมินภายหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน

ภายหลังเรียนเสร็จ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมินความรู้ภายหลังเรียน (posttest) ด้วยแบบประเมินชุดเดียวกันกับก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบประเมินความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นจะได้รับการประเมินการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลองเป็นรายบุคคล โดยให้ทำการช่วยชีวิตเด็กกับหุ่นสอนการช่วยเด็ก ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 5 นาที จากผู้ประเมินที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และผู้ประเมินไม่ให้ข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมกับผู้รับการทดสอบ นอกจากการอ่านโจทย์ และถ้าผู้รับการทดสอบสอบถามเพิ่มเติม ผู้ประเมินจะต้องตอบว่า ให้ปฏิบัติตามที่คุณเห็นสมควร

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเนื่องจากการแจกแจงข้อมูลของตัวแปรตามไม่เป็นโค้งปกติ จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ภายหลังเรียน และค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการปฏิบัติรายข้อของทั้ง 2 กลุ่มด้วยสถิติอ้างอิงชนิดนอนพาราเมตริก (Mann-Whitney U test) และวิเคราะห์เปรียบเทียบการปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานด้วยการทดสอบไครสแคร์ และการทดสอบฟิชเชอร์

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้ดูแลผู้ป่วย พบว่า กลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่นัยสำคัญ .05 ($p > .05$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ส่วนผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งอยู่ในความดูแลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 79 คน มีอายุระหว่าง 1 เดือน - 7 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 9.90 เดือน ($SD = 17.36$) หรือผู้ป่วยเด็กที่อายุ 1 เดือนเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 51 เป็นเพศชาย ร้อยละ 35.7 เป็นเด็กคลอดก่อนกำหนดที่มีภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยเด็กในความดูแลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันที่นัยสำคัญ .05 ($p > .05$)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (N = 98)

คุณลักษณะ	กลุ่มทดลอง n (%)	กลุ่มควบคุม n (%)	p-value
อายุเป็นปี ($\bar{X} \pm SD$)	32.35 \pm 7.65	34.41 \pm 8.79	.219 ^๑
เพศ			.247 ^๒
ชาย	15 (30.6)	10 (20.4)	
หญิง	34 (69.4)	39 (79.6)	
ระดับการศึกษาเป็นปี ($\bar{X} \pm SD$)	12.43 \pm 3.85	12.16 \pm 4.59	.898 ^๑
อาชีพ			.430 ^๒
รับจ้าง	10 (20.4)	10 (20.4)	
พนักงานบริษัท/ข้าราชการ	20 (40.8)	14 (28.6)	
แม่บ้าน	14 (28.6)	15 (30.6)	
อื่นๆ	5 (10.2)	10 (20.4)	
ประวัติการฝึกอบรมการช่วยชีวิต			.749 ^๒
เคย	5 (10.2)	6 (11.2)	
ไม่เคย	44 (89.8)	43 (88.8)	
จำนวนครั้งของการฝึกอบรมการช่วยชีวิต	1.2 \pm 0.45	1 \pm 0.00	.273 ^๑
1 ครั้ง	4 (80)	6 (100)	.455 ^๓
2 ครั้ง	1 (20)	0 (0)	
ระยะเวลาที่อบรมการช่วยชีวิตครั้งล่าสุด (ปี)			1.000 ^๓
2-5 ปี	3 (60)	4 (66.7)	
> 5-12 ปี	2 (40)	2 (33.3)	
ประวัติการได้รับความรู้เรื่องการช่วยชีวิต			.460 ^๒
เคย	9 (18.4)	12 (24.5)	
ไม่เคย	40 (81.6)	37 (75.5)	
แหล่งความรู้			.397 ^๓
อินเทอร์เน็ต	4 (44.4)	3 (25)	
อื่นๆ	5 (55.6)	9 (75)	

^๑ Independent t – test, ^๒ Chi squared test, ^๓ Mann-Whitney Test, ^๔ Fisher's exact test

2. ผลการทดสอบสมมติฐาน

เมื่อประเมินความรู้ในการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียน 4.98 (SD 1.59) และคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน 9.41 (SD 0.79) ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียน 4.88 (SD 1.67) และคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน 9.08

(SD 1.08) เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนรวมภายหลังเรียนพบว่า กลุ่มที่สอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล (กลุ่มทดลอง) กลุ่มทดลองมีคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่นัยสำคัญ .05 ($p > .05$) และไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภายหลังเรียนรายข้อทุกข้อ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ภายหลังเรียนการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานระหว่างกลุ่มที่สอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติกับพยาบาล (กลุ่มควบคุม)

หัวข้อที่ประเมิน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	Z	p-value
	(n = 49)	(n = 49)		
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
1. สิ่งที่เป็นอันดับแรกเมื่อพบเด็กหมดสติ	1.00 ± 0.00	0.98 ± 0.14	-1.00	.317
2. อาการของเด็กที่ต้องได้รับการปั๊มหัวใจ	0.98 ± 0.14	0.94 ± 0.24	-1.02	.310
3. ลำดับขั้นตอนในการช่วยเหลือ	0.94 ± 0.24	0.94 ± 0.24	.000	1.000
4. ตำแหน่งการวางมือกดหน้าอก	0.92 ± 0.28	0.78 ± 0.42	-1.95	.051
5. ความลึกในการกดหน้าอก	0.96 ± 0.20	0.94 ± 0.24	-.46	.648
6. การปล่อยให้หน้าอกคืนตัว	0.90 ± 0.31	0.90 ± 0.31	.000	1.000
7. อัตราเร็วในการกดหน้าอก	0.92 ± 0.27	0.84 ± 0.37	-1.23	.220
8. วิธีสังเกตเมื่อเด็กได้รับอากาศเพียงพอจากการช่วยหายใจ	0.82 ± 0.39	0.82 ± 0.39	.000	1.000
9. อัตราส่วนการกดหน้าอก: การช่วยหายใจ	1.00 ± 0.00	0.98 ± 0.14	-1.00	.317
10. เบอร์โทรศัพท์ขอความช่วยเหลือ	0.98 ± 0.14	0.98 ± 0.14	.000	1.000
คะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียน	4.98 ± 1.59	4.88 ± 1.67	.310 [†]	.757 [†]
คะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน	9.41 ± 0.79	9.08 ± 1.08	-1.54	.125

[†] Independent t – test

เมื่อประเมินการปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานพบว่า กลุ่มทดลองมีคนผ่านการประเมินจำนวน 33 คน (ร้อยละ 67.3) ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุมที่มีคนผ่านการประเมินจำนวน 29 คน (ร้อยละ 59.2) อย่างไร

ก็ตามจำนวนคนที่ผ่านหรือไม่ผ่านการประเมินไม่มีความแตกต่างกันที่นัยสำคัญ .05 ($X^2 = 0.703, p > .05$) สรุปว่าสมมติฐานไม่ได้รับการสนับสนุน (ตารางที่ 3)

เมื่อวิเคราะห์รายข้อที่ประเมินโดยเปรียบเทียบจำนวน

และร้อยละของคนที่ผ่านมาการปฏิบัติรายข้อของทั้ง 2 กลุ่ม มีจำนวนคนที่ผ่านมาการปฏิบัติของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน พบว่า การปฏิบัติช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานรายข้อทุกข้อ ที่นัยสำคัญ .05 ($p > .05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการประเมินรายข้อและผลการปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐานระหว่างกลุ่มที่สอนด้วยวิดีโอทัศน์ และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล (กลุ่มควบคุม)

หัวข้อที่ประเมิน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	n (%)		n (%)		
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. การประเมินการตอบสนองของผู้ป่วย	44 (89.8)	5 (10.2)	43 (87.8)	6 (12.2)	.749 ⁿ
2. ตำแหน่งการวางมือขณะกดหน้าอก	43 (87.8)	6 (12.2)	43 (87.8)	6 (12.2)	1.000 ⁿ
3. ความลึกในการกดหน้าอก	45 (91.8)	4 (8.2)	46 (93.9)	3 (6.1)	1.000 ⁿ
4. การกลับคืนตัวของผนังทรวงอก	44 (89.8)	5 (10.2)	49 (100)	0 (0)	.056 ⁿ
5. อัตราเร็วในการกดหน้าอก	49 (100)	0 (0)	46 (93.9)	3 (6.1)	.242 ⁿ
6. การช่วยหายใจได้ปริมาตรอากาศที่เพียงพอ	47 (95.9)	2 (4.1)	43 (87.8)	6 (12.2)	.268 ⁿ
7. อัตราส่วนของการกดหน้าอก : การช่วยหายใจ	47 (95.9)	2 (4.1)	49 (100)	0 (0)	.495 ⁿ
8. การโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือ	47 (95.9)	2 (4.1)	42 (85.7)	7 (12.2)	.159 ⁿ
ผลการปฏิบัติช่วยชีวิต	33 (67.3)	16 (32.7)	29 (59.2)	20 (40.8)	.402ⁿ

ⁿ Chi-squared test, ⁿ Fisher's exact test

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาในการ (SD 5.19) ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้ระยะเวลาเรียนเฉลี่ย สอนช่วยชีวิตเด็กชั้นพื้นฐาน พบว่ากลุ่มทดลองใช้ระยะเวลา ทั้งหมด (ต้องมีพยาบาลสอนตลอดเวลา) 28.35 นาที เรียนเฉลี่ยทั้งหมด 34.61 นาที (SD 5.19) แต่เมื่อนับเฉพาะ (SD 7.91) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -7.43, p < .05$) ระยะเวลาเฉลี่ยที่พยาบาลต้องสอนเท่ากับ 14.61 นาที ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาเรียนเฉลี่ย และระยะเวลาเรียนที่พยาบาลต้องสอนเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มที่สอน ด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติด้วยพยาบาล (กลุ่มควบคุม)

หัวข้อที่ประเมิน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	Z	p-value
	(n = 49)	(n = 49)		
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
1. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน	34.61 ± 5.19	28.35 ± 7.91	-4.04	< .001
2. ระยะเวลาเรียนที่พยาบาลต้องสอน	14.61 ± 5.19	28.35 ± 7.91	-7.43	< .001

เมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิธีการสอนด้วยสถิติ Mann-Whitney Test (จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน) พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองให้คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.61 (SD = 0.53) ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ให้คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.86 (SD = 0.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -2.57, p = .01$)

การอภิปรายผล

ผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าวิธีการสอนด้วยวิดีโอทัศน์ และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล และวิธีการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นจากก่อนเรียน แต่ความรู้ภายหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อคำถามในแบบประเมินความรู้ทั้ง 10 ข้อ ล้วนเป็นประเด็นสำคัญสำหรับการสอนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องรู้ ดังนั้นไม่ว่าจะได้รับการสอนด้วยวิธีการใด ผู้เรียนจึงได้รับความรู้ไม่แตกต่างกัน อีกทั้งผู้เรียนจากทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างเคยผ่านการทำแบบประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วยข้อสอบชุดเดียวกัน ย่อมทำให้สนใจประเด็นที่ตนเองเคยตอบคำถามมาก่อนจึงตั้งใจจดจำประเด็นเหล่านี้เป็นพิเศษ ส่งผลให้คะแนนความรู้ภายหลังเรียนไม่แตกต่างกัน แม้ว่าจะไม่มีการศึกษาทบทวนที่ทำการเปรียบเทียบกลุ่มที่ศึกษาเหมือนกับการศึกษาในครั้งนี้อยู่ แต่ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Todd และคณะ¹² ที่พบว่าความรู้ภายหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานด้วยวิดีโอทัศน์ ไม่แตกต่างจากการสอนโดยวิทยากรซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อรุณรัตน์ และคณะ²¹ ที่พบว่า ความรู้ภายหลังเรียนในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการสวนหัวใจของมารดาในกลุ่มที่ได้รับการรู้ผ่านวิดีโอทัศน์ และกลุ่มที่ได้รับความรู้ตามปกติไม่แตกต่างกัน

สำหรับการปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน และทักษะการปฏิบัติรายข้อของการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน ระหว่างวิธีการสอนด้วยวิดีโอทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล และวิธีการสอนและฝึกปฏิบัติโดยพยาบาล ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานเป็นทักษะปฏิบัติที่ต้องอาศัยการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (psychomotor skill) การได้รับความรู้และฝึกปฏิบัติเป็นครั้งแรกด้วยเวลาเพียง 40 นาที แล้วต้องสอบปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานทันทีในสถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงเมื่อเด็กเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น อาจทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความตื่นเต้นจนหลงลืมทักษะการปฏิบัติบางอย่าง และไม่ผ่านการทดสอบ ดังนั้นไม่ว่าจะเรียนรู้ด้วยวิธีการใดผู้เรียนก็มีการปฏิบัติช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทำให้เห็นได้ว่าการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานเป็นการเรียนรู้ใหม่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเคยผ่านการอบรมการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานเพียงร้อยละ 10.2 และ 11.2 ตามลำดับ แม้ว่ากลุ่มที่สอนด้วยวิดีโอทัศน์ และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล จะเป็นวิธีการสอนที่พยายามปิดจุดอ่อนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการดูวิดีโอทัศน์ และฝึกปฏิบัติตามด้วยเทคนิค practice while watching ซึ่งอาจมีการปฏิบัติบางหัวข้อที่ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้เทียบเท่าการสอนด้วยพยาบาล เช่น ตำแหน่งการวางมือขณะกดหน้าอก และความลึกในการกดหน้าอก^{6,9} แต่เมื่อเพิ่มการฝึกปฏิบัติกับพยาบาลเข้าไปหลังดูวิดีโอทัศน์จะทำให้ผู้เรียนได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม และแก้ไขจากพยาบาลซ้ำอีกครั้ง จนทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องแล้วก็ตาม แต่เมื่อพบกับความตื่นเต้นจากการสอบปฏิบัติ ก็ไม่สามารถทำให้จำนวนผู้สอบผ่านการปฏิบัติช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานแตกต่างจากกลุ่มที่สอนและฝึกปฏิบัติด้วยพยาบาลได้

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่า การปฏิบัติในภาพรวมของการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานของกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิทยากร ไม่แตกต่างจากวิธีการสอนด้วยวีดิทัศน์ โดยได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ที่เคยผ่านการอบรมมาก่อน¹⁵ หรือการชมวีดิทัศน์สอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนกับวิทยากร²² สำหรับความพึงพอใจต่อวิธีการสอนพบว่า ผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนและฝึกปฏิบัติด้วยพยาบาลมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนมากกว่าผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวีดิทัศน์และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานด้วยวีดิทัศน์เป็นวิธีการสอนแบบใหม่ทำให้ผู้เรียนไม่คุ้นเคย และอาจรู้สึกว่าการต้องใช้ใช้เวลาในการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการนำวีดิทัศน์มาใช้ในการสอนเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถนำกลับมาทบทวนซ้ำ⁴ และสามารถเข้าถึงการเรียนช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้มากขึ้น ภายใต้ข้อจำกัดการขาดแคลนพยาบาลผู้สอน และยังช่วยแก้ปัญหาเรื่องวิธีการสอนที่แตกต่างกัน และความไม่คงที่ของเนื้อหา⁶ ผลจากการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการสอนด้วยวีดิทัศน์ และฝึกปฏิบัติกับพยาบาลสามารถช่วยลดระยะเวลาที่พยาบาลต้องสอนได้ประมาณ 14 นาที โดยที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้ ไม่แตกต่างจากการสอนและฝึกปฏิบัติด้วยพยาบาล ดังนั้นการนำวีดิทัศน์มาใช้ในการสอนสามารถช่วยแก้ไขปัญหาเรื่องระยะเวลาการสอนที่มีจำกัดของพยาบาล เนื่องจากภาระงานจำนวนมาก และช่วงเวลาในการปฏิบัติงานของพยาบาลกับเวลาว่างของผู้ดูแลผู้ป่วยที่ไม่ตรงกัน เนื่องจากผู้เรียนสามารถดูวีดิทัศน์ และฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตามความต้องการในช่วงเวลาที่สะดวก⁷ หลังจากนั้นจะใช้เวลาอีกไม่ถึง 15 นาที ในการรับคำแนะนำการปฏิบัติเพิ่มเติมจากพยาบาลเพื่อให้ทักษะการปฏิบัติดีขึ้น สอดคล้องกับ

การศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าเทคนิคการปฏิบัติช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานจะดีขึ้นเมื่อได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมทันที²³

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษารูปได้ว่าการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานด้วยวีดิทัศน์ และฝึกปฏิบัติกับพยาบาล ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ และการปฏิบัติในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างจากการสอนด้วยพยาบาล แต่สามารถช่วยลดระยะเวลาการสอนของพยาบาลได้ ควรนำวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนนำกลับไปทบทวนที่บ้านเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำทักษะในการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐานได้ เนื่องจากผู้เรียนอาจจดจำความรู้ และมีความสามารถในการปฏิบัติช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานลดลงได้ภายหลังเรียน^{10,14}

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากทุนพัฒนาการวิจัย บริหารจัดการโดยหน่วยพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

References

1. Berg MD, Schexnayder SM, Chameides L, Terry M, Donoghue A, Hickey RW, et al. Part 13: pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2010;122(18 Suppl 3):S862-75.
2. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Nadkarni VM, et al.

- Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *Lancet*. 2010;375(9723):1347-54.
3. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). *Resuscitation*. 2001;50(3):273-9.
 4. Pierick TA, Van Waning N, Patel SS, Atkins DL. Self-instructional CPR training for parents of high risk infants. *Resuscitation*. 2012;83(9):1140-4.
 5. Higgins SS, Hardy CE, Higashino SM. Should parents of children with congenital heart disease and life-threatening dysrhythmias be taught cardiopulmonary resuscitation? *Pediatrics*. 1989;84(6):1102-4.
 6. Ubol L, Prasopkittikun T, Srichantaranit A, Vijansorn C. Basic life support training via Video CD for caregivers of pediatric patients at risk for cardiopulmonary arrest. *Journal of Nursing Science*. 2016;34(3):66-78. (in Thai).
 7. Flint LS Jr, Billi JE, Kelly K, Mandel L, Newell L, Stapleton ER. Education in adult basic life support training programs. *Ann Emerg Med*. 1993;22(2 Pt 2):468-74.
 8. Kaye W, Rallis SF, Mancini ME, Linhares KC, Angell ML, Donovan DS, et al. The problem of poor retention of cardiopulmonary resuscitation skills may lie with the instructor, not the learner or the curriculum. *Resuscitation*. 1991;21(1):67-87.
 9. Chung C, Siu AY, Po LL, Lam C, Wong PC. Comparing the effectiveness of video self-instruction versus traditional classroom instruction targeted at cardiopulmonary resuscitation skills for laypersons: a prospective randomised controlled trial. *Hong Kong Med J*. 2010;16(3):165-70.
 10. Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, Ohman K, Kulkarni H, Miller R, et al. Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator: The American Airlines Study. *Resuscitation*. 2007;74(2):276-85.
 11. Batcheller AM, Brennan RT, Braslow A, Urrutia A, Kaye W. Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better following half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation*. 2000;43(2):101-10.

12. Todd KH, Braslow A, Brennan RT, Lowery DW, Cox RJ, Lipscomb LE, et al. Randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Ann Emerg Med.* 1999;34(6):730-7.
13. Braslow A, Brennan RT, Newman MM, Bircher NG, Batcheller AM, Kaye W. CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 1997;34(3):207-20.
14. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA hartsaver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. *Resuscitation.* 2007;74(3):476-86.
15. Lynch B, Einspruch EL, Nichol G, Becker LB, Aufderheide TP, Idris A. Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: a controlled randomized study. *Resuscitation.* 2005;67(1):31-43.
16. Dracup K, Moser DK, Doering LV, Guzy PM. Comparison of cardiopulmonary resuscitation training methods for parents of infants at high risk for cardiopulmonary arrest. *Ann Emerg Med.* 1998;32(2):170-7.
17. Sakcharoen P. Adult learning theory and self-directed learning concept: learning process for promoting lifelong learning. *Journal of The Royal Thai Army Nurses.* 2015;16(1):8-13.
18. Atkins DL, Berger S, Duff JP, Gonzales JC, Hunt EA, Joyner BL, et al. Part 11: Pediatric basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation.* 2015;132(18 Suppl 2):S519-25.
19. Fleiss JL, Tytun A, Ury HK. A simple approximation for calculating sample sizes for comparing independent proportions. *Biometrics.* 1980;36(2):343-6.
20. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA.* 1960;173:1064-7.
21. Srichantaranit A, Chungsomprasong P, Vijarnsorn C, Sukthongsa W, Udompongglukana N, Jaturachaidech C. Comparing the effects of teaching with VCD and teaching with flip chart on knowledge and anxiety of mothers in caring for children undergoing cardiac catheterization. *Journal of Nursing Science.* 2014;32(2):41-51. (in Thai).

22. Brannon TS, White LA, Kilcrease JN, Richard LD, Spillers JG, Phelps CL. Use of instructional video to prepare parents for learning infant cardiopulmonary resuscitation. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2009;22(2):133-7.
23. Mpotos N, Yde L, Calle P, Deschepper E, Valcke M, Peersman W, et al. Retraining basic life support skills using video, video feedback or both: a randomised controlled trial. *Resuscitation*. 2013;84(1):72-7.