

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการ ฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

สมจิตต์ สันธชัย* วท.ม. (การพยาบาลอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์)

กันยารัตน์ อุบลวรรณ** Ph.D. (Nursing)

สุนีย์รัตน์ บุญศิลป์** พย.ม. (บริหารการพยาบาล)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรีจำนวน 69 ราย สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้กลุ่มทดลองจำนวน 34 ราย และกลุ่มควบคุม 35 ราย ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงจำนวน 4 สถานการณ์ ครั้งๆ ละ 60 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมสอนปกติตามหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบวัดความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติ บรรยายและการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองหลังทดลองสูงกว่า ก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2) นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังทดลองสูงกว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีปกติตามหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการสนทนากลุ่มพบว่า นักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงได้รับความรู้จากการเรียนเรื่องหลักการประเมินสภาพผู้ป่วยการรักษและการพยาบาล ซึ่งความรู้เหล่านี้สามารถจดจำได้นาน ประสบการณ์จากการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจในเรื่องการคิดและการตัดสินใจที่เร็วขึ้น และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการประเมินสภาพผู้ป่วยและการลำดับความสำคัญของการพยาบาล ผลการวิจัยนี้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาพยาบาล

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองที่เสมือนจริง ความรู้ ความพึงพอใจ ความมั่นใจในตนเอง นักศึกษาพยาบาล

*Corresponding author, พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี, E-mail: somchitt@bcns.ac.th

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี

Effects of High-Fidelity Simulation Based Learning on Knowledge, Satisfaction, and Self-Confidence among the Fourth Year Nursing Students in Comprehensive Nursing Care Practicum

Somchit Sinthuchai M.S. (Medical-Surgical Nursing)*

*Kanyarat Ubolwan** Ph.D. (Nursing)*

*Suneerat Boonsin** M.S.N (Administration Nursing)*

Abstract

The purpose of this study was to determine the effects of high-fidelity simulation based learning on knowledge satisfaction and self-confidence among nursing students of Boromarajonani College of Nursing, Saraburi. Simple random sampling was used to recruit a sample of 69 nursing students and divided into two groups, 34 nursing students in the intervention group and 35 nursing students in the control group. The intervention group was taught by the high-fidelity simulation based learning including 4 situations and each situation consumed 60 minutes, whereas the control group was taught by the regular method of curriculum. The instruments used in this study comprised the Knowledge Test and the Student Satisfaction, and Self-Confidence in Learning Scale. Descriptive statistics and t-test were employed to analyze data. Results of this study showed that 1) the mean score of knowledge and confidence of the intervention group after the experiment were significantly higher than that before the experiment and 2) the intervention group showed the significantly higher mean score of knowledge, satisfaction, and confidence than that in the control group after the experiment. Results of a focus group showed that the intervention group obtained knowledge about assessment, treatment, and nursing care. The students in the intervention group reflected that they could remember the knowledge for a long time, and had satisfaction with high-fidelity simulation based learning which helped them think and make decision quickly. Moreover, most students had been more confident to perform nursing assessment and to set priority of nursing care. The results of this study can be used for promoting high-fidelity simulation based learning for nursing students.

Keywords: High-fidelity simulation, Knowledge, Satisfaction, Self-confidence, Nursing students

**Corresponding author, Professional Registered Nurse, Boromarajonani College of Nursing, Saraburi, E-mail: somchit@bcns.ac.th*

***Professional Registered Nurse, Boromarajonani College of Nursing, Saraburi*

ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์มุ่งให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพเกิดความปลอดภัยต่อชีวิตของผู้ใช้บริการ การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ช่วยเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ¹ เป็นวิธีการสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นมากในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา^{2,3} โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงสูง (high-fidelity simulation) ที่มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในหลักสูตรพยาบาลศาสตร์⁴ การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นกลยุทธ์การสอนที่ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพ เพิ่มความปลอดภัยและลดความผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย เนื่องจากสถานการณ์จำลองเสมือนจริงไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยโดยตรง⁵ เปิดโอกาสในการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยที่พบได้น้อย มีปัญหาวิกฤต และมีความเสี่ยงสูง นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติซ้ำได้หลายครั้งโดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในทักษะทางคลินิกที่จำเป็น และการตัดสินใจทางคลินิก⁶ โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้สถานการณ์ที่มีความเหมือนจริงสูงจะสร้างเสริมทักษะในการทำงานเป็นทีมและการสื่อสาร^{7,8}

การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่ การเตรียมสถานการณ์การออกแบบสถานการณ์และขั้นตอนการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นนำ ปฐมนิเทศ และชี้แจงรายละเอียด (prebrief) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนปฐมนิเทศและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ได้แก่ การปฏิบัติตัวในห้องปฏิบัติการ การทำงานของหุ่นเสมือนจริง แนะนำ

อุปกรณ์ต่างๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความคุ้นเคยกับหุ่น และอุปกรณ์ในห้อง 2) ขั้นตอนสถานการณ์ (scenario) ตามฉากที่กำหนด และ 3) ขั้นสรุปผลการเรียนรู้ (debriefing) การสรุปผลการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิดประสบการณ์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง⁹ เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสะท้อนคิดว่าจะไรเกิดขึ้นในสถานการณ์ อะไรที่ได้เรียนรู้ และอะไรที่ควรจะทำในอนาคต การเรียนรู้จึงเกิดขึ้นในช่วงดังกล่าว¹⁰ เพราะผู้เรียนได้มีโอกาสได้พัฒนาทักษะการให้เหตุผลทางคลินิก การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการตัดสินใจทางคลินิก ผ่านกระบวนการสะท้อนคิดผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองตามกรอบแนวคิดการศึกษาทางการพยาบาลโดยใช้สถานการณ์จำลอง (The Nursing Education Simulation Framework) ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ (knowledge) ทักษะการปฏิบัติ (skill performance) ความพึงพอใจ (learner satisfaction) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และความมั่นใจในตนเอง (self-confidence)¹⁰

การทบทวนงานวิจัยผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ด้านความรู้ ผลการศึกษพบว่า ส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง¹¹⁻¹⁵ แต่มีการศึกษาบางส่วนรายงานว่า ไม่พบความแตกต่างของความรู้ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและการสอนตามปกติ^{16,17} สถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจ^{18,19} โดยผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน และสถานการณ์ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น²⁰⁻²² อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนหนึ่งพบว่า ความมั่นใจในตนเองไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและการสอน

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

ตามปกติ^{12,23} ซึ่งเหยาและคณะ²⁴ ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบและให้ข้อเสนอแนะว่าหลักฐานที่ยืนยันเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียนควรต้องมีการศึกษาให้มากขึ้น เนื่องจากผลการศึกษาไม่เป็นไปในทางเดียวกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมและความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ดังกล่าวถึงแม้จะมีการศึกษาผลการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงจำนวนมากในต่างประเทศ แต่การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวในการเรียนการสอนด้านพยาบาลศาสตร์ของประเทศไทยยังมีจำนวนน้อย และผลการศึกษาเรื่องผลการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในด้านความรู้ และความเชื่อมั่นในตนเองของผู้เรียนมีผลการศึกษาที่ไม่เป็นไปในทางเดียวกัน ประกอบกับผลการประเมินการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาพยาบาลศาสตร์ 6 ด้าน ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี ปีการศึกษา 2556 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจต่อบัณฑิตตามการรับรู้ของผู้ใช้บัณฑิตต่ำสุดคือ ด้านทักษะทางปัญญา และการคิดวิเคราะห์ รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ทางวิชาการ และด้านทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ²⁵ ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักศึกษาพยาบาลควรได้รับการพัฒนาด้านความรู้ทักษะทางปัญญา การคิดวิเคราะห์ และทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรีได้ตระหนักถึงความสำคัญในการส่งเสริม ความรู้ และทักษะปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่กำลังจะสำเร็จเป็นพยาบาลวิชาชีพ จึงนำการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมาใช้สอนร่วมกับรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ต่อความรู้ ความพึงพอใจ และความ

มั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ผลการวิจัยที่ได้คาดว่านักศึกษาพยาบาลที่จะสำเร็จการศึกษาเป็นพยาบาลวิชาชีพจะมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติการพยาบาล อันจะช่วยให้ นักศึกษามีความมั่นใจในการให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีคุณภาพ และเกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้บริการ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และความมั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับกลุ่มที่ได้เรียนรู้ด้วยการสอนตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่ได้เรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับกลุ่มที่ได้เรียนรู้ด้วยการสอนตามปกติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลป์ (Kolb's Experiential Learning Theory)^{26,27} และการศึกษาทางการพยาบาลด้วยสถานการณ์จำลอง (The Nursing Education Simulation Framework) ของเจฟฟรีย์¹⁰ ดังนี้ ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลป์^{26,27} อธิบายว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนผ่านของประสบการณ์ (transformation of experience) และการเรียนรู้ที่แท้จริงประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนคือ 1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมให้ผู้เรียน (concrete experience-CE) 2) ผู้เรียนใคร่ครวญหรือสะท้อนความคิดต่อประสบการณ์นั้น (reflection observation-RO) 3) ผู้เรียนมีการสร้างมโนทัศน์เป็น

แนวคิดนามธรรมที่เกิดจากการบูรณาการข้อสังเกตต่าง ๆ จนกลายเป็นความคิดรวบยอด หลักการ และสมมติฐานจากประสบการณ์ที่ได้รับ (abstract conceptualization-AC) และ 4) ผู้เรียนมีการนำความคิดรวบยอด หลักการ และสมมติฐานไปปฏิบัติจริงหรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (active experimentation-AE)

สำหรับกรอบแนวคิดการศึกษาทางการพยาบาลด้วยสถานการณ์จำลอง¹⁰ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน สะท้อนคิดประสบการณ์ และสรุปผลการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นผู้ชี้แนะและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองระหว่างเรียน 3) การสอนในสถานการณ์จำลองที่สำคัญ ประกอบด้วย การเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและการได้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอน และเพื่อน 4) การออกแบบสถานการณ์จำลองต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนซึ่งจะเป็นแนวทางที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ สถานการณ์ต้องมีความเหมือนจริงทั้งอุปกรณ์และสิ่งแวดล้อม สำหรับความซับซ้อนของสถานการณ์จะมีตั้งแต่ไม่ซับซ้อนถึงซับซ้อนมากตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในสถานการณ์ มีการให้ข้อมูลชี้แนะที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ การระบุปัญหา ภาวะแทรกซ้อน หรือความต้องการของผู้ป่วย เมื่อสถานการณ์สิ้นสุดลง การสรุปผลการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิดจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์โดยเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ และองค์ประกอบสุดท้าย ได้แก่ 5) ผลลัพธ์จากการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองประกอบด้วย ความรู้ทักษะปฏิบัติ ความพึงพอใจของผู้เรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความมั่นใจในตนเอง

จากกรอบแนวคิดการวิจัยดังกล่าวเมื่อพิจารณาแนวคิดตามการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคล์ปะ

เห็นว่า ขั้นตอนที่ 1 คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเหมือนจริงที่ออกแบบสถานการณ์จำลองตามกรอบแนวคิดการศึกษาทางการพยาบาลด้วยสถานการณ์จำลองของเจฟฟรีย์ ส่วนขั้นตอนที่ 2, 3, และ 4 จะตรงกับระยะสรุปผลการเรียนรู้ (debriefing) หลังปฏิบัติการพยาบาลในแต่ละสถานการณ์ซึ่งเป็นระยะที่ผู้เรียนสะท้อนความคิด ความรู้สึก และการปฏิบัติหลังผ่านประสบการณ์ มีการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่มีการเชื่อมโยงทฤษฎีกับประสบการณ์จนได้หลักการ แนวคิดที่นำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเหมือนจริงที่ศึกษาได้แก่ ด้านความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเอง ผลลัพธ์ด้านความรู้เกิดขึ้นจากการสรุปผลการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิดประสบการณ์และการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (practice doing) ทำให้เข้าใจในสิ่งที่ปฏิบัติมากขึ้น ผู้เรียนจึงเรียนรู้ได้มากถึงร้อยละ 75²⁸ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะเป็นความรู้ที่คงทนมากกว่าความรู้ที่ได้จากการบรรยาย^{10,29} การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองช่วยให้ผู้เรียนพึงพอใจในประโยชน์และประสิทธิภาพที่ทำให้เกิดการเรียนรู้^{18,19} ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการพยาบาลด้วยตนเองในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยได้ปฏิบัติซ้ำหลายครั้ง และได้เรียนรู้ในสิ่งที่ถูกต้อง ปักจี้เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองซึ่งเป็นผลจากความเชื่อในความสามารถของความรู้ และทักษะที่บุคคลมี³⁰

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเหมือนจริง ต่อความรู้ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาเป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (mixed-

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

method research) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (explanatory sequential design) โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณ แบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) เป็นวิธีการหลัก และวิธีการเชิงคุณภาพ (qualitative research) เป็นวิธีการรอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 และกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา จำนวน 69 ราย ฝึกปฏิบัติตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณตามจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ และจัดกลุ่มตัวอย่างโดยคละเอดเจลลี ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 8 กลุ่มๆ ละ 8-9 ราย สุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม จำนวน 34 ราย และกลุ่มควบคุม 4 กลุ่ม จำนวน 35 ราย กำหนดจำนวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพตามวิธีการเชิงคุณภาพกับกลุ่มทดลองจำนวน 34 ราย ด้วยการสนทนากลุ่มอย่างน้อย 2 กลุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึกจนได้ข้อมูลอิ่มตัว³¹

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย

1. สถานการณ์จำลองเสมือนจริงทั้งหมด 4 สถานการณ์เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรมและวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 5 ท่าน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อมูลทั้งหมดลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมให้หุ่นมีการเปลี่ยนแปลงตามฉากที่กำหนดทดสอบความสมบูรณ์ของโปรแกรม หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขสถานการณ์ให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง สถานการณ์แต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วยฉาก

3 ฉาก ตั้งแต่ระยะแรก และ/หรือระยะที่มีอาการปานกลาง อาการรุนแรง และระยะพักฟื้น สถานการณ์ทั้งหมด ได้แก่ 1) การพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มอาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 2) การพยาบาลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 3) การพยาบาลผู้ป่วยไตล้มเหลวระยะสุดท้าย และ 4) การพยาบาลผู้ป่วยโรคตับแข็งที่มีภาวะเลือดออกในระบบทางเดินอาหารและภาวะช็อก

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดความรู้ เป็นแบบวัดความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ผู้วิจัยสร้างจากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 20 ข้อ 4 ตัวเลือก คะแนนเต็ม 20 คะแนน แต่ละสถานการณ์จะวัดความรู้จากสถานการณ์จำลองเสมือนจริงจำนวน 5 ข้อในเรื่องการประเมินสภาพผู้ป่วย การแปลความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้ การวินิจฉัยการพยาบาล การพยาบาลและการประเมินผลการพยาบาล ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลด้านอายุรกรรมจำนวน 4 ท่าน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 1 ท่าน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข นำแบบทดสอบไปใช้กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลพระพุทธรบาท สระบุรี จำนวน 30 ราย และคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method) ได้ค่าความเชื่อมั่น .60 ค่าความยากง่ายเฉลี่ย .60 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .39 นำแบบทดสอบมาพิจารณาปรับแก้ไขข้อคำถามบางข้อที่มีความยากง่ายและหรืออำนาจจำแนกต่ำให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. แบบสอบถามความพึงพอใจและความมั่นใจในการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจและความมั่นใจในการเรียนรู้ (Student Satisfaction and Self-Confidence in

Learning) ของ National League for Nursing ที่พัฒนาขึ้นโดยเจฟฟรีย์¹⁰ ซึ่งผู้วิจัยขออนุญาตใช้เครื่องมือและนำมาแปลเป็นฉบับภาษาไทย และแปลย้อนกลับเป็นภาษาอังกฤษ (back translation) โดยผู้เชี่ยวชาญภาษาไทยและอังกฤษ เครื่องมือมีจำนวน 13 ข้อ แบ่งเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 5 ข้อ และแบบสอบถามความเชื่อมั่นในตนเองจำนวน 8 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 อันดับ จาก 1-5 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วยไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลพระพทุธบาท สระบุรี จำนวน 30 ราย และคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามความพึงพอใจ ความมั่นใจในตนเอง และโดยรวมเท่ากับ .81, .72, และ .84 ตามลำดับ

3. แนวทางการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเป็นแนวคำถาม เกี่ยวกับผลของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในประเด็น ความรู้ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเอง ผู้วิจัยได้นำแนวทางการสัมภาษณ์ไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลด้านอายุรกรรมจำนวน 4 ท่าน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 1 ท่าน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้สนทนากลุ่ม (focus group interview) และสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) กับกลุ่มทดลอง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน วิทยาลัยพยาบาล

บรมราชชนนี สระบุรี เลขที่ 6/2558 ผู้วิจัยขออนุญาตเก็บข้อมูลโดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างโดยละเอียด กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิในการตัดสินใจที่จะเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมในการวิจัย และสิทธิที่จะขอถอนตัวจากการเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับ ผลการวิจัยจะรายงานข้อมูลในภาพรวม ไม่ระบุชื่อหรือข้อมูลเป็นรายบุคคล สำหรับกลุ่มควบคุมผู้วิจัยจะสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงภายหลังจากสิ้นสุดการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและคณะจำนวน 3 คนเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ผู้วิจัยทั้งหมดเป็นผู้ที่ผ่านการอบรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและมีประสบการณ์ในการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มทดลอง

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดความรู้ในการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและแบบสอบถามความมั่นใจในตนเองก่อนการทดลองใช้เวลาตอบแบบวัดทั้ง 2 ชุด 30 นาที

2. กลุ่มทดลองได้รับการเตรียมความพร้อมในชั้นเรียน ประมาณ 60 นาทีเรื่องการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและได้รับเอกสารชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ และคำถามเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงทั้งหมด 4 สถานการณ์

3. กลุ่มทดลองจำนวน 34 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 8-9 คน แต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมกลุ่มละ 2 สัปดาห์ ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

เสมือนจริงทั้งหมด 4 สถานการณ์ใช้เวลาในการเรียนรู้กลุ่มละ 4 ชั่วโมงโดยกำหนดให้เข้าเรียนในวันอังคาร สัปดาห์ที่ 2 ของการฝึกปฏิบัติรายวิชาดังกล่าว นักศึกษาแต่ละกลุ่มจะได้แสดงบทบาทในสถานการณ์จำนวน 2 สถานการณ์และเป็นผู้สังเกตการณ์จำนวน 2 สถานการณ์ในการแสดงบทบาทกลุ่มทดลองจะได้รับบทบาทที่หมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าทีมจำนวน 1 คน สมาชิกทีมจำนวน 2-3 คนและญาติผู้ป่วยจำนวน 1 คน กลุ่มตัวอย่างได้รับการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงสถานการณ์ละ 60 นาที แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนได้แก่ 1) ชี้นำ ปฐมนิเทศ ชี้แจงรายละเอียด 20 นาที 2) ชี้นำดำเนินสถานการณ์ 20 นาที และ 3) ชี้นำสะท้อนประสบการณ์และสรุปผลการเรียนรู้ 20 นาที ผู้สอนมีบทบาทหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่ม และสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นเกี่ยวกับความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองใช้เวลากลุ่มละ 2 ชั่วโมง

5. เมื่อสิ้นสุดการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาในวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดความรู้ในการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและแบบสอบถามความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังการทดลอง ใช้เวลาตอบแบบวัดทั้ง 2 ชุด 30 นาที

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุม

1. ผู้วิจัยให้กลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดความรู้ในการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและแบบสอบถามความมั่นใจในตนเอง แบบสอบถามมีเนื้อหาเหมือนกันกับในกลุ่มทดลอง ใช้เวลาตอบแบบวัดทั้ง 2 ชุด 30 นาที

2. ฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมกลุ่มละ 2 สัปดาห์ในบทบาทหัวหน้าเวร หัวหน้าทีม และสมาชิกทีม

3. ทำแบบทดสอบวัดความรู้ในการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงและแบบสอบถามความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังเสร็จสิ้นการฝึกปฏิบัติ ใช้เวลาตอบแบบวัดทั้ง 2 ชุด 30 นาที

4. ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลสิ้นสุดลงกลุ่มควบคุมได้รับการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอ้างอิง ได้แก่ สถิติทีคู่ (paired sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ และความมั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับกลุ่มที่ได้เรียนรู้ด้วยการสอนตามปกติ และสถิติที (independent sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเอง ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่ได้เรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับกลุ่มที่ได้เรียนรู้ด้วยการสอนตามปกติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเอง มีการกระจายข้อมูลเป็นแบบโค้งปกติซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงของการใช้สถิติอ้างอิง

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 69 ราย กลุ่มควบคุมจำนวน 35 ราย และกลุ่มทดลองจำนวน 34 ราย เป็นเพศหญิง 31 ราย เพศชาย 3 ราย อายุเฉลี่ย 21.88 ปี ($SD = .54$) และเกรดเฉลี่ยสะสม 2.77 ($SD = .34$) กลุ่มควบคุมจำนวน 35 ราย

เป็นเพศหญิง 32 ราย เพศชาย 3 ราย อายุเฉลี่ย 21.83 ปี ($SD = .57$) และเกรดเฉลี่ยสะสม 2.78 ($SD = .34$) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยอายุ เกรดเฉลี่ย และสัดส่วนเพศหญิงและเพศชาย ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองก่อนทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองก่อนและหลังการทดลองของกลุ่ม

ควบคุมพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนทดลอง และหลังทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -4.97, p < .001$) แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในตนเองก่อนทดลองและหลังทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -.49, p = .63$) และผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองก่อนทดลองและหลังทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามลำดับ ($t = -7.19, p < .001$) และ ($t = -5.85, p < .001$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และความมั่นใจในตนเองก่อนและหลังทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติที ($N=69$)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
กลุ่มควบคุม								
ความรู้	5-15	8.89	2.36	6-16	10.8	2.41	-4.97	< .001
ความมั่นใจ	2.5-4.0	3.36	.35	2.88-3.75	3.40	.30	-.49	.63
กลุ่มทดลอง								
ความรู้	4-12	8.35	2.68	7-17	12.03	2.56	-7.19	< .001
ความมั่นใจ	2.75-4.0	3.39	.31	3.38-4.63	3.94	.35	-5.85	< .001

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองของ

กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามลำดับ ($t = -2.05, p < .05$) ($t = -8.13, p < .001$) และ ($t = -6.92, p < .001$) ดังตารางที่ 2

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ความพึงพอใจ และความมั่นใจในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ (N=69)

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n = 35)			กลุ่มทดลอง (n = 34)			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ความรู้	6-16	10.8	2.41	7-17	12.03	2.56	-2.05	<.05
ความพึงพอใจ	3-4.40	3.61	.46	3.85-5	4.42	.37	-8.13	<.001
ความมั่นใจ	2.88-3.75	3.40	.30	3.38-4.63	3.94	.35	-6.92	<.001

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม และสัมภาษณ์เชิงลึก

ความรู้ที่ผู้เรียนสะท้อนถึงความรู้ที่ได้จากการเรียนที่สำคัญคือ หลักการประเมินสภาพผู้ป่วย การดำเนินของโรค กระบวนการพยาบาล การรักษาและการพยาบาล โดยเฉพาะการให้ยา ซึ่งความรู้เหล่านี้ผู้เรียนสะท้อนว่า สามารถจดจำได้นานดังนี้

“ได้เรียนรู้กระบวนการพยาบาลที่เราเรียนมาได้ทำจริง assess จริง ๆ ว่าจะทำอย่างไร”

“เหมือนกับการได้เห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโรค การรักษา และการพยาบาลที่ชัด ๆ ได้ concept ที่สำคัญของโรคมมากขึ้น ค่า lab วิฤฤที่ควรประเมินให้ได้”

“สิ่งที่ได้คือภาพ มันจะอยู่ในหัวเราตลอดเวลา ถ้าเราไปเจออีก ภาพแบบนี้จะเกิดขึ้นให้เราเห็นเอง ถ้าเป็นการอ่านหนังสือ ไม่ค่อยเข้าใจ”

“จำได้นานขึ้น ถ้าอยู่ที่ ward เราอาจจะไม่ได้ลงมือทำด้วยตัวเอง แต่ถ้าอยู่กับหุ่นสามารถทำได้ด้วยตนเอง”

“สามารถจำทุกอย่างเป็นภาพ ไม่ต้องจำเป็นตัวหนังสือ กับสิ่งที่ได้เรียนมามันสามารถลำดับได้ว่าสิ่งไหนก่อนหรือหลัง เห็นภาพรวมการทำงาน เช่น การให้ยาว่าจะให้ยาแบบไหน 50% กลูโคส กับ อินซูลิน พอถึงเวลาจะเอาไปฉีด ผสมกันหรือไม่ ให้อะไรก่อนหรือหลัง”

ความพึงพอใจ ผู้เรียนสะท้อนถึงความพึงพอใจว่า ประสพการณ์จากการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

เสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจในเรื่องความสนุก การคิด และการตัดสินใจที่เร็วขึ้น และการตระหนักในความรู้ของตนเองที่ต้องพัฒนา

“พอใจมาก หุ่นสามารถทำให้เราได้เรียนรู้ถึงความผิดพลาดเราจะได้จำว่าควรจะได้ทำในสิ่งที่ถูกต้อง เป็นเหมือนแบบอยู่ในใจเรา ประสพการณ์ในความผิดพลาดในการเรียนรู้จะไม่นำไปใช้กับคนไข้ พึงพอใจกับเทคโนโลยี ให้ประโยชน์เหมือนคนจริง ๆ ตื่นเต้น”

“พอใจการเรียนรู้ที่สนุกและเวลาผ่านไปไว และต้องคิดตลอดเวลาว่าทำอะไรบ้าง ได้ความรู้”

“พึงพอใจมากขึ้นที่มาเรียน ได้รู้ข้อบกพร่องว่าเราขาดอะไร และได้รู้อะไรหลาย ๆ อย่างที่เราไม่ได้รู้ เช่น เรื่องการประเมิน การให้ยา และองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคทั้ง 4 โรคและการประเมินโรคแต่ละโรค จุดเน้นของโรคเรื่องอะไร”

ความมั่นใจในตนเองจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลมากขึ้นโดยเฉพาะในเรื่องการประเมินสภาพ การรายงานแพทย์ตามหลัก SBAR ประกอบด้วย สถานการณ์ที่ต้องรายงาน (situation) ภูมิหลังเกี่ยวกับสถานการณ์ (background) การประเมินสถานการณ์ (assessment) และให้ข้อเสนอแนะ (recommendation) การให้ยา การลำดับความสำคัญของการพยาบาลและการตัดสินใจ ซึ่งความมั่นใจเกิดจากการได้ปฏิบัติซ้ำหลายครั้ง ดังนี้

“ได้ทำกระบวนการพยาบาลครบตั้งแต่ประเมิน
รู้ปัญหา และให้การพยาบาล ทำให้มั่นใจสนุกเป็นการ
เรียนรู้ที่ไม่น่าเบื่อ เหมือนท้าทายความสามารถ ได้คิด
เองตัดสินใจเองตลอด แคล้วเพื่อนก็ได้ลองคิด ตัดสินใจ
แล้ว”

“มั่นใจการรายงานแพทย์ เมื่อก่อนไม่รู้ว่ามีกร
รายงานแพทย์แบบ SBAR มั่นใจหลักการประเมินสภาพ
ที่จะไปใช้กับคนไข้ และหลักการให้การพยาบาล การ
ลำดับความสำคัญของการพยาบาล บางสถานการณ์
ตัดสินใจทำได้ เช่น เรื่องการให้ออกซิเจน บางครั้ง
ไม่ต้องรอหมอ คิดว่าทำอะไรให้คนไข้ดีขึ้น”

“มั่นใจมากขึ้นจากสิ่งที่เราทำได้ซ้ำ ๆ มั่นใจมาก
ขึ้นในเรื่องการประเมินสภาพผู้ป่วย การพยาบาล
การรายงานแพทย์ การให้ยา”

“จะต้องมีความมั่นใจว่าจะต้องดีกว่าวันนี้ ไม่ใช่
แต่เฉพาะวันนี้ในเรื่องของการให้ยา การประเมินสภาพ
คนไข้ การแปลผล lab ทุก ๆ อย่างจากการเรียน มั่นใจ
ว่าจะต้องไม่เป็นแบบนี้อีกจากสิ่งที่ผิดพลาดไปแล้ว จะ
ต้องดีขึ้น ต้องเพิ่มพูนเรื่องความรู้”

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ของ
นักศึกษาในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังทดลอง
สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ
ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษา
สอดคล้องกับการศึกษาของแกทและคณะ¹¹ ที่พบว่า
กลุ่มที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเรื่อง
ลิ้มเลือดอุดตันในปอด และเลือดออกในระบบทางเดิน
อาหาร มีความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ $p < .01$ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเหลียว
และคณะ¹² ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 กลุ่มที่
เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง จำนวน 4

สถานการณ์ ได้แก่ ปอดอักเสบ ภาวะช็อก ระดับน้ำตาล
ในเลือดต่ำ และภาวะช็อกจากการติดเชื้อมีความรู้สูงกว่า
กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษา
ของชินนิคและคณะ¹⁴ พบว่าการเรียนโดยใช้สถานการณ์
จำลองเสมือนจริงของผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวทำให้นักศึกษา
พยาบาลมีความรู้เพิ่มขึ้น ผลการศึกษาดังกล่าวเมื่อ
พิจารณาจากทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลป์^{26,27}
และกรอบแนวคิดการศึกษาทางการพยาบาลด้วย
สถานการณ์จำลองของเจฟฟรีย์¹⁰ อธิบายได้ว่าการเรียนรู้
เกิดขึ้นจากประสบการณ์การสะท้อนคิดประสบการณ์
และสรุปผลการเรียนรู้ (debriefing) ซึ่งเป็นองค์ประกอบ
ที่สำคัญที่สุดของการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์
จำลองเสมือนจริง^{1,9} ระหว่างการสรุปผลการเรียนรู้
ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนสะท้อนคิดว่าจะอะไรเกิดขึ้นใน
สถานการณ์ ผู้เรียนสะท้อนคิด ความรู้สึก และเหตุผล
ถึงประสบการณ์ที่ปฏิบัติได้ดี และประสบการณ์ที่
ต้องการจะทำให้ดีขึ้นโดยวิเคราะห์เชื่อมโยงความรู้จาก
ทฤษฎีกับประสบการณ์ และสรุปหลักการแนวคิดที่จะ
นำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ผู้เรียนได้
พัฒนาทักษะการให้เหตุผลทางคลินิก การคิดอย่างมี
วิจารณญาณ และการตัดสินใจทางคลินิก การเรียนรู้จึง
เกิดขึ้นในช่วงดังกล่าว

นอกจากนี้ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์
จำลองเสมือนจริง จะเป็นความรู้ที่คงทนมากกว่าความ
รู้ที่ได้จากการบรรยาย^{10,29} ซึ่งสอดคล้องกับปิรามิดการ
เรียนรู้ (learning pyramid) ของ NTL Institute for
Applied Behavioral Science ซึ่งผู้สอนใช้ออกแบบการ
เรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและมีความคงทนของ
ความรู้²⁸ จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดย
การลงมือปฏิบัติจริง (practice doing) เป็นการเรียนรู้
จากประสบการณ์จริง ทำให้เข้าใจในสิ่งที่ปฏิบัติมากขึ้น
ผู้เรียนจึงเรียนรู้ได้มากถึงร้อยละ 75 การเรียนรู้ดังกล่าว
เปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากการขับเคลื่อนการสอน
เป็นผู้เรียนเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็น

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

โอกาสที่ดีที่สุดของผู้เรียนที่จะบูรณาการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ³²

จากผลการศึกษาที่มีข้อสังเกตว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในคลินิกตามปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ถึงแม้นักศึกษาจะไม่ได้เรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง แต่การเรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในคลินิกเป็นการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติจริงจึงทำให้ความรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกปฏิบัติเช่นกัน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบความรู้ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงร่วมกับการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในคลินิกมีความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในคลินิกตามปกติ เนื่องจากการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีโอกาสดำเนินการปฏิบัติการพยาบาลด้วยตนเองในสถานการณ์ตามกระบวนการพยาบาล ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดสถานการณ์ และสะท้อนประสบการณ์ทันทีจากสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ทั้งด้านดีและที่ต้องปรับแก้ไขให้ดีขึ้น ดังที่ผู้เรียนสะท้อนถึงการเรียนรู้ “ได้เรียนรู้กระบวนการพยาบาลที่เราเรียนมาได้ทำจริง assess จริง ๆ ว่าจะทำอย่างไร” และ “จำได้นานขึ้น ถ้าอยู่ที่ ward เราอาจจะไม่ได้ลงมือทำด้วยตัวเอง แต่ถ้าอยู่กับหุ่นสามารถทำได้ด้วยตนเอง”

ความพึงพอใจ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของริสและคณะ¹⁹ ที่ศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อพัฒนาการเรียนร่วมกันของนักศึกษาแพทย์และพยาบาล ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาแพทย์และพยาบาลมีความพึงพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมที่มีภาวะแทรกซ้อนมีค่าเฉลี่ยสูง โดยความพึงพอใจที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ

วิธีการสอนที่ใช้ในสถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยสูง และสอดคล้องกับการศึกษาของหวังและพิตช์พาทริค²² ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงหลังเรียน และสอดคล้องกับการศึกษาของพาร์ทินและคณะ¹⁸ ที่พบว่าการสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจโดยผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน และสถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้เกิดการเรียนรู้ดังที่ผู้เรียนสะท้อนถึงความพึงพอใจว่าประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์เสมือนจริงทำให้ผู้เรียนพึงพอใจในเรื่องการตัดสินใจที่เร็วขึ้น และการตระหนักในตนเองว่าจริง ๆ แล้วตนเองรู้อะไรบ้าง “พอใจมาก หุ่นสามารถทำให้เราได้เรียนรู้ถึงความผิดพลาด เราจะได้จำว่าควรจะได้ทำในสิ่งที่ถูกต้อง เป็นเหมือนแบบอยู่ในใจเรา ประสบการณ์ในความผิดพลาดในการเรียนรู้จะไม่นำไปใช้กับคนไข้ พึงพอใจกับเทคโนโลยี ให้ประโยชน์เหมือนคนจริง ๆ ตื่นเต้น”

ความมั่นใจในตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมก่อนทดลองและหลังทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ก่อนทดลองและหลังทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในตนเองหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาสอดคล้องกับโมลด์และคณะ²⁰ ที่ประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 256 ราย ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของฮิค์และคณะ⁷ ที่ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือน

จริงต่อความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริง กลุ่มที่เรียนในคลินิก และกลุ่มที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับในคลินิก ผลการศึกษาพบว่า ความมั่นใจในตนเองกลุ่มที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริง และเรียนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงกับในคลินิก มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้สก็อตต์²¹พบว่าสถานการณ์จำลองเสมือนจริง ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และการศึกษาของ หวังและพิตช์พาทรัก²² ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงพบว่า ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเอง จะเห็นได้ว่าการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเอง ผู้ที่มีความมั่นใจในตนเองเป็นผู้ที่รับรู้ถึงความสามารถแห่งตน (self efficacy) ที่จะทำงานได้ประสบความสำเร็จ³³

ความสามารถแห่งตนมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติ หรือการกระทำของบุคคลในสถานการณ์ซึ่งเป็นผลจากความเชื่อในความสามารถของความรู้และทักษะที่บุคคลมี³⁰ การจำลองสิ่งแวดล้อมในคลินิก โดยเฉพาะสถานการณ์จำลองเสมือนจริง ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการพยาบาลด้วยตนเองในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย ในบรรยากาศที่เป็นมิตรได้ปฏิบัติซ้ำหลายครั้ง และได้เรียนรู้ในสิ่งที่ถูกต้อง และรู้ว่าถ้าทำไม่ดีจะเกิดผลเสียกับคนไข้ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นดังที่ผู้เรียนสะท้อนถึงการรับรู้ความสามารถแห่งตนว่า “จะต้องมีความมั่นใจว่าจะต้องดีกว่าวันนี้ ไม่ใช่แต่เฉพาะวันนี้ในเรื่องของการให้ยา การประเมินสภาพคนไข้ การแปลผล lab ทุก ๆ อย่างจากการเรียน มั่นใจว่าจะต้องไม่เป็นแบบนี้จากสิ่งที่ผิดพลาดไปแล้วจะต้องดีขึ้น ต้องเพิ่มพูนเรื่องความรู้” การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง สามารถช่วยพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติการพยาบาลในคลินิกซึ่งนำไปสู่การพัฒนาความสามารถแห่งตนของผู้เรียน ระดับความเชื่อมั่นที่สูงและ

ความเชื่อในสมรรถนะตนเองที่เพิ่มขึ้นสามารถส่งเสริมได้จากการฝึกฝนและความเพียร³⁰ การพัฒนาความมั่นใจในตนเองจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับนักศึกษาพยาบาลเพราะเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติการพยาบาล และการประเมินผลการพยาบาล³⁴

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดของค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบทดสอบวัดความรู้ในการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นน้อยกว่า .80 อย่างไรก็ตามเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้วิจัยปรับข้อคำถามบางข้อที่มีความยากง่ายและหรืออ่านจําแนกทำให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะและแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ผลลัพธ์จากการเรียนรู้มีผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความพึงพอใจ และความมั่นใจมากขึ้น ผู้เรียนได้รับความรู้ซึ่งสามารถจดจำได้นานสนุกกับการเรียนมีโอกาสดูคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง มีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลมากขึ้น ในการจัดการศึกษาภาคปฏิบัติควรให้นักศึกษาพยาบาลมีโอกาสดูเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพิ่มขึ้นจากการฝึกปฏิบัติในคลินิก โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่พบได้น้อย หรือมีปัญหาวิกฤต อย่างไรก็ตามผลการสนทนากลุ่ม และสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มทดลองสะท้อนถึงผลลัพธ์การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล การคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจ

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความรู้ ความพึงพอใจและความมั่นใจในตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการฝึกปฏิบัติรายวิชาฝึกทักษะทางวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

ทางคลินิก ซึ่งประเด็นดังกล่าวควรจะได้ศึกษาวิจัยในอนาคตต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันพระบรมราชชนกที่
ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยส่วนหนึ่งจากงบประมาณประจำปี 2558

เอกสารอ้างอิง

1. Waxman KT. The development of evidence-based clinical simulation scenarios: guidelines for nurse educators. *J Nurs Educ.* 2010;49(1):29-35.
2. Howard VM, Englert N, Kameg K, Perozzi K. Integration of simulation across the undergraduate curriculum: student and faculty perspectives. *Clin Simulat Nurs.* 2011;7(1):e1-e10.
3. Kaakinen J, Arwood E. Systematic review of nursing simulation literature for use of learning theory. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2009;6:Art 16. doi: 10.2202/1548-923X.1688
4. Rourke L, Schmidt M, Garga N. Theory-based research of high fidelity simulation use in nursing education: a review of the literature. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2010;7:Art 11. doi: 10.2202/1548-923X. 1676
5. Landeen J, Jeffries P. Simulation. *J Nurs Educ.* 2008;47:487-8.
6. Broussard L. Simulation-based learning: How simulation help nurses improve clinical skills and preserve patient safety. *Nurs Womens Health.* 2008;12(6):521-4.
7. Hicks FD, Coke L, Li S. Effects of high fidelity simulation on nursing students' knowledge and performance: a Pilot Study. *NCSBN.* 2009;40:1-37.
8. Hovancsek M, Jeffries P, Escudero E, Foulds B, Huseb S, Iwamoto Y, et al. Creating simulation communities of practice: an international perspective. *Nurs Educ Perspect.* 2009;30(2):121-5.
9. Neill MA, Wotton K. High-fidelity simulation debriefing in nursing education: a literature review. *Clin Simulat Nurs.* 2010;7:e161-e178.
10. Jefferies PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurs Educ Perspect.* 2005;26:96-103.
11. Gates MG, Parr MB, Hughen JE. Enhancing nursing knowledge using high-fidelitysimulation. *J Nurs Educ.* 2012; 51(1):9-15.
12. Liaw SY, Scherpbier A, Rethans J, Klainin-Yobas P. Assessment for simulation learning outcomes: a comparison of knowledge and self-reported confidence with observed clinical performance. *Nurs EducToday.* 2012;32:e35-e39.
13. Piscotty R, Grobbel C, Huey-Ming T. Integrating quality and safety competencies into undergraduate nursing using student-designed simulation. *J Nurs Educ.* 2011;50(8): 429-36.
14. Shinnick M, Woo M, Evangelista LS. Predictors of knowledge gains using simulation in the education of pre licensure nursing students. *J Prof Nurs.* 2012;28(1): 41-7.
15. Yuan H, Williams BA, Fang J, Ye Q. A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelitysimulation. *Nurs Educ Today.* 2012;32(3):294-8.
16. Parker R, McNeill JA, Pelayo L, Goei KA, Howard J, Gunter M. Pediatric clinical simulation: a pilot project. *J Nurs Educ.* 2011;50(2):105-11.
17. Shepherd C, McCunniss M, Brown L, Hair M. Investigating the use of simulation as a teaching strategy. *Nurs Stand.* 2010;24(35):42-8.
18. Partin JL, Payne TA, Slemmons MF. Students' perceptions of their learning experiences using high-fidelity simulation to teach concepts relative to obstetrics. *Nurs Educ Perspect.* 2011;32(3):186-8.
19. Reese CE, Jeffries PR, Engum SA. Learning together: using simulations to develop nursing and medical student collaboration. *Nurs Educ Perspect.* 2010;31(1):33-7.
20. Mould J, White H, Gallagher R. Evaluation of a critical care simulation series for undergraduate nursing students. *Cont Nurs J Aust Nurs Prof.* 2011;38:180-90.

21. Schlairet MC. Simulation in an undergraduate nursing curriculum: implementation and impact evaluation. *J Nurs Educ.* 2011;50(10):561-8.
22. Wang AL, Fitzpatrick JJ. Use of simulation among Chinese nursing students. *Clin Simulat Nurs.* 2013; 9:e311-e317.
23. Blum CA, Borglan S, Parcell D. High-fidelity nursing simulation: impact on student self-confidence and clinical competence. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2010;7:Art 18. doi: 10.2202/1548-923X.2035
24. Yuan HB, Williams BA, Man CH. Nursing students' clinical judgement in high-fidelity simulation based learning: a quasi-experimental. *J Nurs Educ Pract.* 2014;4(5): 7-15.
25. Boromarajonani College of Nursing Saraburi. Report of six domains of learning evaluate of graduated student in academic year 2013. Boromarajonani College of Nursing Saraburi. (in Thai)
26. Kolb DA. Experience learning: Experience as the source of learning and development. NJ: Upper Saddle River; 1984.
27. Kolb AY, Kolb DA. Learning styles and learning spaces: Enhancing experience learning in higher education. *Acad Manage Learn Educ.* 2005;4(2):193-213.
28. Lalley JP, Miller RH. The Learning pyramid: Does it point teacher in the right direction, *Educ.* 2007;128(1):64-79.
29. Lasater K. High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: students' experiences. *J Nurs Educ.* 2007;46(6):269-75.
30. Jones A, Sheppard L. Self-efficacy and clinical performance: a physiotherapy example. *Adv Physiother.* 2011;13:79-83.
31. Grove S, Burns N, Gray, J. The practice of nursing research: appraisal, synthesis, and generation of evidence (7th ed.). St. Louis, MO: Saunders; 2013.
32. Thomas MH, Bake SS. Nursing the hybrid wave. *Teach Learn Nurs* 2008;3:16-20.
33. Wood R, Bandura A. Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *J Pers Soc Psychol.* 1989;56(3):407-15.
34. Stroup C. Simulation usage in nursing fundamentals: integrating literature review. *Clin Simulat Nurs.* 2014; 10(3):155-64.